

PENGARUH METODE PENYAJIAN INFORMASI, BALIKAN
INFORMATIF DAN TINGKAT INTELIGENSI TERHADAP
PRESTASI BELAJAR KETRAMPILAN MOTORIK : SUATU
EKSPERIMEN DI FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA
DAN KESEHATAN IKIP JAKARTA 1983

BERNARD EDWARD RAHANTOKNAM



Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan dalam Mendapatkan Gelar Doktor Kependidikan

FAKULTAS PASCA SARJANA
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN JAKARTA
APRIL 1985

ABSTRAK

BERNARD EDWARD RAHANTOKNAM. Pengaruh Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi Terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik: Suatu Eksperimen di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Jakarta 1983. Disertasi. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta, April 1985.

Penelitian ini adalah suatu eksperimen tentang belajar keterampilan motorik. Masalah utama yang diselidiki adalah:

1. Apakah prestasi belajar keterampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara bertahap (Metode Tahapan) lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara langsung (Metode Langsung)?
2. Apakah prestasi belajar keterampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil?
3. Apakah prestasi belajar keterampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung bagi mahasiswa yang sama tingkat inteligensinya?

Berdasarkan masalah-masalah pokok tersebut, maka hi-

potesis-hipotesis utama dalam penelitian ini adalah:

1. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara bertahap (Metode Tahapan) lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara langsung (Metode Langsung).
2. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil.
3. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa dari tiap taraf tingkat inteligensi dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung.

Variabel-variabel yang diteliti terdiri dari satu variabel tergantung (*dependent variable*) dan tiga variabel bebas (*independent variable*). Variabel tergantung adalah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah dan variabel bebas adalah (1) metode penyajian informasi (metode tahapan dan metode langsung), (2) balikan informatif (pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil) dan (3) tingkat inteligensi (tinggi dan rendah).

Metode penyajian informasi dan balikan informatif merupakan variabel-variabel yang dimanipulasikan, sedang tingkat inteligensi merupakan variabel atribut atau variabel kontrol.

Eksperimen diadakan di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Jakarta, dari tanggal 8 Agustus sampai 3 Desember 1983. Jumlah sampel sebanyak 40 orang mahasiswa, yang ditentukan secara acak. Disain yang digunakan dalam penelitian ini adalah $2 \times 2 \times 2$ dengan test perilaku awal (entry behavior test) dan test akhir. Sampel dibagi atas dua kelompok, yang masing-masing terdiri dari dua puluh orang. Kelompok A mendapat metode tahapan dan kelompok B mendapat metode langsung.

Pengumpulan data untuk memperoleh skor dari variabel-variabel penelitian dilakukan dengan memakai dua perangkat instrumen, yaitu Test Inteligensi Umum dari BP3K dan Test Ketrampilan Memanah dengan memanah sasaran yang bergaris tengah 80 cm. pada jarak 20 meter. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis variansi dan uji Scheffe, dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Sedang sebagian lagi menggunakan taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas (FDA) yang diperoleh, sepanjang tidak melebihi 0,20.

Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa:

1. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok

- mahasiswa yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung.
2. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil.
 3. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok yang mendapat metode langsung, kecuali kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan.

Generalisasi hasil penelitian ini berlaku untuk populasi mahasiswa tahun pertama FPOK- IKIP Jakarta, dan para siswa atau atlit pemula yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Di samping itu, penggunaan metode penyajian informasi dan balikan informatif dapat juga digeneralisasikan kepada para olahragawan cabang olahraga panahan yang memiliki karakteristik yang sama.

ABSTRACT

BERNARD EDWARD RAHANTOKNAM. The Effects of Method of Presenting Information, Information Feedback and Intelligence Scales Upon Students Achievement in Motor Skill Learning: An Experiment at the School of Physical Education and Health IKIP Jakarta, 1983. Dissertation. Jakarta: Graduate School of Education, IKIP Jakarta, April 1985.

This research was an experiment on motor skill learning. There were four variables tested in this experiment, one of it was dependent variable, and three independent variables. The dependent variable was archery motor skill achievement, and the three independent variables were (1) method of presenting information (direct and indirect methods), (2) information feedback (knowledge of performance and knowledge of performance and results), and (3) intelligence scales (high and low levels). Method of presenting information and information feedback were the manipulated variables, while intelligence was the attributive or controlled variable.

The major research problems were:

1. Are the archery motor skill achievement from group of students, who were taught the indirect method higher than group of students who were taught through the direct method?
2. Are the archery motor skill achievement from group of

students who were given the knowledge of performance higher than group of students who were given the knowledge of performance and results, in the indirect method as well as in the direct method?

3. Are the archery motor skill achievement from group of students with high and low levels of intelligence scales, who were taught through the indirect method higher than group of students who were taught through the direct method?

Based on this major research problems, the major hypotheses were:

1. Archery motor skill achievement from group of students who were taught through the indirect method was higher than group of students who were taught through the direct method.
2. Archery motor skill achievement from group of students who were given the knowledge of performance was higher than group of students who were given the knowledge of performance and results.
3. Archery motor skill achievement from group of students of different intelligence scales who were taught through the indirect method was higher than group of students who were taught through the direct method.

The experiment was conducted at the school of Physi

cal Education and Health (FPOK) IKIP Jakarta from August 8 to December 3, 1983 with 40 students (as the sample), who were selected randomly. The experiment was conducted with 2 x 2 x 2 factorial design with 5 observations in each block. The sample was divided into 2 groups (A and B) and assigned randomly to the indirect and direct groups respectively.

Data collection for obtaining variables scores was done by using two types of measuring instruments. First, a General Intelligence Test belonging to BP3K, which was a standardized test. Second, an archery performance test, which using target with a radius of 40 cm and shooting at a 20 meter distance.

A three-way ANOVA and Scheffe's Test with a .05 level of significance (mostly) were employed to analyse the data. However, some of these analyses were based on the level of significance of the FDA values, as long as it was not more than .20.

The main research findings showed that:

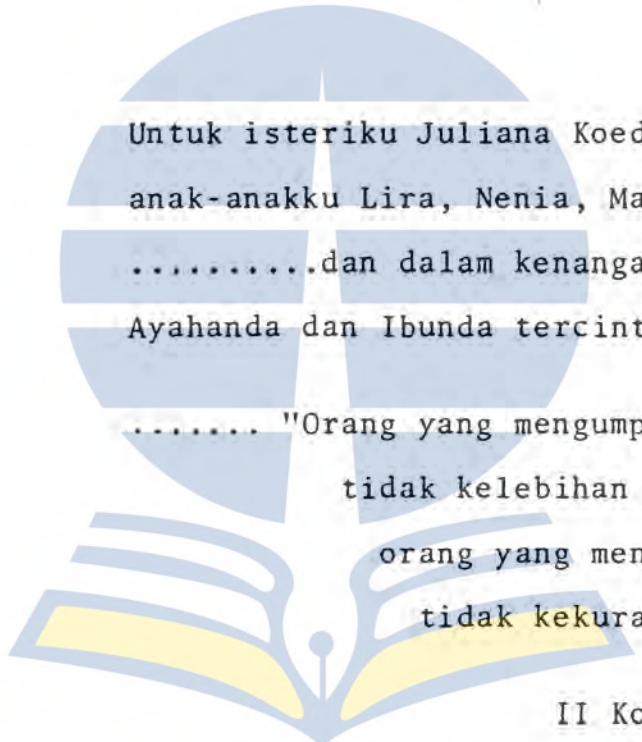
1. Archery motor skill achievement from group of students who were taught through the indirect method was higher than group of students who were taught through the direct method.
2. Archery motor skill achievement from group of students

who were given the knowledge of performance is higher than than group of students who were given the knowledge of performance and results.

3. Archery motor skill achievement from group of students of different intelligence scales, who were taught through the indirect method was higher than group of students who were taught through the direct method, except group of students with low intelligence scales, who were given the knowledge of performance.

The findings can be generalized to the first grade of students population at FPOK-IKIP Jakarta, and those at other school having identical characteristics. Beside these, the use of method of presenting information and information feedback can also be generalized to archery athletes who have identical characteristics.





Untuk isteriku Juliana Koedoeboen
anak-anakku Lira, Nenia, Marlin, Tawerser
.....dan dalam kenangan takzim untuk
Ayahanda dan Ibunda tercinta

..... "Orang yang mengumpulkan banyak,
tidak kelebihan
orang yang mengumpulkan sedikit,
tidak kekurangan"

II Korintus 8 : 15

PERSETUJUAN KOMISI PROMOTOR

N a m a	Tanda tangan	Tanggal
Prof. Dr. Setijadi		4/5/85
Dr. Ir. Jujun S. Suriasumantri		6/5/85
Dr. Siswojo Hardjodipuro		6/5/85

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa dalam Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan anugerahNya, sehingga penulisan disertasi ini dapat dirampungkan. Perjalanan yang penuh dengan tantangan ini akhirnya terlampaui juga dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, pertama-tama ingin penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

Bapak Prof.Dr.Setijadi, ketua komisi promotor dengan bimbingan dan dukungan yang telah diberikan.

Bapak Dr.Ir.Jujun S.Suriasumantri, anggota komisi promotor kedua, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang singkat, tetapi tegas, jelas dan terarah.

Bapak Dr.Siswojo Hardjodipuro, dengan ketekunan dalam membimbing dan memberikan pengarahannya, termasuk penyusunan disain dan analisis data.

Ibu.Dr.T.Hardjono, selaku Dekan FPS IKIP Jakarta, atas segala bantuan berupa kemudahan administratif untuk memperlancar penelitian ini.

Bapak Prof.Drs.Ratal Wirjosantoso MP dan Bapak Drs. Sutardiono sebagai Dekan FPOK-IKIP Jakarta, atas segala bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian penulisan disertasi ini.

Bapak Dr. Atwi Suparman atas dorongan, petunjuk dan pengarahan yang sangat berharga di sela-sela kesibukannya yang padat.

Bapak Dr. Ir. Dali S. Naga, atas segala bimbingan dan petunjuknya, teristimewa yang menyangkut analisis data melalui komputer pada Pusat Komputer IKIP Jakarta.

Bapak Drs. Dadang Masnun MP, atas bantuannya selama pelaksanaan penelitian di lapangan.

Teman-teman sejawat dosen FPOK-IKIP Jakarta yang telah membantu pelaksanaan Test Intelegensi dan pelaksanaan penelitian di lapangan. Dan kepada mahasiswa FPOK-IKIP Jakarta, tahun pertama, tahun 1983-1984.

Teman-teman peserta program S_2 1980, peserta program S_3 1981 dan 1982, yang banyak memberikan masukan yang bermanfaat bagi penyelesaian disertasi ini. Dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu Ratna dan staf pada Pusat Komputer IKIP Jakarta.

Ayahanda dan Ibunda yang telah tiada, yang telah mewariskan semangat dan kemauan yang membaja, tetapi tidak sampai memetik buah dari pohon yang telah ditanam, dan dipupuk dan dipelihara dengan tekun dan sabar.

Ayahanda dan Ibunda A. Koedoeboen, yang telah dengan tekun mengikuti dan mendorong studi serta bantuan moril dan materiil selama masa studi sampai kepada penyelesaian penulisan ini.

Kakanda Onie dan Ama, atas dorongan dan bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penulisan disertasi ini.

Kakak-kakak dan adik-adikku, yang tak henti-hentinya memberi dorongan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian sampai kepada penyelesaian penulisan.

Penghormatan dan terima kasih kusampaikan kepada istriku Juliana Emma Tientje Koedoeboen, yang selama lima tahun dengan tekun dan setia memikul beban dan tanggung jawab atas putra putri tercinta. Lira, Nenia, Marlin Ervin dan Tawerser Samuel.

Dan akhirnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuannya, yang namanya tidak sempat disebutkan pada kesempatan ini, penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya, semoga Tuhan Yang Maha Kuasa memberkati kita semua, dalam pengabdian kita kepada negara dan bangsa.



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
LEMBARAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I : P E N D A H U L U A N	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	12
D. Perumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian	20
F. Kegunaan Penelitian	20
G. Definisi-Definisi	21
H. Asumsi Penelitian	22
 BAB II : KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Belajar Ketrampilan Motorik	23
B. Ketrampilan Motorik Memanah	39
C. Metode Penyajian Informasi dalam Belajar Ketrampilan Motorik	59

	D. Balikan Informatif dalam Belajar	
	Ketrampilan Motorik	112
	E. Inteligensi Mahasiswa dalam Belajar	
	Ketrampilan Motorik Memanah	127
	F. Hubungan Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inte- ligensi dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	140
	G. Penelitian-Penelitian Lain yang Relevan	154
	H. Hipotesis Penelitian	161
BAB	III: METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Tujuan Penelitian	167
	B. Tempat dan Waktu Penelitian	170
	C. Metode Penelitian	171
	D. Teknik Pengambilan Sampel	176
	E. Teknik Pengumpulan Data	178
	F. Teknik Analisis Data	183
BAB	IV: HASIL PENELITIAN	
	A. Deskripsi Data Penelitian	188
	B. Analisis Data dan Penafsirannya	200
	C. Pembahasan Hasil Analisis Data	237

BAB V : RINGKASAN, KESIMPULAN, IMPLIKASI HASIL PENELITIAN, DAN SARAN-SARAN	
A. Ringkasan Penelitian	249
B. Kesimpulan	257
C. Implikasi Hasil Penelitian	264
DAFTAR KEPUSTAKAAN	267
LAMPIRAN-LAMPIRAN	275
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	315



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hubungan Teknik Dasar Memanah dengan Ruang, Daya dan Kecermatan	52
2. Sistem Klasifikasi untuk Ketrampilan Motorik Memanah	58
3. Skor Rata-Rata dan Simpangan Baku Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Tiap Faktor dan Taraf-Tarafnya	195
4. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf Kelompok MT dan ML	201
5. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	202
6. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf Kelompok PG dan PGH dalam MT	203
7. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok PG dan PGH dalam MT	204
8. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf Kelompok PG dan PGH dalam ML	206
9. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok PG dan PGH dalam ML	206
10. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mendapat PG	208

11. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	209
12. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mendapat PGH	210
13. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	211
14. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mempunyai Inteligensi Tinggi	212
15. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	213
16. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mempunyai Inteligensi Rendah	214
17. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	215
18. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mendapat Balikan Informatif PG	217

19. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	218
20. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa Inteligensi Rendah yang mendapat Balikan Informatif PG	219
21. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa Inteligensi Tinggi yang mendapat Balikan Informatif PGH	221
22. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	221
23. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Perbedaan Pengaruh MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa Inteligensi Rendah yang mendapat Balikan Informatif PGH	223
24. Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok MT dan ML	224
25. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Interaktif ...	225
26. Simpangan Baku Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa pada tiap Taraf dalam Faktor-Faktor MP, BI dan TI	235

DAFTAR GAMBAR

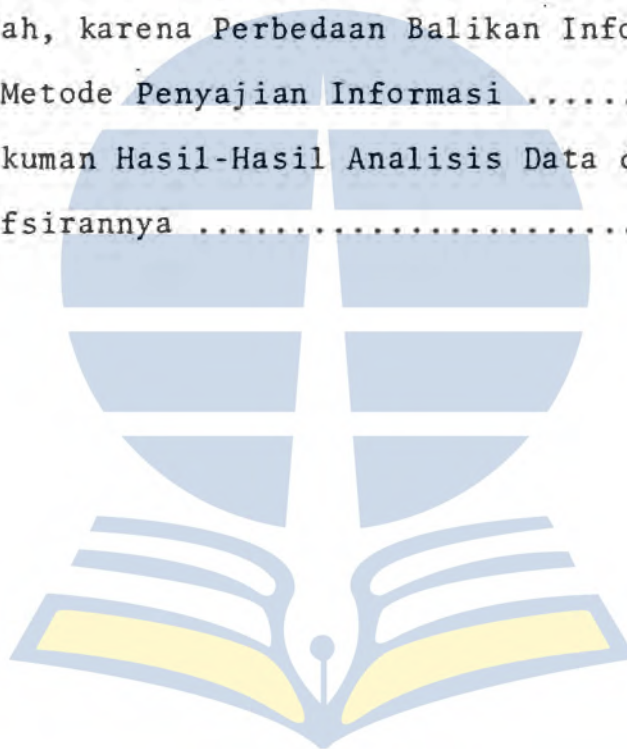
Gambar	Halaman
1a dan 1b : Posisi berdiri yang merupakan langkah awal pada rangkaian gerakan dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	42
2. Cara memasang anak panah pada busur, yang merupakan langkah ke-2 dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	43
3. Cara menarik busur yang merupakan langkah ke-3 dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	44
4. Jangkar, yang merupakan langkah ke-4 dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	46
5. Tahan dan bidik, yang merupakan langkah ke-5 dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	47
6. Melepaskan, yang merupakan langkah ke-6 dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	49
7. Gerakan lanjutan, yang merupakan langkah terakhir dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah	51
8. Three major consideration in skilled performance	141
9. Sasaran dan Nilainya untuk Ketrampilan Motorik Memanah	182

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Halaman
1. Hubungan Stimulus - Respons	64
2. Impact of Concepts from Information Processing, Adaptive and Cybernetics Model on Human Behaving System	74
3. Initial Stage of Skill Acquisition	77
4. Rangkuman Rencana Penguatan untu meningkatkan Kondisi Instrumental	84
5. Hirarki Rangkaian Gerakan dalam Ketrampilan Motorik Memanah	102
6. Perbandingan antara Metode Tahapan dan Metode Langsung	111
7. Model Pengolahan Informasi	114
8. Terminologi Balikan	119
9. Ilustrasi tentang Penggunaa Pengetahuan tentang Gerakan dan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Memodifikasi Tujuan dan Rencana Motorik	125
10. Mechanisms Involved in Executing Skill	143
11. Foundation blocks toward achieving excellence in a complex motor skill	151
12. Ilustrasi Hubungan Variabel-Variabel Penelitian dan Kelompok Penelitian	173
13. Disain Faktorial 2 x 2 x 2	175

14. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Metode Tahapan	190
15. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Metode Langsung	191
16. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Pengetahuan tentang Gerakan	192
17. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil	192
18. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Mahasiswa Berinteligensi Tinggi	193
19. Grafik histogram Prestasi Belajar Kelompok Mahasiswa Berinteligensi Rendah	194
20. Diagram Batang Dua Arah: Ilustrasi Skor Rata- Rata Prestasi Belajar Tiap Kelompok sesuai dengan Hipotesis Penelitian	195
21. Interaksi MP x BI yang ditunjukkan dengan Skor Prestasi Belajar karena Perbedaan Perolehan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi yang digunakannya	226
22. Interaksi MP x TI yang ditunjukkan dengan Skor Prestasi Belajar karena Perbedaan Tingkat Inteligensi dan Metode Penyajian Informasi	228
23. Interaksi BI x TI yang ditunjukkan dengan	

Skor Prestasi Belajar karena Perbedaan Tingkat Inteligensi dan Balikan Informatif	230
24. Interaksi MP x BI x TI yang ditunjukkan dengan Skor Prestasi Belajar Mahasiswa Berinteligensi Tinggi, karena Perbedaan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi	232
25. Interaksi MP x BI x TI yang ditunjukkan dengan Skor Prestasi Belajar Mahasiswa Berinteligensi Rendah, karena Perbedaan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi	233
26. Rangkuman Hasil-Hasil Analisis Data dan Penafsirannya	239



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengumpulan Data Kelompok I (MT)	276 ..
2. Hasil Pengumpulan Data Kelompok II (ML)	277
3. Skor Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa karena Perbedaan Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi, pada Mahasiswa Tahun I FPOK- IKIP Jakarta, Tahun 1983-1984	278
4. Penentuan Kelompok Tingkat Inteligensi Tinggi dan Rendah menurut Hasil Test Inteligensi	279
5. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	280
6. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara PG dan PGH dalam Metode Tahapan, terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	282
7. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara PG dan PGH dalam Metode Langsung, terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	284

8. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang menggunakan PG	286
9. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang menggunakan PGH	288
10. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mempunyai Inteligensi Tinggi	290
11. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa yang mempunyai Inteligensi Rendah	292
12. Analisis Variansi : Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa IT yang mendapat Balikan Informatif PG	294
13. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa IR yang mendapat Balikan Informatif PG	296

14. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa IT yang mendapat Balikan Informatif PGH	297
15. Analisis Variansi: Perbedaan Pengaruh antara MT dan ML terhadap Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa IR yang mendapat Balikan Informatif PGH	299
16. Analisis Variansi Interaksi (AVI) Tiga Faktor	301
17. Pengujian Normalitas untuk Skor Hasil Test Inteligensi Mahasiswa	303
18. Pengujian Normalitas untuk Skor Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	305
19. Uji Kesamaan Variansi Populasi Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Kelompok MT dan ML	307
20. Uji Kesamaan Variansi Populasi Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	308
21. Uji Kesamaan Variansi Populasi Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah Mahasiswa	309
22. Tata Nama pada Busur	310

23. Tata Nama pada Anak Panah	311
24. Tata Nama pada Busur dan Panah	312
25. Alat-Alat Tambahan	313
26. Contoh Score Sheet Test Akhir Penelitian	314



ABSTRAK

BERNARD EDWARD RAHANTOKNAM. Pengaruh Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi Terhadap Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik: Suatu Eksperimen di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Jakarta 1983. Disertasi. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta, April 1985.

Penelitian ini adalah suatu eksperimen tentang belajar ketrampilan motorik. Masalah utama yang diselidiki adalah:

1. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara bertahap (Metode Tahapan) lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat penyajian informasi secara langsung (Metode Langsung)?
2. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil?
3. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memana^h kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung bagi mahasiswa yang sama tingkat inteligensinya?

Berdasarkan masalah-masalah pokok tersebut, maka hi-

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.

Gerakan merupakan matra utama dari tingkah laku manusia. Manusia jaman purba mempertahankan hidupnya dengan daya dan kekuatan yang ada pada dirinya. Sebaliknya manusia jaman modern ini menciptakan gerakan-gerakan yang menyerupai daya dan kekuatan manusia ke dalam bentuk sarana dan prasarana, sehingga manusia dapat memperoleh apa yang diinginkan melalui sarana dan prasarana tersebut.

Tangan yang trampil memungkinkan sebagian orang dapat memperoleh mata pencahariannya, dan gerakan otot-otot besar yang akurat dan indah, akan memungkinkan yang lain dapat mengaktualisasikan dirinya dalam perlombaan dan pertandingan olahraga.

Pertumbuhan ilmu pada abad terakhir ini dapat terlihat dengan meningkatnya jumlah penelitian-penelitian tentang gerakan dan rangkaiannya. Penelitian masa kini sering dipusatkan pada kemampuan bergerak manusia dalam matra-matra tenaga (force), kecepatan (speed) dan akurasi (accuracy). Dengan metode-metode tertentu, orang dapat mempelajari ketrampilan-ketrampilan yang unik.

Sampai dengan tahun-tahun 1940-an, orang mempelajari ketrampilan hanya terbatas pada pekerja industri. Seseorang dikatakan trampil (skilled) bilamana ia mampu mela

kukan aktifitas-aktifitas yang mengandung unsur-unsur kualifikasi pengetahuan, pemikiran-pemikiran yang tepat dan logis, dan kecepatan tangan yang selalu diperlukan, adalah merupakan hasil dari suatu masa latihan yang panjang.

Sebaliknya seseorang yang kurang trampil, tidak dapat diharapkan untuk melakukan sesuatu tanpa mempelajari dan melatihnya dalam waktu yang relatif singkat. Walaupun pekerjaan yang hanya memerlukan sedikit (setengah) ketrampilan, tetapi tetap memerlukan latihan. Definisi ketrampilan dari sudut industri ini pada dasarnya memerlukan latihan dan pengalaman, agar dapat mencapai prestasi kerja yang efektif, yang tetap bertahan sampai kini.¹

Lingkup penelitian masa kini tentang ketrampilan gerak telah diperluas dengan meningkatkan penyelidikan tentang penampilan atau prestasi dalam kegiatan dan perlombaan pendidikan jasmani dan olahraga. Dua alasan pokok untuk hal ini adalah: (1) meningkatnya perhatian terhadap standar kompetisi beberapa cabang olahraga yang sangat populer, dan yang merupakan hiburan yang mengasyikkan, dan (2) mantapnya kepercayaan masyarakat terhadap manfaat pendidikan jasmani dan olahraga, karena dapat melindungi manusia dari

¹A.T.Welford, Skilled Performance: Perceptual and Motor Skill (Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company, 1976); p. 1.

berbagai penyakit, termasuk serangan jantung dan berbagai penyakit masa kini. Penelitian yang lain menyangkut ketrampilan dalam industri atau penyatuan antara manusia dengan mesin. Apapun tujuan penelitian-penelitian tersebut, tetapi pengetahuan tentang gerakan manusia yang bermanfaat sebagai bahagian dari perilaku manusia, makin lama makin menarik.

Aspek-aspek gerakan dan belajar mempunyai kaitan dengan banyak disiplin ilmu yang lain. Profesi medis mempunyai hubungan dengan gerakan-gerakan manusia yang tidak normal. Ahli antropologi mempelajari perilaku gerakan dalam kebudayaan sebagai suatu fungsi evolusi. Para ahli anatomi fisiologi mempelajari gerakan sebagai suatu fungsi dari struktur tubuh, dan para insinyur mempelajari gerakan dalam hubungannya dengan latihan ketrampilan dalam industri atau sistem mesin manusia.

Timbul pertanyaan, apa yang menjadi obyek pendidikan jasmani dan olahraga? Dan apa yang merupakan bidang konsentrasi dari pendidikan jasmani dan olahraga? Apakah perilaku gerakan manusia harus dapat dilihat secara mikroskopis, atau gerakan harus dilihat secara makroskopis? Apakah guru olahraga harus lebih memusatkan perhatian dalam mengajar atau melatih untuk mencapai ketrampilan dalam gerak, tari dan aktifitas individu lainnya sebagai tujuan akhir, atau harus diambil suatu pendekatan yang lebih

mendasar?

Walaupun pendekatan para ahli kinesiologi yang tradisional pada masa lampau tampaknya sangat membantu, tetapi tidak menampakkan prospek yang baik di masa datang, karena kurang memneri kejelasan yang lengkap tentang variasi dalam gerakan manusia. Menjelaskan manusia sebagai suatu sistim pengungkit tulang yang digerakan oleh otot-otot dan oleh berbagai sistim fisiologi, tampaknya memberikan tekanan pada perbedaan prestasi gerak individu.

Perlu adanya usaha untuk menjelaskan masalah pokok ini, yang juga memberi prinsip operasional bagi petugas - petugas profesional dan penelitian dalam bidang pendidikan jasmani dan olahraga. Sehubungan dengan ini, maka Cratty mengemukakan bahwa perilaku gerak patut dilihat sebagai suatu unit tersendiri, yang tidak hanya dihubungkan dengan berbagai proses anatomi fisiologi, tetapi juga dengan yang ada kaitannya dengan pendekatan komprehensif, untuk belajar motorik (motorik learning).² Penyelidikan yang dilakukan yang menyangkut tugas-tugas motorik yang akan diukur tidak hanya mencakup unsur kekuatan (strength) saja, tetapi juga dalam matra akurasi. Dengan demikian, konsentrasi dalam pelajaran motorik perlu diarahkan dengan berbagai macam

²Bryant J. Cratty, Movement Behavior and Motor Learning. (Philadelphia: Lea and Febiger, 1973); p. 9.

latihan, dan menguji pengaruh berbagai macam faktor dalam belajar untuk menguasai ketrampilan gerak. Pendidikan jasmani dan olahraga dapat diajarkan secara formal, dengan guru sebagai pemegang peran utama. Ketrampilan dapat dipelajari dengan cara latihan (drill) atau mencoba-coba (trial and error).

Proses belajar dapat diprogramkan secara sistematis sehingga belajar lebih bersifat individual dari pada orientasi kelompok. Perilaku siswa dapat dibentuk. Proses individual tentang eksplorasi, pemecahan masalah dan kreatifitas dapat dikembangkan. Singer dan Dick mengemukakan bahwa lingkungan proses belajar dapat mendorong penguasaan ketrampilan, perolehan informasi dan perkembangan proses pemecahan masalah, hubungan antar pribadi atau apa saja.³

Lawrence Locke yang sangat kritis terhadap riset dalam proses belajar mengajar pendidikan jasmani dan olahraga menegaskan bahwa dalam proses belajar mengajar pendidikan jasmani dan olahraga, masih terdapat kekurangan dalam arah dan penggunaannya dalam mengajar. Tetapi dengan optimisme yang berhati-hati tentang masa depan, ia menulis bahwa ilmu pengetahuan riset tentang mengajar pendidikan jasmani dan olahraga masih muda usia, tetapi pada suatu saat bila signifikansinya telah diakui, akan dapat dipelihara

³Robert N.Singer and Walter Dick, Teaching Physical Education: A Systems Approach. (Boston: Houghton Mifflin Company, 1980); p. 27.

dan dikembangkan.⁴

Pada suatu waktu akan timbul suatu pemikiran bahwa satu teori belajar akan dapat menjelaskan semua jenis belajar. Bertolak dari premis ini, pikiran dan perhatian kita akan mengarah kepada suatu formulasi model belajar. Teori-teori mini akan diterapkan terhadap jenis belajar tertentu. Kenyataannya, salah satu kritik terhadap teori belajar adalah bahwa teori belajar telah berkurang relevansi dan pengaruhnya yang kuat terhadap praktek pendidikan, bila ditransformasikan ke dalam teori mengajar. Pemikiran-pemikiran Gestalt dan Behaviorist telah membantu mempertegas pemberian arti teori belajar kepada prinsip-prinsip belajar terdahulu yang masih samar-samar. Dapat diharapkan bahwa bila data riset telah terhimpun dan dipersatukan, maka akan muncul teori-teori baru yang lebih akurat. Dunkin dan Biddle telah menyatakan bahwa tentu saja penyelidikan tentang mengajar (teaching) adalah sangat penting bagi pendidikan, tetapi demikian pula dengan belajar dan administrasi pendidikan.⁵

Dalam semua kemungkinan pendekatan mengajar terdapat

⁴Lawrence F.Locke, Research on Teaching Physical Education: A New Hope for a Dismal Science, Quest, 28, (1977); p. 16.

⁵Michael J.Dunkin and Bruce J.Biddle, The Study of Teaching. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1974); p. VII.

aspek-aspek positif dan negatif. Barangkali masalah utama pada masa lalu adalah usaha untuk menentukan cara mengajar yang benar. Oleh karena itu, di dalam bidang pendidikan jasmani dan olahraga diperlukan suatu sikap mental yang lebih realistis untuk menghargai pendekatan mengajar tertentu, sesuai dengan tujuan instruksional dan karakteristik cabang olahraga yang melibatkan siswa. Cabang olahraga panahan dapat dilakukan oleh laki-laki, wanita, anak-anak, penderita cacat, orang yang trampil dan terlatih, maupun yang tidak terlatih, karena semua orang akan memperoleh kepuasan dalam memanah. Panahan telah lama dikenal sebagai suatu kegiatan individu dan keluarga.⁶

Untuk memberi kemungkinan bagi semua orang untuk dapat belajar dasar ketrampilan memanah, maka bentuk pemberian dan penyajian pelajaran dalam bentuk kelompok sangat diperlukan. Untuk menguasai ketrampilan motorik memanah, maka setiap individu dituntut untuk memiliki karakteristik fisik dalam cakupan yang lebih luas, koordinasi otot dan aspek-aspek psikologis, yang semuanya ini akan sangat bermanfaat dalam pembentukan individu sebagai pribadi dan sebagai anggota masyarakat. Mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan dalam Institut Keguruan dan Ilmu Pen

⁶ Julian W. Smith, Archery: A Planning Guide for Group and Individual Instruction. (Washington D.C.: American Association for Health, Physical Education and Recreation, 1972); p. 5.

didikan merupakan calon-calon guru olahraga dan kesehatan yang diarahkan untuk mencapai kompetensi merencanakan program latihan dan melatih olahraga untuk meningkatkan prestasi.⁷ Untuk menjadikan para mahasiswa sebagai calon guru yang trampil dalam cabang olahraga tertentu dalam kurun waktu satu semester, diperlukan strategi dan metode penyajian yang lebih efisien. Prosedur penyajian ketrampilan motorik memanah harus didasarkan atas prinsip pengembangan minat dan kemampuan, yang dilengkapi dengan tempat, fasilitas, dan perlengkapan yang memadai.

Ada dua unsur penting yang perlu diperhatikan dalam penyajian secara klasikal yang efisien bagi pemula yaitu berperan secara aktif dan dapat memanah dengan teknik memanah yang benar dan trampil, dalam waktu yang sesingkat mungkin. Dengan demikian, maka penelitian ini dilakukan untuk menemukan metode penyajian informasi yang lebih efektif dan efisien, dalam arti penggunaan tenaga dan waktu, untuk mencapai prestasi belajar ketrampilan motorik memanah yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

B. Identifikasi Masalah.

Dalam proses belajar mengajar, metode atau cara yang dipergunakan untuk menyajikan bahan pelajaran merupakan sa-

⁷Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jakarta, Program Kependidikan 1983/1984. (Jakarta: IKIP, 1983); p. 235.

lah satu unsur penting, yang ikut memberikan kontribusi ke pada prestasi belajar siswa. Metode penyajian harus berorientasi kepada tujuan instruksional yang telah ditetapkan dan karakteristik dari pengajaran atau bidang studi yang diajarkan. Metode penyajian informasi yang diperlukan oleh guru harus dapat mempermudah dan mempercepat penyerapan dan penguasaan siswa terhadap pelajaran yang disajikan.

Belajar motorik (motor learning) yang merupakan pokok pengetahuan dari pendidikan jasmani dan olahraga adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang masih muda usia dalam perkembangannya. Dengan demikian, maka usaha-usaha untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas proses belajar mengajar, merupakan masalah-masalah yang perlu dicari dan ditemukan pemecahannya.

Metode-metode penyajian yang dapat dipergunakan dalam pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga masih merupakan alternatif-alternatif yang harus diuji efektifitas dan efisiensinya. Oleh karena perbedaan karakteristik dan prinsip antara tiap cabang olahraga, maka masih perlu dikaji dan diuji efektifitas dan efisiensinya. Pelaksanaan ini dapat ditempuh melalui metode ilmiah, untuk menentukan alternatif terbaik bagi setiap cabang olahraga.

Bila seseorang yang hendak mempelajari suatu ketrampilan motorik yang baru, ia selalu dihadapkan kepada masalah orientasi kognitif yang sangat spesifik. Bagaimana

bentuk rangkaian pola gerakannya? Apakah tugas pokoknya? Apa yang harus dan yang tidak boleh dilakukan? Bagaimana cara menentukan kalah menangnya? Apa yang harus dilakukan dengan bola yang sudah ditangkap? Bagaimana cara yang terbaik untuk dapat memegang racket tenis atau racket bulu tangkis, busur dan anak panah atau badminton meja?

Semua pertanyaan ini menunjukkan tingkat dasar atau tingkat kognitif yang akan dialami oleh seseorang pemula pada tahap permulaan dalam belajar suatu ketrampilan motorik. Setelah memperoleh bayangan tentang bagaimana bentuk dan cara melakukan rangkaian gerak dari ketrampilan tersebut, baru ia mulai mencoba-coba untuk melakukan gerakan tersebut, sesuai dengan apa yang dibayangkan dalam pikirannya. Ketrampilan motorik yang dilakukan secara teratur dan berkesinambungan akan makin memperlancar dan memperluas pelaksanaan gerakan tersebut, yang sampai pada saat tertentu, rangkaian gerakan tersebut akan dapat dilakukan secara otomatis.

Dengan bertitik tolak dari efektifitas dan efisiensi dalam penggunaan tenaga dan waktu, dan memperhatikan tahap-tahap belajar dalam belajar ketrampilan motorik, maka timbul pertanyaan: "Untuk mempelajari suatu ketrampilan motorik, manakah yang lebih efektif dan efisien di antara pelaksanaan atau pengisian tahap kognitif atau tahap awal ini dengan menyajikan informasi dan sedikit demonstrasi se

lama lima belas sampai dua puluh menit pada awal beberapa pertemuan di lapangan, dan pengisian tahap kognitif ini secara tersendiri dalam dua atau tiga kali pertemuan, sampai rangkaian gerakan tersebut benar-benar dapat dipahami secara kognisi sebelum mempraktekkannya di lapangan?

Balikan (feedback) merupakan salah satu bagian dari usaha untuk menciptakan situasi belajar ketrampilan motorik yang tidak dapat diabaikan. Pelaku atau siswa sendiri tidak dapat melihat dan mengontrol seluruh gerakannya secara utuh. Dalam belajar motorik, balikan merupakan informasi yang sangat penting dalam usaha menuju pelaksanaan gerakan yang diinginkan. Mekanisme gerakan yang benar dan mulus akan merupakan titik pangkal yang baik dalam usaha untuk mencapai tujuan, yaitu gerakan yang benar dan mulus, yang ditunjukkan dengan prestasi belajar motorik yang diinginkan. Balikan yang merupakan informasi yang disampaikan oleh guru atau pelatih tentang gerakan yang salah atau hasil yang dicapai akibat dari gerakan yang telah dilakukan, merupakan dua sisi yang berbeda, yang perlu diuji efektifitas dan efisiensinya.

Selain metode penyajian informasi dan balikan yang merupakan faktor-faktor di luar diri siswa yang dapat membantu siswa untuk mencapai kemampuan yang diharapkan, ada variabel-variabel dalam diri siswa yang perlu diperhitungkan juga. Faktor inteligensi merupakan salah satu faktor

dalam diri siswa yang ikut memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan siswa, dimasukkan sebagai variabel yang ikut diteliti di samping variabel-variabel metode penyajian informasi dan balikan informatif.

C. Pembatasan Masalah.

Ketrampilan motorik memanah sebagai salah satu cabang olahraga, belum menyebar secara luas sebagai bahagian dari kurikulum di semua tingkat pendidikan. Oleh karena itu, maka yang dapat diambil sebagai obyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa FPOK-IKIP Jakarta, karena ketrampilan motorik memanah tercantum sebagai salah satu mata kuliah ketrampilan motorik yang termasuk dalam kelompok pilihan.

Proses belajar mengajar secara umum akan melibatkan banyak unsur, yang secara langsung maupun tidak langsung akan ikut memberikan kontribusi kepada prestasi belajar. Demikian pula dengan pelajaran ketrampilan motorik pada umumnya, dan pelajaran ketrampilan motorik memanah pada khususnya, sehingga perlu dibatasi permasalahannya. Penelitian ini hanya mencakup jenis metode penyajian informasi dan jenis balikan informatif, yang merupakan faktor-faktor yang ada di luar diri siswa, yang merupakan variabel-variabel manipulatif, dan tingkat inteligensi siswa sebagai faktor yang ada dalam diri siswa, dalam hubungannya dengan

kontribusi yang diberikan kepada prestasi belajar ketrampilan motorik memamah. Mahasiswa FPOK- IKIP Jakarta sebagai calon guru yang akan bertanggung jawab atas pelaksanaan pelajaran dalam bidang studi pendidikan olahraga dan kesehatan di sekolah-sekolah, harus memiliki pengalaman-pengalaman sebagai bekal dan kompetensi untuk mengajar. Frost menyatakan bahwa kompetensi pendidikan jasmani dan olahraga mencakup pengetahuan yang luas meliputi struktur dan fungsi organisasi dan belajar motorik, yang dimulai dari gerakan yang paling sederhana sampai kepada gerakan yang paling unik, memiliki konsepsi-konsepsi psikologi coaching, dan mampu melakukan dan menguasai berbagai jenis cabang olahraga.⁸ Heitmann dan Kneer menyatakan pendapatnya yang senada dengan Frost, yang dapat dirangkum dalam tiga kompetensi, yaitu pengetahuan dan ketrampilan olahraga, kemampuan mengajar dan mampu menjalin hubungan pribadi yang baik.⁹

Di samping pengetahuan tentang bidang studi olahraga dan kesehatan, calon guru harus menguasai dan trampil dalam cabang-cabang olahraga yang telah ditentukan sebagai pelaja

⁸Reuben B.Frost, Physical Education: Foundations, Practice, Princeples. (Reading, Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1975); p. 451.

⁹Helen M.Heitmann and Maryam E.Kneer, Physical Education Instructional Techiques: An Individual Humanistic Approach. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc. 1976); p. 66.

ran wajib, dan beberapa cabang olahraga lain yang dipilih mahasiswa sendiri dari kelompok pelajaran gerak pilihan.

Dalam penelitian ini akan diperbandingkan efektivitas dan efisiensi antara dua cara penyajian informasi dalam belajar ketrampilan motorik. Cara penyajian informasi akan membantu proses pembentukan rencana motorik siswa yang mantap. Rencana motorik bagi pemula dalam belajar ketrampilan motorik akan merupakan tolok ukur siswa dalam periode praktek nanti. Rencana motorik yang samar-samar akan mengakibatkan keragu-raguan dalam pelaksanaan gerakan tersebut. Jadi, metode penyampaian atau penyajian informasi merupakan langkah awal, untuk memberikan pegangan bagi siswa.

Metode tahapan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mencerna dan mengolah informasi dalam rangka usaha ke arah pembentukan rencana motoriknya. Metode langsung lebih menekan pada lebih banyak mencoba dan melakukan ketrampilan tersebut di lapangan, yang hanya didahului oleh penjelasan verbal dan sedikit demonstrasi selama lima belas sampai dua puluh menit.

Variabel kedua yang juga dimanipulasikan dalam penelitian ini adalah balikan informatif. Balikan informatif yang merupakan satu unsur terpadu dalam masa percobaan dan latihan atau tahap asosiatif. Untuk mencapai pelaksanaan gerakan yang efisien dan lancar, para siswa memerlukan ba-

likan berupa informasi tentang apa yang telah terjadi dalam percobaannya yang baru saja selesai dilakukannya. Yang akan diperbandingkan dalam penelitian ini adalah balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan dengan balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Selain faktor situasi dan lingkungan yang diciptakan untuk meningkatkan prestasi belajar ketrampilan motorik, faktor-faktor lain dalam diri siswa juga ikut mempengaruhi prestasi belajarnya. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah faktor inteligensi, kemampuan fisik, dan motivasi. Inteligensi merupakan variabel ketiga dalam penelitian ini. Inteligensi sebagai variabel atribut, tidak dapat diabaikan peranannya. Sedang faktor-faktor motivasi dan kemampuan fisik, dapat dianggap tersebar secara merata dalam keseluruhan sampel.

Motivasi dianggap tersebar secara merata dalam sampel, karena subyek-subyek yang diambil menjadi sampel ini adalah para siswa yang baru saja menamatkan pelajarannya pada sekolah lanjutan atas yang memilih FPOK-IKIP Jakarta sebagai tempat mereka melanjutkan studinya. Ini berarti mereka memiliki tingkat motivasi yang tinggi untuk berolahraga. Kemampuan fisik dianggap tersebar secara merata, karena mereka telah lulus test kesegaran jasmani, sebagai salah satu prasyarat penerimaan mahasiswa baru FPOK-IKIP Jakarta.

Jadi, ketiga variabel dalam penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Variabel bebas (independent variable):

- a. Metode Penyajian Informasi (Metode Tahapan dan Metode Langsung).
- b. Balikan Informatif (Pengetahuan tentang Gerakan dan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil).
- c. Tingkat Inteligensi (Tinggi dan Rendah).

2. Variabel Tergantung (dependent variable):

Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah, yang untuk selanjutnya disebut prestasi memanah.

Variabel-variabel tersebut di atas ini akan diuraikan secara lebih terperinci dalam bab mengenai metodologi penelitian.

D. Perumusan Masalah.

Bertolak dari latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah, maka masalah-masalah pokok dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara bertahap (Metode Tahapan) lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara langsung (Metode Langsung)?

2. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan?
3. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung?
4. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
5. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan yang sama dalam metode langsung?
6. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mempunyai tingkat inteligensi yang sama

- yang mendapat metode langsung?
7. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai tingkat inteligensi yang rendah yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung?
 8. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
 9. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
 10. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?

11. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
12. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif, yang dapat mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
13. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi, yang dapat mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
14. Apakah ada interaksi antara balikan informatif dengan tingkat inteligensi, yang dapat mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
15. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi, yang dapat mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?

Dengan demikian, ada lima belas masalah penelitian yang hendak dicari jawabannya dalam penelitian ini. Hipotesis-hipotesis yang akan dideduksi dari teori-teori dalam bab dua nanti akan diuji secara empiris melalui penelitian ini.

E. Tujuan Umum Penelitian.

Tujuan umum yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Untuk meningkatkan efisiensi proses mengajar dan melatih ketrampilan motorik memamah oleh guru dan pelatih.
2. Untuk meningkatkan prestasi belajar ketrampilan motorik memamah mahasiswa dan para olahragawan.
3. Untuk meningkatkan mutu pelajaran ketrampilan motorik memamah di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan dan di masyarakat.

F. Kegunaan Penelitian.

Manfaat yang dapat ditimba dari hasil penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bermanfaat untuk para guru dan pelatih dalam menyusun strategi mengajar dan melatih ketrampilan motorik dengan mengerti dan memahami proses dan tahap-tahap belajar dalam ketrampilan motorik.
2. Bermanfaat dalam menentukan metode penyajian informasi dan jenis balikan informatif, yang disesuaikan dengan faktor-faktor yang ada dalam diri siswa atau atlit, demi untuk mencapai prestasi yang lebih tinggi dengan menggunakan tenaga dan waktu secara efektif dan efisien.
3. Bermanfaat bagi masyarakat olahraga, dengan perluasan cakrawala pengetahuan, untuk lebih meningkatkan sistem

pembinaan olahraga di Indonesia.

F. Definisi-Definisi.

Ada dua jenis definisi yang akan dikemukakan, yaitu:

I. Definisi Istilah.

1. Metode penyajian informasi adalah teknik dan prosedur penyajian informasi dalam tahap kognitif atau tahap awal dalam belajar ketrampilan motorik,
2. Balikan informatif adalah informasi yang diterima oleh para mahasiswa tentang gerakan dan hasilnya sebagai balikan, setelah melakukan seluruh rangkaian gerakan.

II. Definisi Operasional.

1. Tingkat inteligensi adalah skor yang diperoleh dari hasil Test Intelegensi Umum, yang dikeluarkan oleh BP3K, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,
2. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa adalah skor kumulatif yang diperoleh dari hasil test memanah 36 anak panah, yang ditembakkan dalam dua belas seri, dengan jarak sasaran 20 meter. Sasaran yang dipakai adalah lingkaran dengan garis tengah 80 centimeter yang mempunyai nilai dari angka 1 sampai dengan angka 10 yang terletak di tengah-tengah lingkaran,

H. Asumsi Penelitian.

Penelitian ini mempunyai tiga buah asumsi.

Asumsi pertama, prestasi belajar ketrampilan motorik dapat diketahui dan diukur melalui perilaku gerakannya. Perilaku gerak ini diukur melalui unsur kekuatan, kecepatan dan matra akurasi. Matra akurasi dapat dicapai, bila pelaku telah memahami dan mengerti tentang apa dan bagaimana gerakan tersebut harus dilakukan.

Asumsi kedua, prestasi belajar ketrampilan motorik dapat diramalkan. Kegiatan belajar dan latihan akan menghasilkan kemampuan atau prestasi. Untuk mencapai prestasi yang diinginkan (tujuan), kegiatan belajar dan latihan harus direncanakan dan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Makin baik suatu perencanaan, makin besar kemungkinan untuk mencapai kemampuan atau prestasi yang diharapkan.

Asumsi ketiga, kemampuan atau prestasi belajar ketrampilan motorik ditentukan oleh faktor-faktor dari dalam dan dari luar diri individu pelaku. Faktor-faktor dari luar dapat diciptakan atau dimanipulasikan untuk menunjang faktor-faktor dalam diri individu pelaku, untuk mencapai kemampuan atau prestasi yang telah ditentukan sebagai tujuan.

BAB II

KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS

A. Belajar Ketrampilan Motorik.

Penyelidikan tentang perilaku motorik (motor behavior) adalah suatu usaha untuk lebih mengenal dan mengerti tentang semua faktor yang tercakup dalam belajar motorik (motor learning) dan prestasi motorik (motor performance), tanpa melihat apakah perilaku itu terjadi di lapangan olahraga atau dalam gedung olahraga, ataupun di mana saja. Sasaran ilmuwan dalam bidang ini adalah meningkatkan pengertian, pengetahuan dan penemuan-penemuan baru dalam bidang motorik, yang dalam bidang pendidikan lebih dikenal dengan psikomotor,

Dalam literatur-literatur tentang belajar motorik (motor learning) atau psikomotor, istilah gerakan (movement) dan motor dipergunakan silih berganti untuk menunjukkan pengertian yang sama. Kephart membedakan istilah gerakan dari motor dengan menyatakan bahwa gerakan adalah suatu pergeseran tempat (motion) secara eksternal, yang dapat diamati. Sedang motor adalah impuls syaraf eferent yang bersifat internal, Aktifitas motorik internal terjadi secara bersinambung, sedang gerakan (movement) tidak,¹ Singer menyatakan tentang perbedaan gerakan dan motor, bah

¹ N.E.Kephart, The Slow Learner in the Classroom. (Columbus, Ohio: Charles E.Merrill, 1960); pp. 35-53.

wa motor adalah gerakan yang melibatkan persepsi dan kognisi.² Jadi, motor merupakan suatu proses yang dimulai dari penerimaan stimulus, yang diteruskan ke pusat syaraf, sampai pemberian respons terhadap stimulus, sedang gerakan adalah respons yang dapat diamati.

Gerakan merupakan bahagian yang sangat penting dari kawasan psikomotor. Magill mengemukakan tentang hubungan gerakan dengan motor bahwa gerakan merupakan inti pokok dari kawasan motorik. Kawasan inilah yang dalam bidang pendidikan lebih dikenal dengan nama kawasan psikomotor, yang berarti melibatkan komponen mental atau kognitif dalam banyak jenis keterampilan.³

Berbagai klasifikasi tentang gerakan manusia telah dikemukakan oleh banyak ahli, yang masing-masing melihatnya dari matra(dimensi) tertentu. Dipandang dari dinamika postur tubuh, Smith dan Smith membagi gerakan manusia atas: (1) gerakan postural, yang mengatur posisi tubuh; (2) gerakan locomotor; dan (3) gerakan manipulatif.⁴

²Robert N.Singer, Motor Learning and Human Performance. (New York: MacMillan Publishing Co. Inc. 1980); p. 12.

³Richard A.Magill, Motor Learning: Concepts and Application. (Dubuque, Iowa: Wm.C.Brown Company Publishers, 1980); p. 6.

⁴K.U.Smith and W.H.Smith, Perception and Motor Skill, dalam Anita J.Harrow, A Taxonomy of the Psychomotor Domein. (New York: David McKay Company, Inc., 1972); p. 15.

Suatu konsepsi baru tentang pendidikan jasmani dan olahraga yang disebut ilmu dan seni gerak manusia, telah dikembangkan oleh Abernathy dan Waltz, yang meliputi aspek aspek psikologis, fisiologis dan sosiologis dari aktifitas manusia. Mereka berpendapat bahwa gerakan manusia berorientasi pada tujuan, sehingga mereka membagi gerakan atas lima kategori, yaitu: (1) pengalaman gerak, (2) struktur kepribadian, (3) persepsi pribadi, (4) lingkungan kultur sosial, dan (5) lingkungan fisik.⁵

Barch mengemukakan teori yang sangat terkenal dengan nama "movigenic theory". Teori movigenic ini dilihat dari segi efisiensi gerakan, yang diarahkan kepada kelangsungan hidup yang optimal dari setiap individu. Tugas pengembangan bagi siswa adalah untuk dapat bergerak secara efisien dalam meningkatkan kemampuan secara optimal. Ia mencatat tiga komponen pokok dalam efisiensi gerakan, yaitu orientasi transport-postural, persepsi kognitif, dan tingkat kebebasan.

Komponen orientasi transport-postural, meliputi lima subkomponen, yaitu kekuatan otot, dinamika keseimbangan,

⁵Ruth Abernathy and Maryan Waltz, Art and Science of Human Movement, Quest II: The art and science of human movement, The National Association for physical Education of College Woman and The National College Physical Education for Men, dalam Harrow, ibid, pp. 16-17.

sadar tubuh, sadar ruang dan sadar waktu. Kelima subkomponen ini sangat erat hubungannya dengan sadar gerakan dalam lingkungan, dan tiap komponen mewakili suatu unit pokok yang diperlukan oleh pelaku yang gesit dan dinamika.

Komponen persepsi-kognitif mencakup enam komponen indera perasa, indera pencium, indera peraba, indera pelihat, indera pendengar dan kinestesis. Dengan keenam subkomponen ini pelaku dapat memperoleh informasi dari alam sekitarnya untuk menyusun gerakan dan mengontrol perilakunya. Subkomponen-subkomponen ini didisain untuk mengorganisir komponen utama tadi dengan menambah apa yang disebut Barch "arti dari gerakan".

Komponen ketiga dari efisiensi gerakan disebut derajat kebebasan (degrees of freedom). Komponen ini meliputi empat subkomponen, yaitu bilateral, ritme, fleksibilitas dan perencanaan motorik. Keempat subkomponen dalam katagori ini berguna untuk meningkatkan dan memperkaya mutu gerakan yang dapat dicapai.⁶

Kunci dari teori movegenik Barsch adalah efisiensi gerak. Yang dimaksudkan dengan efisiensi di sini adalah penghematan dalam tenaga dan waktu. Tantangan utama bagi guru

⁶Ray H. Barsch, Achieving Perceptual Motor Efficiency: A space Oriented Approach to Learning. (Seattle, Washington: Seattle Segnin School, 1967).

dan pelatih olahraga yang akan meningkatkan perkembangan manusia diidentifikasi oleh Barsch seperti menolong setiap individu untuk menemukan bagaimana bergerak dengan kemungkinan yang sangat efisien.

Harrow memberikan definisi operasional untuk gerakan bahwa gerakan manusia yang dilakukan secara sengaja (voluntary human motion) yang dapat diamati, tergolong dalam kawasan psikomotor. Karakteristik dari semua perilaku yang unik, yang dikategorikan ke dalam kawasan psikomotor adalah semua kegiatan yang dilakukan secara sengaja dan dapat diamati.

Tingkat klasifikasi gerakan sebaiknya disusun dalam bentuk hirarki, dan ditata dalam suatu bentuk rangkaian yang dimulai dari tingkat terendah sampai pada tingkat yang tertinggi. Gambaran hirarki klasifikasi gerakan menurut Harrow adalah (1) gerakan refleks, (2) gerakan dasar, (3) kecakapan (ability) persepsi, (4) kecakapan fisik, (5) gerak trampil, dan (6) komunikasi non-diskursif.⁷

Gerakan refleks terjadi tanpa sadar, sehingga bukan merupakan gerakan yang dilakukan dengan kontrol kemauan pelaku. Gerakan refleks merupakan dasar pokok untuk gerakan dasar. Pola gerak mulai dibentuk pada bayi umur satu tahun. Gerakan-gerakan ini merupakan pola gerakan terpadu yang menjadi dasar bagi gerakan trampil. Gerak dasar ini

dari tiga subkategori, yaitu gerakan lokomotor, gerakan non-lokomotor, dan gerakan manipulatif.

Kecakapan (ability) persepsi menyangkut semua modalitas persepsi, di mana stimulus yang diterima, diteruskan ke pusat syaraf atau otak untuk diinterpretasi. Kecakapan fisik merupakan dasar untuk mengembangkan gerak yang trampil. Daya tahan (endurance), kekuatan (strength), kelentukan (flexibility), kecepatan (speed), dan kelincahan (agility), merupakan bagian-bagian dari kecakapan fisik.

Gerakan trampil merupakan klasifikasi tingkat ke lima dalam taksonomi Harrow. Istilah trampil (skilled) menurut Gagne dan Briggs adalah suatu rangkaian respons gerakan terpadu yang menyatu dalam penampilan yang unik.⁸ Joseph Oxendine mendefinisikan ketrampilan motorik sebagai aktifitas yang menempatkan penekanan utama pada efisiensi.⁹ Welford menyatakan bahwa ketrampilan dapat dilihat sebagai kualitas penampilan (performance), yang tidak hanya tergantung pada pribadi dan kapasitas pembawaan lahiriah, tetapi harus dikembangkan melalui latihan, praktek

⁸Robert N.Gagne and L.J.Briggs, Principles of Instructional Design. (New York; Holt, Rinehart and Winston 1979); p. 89.

⁹Joseph B.Oxendine, Psychology of Motor Learning. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1984); p. 20.

dan pengalaman.¹⁰ Cratty mengemukakan bahwa ketrampilan motorik dapat diistilahkan sebagai prestasi motorik yang layak.¹¹ Singer mendefinisikan ketrampilan motorik sebagai gerakan otot atau gerakan tubuh untuk mensukseskan pelaksanaan aktifitas yang diinginkan.¹²

Jensen dan Fisher memberi definisi yang lebih terperinci bahwa keterampilan adalah kecakapan dalam menggunakan otot-otot yang benar dengan daya (force) yang tepat untuk melakukan gerakan yang diinginkan, dalam urutan rangkaian dan waktu yang tepat.¹³ Margaret Robb menyatakan bahwa ketrampilan dapat didefinisikan dari dua sudut pandang. Pertama, adalah dari segi perspektif-deskriptif, dan kedua adalah dari segi perspektif-operasional. Dari segi perspektif-deskriptif, ketrampilan adalah penyelesaian tugas dengan lancar dan cermat.¹⁴ Definisi deskriptif ini menekankan pada faktor belajar sebagai aspek /

¹⁰ A.T.Welford, Skilled Performance: Perceptual and Motor Skill. (Glenview, Illinois: Scott Foresman and Company, 1976); p. 2.

¹¹ Bryant J. Cratty, Movement Behavior and Motor Learning (Philadelphia: Lea and Febiger, 1973); p. 10.

¹² Singer, op. cit. p. 32.

¹³ Clayne R. Jensen and A. Garth Fisher, Scientific Basis of Athletic Conditioning. (Philadelphia: Lea and Febiger, 1979); p. 211.

¹⁴ Margaret D. Robb, The Dynamics of Motor-Skill Acquisition. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1972); p. 39.

yang sangat penting dalam pelaksanaan ketrampilan motorik.

Definisi operasional, ketrampilan motorik bermanfaat untuk mengerti dan memahami keseluruhan kegiatan belajar secara utuh dalam membentuk gerakan yang lebih luas. Setiap usaha untuk mendefinisikan ketrampilan motorik dalam bentuk operasional memerlukan pengujian terhadap mekanismenya. Definisi operasional ketrampilan motorik menurut Fitts adalah suatu proses reseptor-efektor-balikan yang terorganisir dengan sangat baik, dalam bentuk ruang maupun waktu.¹⁵ Masalah pokok dalam belajar ketrampilan motorik adalah bagaimana menghasilkan pola atau organisasi seperti ini.

Pernyataan Fitts ini memberi petunjuk tentang kegunaan definisi operasional motorik yang saling pengaruh-mempengaruhi dalam mekanisme reseptor-efektor balikan dan keseragaman dalam pola atau urutan kegiatan adalah merupakan suatu tindakan terampil dalam olahraga. Pelaku atau siswa harus mampu mengintegrasikan urutan tindakan dan menggunakannya secara terus-menerus, dan menterjemahkan informasi yang diterima ke dalam efektor (syaraf motorik yang menjelmakan impuls syaraf ke dalam tindakan fi-

¹⁵P.M.Fitts, *Perseptual-Motor Learning*, dalam Arthur W.Melton (Editor), *Catagories of Human Learning* (New York: Academic Press, 1964); p. 244.

sik/gerakan).

Gerakan yang trampil merupakan hasil pencapaian suatu tingkat efisiensi dalam melakukan tugas-tugas gerak yang kompleks. ketrampilan gerak memerlukan usaha adaptasi terhadap pola gerakan yang mengintegrasikan jenis-jenis gerak dasar. Untuk ini perlu diperjelas batas antara keterampilan gerak dan pola gerak. Menurut Roach dan Kephart, ketrampilan gerak mencakup perkembangan tingkat penguasaan, sedangkan pola gerak adalah gerakan yang ditampilkan secara layak.¹⁶

Godfrey dan Kephart lebih senang menggunakan istilah motor, mengemukakan bahwa ketrampilan motorik adalah kegiatan motorik yang dibatasi luasnya dan mencakup gerak tunggal atau gabungan gerak-gerak yang terbatas, yang dilatih dengan sangat cermat dan tepat. Sedang pola motorik dalam jumlah kelompok atau seri yang lebih banyak, yang dilakukan dengan tingkat ketrampilan yang sangat rendah. Pola motorik diarahkan kepada penyelesaian tujuan eksternal. Pada ketrampilan motorik gerakan terbatas, tetapi penekanan pada akurasi. Pada pola motorik, penekanan pada pelaksanaan gerakan yang benar, tetapi akurasi gerakan di

¹⁶Eugene Roach and Newell Kephart, The Purdue Perceptual-Motor Survey. (Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, 1966); p. 7.

batasi.¹⁷

Gerak trampil terdiri dari dua rangkaian terpadu; yaitu rangkaian vertikal dan rangkaian horizontal. Rangkaian vertikal meliputi taraf kesulitan dari ketrampilan gerak yang akan terungkap dalam belajar. Rangkaian ini akan membentuk dasar jenjang subkategori yang dinamakan taraf kerumitan (level of complexity). Rangkaian horizontal menyangkut taraf penguasaan ketrampilan (skill mastery) yang dapat dicapai dalam belajar, yang dinamakan taraf kecakapan (level of proficiency). Berdasarkan taraf kerumitan gerak trampil ini, Harrow membagi ketrampilan atas tiga subkategori, yaitu (1) ketrampilan yang memerlukan penyesuaian yang sederhana (simple adaptive skill), (2) ketrampilan yang memerlukan penyesuaian ganda (compound adaptive skill) dan (3) ketrampilan yang memerlukan penyesuaian yang unik (complex adaptive skill).¹⁸

Sebahagian perilaku gerak trampil ini agak sulit dibedakan dari gerak dasar. Salah satu segi perbedaannya adalah bahwa gerak trampil, perhatian terutama ditujukan kepada evaluasi terhadap prestasi dalam arti taraf kecaka-

¹⁷Barbara Godfrey and Newell Kephart, Movement Patterns and Motor Education, (New York : Appleton-Gentury-Crofts, 1969); p. 8.

¹⁸Harrow, op. cit. pp. 77-78.

pan gerak. Tingkat penguasaan ketrampilan merupakan sasaran pokok evaluasi dalam ketrampilan motorik. Bila keunikan perilaku gerak menjadi pusat perhatian, evaluasi guru atau pelatih terutama ditujukan kepada perkembangan kemampuan persepsi. Sasaran pokok evaluasi adalah dapat tidaknya siswa melakukan gerakan tersebut, dan bukan sejauh mana siswa dapat melakukannya.

Untuk dapat mengkategorikan gerak trampil ke dalam salah satu subkategori di atas, diperlukan kriteria-kriteria yang dapat membantu guru dan pelatih. Kriteria untuk ketrampilan yang memerlukan penyesuaian yang sederhana adalah terbatasnya luas informasi sensoris yang merupakan dasar untuk melaksanakan keterampilan dan yang hanya melibatkan sebahagian tubuh. Masalah yang dihadapi di sini adalah siswa dihadapkan pada bagaimana cara mengelola bagian tubuh tersebut secara efisien dalam hubungan dengan lingkungannya.

Untuk subkategori keterampilan yang memerlukan penyesuaian ganda, yaitu perluasan unsur-unsur yang dikelola, seperti sebahagian tubuh atau anggota tubuh ditambah dengan pengelolaan alat yang digunakan, seperti racket, stick, sepatu roda, busur dan panah. Kriteria untuk keterampilan memerlukan penyesuaian yang unik, yaitu melibatkan seluruh tubuh tanpa bantuan apapun, keharusan untuk me

nyesuaikan postur tubuh terhadap tuntutan lingkungan yang tak terduga, serta pengorganisasian gerakan dalam ruang gerak yang lebih luas.

Banyak cara dan pendekatan yang dikembangkan untuk mengklasifikasikan ketrampilan motorik. Magill mengemukakan empat klasifikasi, yang masing-masing didasarkan atas sifat umum dari keterampilan motorik dalam hubungannya dengan beberapa aspek umum dari keterampilan. Empat sistim klasifikasi menurut Magill ini adalah didasarkan atas: (1) kecermatan gerakan, (2) perbedaan antara awal dan akhir gerakan, (3) stabilitas lingkungan, (4) kontrol balikan.¹⁹

Klasifikasi ketrampilan motorik yang didasarkan atas kecermatan gerakan tercakup dalam ketrampilan yang mengarah kepada pengembangan dua kategori yaitu keterampilan motorik yang luas (gross motor skill), yang digolongkan sebagai melibatkan sebahagian besar otot-otot tubuh, dan ketrampilan yang sempit (fine motor skill), yang mencakup ketrampilan yang memerlukan kecakapan untuk mengsucceskan ketrampilan. Dalam ketrampilan motorik yang luas, komponen yang penting adalah koordinasi gerakan yang lancar. Sedang komponen yang penting untuk ketrampilan motorik fundamental seperti berjalan, melom-

19

Magill, *op.cit.* pp. 17-20.

pat, melempar, dan lain-lain adalah termasuk dalam ketrampilan motorik yang luas. Sedang menulis, menggambar, main piano dan lain sebagainya adalah tergolong dalam ketrampilan yang sempit.

Cara lain dalam mengklasifikasikan ketrampilan motorik adalah berdasarkan bagaimana perbedaan awal dan akhir dari ketrampilan tersebut. Jika terdapat perbedaan yang jelas antara awal dan akhir dari ketrampilan, maka ketrampilan ini digolongkan dalam ketrampilan gerak mandiri (discrete). Jika tidak ada perbedaan antara awal dan akhir, digolongkan dalam ketrampilan gerak berkesinambungan (continuous), yang menentukan titik awal dan akhir dari ketrampilan itu adalah pelaku itu sendiri atau kekuatan-kekuatan eksternal. Cabang-cabang olahraga seperti renang dan lari merupakan contoh dari ketrampilan gerak berkesinambungan. Sedang memukul bola dalam permainan softball atau memanah merupakan contoh dari ketrampilan motorik mandiri.

Sistem klasifikasi yang ketiga berdasarkan stabilitas keadaan lingkungan, di mana ketrampilan tersebut dilakukan. Dalam tahun 1957, E.C.Poulton, seorang ahli psikologi eksperimental dari Inggris mengemukakan sistem klasifikasi ini. Klasifikasi Poulton ini dibedakan atas ketrampilan terbuka (open skill) dan ketrampilan tertutup (closed

skill). Jika lingkungan stabil dan dapat diramal maka digolongkan dalam ketrampilan tertutup, dan jika ketrampilan mencakup lingkungan yang terus berubah-ubah dan tidak dapat diramal, maka ketrampilan tersebut dinamakan ketrampilan terbuka.

Gentile mengembangkan sistem klasifikasi ini untuk dapat diterapkan dalam mengajar ketrampilan motorik. Ia menyarankan agar istilah-istilah ini menggambarkan keadaan pada awal dari rangkaian kesatuan gerak. Pada satu ujung rangkaian mencakup ketrampilan-ketrampilan yang berlangsung dalam kondisi lingkungan yang tetap dan tidak berubah-ubah, atau ketrampilan tertutup, seperti cabang olahraga panahan, bola gelinding, golf atau angkat besi. Stimulus dalam setiap situasi seperti ini tergantung pada kapan saja pelaku atau siswa hendak bertindak. Barbara Knapp (1964) mendefinisikan ketrampilan tertutup ini sebagai ketrampilan yang memerlukan pola gerak yang konsisten dan dilakukan dalam lingkungan yang tidak berubah-ubah. Sedangkan ketrampilan terbuka adalah ketrampilan yang dilakukan dalam kondisi lingkungan yang berbeda-beda, sehingga memerlukan fleksibilitas dalam respons gerakan, seperti tenis, sepak bola, bulu tangkis, dan sebagainya.²⁰

²⁰Barbara N.Knapp, A note on skill dalam George H.Sage, Introduction to Motor Behavior: A Neuropsychological Approach. (Reading, Massachusetts; Addison-Wesley Publishing Company, 1977); pp. 337-339.

Dalam ketrampilan terbuka, gerakan memerlukan ruang dan waktu dalam keadaan lingkungan yang berubah-ubah.

Klasifikasi yang terakhir adalah kontrol balikan (feedback control), yang didasarkan atas kapan dan bagaimana balikan sensoris yang dihasilkan dari semua gerakan dapat dipergunakan oleh pelaku atau siswa dalam memproduksi gerakan. Balikan sensoris adalah informasi yang dapat diterima oleh seseorang secara mudah melalui inderanya selama melakukan gerakan. Bila kita melemparkan sebuah bola ke suatu sasaran, kita menerima informasi sensoris tentang bagaimana rasanya waktu melempar, ke mana bola pergi dan bagaimana bunyinya pada waktu mengenai sasaran. Jadi pertanyaan-pertanyaan yang mendasari sistem klasifikasi ini adalah kapan balikan tersebut dapat dipergunakan untuk mengontrol gerakan?

Jika informasi balikan dapat dipergunakan untuk menyesuaikan tindakan selama gerakan berlangsung, maka ketrampilan ini dinamakan saluran tertutup (closed loop). Bila balikan yang ada tidak dapat dipergunakan untuk menyesuaikan tindakan selama gerakan berlangsung, tetapi harus diingat untuk diterapkan pada pengembangan strategi untuk respons berikutnya, maka ketrampilan ini berada dibawah kontrol saluran terbuka (open loop).²¹

²¹Magill, op.cit. p. 20.

Istilah yang dipergunakan dalam sistem penggolongan ini hampir sama dengan sistem penggolongan ketrampilan terbuka dan ketrampilan tertutup, tetapi berbeda dalam makna dan pengertiannya. Saluran terbuka (open loop) dan saluran tertutup (closed loop) menyangkut bagaimana penggunaan balikan dalam mengontrol gerakan, sedang ketrampilan terbuka (open skill) dan ketrampilan tertutup (closed skill) mengenai stabilitas keadaan lingkungan.

Jensen dan Fisher membagi ketrampilan gerak atas: (1) terampil dalam kecermatan (accuracy), (2) terampil dalam kekuatan (power), dan (3) terampil dalam cara bergerak (maneuverability).²² Jenis ketrampilan kecermatan tidak mencakup gerakan-gerakan yang memerlukan kecepatan dan kekuatan. Ketrampilan kecermatan seperti panahan, golf dan menembak memerlukan konsentrasi yang tinggi dalam melakukannya, dan memerlukan lebih banyak latihan untuk mendapat koordinasi otot yang lebih baik.

Terampil dalam daya (power) dibentuk dengan mempertinggi kecepatan (speed) dan menambah kekuatan (strength). Sedang untuk mengembangkan ketrampilan bergerak, faktor kelincahan (agility) mendapat porsi yang lebih besar dalam latihan.

²²Jensen and Fisher, op.cit. p. 213

B. Ketrampilan Motorik Memanah.

Panahan merupakan seni, ketrampilan atau olahraga menembakkan anak panah dengan busur.²³ Dalam kenyataannya tidaklah sulit untuk menembakkan anak panah dengan busur. Mudah untuk menendang bola dan mudah untuk memukul cock bulutangkis, tetapi untuk dapat menendang bola seperti Pele atau Rony Pattinasarani, atau memukul cock seperti Rudy Hartono atau Han Jian tidaklah mudah. Untuk menjadi pemanah yang baik, James Easton mengemukakan bahwa memanah dengan busur adalah sesuatu yang mudah sekali dilakukan, tetapi merupakan sesuatu yang paling sulit untuk dikuasai.²⁴

Panahan adalah suatu kegiatan yang memerlukan kekuatan dan dapat dilakukan setiap orang.²⁵

Panahan dapat digolongkan dalam ketrampilan yang memerlukan kekuatan dan menggunakan alat, sehingga untuk mahir dalam memanah, diperlukan tambahan penguasaan terhadap alat yang dipergunakan di samping penguasaan terhadap ang-

²³Meriam Webster, Webster's Sports Dictionary. (Springfield, Massachusetts: C & C Meriam Company Publishers, 1976); p. 8.

²⁴David Keaggy Sr. Power Archery. (Drayton Plains, Michigan: Power Archery Products); p. 3.

²⁵Beverly L. Seidel, et.al. Sports Skills: A Conceptual Approach to Meaningful Movement. (Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers, 1975); pp. 89-90.

gota tubuh yang dipergunakan.

Untuk trampil dalam memanah, para siswa atau atlet yang baru mau belajar memanah harus memperhatikan urutan gerakan yang merupakan rangkaian atau pola gerak dalam memanah. Langkah-langkah tindakan yang harus dilaksanakan dalam memanah ini berbeda dalam jumlahnya oleh beberapa penulis. Julian Smith membagi urutan gerakan yang merupakan langkah-langkah tindakan dalam memanah atas sepuluh langkah, yang terdiri dari posisi berdiri, memasang anak panah, memasang jari penarik pada tali busur, kepala ditegakkan, mengangkat busur dan panah, menarik busur dan memasang jangkar, membidik dan melepaskan anak panah, dan gerakan selanjutnya. Gerakan pertama sampai dengan gerakan keenam digolongkan dalam gerakan statis, sedangkan gerakan ketujuh sampai gerakan kesepuluh adalah gerakan dinamis.²⁶ John Williams, pemenang medali emas dalam perlombaan panahan Olympic Games XXI 1972 di Munich membaginya atas sepuluh langkah pula, tetapi dengan istilah yang sedikit berbeda, yaitu: sikap berdiri, memasang anak panah; memasang jari tangan penarik tali busur, meluruskan tangan pemegang busur, kepala tegak dan bahu pemegang busur ditarik, ang-

²⁶ Julian W. Smith, Archery: A Planning Guide for Group and Individual Instruction. (Washington D.C.: AAHPER Publications, 1972); pp. 44-47.

kat busur dan panah, tarik penuh dan memasang jangkar, menahan dan membidik, melepaskan, dan gerakan lanjutan.²⁷ Dalam buku pedoman yang dikeluarkan oleh National Archery Association of the United States, langkah-langkah ini dibagi atas sembilan langkah: sikap berdiri, pasang anak panah, angkat busur, tarik, jangkar, ketatkan/tahan, bidik, ketatkan/lepaskan, dan gerakan lanjutan.²⁸

Untuk lebih memudahkan komunikasi timbal balik antara siswa dan guru, maka berdasarkan apa yang telah dikemukakan oleh para penulis yang telah dikemukakan terdahulu dan pengalaman peneliti sendiri dalam membina panahan selama ini, langkah-langkah tindakan atau urutan gerakan-gerakan dalam memanah ini dapat disederhanakan menjadi tujuh langkah, yaitu: (1) posisi berdiri; (2) memasang anak panah; (3) menarik tali busur; (4) jangkar; (5) menahan dan membidik; (6) melepaskan; dan (7) gerakan lanjutan. Penjelasan dari langkah-langkah tindakan tersebut dapat diurai sebagai berikut ini.

²⁷ John C. Williams, Archery for Beginners (Chicago: Henry Regnery Company, 1976); pp. 52-61.

²⁸ Ruth E. Rowe (Ed), Instructor's Manual (Lanster, Pennsylvania: The National Archery Association of the United States of America, 1976); p. 34.

Langkah 1: Posisi berdiri:



Gambar 1a.



Gambar 1b.

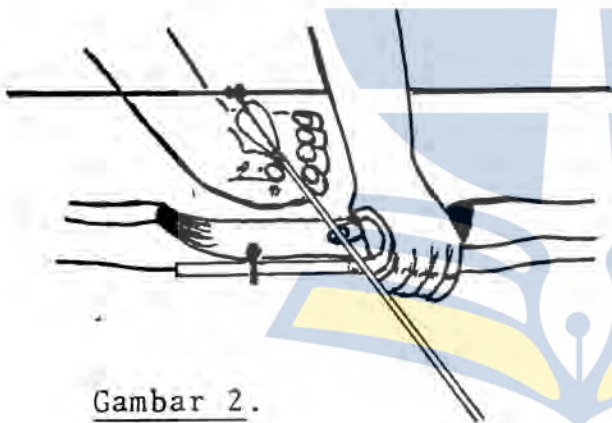
Posisi berdiri merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian gerakan dalam memanah. Siswa berdiri kangkang dengan garis tembak berada diantara dua kaki, dengan jarak antara selebar bahu. Kedua kaki dan kedua bahu dalam posisi satu garis yang mengarah ke sasaran. Manfaat dari posisi berdiri yang baik akan memberi kestabilan dan keseimbangan yang di atasnya akan dilakukan urutan gerakan dalam memanah. Badan tegak dalam bentuk postur tubuh yang baik, dengan kaki, panggul dan bahu membentuk garis tegak lurus dengan tanah. Kepala palingkan untuk melihat ke sasaran. Posisi badan ini ditempatkan sedemikian rupa, sehingga badan tidak mudah untuk condong ke depan atau ke belakang, atau

ke kiri maupun ke kanan. Lutut harus dalam posisi yang rileks.

Posisi badan harus dapat memungkinkan untuk menghasilkan kekuatan (force) yang maksimal. Bidang tumpuan harus cukup luas untuk menjamin stabilitas dan tumpuan berat badan harus terpusat pada bidang tumpuan.

Lengan pemegang busur bila direntangkan ke sasaran harus dalam posisi yang tidak menghalangi jalan atau lintasan busur. Gambar 1a dan 1b menunjukkan posisi untuk memanah.

Langkah 2: Memasang anak panah.



Gambar 2.

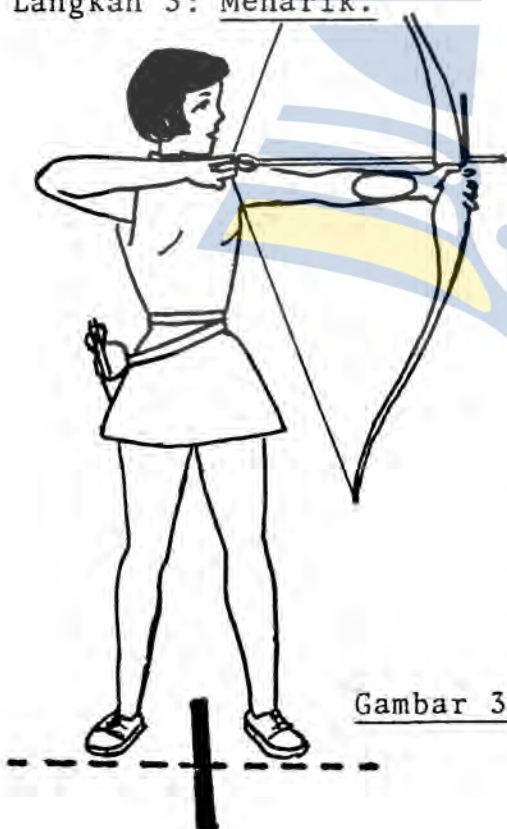
Busur dipegang agak horizontal, sebab anak panah dapat diletakkan di atas busur dan nock anak panah dapat dipasang dengan mudah pada tali busur. Nocking point telah diberi tanda atau dibuat pada tali busur, sehingga anak panah

selalu di pasang pada tempat yang sama. Tempat nock anak panah harus sedikit longgar agar dapat memungkinkan lepasnya anak panah dari tali busur dengan lancar tanpa adanya hambatan tahanan. Lazimnya tempat nocking point

letaknya sedikit, di atas tempat sandaran anak panah (arrow rest). Siswa dengan tangan kanan yang menarik busur akan melepaskan anak panah dari sebelah kiri busur, dan siswa dengan tangan kiri yang menarik busur akan melepaskan anak panah dari sebelah kanan busur.

Selama pemasangan anak panah, siswa telah menentukan posisi berdiri pada garis tembak, dan sementara siswa memasang anak panah pada tali busur pandangan siswa harus ditujukan kepada anak panah. Tindakan ini dilakukan berdasarkan dua alasan, yaitu: pertama, siswa perlu melihat apakah anak panah telah ditempatkan pada tempat yang benar, dan kedua, siswa harus yakin bahwa bulu penunjuk telah ditempatkan pada arah yang benar.

Langkah 3: Menarik.



Gambar 3.

Menarik adalah tindakan menggerakkan tali busur ke arah posisi jangkar, melentukkan busur untuk memperoleh potensi energi yang besar dari busur. Untuk mendapatkan kekuatan yang maksimal, busur harus dilentukkan sampai mencapai tingkat tertinggi tapi masih dalam batas yang efi-

sien dan aman. Hanya menggunakan otot-otot yang berfungsi dalam tugas ini.

Penempatan jari yang baik pada tali busur adalah sangat penting, jika menginginkan suatu tarikan yang efisien. Para pemanah modern menggunakan tiga jari (jari telunjuk, jari tengah dan jari manis), dengan nock anak panah berada di antara jari telunjuk dan jari tengah. Tali busur ditahan pada ruas-ruas pertama dari ketiga jari tersebut. Tali busur ditarik sejauh sepuluh sampai lima belas centimeter untuk memantapkan penempatan tekanan pada busur, sehingga busur tetap berada pada tempatnya dalam tangan pemegang busur dengan jari-jari lurus dan rileks. Biasanya pada posisi persiapan untuk menarik busur, siku dan lengan pemegang busur lurus dan mengarah ke tanah/bawah. Siku diputar ke bawah sehingga sumbu siku tegak dan arah lengan adalah horizontal. Siku lurus dan rileks.

Pada posisi menarik ini jari dan tangan pemegang busur disesuaikan dengan posisi yang sewajarnya pada busur. Busur akan ditahan dengan ibu jari tangan pemegang busur. Jari-jari boleh melingkar pada busur dengan rileks dan tidak menggenggam dengan kekuatan. Untuk menghindari genggam yang erat pada busur, biasanya para pemanah menggunakan tali gendongan busur (bow sling) untuk menghindari busur terlepas dari tangan sesudah melepaskan

anak panah. Tali gendongan busur dipasang pada busur dan menyangkut pada pergelangan tangan pemegang busur, atau dipasang pada pergelangan tangan, atau pada jari tangan pemegang busur dan melihat pada busur. Gambar 3 menunjukkan cara menarik busur.

Untuk menghasilkan kekuatan yang efisien pada tarikan, pemanah harus mengandalkan otot-otot punggung. Menarik busur dengan menggunakan otot-otot jari, otot-otot pergelangan tangan atau otot-otot lengan, merupakan tarikan yang salah dan tidak efisien. Pemanah harus dapat merasakan pertemuan antara kedua tulang belikat dengan balikan kinestesis pada waktu tarikan penuh. Posisi lengan pemegang busur yang panjang dan penggunaan otot-otot punggung pada waktu menarik akan membantu pemanah untuk memperoleh dan mempertahankan lekukan busur yang paling maksimal.

Langkah 4: Jangkar.



Gambar 4.

Jangkar adalah hubungan ruang yang dicapai antara tali busur, tangan penarik busur dan muka pada setiap tarikan. Jangkar merupakan faktor yang sangat penting untuk mencapai konsistensi dalam memanah. Jangkar yang

konsisten dan mantap, akan menjamin lekukkan yang sama pada setiap tarikan, akan menghasilkan kekuatan yang sama, dan setiap panah akan dilepaskan dari posisi yang sama.

Akhir dari tarikan penuh adalah tali busur akan membagi muka pemanah atas dua bahagian yang sama, sehingga tali busur akan menempel pada tengah-tengah ujung hidung dan pertengahan bibir dan dagu. Tangan penarik busur tetap rata, dengan ibu jari menempel di bawah tulang rahang.

Jangkar sangat diperlukan pemanah untuk terus dapat menggunakan otot-otot punggung dalam menarik tali busur merapat ke titik jangkar. Untuk memperoleh konsistensi, pemanah harus menyadari posisi tangan penarik busur dalam hubungannya dengan muka pemanah. Posisi kepala tidak boleh berubah pada waktu menjangkar. Gambar 4 dapat memperjelas uraian ini.

Langkah 5: Tahan dan bidik.



Selama menahan anak panah harus dipertahankan dalam posisi tarikan penuh untuk membidik dan mengkoordinir teknik dasar memanah yang lain. Membidik adalah metode yang dipergunakan untuk

Gambar 5.

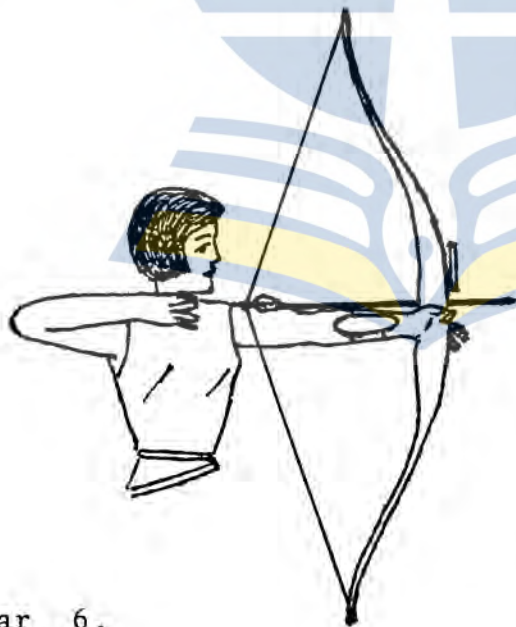
mensekutukan anak panah dengan titik sasaran. Sementara memeriksa dan mengontrol posisi berdiri, tangan pemegang busur dan jangkar dalam menahan sebelum melepaskan anak panah. Jika ditemukan salah satu tehnik dasar tadi tidak benar, maka dari pada harus membenarkan busur dan mengulangi prosedur ini dari semula. Tindakan ini merupakan tanda-tanda dari seorang pemanah yang baik.

Jika semua prosedur sebelum melepaskan anak panah sudah dan anak panah tidak terarah pada pusat sasaran, maka anak panah tidak akan mengenai sasaran. Bidikan seorang pemanah sama seperti bidikan seorang penembak, akan tetapi senjata (bedil dan pistol) memiliki dua alat bidik yaitu depan dan belakang. Pada tembakan senjata, jalan peluru ke kiri atau ke kanan, atau pengaruh angin yang dapat mempengaruhi jalannya peluru, dapat dikontrol dengan mensejajarkan alat bidik depan dengan alat bidik belakang. Sudut elevasi dari peluru dapat dikontrol dengan sudut elevasi alat bidik depan dan belakang. Tetapi pemanah hanya mempunyai satu alat bidik, yaitu alat bidik pada busur. Diri pemanah sendiri merupakan alat bidik belakang. Oleh karena itu, pemanah harus dapat melakukan tarikan yang sama, dengan menarik tali busur dan anak panah ke titik yang sama. Koreksi terhadap jarak maupun angin harus dilakukan dengan penguasaan mengatur alat bidik yang satu

itu oleh pemanah sendiri.

Karena panahan meliputi gerakan suatu proyektil ke udara, semua faktor yang dapat mempengaruhi jalannya proyektil harus dipertimbangkan. Karena adanya gaya gravitasi, maka jalannya anak panah akan sedikit melengkung. Pada jarak dekat, kecepatan (velocity) akan lebih tinggi dari pada akselerasi gravitasi, sehingga terbangnya anak panah ke cil sekali lengkungannya. Akan tetapi bila jarak tembakan bertambah jauh, lengkungan jalannya anak panah akan bertambah besar. Pengaruh tahanan udara juga harus diperhitungkan, jika hal ini akan merubah hubungan antara pemanah dengan sasaran.

Langkah 6: Melepaskan.



Gambar 6.

Melepaskan anak panah adalah fungsi jari-jari tangan penarik busur.

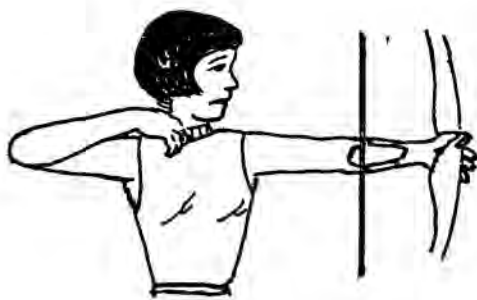
Dengan tali busur ditahan pada ruas-ruas pertama jari-jari dan anak panah terletak antara jari telunjuk dengan jari tengah pemanah hanya melonggarkan jari-jari penahan tali busur, sehingga tali busur

dan anak panah akan meluncur meninggalkan ujung jari. Pemanah tidak boleh menghentakkan jarinya. Tarikan tali busur pada jari akan terlepas dengan lancar, bila ujung jari rileks.

Melepaskan anak panah adalah tindakan melepaskan tali busur, memindahkan kekuatan tenaga (force) dari busur untuk mendorong anak panah. Melepaskan anak panah dengan lancar, akan memungkinkan pemindahan kekuatan yang maksimal untuk mendorong anak panah.

Waktu melepaskan anak panah yang tepat adalah sangat perlu, jika kekuatan tenaga yang maksimal telah dipindahkan dari busur ke anak panah. Pelepasan terjadi sesudah penataan ruang yang benar antara pemanah dan tali busur dengan jangkar yang tepat: sesudah anak panah telah disekutukan dengan pusat sasaran melalui bidikan; dan sesudah kekuatan tenaga yang maksimal telah dihasilkan melalui kontraksi otot-otot punggung yang terus menerus, dan jangkar yang ketat. Dalam melepaskan, tegangan jari-jari penarik dilonggarkan, dan tali busur menggelinding meninggalkan jari-jari. Jika pemanah mempertahankan tangan penarik tali busur sehingga tetap mendatar dan kontraksi otot-otot punggung yang ketat akan memungkinkan terjadinya cara pelepasan anak panah yang hidup (live release).

Langkah 7: Gerakan lanjutan.



Gambar 7.

Melepaskan anak panah merupakan usaha sadar yang terakhir, yang dilakukan pemanah dalam memanah. Gerakan lanjutan benar-benar merupakan tindakan refleks, sebagai hasil dari tarikan yang sempurna, jangkar yang baik, dan cara melepaskan anak panah yang benar. Jika tarikan, jangkar, dan melepaskan telah dilaksanakan dengan benar dan wajar, tangan penarik busur akan bergerak menyusur leher ke belakang. Tangan akan berhenti pada leher dengan ujung jari telunjuk berhenti di bawah telinga dan mengarah ke sasaran. Busur akan sedikit terlontar ke depan, dan sama sama seperti tangan penarik busur, maka tangan pemegang busur akan sedikit terhentak ke luar. Pemanah tidak boleh berusaha untuk memperbesar ataupun menghalangi pengaruh ini. Sesudah melepaskan anak panah, pemanah tidak boleh lagi menggerakkan salah satu otot tubuhnya, sampai anak panah menancap pada sasaran. Gambar 7 menunjukkan gerakan lanjutan yang baik.

Tujuh langkah tindakan yang merupakan tehnik dasar dalam keterampilan memanah ini didasarkan atas konsepsi-konsepsi ruang (space), daya/tenaga (force), dan

kecermatan (precision).²⁹ Secara teoritis hubungan antara langkah-langkah memanah dengan ruang, daya/tenaga dan kecermatan ini dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1
Hubungan tehnik dasar memanah dengan ruang, daya dan kecermatan.

Tehnik Dasar Memanah	Sadar ruang	Produksi daya	Kecermatan
1. Posisi berdiri	x	-	x
2. Memasang panah	x	-	x
3. Menarik	-	x	x
4. Jangkar	x	x	x
5. Tahan dan bidik	x	-	x
6. Melepaskan	-	x	x
7. Gerakan lanjutan	x	-	x

Hubungan ruang yang layak antara pemanah, busur, anak panah, dan sasaran dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pemanah harus memiliki postur tubuh yang baik, dengan kaki, paha dan bahu dalam satu garis dengan sasaran,
2. Tangan penarik busur tetap pada leher pemanah, yang

²⁹

Seidel, et.al. op.cit, pp. 108-109.

akan merupakan indikasi bahwa telah dilakukan dan melepaskan anak panah dengan baik.

3. Tangan pemegang busur harus tetap pada posisi membidik tadi dalam hubungan dengan sasaran.

Hubungan daya/tenaga dengan busur, yang lengkungannya harus mencapai tingkat maksimal, tetapi dalam batas-batas aman dan efisien.

1. Tangan pemegang busur harus direntangkan sepenuhnya ke arah sasaran.
2. Pemanah harus dapat merasakan kontraksi otot-otot punggung selama melakukan rangkaian gerakan memanah.
3. Pemanah harus merasakan tekanan yang ketat dari tali busur terhadap titik tumpuan jangkar, yang merupakan indikasi dari tarikan penuh.
4. Tangan penarik busur harus tetap menyentuh leher pemanah pada akhir gerakan lanjutan, yang menunjukkan bahwa telah melakukan pelepasan yang hidup*. Ini merupakan tindakan lanjutan yang tak sadar, sebagai akibat dari suatu kekuatan.

Untuk memperoleh kekuatan yang maksimal, pemanah harus dapat menggunakan otot-otot yang benar dan rangkaian

* Pelepasan yang hidup (live release) adalah cara melepaskan anak panah yang memungkinkan tangan penarik busur bergerak menyusur tulang rahang dan berhenti pada leher di bawah telinga pada gerakan lanjutan.

gerakan memanah harus dapat dikontrol satu demi satu dengan baik.

1. Posisi berdiri pemanah harus rileks, bahu tangan pemegang busur harus ditekan ke bawah.
2. Pemanah harus dapat merasakan tegangan otot, teristimewa pada otot-otot punggung.
3. Tangan penarik busur harus tetap datar dan bebas dari tegangan.

Hubungan kecermatan dengan keterampilan memanah dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Seluruh konsentrasi harus dicurahkan pada semua langkah-langkah dalam urutan pola gerak memanah.
2. Pemanah harus mampu melakukan gerakan yang sama pada setiap kali menembakkan anak panah ke sasaran.

Dalam usaha keras pemanah untuk menancapkan anak panah pada pusat sasaran, akan timbul masalah-masalah tertentu dalam diri pemanah. Jika anak panah tidak mengenai sasaran, pemanah harus mengevaluasi dan menelusuri kembali tindakan-tindakannya untuk menemukan pelanggaran pelanggaran yang telah dilakukan terhadap konsepsi-konsepsi dasar tentang ruang, daya/tenaga dan kecermatan dalam urutan gerakan yang telah dilakukan.

Harus dicapai hubungan ruang yang wajar antara pemanah, busur dan sasaran.

1. Nock: salah menempatkan nock anak panah pada tali busur akan mempengaruhi jalannya anak panah. Penempatan nock yang terlalu tinggi akan menyebabkan anak panah ke bawah, dan terlalu rendah penempatannya akan menyebabkan anak panah ke atas.
2. Cantelan jari-jari (hooking): menjepit anak panah dengan jari-jari atau salah menempatkan jari-jari pada tali busur akan mengakibatkan terjadinya tekanan pada nock anak panah, sehingga anak panah akan terjatuh dari sandaran anak panah (arrow rest). Gagal dalam mempertahankan tali busur pada tempatnya yang sama pada ketiga jari penarik busur akan menyebabkan anak panah mengarah ke bahagian atas sasaran.
3. Jangkar: gagal untuk mendapatkan hubungan yang wajar antara tangan penarik busur dengan dagu akan merubah jalan anak panah. Pemanah harus merasakan ibu jari tangan penarik busur tetap menempel pada dagu di bawah rahang, sesuai dengan kebiasaan pemanah. Mulut yang terbuka pada saat melakukan jangkar dan membidik akan merubah posisi tangan penarik tali busur. Makin rendah titik tumpuan jangkar, makin ke atas terbangnya anak panah.
4. Membidik: salah mensekutukan (alignment) tali busur dengan garis tengah/samping sepanjang busur, akan menye-

4. babkan bidikan yang tidak benar atau menimbulkan kesenjangan dalam ukuran. Faktor-faktor seperti tahanan udara dan pengaruh angin serta mata yang dominan, perlu mendapatkan perhatian pemanah. Perangkat alat bidik atau penempatan kesenjangan dalam alat bidik untuk jarak-jarak sasaran perlu disetel.

Daya/tenaga akan meningkat bila busur dapat mencapai lekukan yang maksimal dalam batas-batas yang aman dan efisien. Jalan anak panah yang rendah dapat merupakan indikasi dari produksi daya/tenaga yang kurang memadai, yang disebabkan karena busur tidak mencapai lekukan yang maksimal.

1. Tarikan: gagal dalam tarikan penuh akan menghalangi tali busur untuk mencapai posisi jangkar, dan mengurangi lekukan busur. Posisi tangan pemegang busur yang tertekuk akan merintangangi pemanah untuk memperoleh lekukan busur yang penuh.
2. Jangkar: gagal dalam mempertahankan kontraksi otot-otot punggung sampai melepaskan anak panah, akan merintangangi jangkar yang mantap, dan akan memberi peluang bagi tangan penarik busur untuk bergerak ke depan. Oleh karena itu, akan mengurangi lekukan busur.
3. Melepaskan: gagal dalam melakukan pelepasan yang hidup menunjukkan bahwa daya dorong yang diterima anak panah tidak mencapai tingkat maksimal.

Hanya otot-otot yang dapat meningkatkan efisiensi prosedur pola memanah, yang akan dipergunakan untuk menghasilkan daya/tenaga. Penggunaan otot-otot yang tidak ada gunannya akan mengurangi efisiensi proses memanah, akan melelahkan pemanah, dan akan sering menyebabkan jalannya anak panah salah arah.

1. Posisi tangan pemegang busur yang hyper ekstensi menyebabkan anak panah akan melayang ke kiri, dan sering menyebabkan tali busur menyabet lengan pemegang busur.
2. Salah dalam menggunakan otot-otot bahu, akan ditunjukkan oleh lengan pemegang busur, dan bahu yang terdorong ke belakang/depan akan menyebabkan anak panah melayang ke kiri dan sering menyebabkan tali busur menyabet bahu. Bahu harus ditekan ke bawah dan didorong ke depan untuk memudahkan penggunaan otot-otot punggung.
3. Tekanan pada tangan penarik tali busur akan menyebabkan pemanah menarik tali busur atau menghentakkan jari jari penarik tali busur keluar dari posisi jangkar. Tangan penarik tali busur harus tetap datar dan pergelangan tangan harus tetap datar dan pergelangan tangan harus tetap lurus selama melakukan seluruh rangkaian dalam pola gerakan memanah.
4. Menyatakan tangan penarik tali busur ke belakang sebelum melepaskan anak panah, akan menyebabkan arah anak

Tabel 2

Sistem Klasifikasi untuk Keterampilan Motorik Memanah.³⁰

K L A S I F I K A S I	Panahan Sasaran
1. Type of Environmental Regulation :	
1.1. Closed (Spatial Control)	x
1.2. Open (Temporal/Spatial Control)	-
2. Pacing of Movement :	
2.1. Externally Paced	-
2.2. Self-Paced	x
3. State of System Prior to Movement :	
3.1. Object and Body at Rest	x
3.2. One of the Two Moving	-
3.3. Both Moving	-
4. Type of Movement :	
4.1. Postural Stability	x
4.2. Transport	-
4.3. Limb	-
4.4. Body	-
4.5. Object Manipulation	-
5. Logical Classification :	
5.1. Accuracy	x
5.2. Power Skills	-
5.3. Maneuverability	-
6. Main Feedback Sources :	
6.1. Internal	x
6.2. External	x
6.3. Intrinsic	x

panah ke atas. Tangan penarik tali busur harus terbebas dari ketegangan, dan gerak lanjutannya harus bergerak secara refleks dan wajar, tanpa ada kekuatan yang mendorongnya.

Konsepsi kecermatan mengharuskan pemanah untuk mampu mengulangi setiap gerakan secara tepat dalam melepaskan setiap anak panah ke sasaran. Anak panah yang bertebakan pada sasaran menunjukkan tidak adanya konsistensi dalam teknik memanah. Anak panah yang mengelompok akan menunjukkan konsistensi dalam teknik memanah.

Bila ketrampilan motorik memanah ini dimasukkan dalam klasifikasi ketrampilan motorik, maka akan tampak seperti dalam tabel 2.

C. Metode Penyajian Informasi dalam Belajar Ketrampilan Motorik.

Pengajaran (teaching) menyebabkan terjadinya perubahan perilaku (belajar) melalui hubungan timbal balik atau interaksi antara guru dan siswa. Bentuk hubungan ini merupakan hasil dari persiapan dan penyajian pelajaran dalam keadaan lingkungan yang diciptakan secara sengaja. Keadaan seperti inilah yang dalam istilah teknologi pendidikan disebut kegiatan instruksional. Kegiatan instruksional (instruction) ini oleh Gagne dan Briggs didefinisikan sebagai perangkat peristiwa-peristiwa yang mempe

ngaruhi belajar dengan cara yang dapat membantu proses belajar.³¹

Pengajaran dapat dikatakan efektif, bila belajar telah terjadi dengan baik. Pengajaran yang efektif memerlukan terjadinya faktor-faktor yang saling tergantung secara simultan, dan dalam rangkaian yang berurutan. Untuk ini, guru harus memilih metode mengajar yang tepat, yang dapat memberikan peluang untuk terjadinya proses belajar mengajar secara efektif dalam kegiatan instruksional. Metode mengajar yang tepat ditentukan berdasarkan suatu analisis terhadap hal-hal tertentu. Jadi kegiatan instruksional dengan sendirinya harus memperhatikan faktor-faktor internal siswa, yang merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan metode mengajar.

Untuk ini, perlu adanya gambaran tentang kaitan teori instruksional dengan teori belajar. Raigeluth, Bunder-son dan Merrill mencoba untuk membedakan teori instruksional dan teori belajar dengan menyatakan bahwa teori-teori instruksional bersifat memberi resep (prescriptive) tentang cara-cara pengelolaan faktor-faktor eksternal agar orang yang belajar dapat belajar dengan sebaik-baiknya.

³¹Robert M.Gagne and Leslie J.Briggs, Principles of Instructional Design (New York: Holt, Rinehart and Win-ton, 1979); p. 3

Teori-teori instruksional selalu mengemukakan bagaimana cara membantu orang belajar melalui pengelolaan faktor-faktor eksternal. Sedangkan teori belajar bersifat menjelaskan (descriptive) bagaimana proses belajar terjadi dalam diri orang yang belajar.³²

Metode pengajaran menunjuk kepada penyusunan lingkungan pendidikan (education setting) yang dapat memungkinkan terjadinya belajar dengan baik dan efisien. Seidel dan kawan-kawannya menyatakan bahwa metode mengandung pengertian yang sangat luas, yang mencakup prosedur dan tehnik yang dipergunakan dalam menyajikan pelajaran.³³ Menurut Bucher dan Koenig, metode pengajaran adalah cara-cara penyajian materi kepada siswa.³⁴ Annarino, Cowell dan Hazelton lebih senang mempergunakan istilah strategi instruksional

Dikemukakan bahwa metode penyajian dapat didefinisikan sebagai suatu prosedur dan proses yang rapi. Akan tetapi pengertian ini dapat membatasi penggunaannya dalam proses instruksional secara keseluruhan. Strategis instruksional mencakup seni dan ilmu pengetahuan yang dipergunakan

³² Charles M. Reigeluth, C. Victor Bunderson and M. David Merrill, What is the Design Science of Instruction. (Journal of Instructional Development, vol, 1 no.2 1978); pp. 11-16

³³ Seidel, et.al. op.cit. p. 24

³⁴ Charles A. Bucher and Constance R. Koenig, Methods and Materials for Secondary Physical Education. (Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1974); p. 254

secara komprehensif dalam merancang dan melaksanakan program pengajaran untuk mencapai tujuan. Istilah strategi instruksional tidak hanya meliputi seni mengajar, tetapi juga mencakup ilmu mengajar.³⁵ Strategi instruksional menurut Merrill dan Tennyson adalah rangkaian yang spesifik dari bentuk-bentuk penyajian.³⁶ Dick dan Carey mendefinisikan strategi instruksional sebagai komponen-komponen umum dari suatu set materi dan prosedur instruksional yang akan dipergunakan untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.³⁷ Kemp mendefinisikan strategi instruksional sebagai kegiatan belajar mengajar, yang berarti apa yang harus dikerjakan guru dan siswa agar dapat mencapai tujuan instruksional secara efektif dan efisien.³⁸

Dengan demikian metode penyajian adalah teknik prosedur yang harus dikerjakan guru dan siswa dalam kegiatan instruksional untuk mencapai tujuan instruksional secara efektif dan efisien. Menurut Singer dan kawan-kawannya, kondisi tingkat dasar yang diperlukan siswa untuk belajar

³⁵Anthony A. Annarino, Charles C. Cowell and Helen W. Hazelton, Curriculum Theory and Design in Physical Education (Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1980); p. 291

³⁶M. David Merrill and Robert D. Tennyson, Teaching Concepts: An Instructional Design Guide. (Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publication Inc. 1977); p. 111

³⁷Walter Dick and Lou Carey, The Systematic Design of Instruction. (Palo Alto, California: Scott, Foresman and Company, 1978); p. 106

³⁸Jerold E. Kemp, Instructional Design: A Plan for Unit and Course Development. (Belmont: Fearson, 1977); pp. 55 - 58

suatu ketrampilan adalah: (1) situasi stimulus yang mendahului (S), yang kita namakan situasi belajar; (2) respons (R) dari siswa; dan (3) stimulus selanjutnya dalam bentuk balikan. Jadi rumus dasar untuk belajar adalah S-R-S.³⁹

Seni dan ilmu mengajar banyak melibatkan manipulasi stimulus yang mendahului dan stimulus berikutnya dengan menciptakan situasi belajar dan manipulasi balikan atau ganjaran. Sebagai contoh, jika kita menggunakan film atau video untuk mendemonstrasikan suatu ketrampilan, kita telah menciptakan suatu situasi stimulus pertama. Jika kita menyatakan kepada siswa bagaimana gerakan tangan pemegang racket atau memukul atau membetulkan gerakannya, kita telah menggunakan variabel stimulus berikutnya. Jika dinyatakan kepada siswa bahwa bila ia menempuh lima kilometer dalam waktu lima belas menit, ia akan memperoleh nilai "A" untuk kesegaran jasmani, maka kita telah memanipulasi penguatan (reinforcement), yang merupakan bentuk lain dari variabel stimulus berikutnya. Model dasar S-R-S ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram 1 dalam halaman berikut.

Dalam proses belajar mengajar diperlukan komunikasi. Komunikasi dalam arti yang lebih luas adalah bentuk interaksi antara individu-individu, antara individu dengan kelompok, antara kelompok dengan kelompok atau antara kombinasi individu dan kelompok. Dilihat dari segi guru, ada be-

³⁹Robert.N.Singer, et. al, Physical Education: Foundations (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976); p. 127.

Diagram 1.
Hubungan Stimulus Respons

S	R	S
Stimulus Pertama	Respons	Stimulus Berikut
Situasi belajar Demonstrasi Pertanyaan	Perilaku Mencoba Ke- terampilan Jawaban	Balikan - ganjaran Balikan Salah - benar

beberapa kriteria menurut Singer dan kawan-kawannya untuk menentukan komunikasi antara guru dan siswa. Pertama, komunikasi harus menyampaikan pesan yang dimaksud, yaitu komunikasi harus akurat. Akurasi ini hanya dapat ditandai oleh reaksi dari penerima. Kedua, komunikasi harus efisien, yang berarti pemakaian waktu secara efisien. Jangan mengambil lebih banyak waktu dari pada yang diperlukan. Ketiga, komunikasi harus memberi sumbangan dan bukan mengurangi tingkat motivasi dari lingkungan belajar.⁴⁰

Teknik dan prosedur yang harus dikerjakan guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar harus ditentukan berdasarkan ketiga aspek tersebut. Dengan kata lain, metode

⁴⁰ Ibid. p. 129

penyajian yang akan dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar suatu ketrampilan motorik harus akurat, efisien dan menciptakan lingkungan yang memberi motivasi kepada siswa. Akurasi dalam arti informasi yang diberikan harus dapat diterima dan dipahami dengan mudah oleh siswa. Pengertian efisiensi mempunyai hubungan langsung dengan penggunaan waktu dan tenaga. Makna efisiensi dalam waktu dan tenaga adalah agar dalam waktu yang sesingkat mungkin, tujuan yang diharapkan dapat dicapai, atau dalam waktu tertentu dapat dicapai hasil yang semaksimal mungkin. Aspek yang ketiga adalah harus memberi sumbangan yang berarti bahwa lingkungan atau situasi belajar yang diciptakan dapat memberi motivasi bagi siswa untuk belajar. Dengan film atau ceramah tertentu, ataupun dengan buku pelajaran yang isi dan makna penulisannya menimbulkan kebosanan dalam diri siswa, maka informasi yang diberikan tidak dapat dikomunikasikan, karena kurang motivasinya. Jika bentuk komunikasi antara guru dan siswa adalah akurat, efisien dan menarik, maka potensi belajar yang baik akan ditingkatkan.

Melalui penelitian ini dikembangkan dua metode penyajian informasi dalam mengajar keterampilan gerak. Yang pertama adalah metode penyajian informasi tentang keterampilan motorik dengan cara murid langsung melakukan di lapangan, yang hanya didahului oleh penjelasan singkat yang memakan waktu lima belas sampai dua puluh menit. Metode

ini disebut metode langsung atau dengan simbol ML. Metode yang kedua adalah materi pengajaran diberikan secara bertahap. Para siswa terlebih dahulu diberi penjelasan melalui beberapa media agar siswa dapat mengerti dan memahami konsepsi keterampilan gerak tersebut secara kognisi, yang kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan keterampilan gerak tersebut di lapangan. Metode ini disebut metode tahapan atau dengan simbol MT.

Metode langsung ini secara historis juga disebut metode tradisional. Pola metode ini sangat terpusat pada guru, dalam arti guru menjelaskan dan mendemonstrasikan, siswa mengikuti dan meniru, dan guru mengevaluasi. Mosston menamakan pendekatan yang sangat terpusat pada guru ini "metode komando", yang memiliki ciri-ciri senam Jerman yang sangat tua, dengan siswa melakukan semua gerakan berdasarkan komando guru.⁴¹

Metode langsung juga disebut model tradisional, oleh Singer dan kawan-kawannya digolongkan dalam bahasa sehari-hari sebagai: pertama, menjelaskan kepada mereka; kedua, mendemonstrasikan kepada mereka; ketiga, biarkan mereka melakukannya; dan keempat, betulkan kesalahannya.⁴² Sedangkan Hoffman menggambarkan model tradisional ini sebagai be-

⁴¹Muska Mosston, Teaching Physical Education. (Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co. 1966); pp. 19 - 30.

⁴²Singer, rt. al. op.cit. p. 163

rikut: (1) penekanan pada penyajian pesan (message) kepada kelompok, teristimewa melalui penjelasan dan demonstrasi; (2) efisiensi organisasi; (3) perintah dan keseragaman; (4) disiplin dan kontrol; dan (5) sedikit penekanan pada analisis gerakan.⁴³

Gambaran model tradisional ini sudah kita kenal sejak menerima pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga di sekolah lanjutan. Suatu ceramah pendek, bahkan kadang-kala tidak didahului dengan penjelasan, tetapi langsung menyaksikan demonstrasi ketrampilan gerak yang diikuti dengan penyebaran siswa dalam barisan yang terorganisir secara teratur untuk berlatih (drill) dan mempraktekannya. Semua kegiatan seperti ini sering dilakukan dalam bentuk barisan dan secara serentak di bawah satu komando. Terlalu sering kontrol dan disiplin diterapkan dalam bentuk militer, dan berlatih untuk kepentingan pribadi tanpa menghiraukan penciptaan peluang dalam lingkungan belajar yang efisien. Menurut Seidel dan kawan-kawannya, metode langsung ini mendapat penekanan pada disiplin serta penyesuaian eksternal.⁴⁴

Jika pendidikan jasmani dan olahraga bertujuan untuk membantu siswa dalam usaha untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, maka siswa harus terlibat secara langsung dan

⁴³ S.Hoffman, *Traditional Methodology: Prospect for Change*. Quest. XV, 1977); pp. 51-57.

⁴⁴ Seidel, et.al. *op. cit.* p. 155.

aktif, dan tidak hanya sebagai penerima yang pasif. Cara perintah dan komando guru tidak akan memberi peluang bagi siswa untuk terlibat secara langsung. Metode langsung dengan guru menjelaskan dan mendemonstrasikan keterampilan gerakan yang akan diajarkan dalam waktu yang relatif singkat, tidak akan memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengolah informasi yang diterima secara wajar.

Metode tahapan (MT) bertitik tolak dari pengertian mengajar keterampilan motorik sebagai suatu pengajaran (instruction). Pengertian pengajaran menurut Gagne dan Briggs adalah suatu kumpulan peristiwa-peristiwa eksternal yang dirancang untuk membantu proses internal siswa. Peristiwa-peristiwa pengajaran ini dirancang untuk memungkinkan siswa beranjak dari "tempat ia berada" untuk mencapai kemampuan yang telah ditetapkan sebagai tujuan instruksional.⁴⁵

Penampilan (performance) menurut Luttgens dan Wells harus dijelaskan secara terperinci dari segi anatomi-fisiologi dan mekanika, dan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang biasa terjadi. Kemudian baru menentukan strategi yang dapat menyebabkan perubahan penampilan, sesuai dengan idaman segi anatomi, fisiologi dan mekanika. Tugas guru dalam hal ini adalah tidak hanya harus menentukan apa yang harus dilakukan, tetapi juga bagaimana sebaiknya mengkomu-

45

Gagne and Briggs, *op.cit.* p. 155

nikasikan informasi kepada siswa sebagai pelaku dalam cara yang lebih dapat dipahami.⁴⁶

Aktifitas motorik tertentu akan sangat lambat dapat dikuasai atau dipelajari oleh sebahagian orang, karena tidak dapat mengerti dan memahami hubungan antara respons motorik dan hasil-hasilnya. Guru dapat membantu siswa dengan mengarahkan dan membimbing mereka untuk melihat hubungan ini.

Gambaran yang paling logis dan pasti tentang fase-fase atau tahap-tahap dalam belajar keterampilan gerak telah dikembangkan oleh Fitts (1964), yang membagi fase-fase belajar untuk mencapai ketrampilan motorik atas tiga fase, yaitu: pertama, fase permulaan atau fase kognitif; kedua, fase antara (intermediate) atau fase asosiatif; dan ketiga, fase akhir atau fase otonom.⁴⁷

Fase kognitif atau fase awal adalah tahap atau periode di mana siswa ingin mengetahui tugas yang akan dilakukan. Guru atau pelatih olahraga membantu proses ini dengan memberikan informasi yang akurat tentang tugas yang akan dilakukan. Sesuai dengan Fitts, fase kognitif ini erat hubungan dengan perkembangan skema motorik dari keterampi-

⁴⁶ Kathryn Luttgens and Katharine F. Wells, Kinesiology Scientific Basis of Human Motion. (Philadelphia: Saunders College Publishing, 1982); p. 421

⁴⁷ P.M. Fitts, Perceptual-Motor Skills Learning, dalam Oxendine, op.cit. p.22

lan yang akan dipelajari. Dengan kata lain, siswa harus membentuk suatu gagasan tentang keseluruhan ketrampilan sehingga fase ini lebih bersifat kognitif dari pada motorik.

Fitts dan Posner yakin bahwa semua orang mempunyai pengalaman-pengalaman gerak yang diperlukan untuk mempelajari semua keterampilan motorik yang baru, dan sepanjang fase pertama ini berlangsung, siswa harus mampu mengelompokkan pengalaman-pengalaman ini secara kognitif dalam suatu cara yang baru.⁴⁸

Skema baru ini sebenarnya adalah suatu potongan-potongan kecil dari pengalaman yang ada, semuanya dikumpulkan dari skema-skema motorik yang telah ada sebelumnya secara kognitif digabungkan bersama untuk membentuk dasar dari keterampilan yang baru ini.

Termasuk dalam gagasan tentang ketrampilan dalam fase belajar ini adalah isyarat-isyarat lingkungan yang relevan yang mengontrol atau mengatur gerakan. Dengan kata lain siswa tidak hanya harus mempunyai gagasan atau bayangan tentang gerakan yang ia terlibat, tetapi juga mampu mengenal dan memproses isyarat-isyarat tersebut dalam lingkungan yang disesuaikan dengan gerakan.

Fase asosiatif oleh Marteniuk dinyatakan sebagai

⁴⁸ P.M.Fitts and M.I.Posner, Human Performance, dalam Ronald G.Marteniuk, Information Processing in Motor Skills (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976); p.205

fase belajar mengenai: (1) menjadikan skema tadi lebih tepat dan terpadu, dan (2) belajar untuk melaksanakan skema dan menghasilkan contoh skema yang sesuai dengan keterampilan yang diharapkan.⁴⁹ Fase ini dinamakan fase asosiatif, atau tahap fiksasi untuk ketrampilan tertutup, dan tahap diversifikasi/pembedaan untuk ketrampilan terbuka, adalah periode pendekatan individu secara efisien dalam tugasnya. Modifikasi skema ini akan dilakukan melalui balikan, yang akan dijelaskan nanti sebagai variabel tersendiri. Kalau pada fase pertama, penekanan utama pada mengembangkan suatu ide atau gagasan tentang gerakan-gerakan yang akan dipelajari dan persyaratan-persyaratan lingkungan yang relevan, maka pada fase kedua ini lebih mendapat penekanan pada memberi petunjuk tentang syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam situasi perlombaan yang sebenarnya.

Fase otonom atau fase terakhir dalam belajar suatu ketrampilan motorik ini, seluruh rangkaian gerakan-gerakan telah dilakukan dengan mudah dan lancar, tanpa mengalami ketegangan, dan hanya sedikit sekali membutuhkan kontrol secara sadar. Dengan kata lain, ketrampilan telah dilakukan secara otomatis, tanpa meminta perhatian khusus dalam pelaksanaannya. Perhatian pelaku dapat diarahkan kepada aspek lain. Misalnya seorang pemain sepak bola yang sedang menggiring bola, mata dan perhatiannya tidak ditujukan pa-

⁴⁹Marteniuk, ibid. p.207

da bola, tetapi diarahkan untuk melihat dan membaca posisi-posisi teman dan lawan dalam lapangan, untuk menentukan ke mana bola tersebut harus diberikan. Dengan pengertian otomatis dimaksudkan bahwa seakan-akan kaki pemain yang menggiring bola memiliki mata dan dapat menguasai dan mengendalikan bola sesuai dengan kehendaknya.

Margaret Robb mengategorikan tahap-tahap belajar dalam mempelajari ketrampilan motorik ini atas tiga tahap juga, yang disebutnya tahap pembentukan rencana, tahap praktek dan tahap pelaksanaan.⁵⁰ Selama tahap pembentukan rencana kegiatan, siswa harus berusaha untuk memformulasikan rencana pelaksanaan. Usaha ini dilakukan dengan batas kemampuan dan keterbatasan mekanisme penerima (receptor) dan persepsi. Tahap kedua atau tahap praktek adalah periode praktek efektif dengan balikan informatif yang layak, dan mendapat penekanan sementara pada meniru gerakan, yang merupakan bahagian dari rangkaian keterampilan tersebut. Fase ketiga dinamakan Robb sebagai fase pelaksanaan otomatis. Setelah siswa mengetahui rencana pelaksanaan pada fase pertama, dan telah mempunyai bayangan tentang rangkaian gerakannya, ia akan mempraktekannya dalam fase kedua ini. Selama masa praktek ini, ia memperoleh kecakapan karena meniru, dan ia menyelesaikan fase ketiga bila seluruh urutan pola gerakan telah dapat dilakukan secara otomatis.

⁵⁰ Robb; op. cit. p. 52.

Dalam kedua metode yang dikembangkan dalam penelitian ini, fase-fase belajar tersebut yang dijadikan dasar perimbangannya. Perbedaannya yang utama terdapat pada fase kognitif, sesuai dengan pernyataan Fitts yang menyatakan bahwa pelaksanaan dalam fase kognitif ini dapat dilakukan dari hanya beberapa menit sampai beberapa jam, tergantung pada keunikan keterampilan tersebut.⁵¹

Metode langsung menerapkan pemberian informasi dalam fase kognitif dalam bentuk penjelasan verbal dan demonstrasi keterampilan motorik yang akan dipelajari dalam waktu 15 sampai 20 menit. Metode tahapan mengisi fase kognitif ini dengan memberikan informasi berupa penjelasan verbal, demonstrasi dalam bentuk model hidup, slide dan videotape selama dua kali pertemuan. Dua kali pertemuan berarti memakan waktu 2 x 80 menit, jadi dua jam 40 menit.

Prestasi belajar keterampilan merupakan keluaran dari suatu proses. Rangkaian mekanisme prestasi belajar keterampilan motorik ditunjukkan oleh Singer seperti yang tampak pada diagram 1. Tahap kognitif dalam belajar keterampilan motorik merupakan langkah awal yang sangat menentukan. Seperti yang tampak dalam diagram 1, maka tahap kognitif meliputi isyarat-isyarat eksternal (external cues) sampai

⁵¹ P.M.Fitts, Perceptual Motor Skills Learning (1964) dalam Marteniuk, op. cit. p. 206.

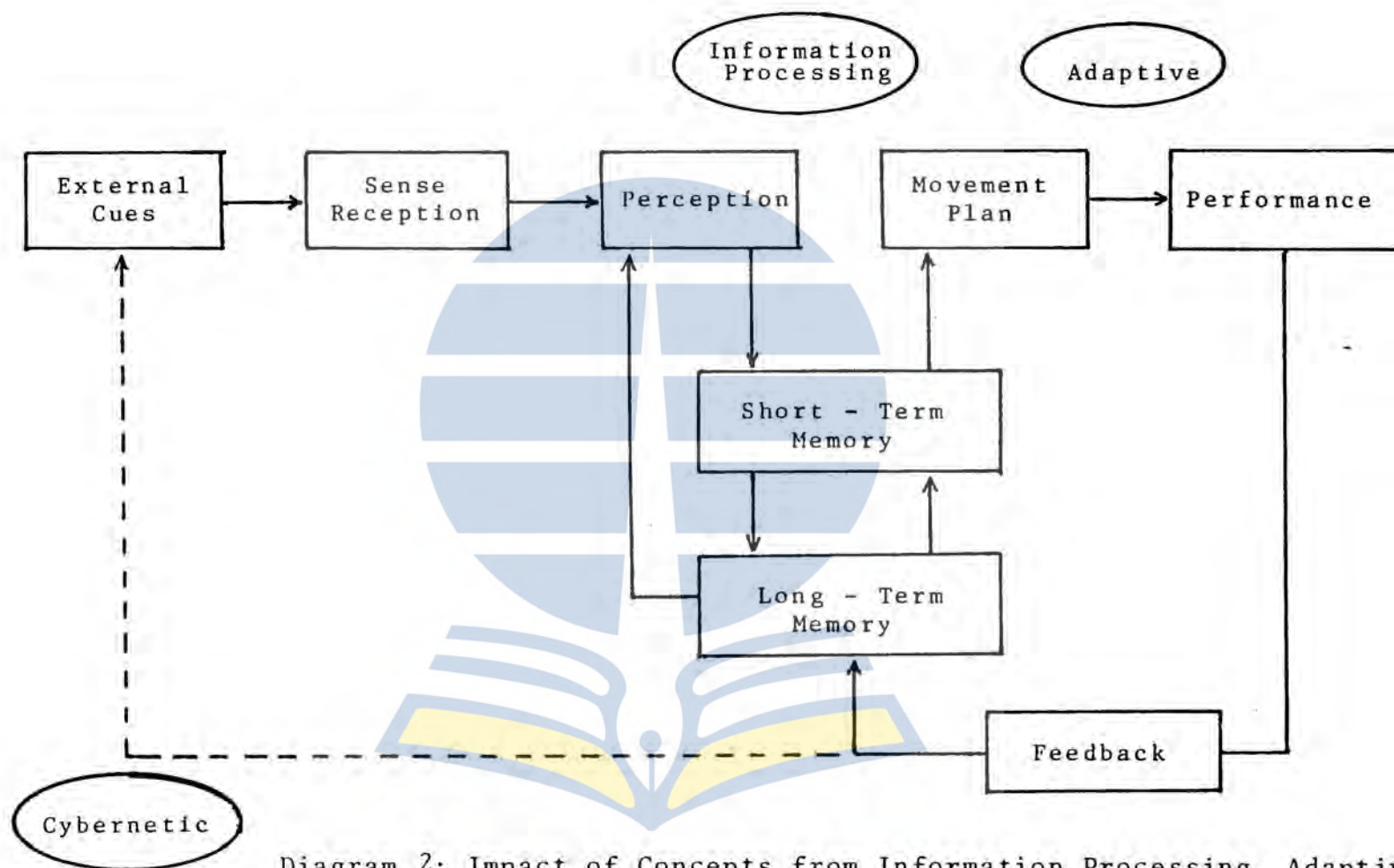


Diagram 2: Impact of Concepts from Information Processing, Adaptive, and Cybernetic Models on Human Behaving System.⁵²

⁵² R.N.Singer, Motor Skills and Learning Strategies, dalam H.F.O'Neil Jr., Learning Strategies. (New York: Academic Press, 1978); p. 85.

dengan rencana gerakan (movement plan). Singer mengatakan bahwa jika ada faktor penting yang telah berkembang dari formulasi model-model konseptual yang mutakhir, maka itu adalah penekanan pada peranan kognisi dan persepsi dalam belajar keterampilan yang unik.⁵³ Adams memperkuat pendapat ini dengan menyatakan bahwa sebenarnya perilaku motorik lebih banyak dihiasi dengan aktifitas kognitif dari pada yang diperkirakan orang.⁵⁴ Sudah tentu bahwa kedua pendapat ini terutama terjadi pada tahap kognitif atau tahap awal dalam belajar ketrampilan motorik.

Sesuai dengan teori belajar sosial, Bandura mengemukakan bahwa perilaku dipelajari secara simbolis melalui proses pusat informasi respons sebelum melaksanakannya. Dengan mengobservasi model perilaku yang diinginkan, seorang individu akan membentuk suatu gagasan tentang bagaimana merangkaikan dan mengkombinasikan komponen-komponen respons yang baik untuk menghasilkan perilaku yang baru. Dengan kata lain, manusia mempedomani tindakan-tindakannya dengan gagasan-gagasan yang dibentuk sebelumnya, dari pada hanya mengandalkan hasilnya saja untuk disampaikan kepada mereka.⁵⁵ Lawther menyatakan tentang hal ini bahwa dalam mem-

⁵³ Ibid., p. 87.

⁵⁴ Jack A. Adams, Issues for a Closed Loop Theory of Motor Learning, dalam George E. Stelmach (Editor), Motor Control: Issues and Trends. (New York: Academic Press, Inc, 1976); p. 89.

⁵⁵ Albert Bandura, Aggression: A Social Learning Analysis. (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall Inc., 1973); p. 35.

pelajari keterampilan motorik, hasil-hasil yang baik hanya dapat dicapai bila siswa atau pelaku memulainya dengan berusaha keras untuk memahami dan memberi respons untuk membentuk gagasan umum tentang pola gerakan, dalam usaha untuk mencapai tujuan.⁵⁶

Newell mengemukakan bahwa penjelasan kognitif untuk konstruksi dan pelaksanaan suatu tindakan (action) berarti pelaku atau siswa terlibat secara sadar dan aktif. Karakteristik ini sering dicirikan dalam bentuk perencanaan, formulasi hipotesis, menguji hipotesis, dan seterusnya (Gentile, 1972), atau merumuskan derap langkah maju secara bertahap, dari masukan ke keluaran, sepanjang berlangsungnya rangkaian kesatuan proses informasi. Perilaku yang terencana secara jelas ini biasanya terjadi dalam tahap kognitif atau tahap permulaan dalam belajar keterampilan motorik (Adams, 1972; Fitts, 1964; Gentile, 1972), sebab dengan praktek, tindakan (action) kelihatannya dapat terlaksana secara otomatis.⁵⁷

Sebagai gambaran tentang faktor-faktor yang terlibat dalam tahap permulaan atau tahap kognitif ini, bidang-bidang

⁵⁶ John D. Lawther, The Learning and Performance of Physical Skill. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1977); p. 91.

⁵⁷ K.M. Newell, Some Issues on Action Plans, -dalam George E. Stelmach (Editor), Information Processing in Motor Control and Learning. (New York: Academic Press, Inc., 1978); p. 48.

penting yang perlu diketahui, digambarkan oleh Gentile seperti terlihat dalam diagram 3 di bawah ini.

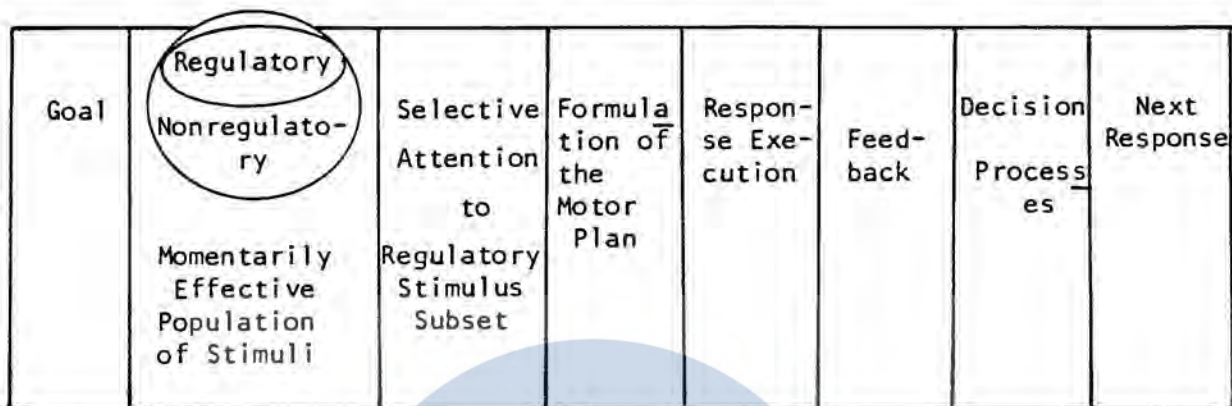


Diagram 3 : Initial Stage of Skill Acquisition.⁵⁸

Tahap kognitif atau tahap permulaan ini dinamakan Gentile "getting the idea of the movement".⁵⁹

Individu mengorganisir penguasaan pola ketrampilan motorik untuk mengatasi masalah yang timbul, dalam arti interaksi pengurangan kebutuhan lingkungan (Bernstein, 1967), Biasanya masalah akan jelas bagi individu, bila hasil yang merupakan fakta atau telah menghasilkan perubahan lingkungan (Pribram, 1963). Hubungan tujuan akhir atau rencana ke-

⁵⁸ A.M.Gentile, A Working Model of Skill Acquisition with Application to Teaching, dalam John D.Drowatzky, Motor Learning: Principles and Practices, (Minneapolis, Minnesota: Burgess Publishing Company, 1981); p. 22.

⁵⁹ Ibid.; pp. 273-279.

giatan yang akan menyelesaikan tujuan khusus, yang merupakan apa yang harus dipelajari (Tolman, 1932; Mille, Galanter and Pribram, 1960).

Dalam keterbatasan morfologis, pola motorik akan lebih efektif dalam menghasilkan keluaran tertentu, akan dikontrol oleh karakteristik lingkungan yang berhubungan dengan tujuan yang ingin dicapai. Manusia harus mempelajari gerakannya dalam keadaan lingkungan di mana ia berada (Luria, 1966). Bayi yang berusaha untuk dapat menggapai sebuah mangkok, harus belajar mengorganisir suatu rencana motorik yang sesuai dengan posisi mangkok dalam ukuran dan bentuk ruang (Bruner, 1968). Oleh sebab itu, pola motorik yang memungkinkan pencapaian tujuan yang efektif, didasarkan atas pengontrolan ruang dan karakteristik struktur mangkok tersebut. Sebagai contoh lain, pemain bola yang mencoba menahan bola, harus dapat mengontrol karakteristik ruang dan waktu dari bola tersebut. Setelah ia menentukan untuk "menahan" bola, ia tidak bebas lagi untuk memilih atau menentukan kapan dan ke mana ia harus bergerak. Bola dan pola melayangnya yang akan menentukan organisasi pola motorik menahan yang lebih efektif.

Toleransi yang menandai perubahan pola motorik pemain bola yang mencoba untuk menahan bola telah membatasi dirinya

dalam gerakan-gerakan yang lebih luas, yang sebenarnya masih dapat dilakukannya.

Kita renungkan sejenak semua perubahan enersi dalam lingkungan pada saat-saat tertentu, yang disebut "populasi stimulus efektif sementara" (Guthrie, 1952; Estes 1950 dan 1959). Dalam populasi ini, suatu subbagian yang terbatas ditetapkan sebagai pengatur pada saat individu menetapkan suatu tujuan khusus. Pengaturan dalam pola gerakan harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan, jika menginginkan tercapainya tujuan. Semua peristiwa-peristiwa lain dalam populasi stimulus efektif sementara dianggap sebagai tidak teratur atau tidak relevan. Semua ini merupakan bahagian-bahagian yang akan ditemui dalam tahap awal atau tahap kognitif, yang oleh Gentile dinamakan "subbagian stimulus pengaturan."

Dalam awal usaha untuk menemukan jajaran pola-pola gerakan yang akan menghasilkan tercapainya tujuan, siswa harus mengenal dan secara selektif mengatasi subbagian populasi pengaturan stimulus. Hanya dengan mengenal dan menyelesaikan kondisi-kondisi pengaturan ini, maka ia akan mampu merumuskan rencana motorik (motor plan) yang efektif. Dalam lingkungan stimulus yang kompleks, yang memiliki rentetan peristiwa yang beraturan maupun yang tidak beraturan, maka tugas tersebut tidaklah sesederhana yang dibayangkan.

Dalam keadaan lingkungan yang tidak berubah-ubah, yaitu lingkungan dengan kondisi-kondisi pengaturan yang tetap pada posisi yang tetap dalam ruang selama pelaksanaan gerakan akan lebih mudah bagi siswa, dari pada keadaan-keadaan yang selalu berubah atau berpindah tempat. Dengan menggunakan istilah yang diperkenalkan oleh Poulton pada tahun 1957, gerakan yang dilakukan dalam lingkungan yang tidak berubah-ubah ini dinamakan "ketrampilan tertutup" dan gerakan yang dilakukan dalam lingkungan yang selalu berubah-ubah, dinamakan "ketrampilan terbuka". Kenyataan menunjukkan bahwa untuk ketrampilan tertutup, individu dibatasi oleh rencana pengaturan ruang dalam rencana motorik yang efektif.

Akan tetapi, seperti kondisi-kondisi pengaturan dari lingkungan yang tidak berubah-ubah, ia tetap bebas untuk memilih dari sekian banyak organisasi temporal untuk mempolakan pengaliran motoriknya, sejak permulaan sampai akhir. Sebaliknya, karakteristik-karakteristik ruang dan waktu dari pola ketrampilan terbuka, dikontrol bersama oleh karakteristik-karakteristik ruang dan waktu, dalam lingkungan yang terus berubah-ubah.

Proses tahap kognitif dalam ketrampilan-ketrampilan tertutup dan terbuka adalah sama, yaitu siswa berusaha untuk menemukan gambaran umum tentang organisasi motorik

yang akan bekerja untuk menghasilkan gerakan. Tahap ini dinamakan perolehan gagasan tentang gerakan, sehingga jika penekanan pada tahap ini diberikan kepada gerakan, akan merupakan tindakan yang menyesatkan. Kalau siswa sudah mengenal peristiwa-peristiwa yang akan diperagakan dalam gerakannya, dan kalau ia dapat menyelesaikannya dalam kondisi-kondisi pengaturan yang stabil ataupun berubah-ubah, maka ia akan mampu mengatur gerakannya secara konsisten, sesuai dengan tuntutan lingkungan. Jadi, tugas siswa untuk mengenal dan mengolah informasi dalam tahap kognitif ini adalah jauh lebih penting dari pada merumuskan keluaran motoriknya.

Sebelum melaksanakan gerakan, akan timbul gagasan tentang gerakan (James, 1950) atau rencana umum tentang kegiatan (Miller, Galanter dan Pribram, 1960). Seperti yang telah dibahas secara jelas oleh Lashly (1951), organisasi temporal komponen-komponen ruang dalam pola motorik diarahkan untuk mencapai tujuan khusus, yaitu sintaksi atau tata gerakan yang dibentuk sebelumnya, dan dipergunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan gerakan.

Unit organisasi merupakan pola-pola yang terpadu, yang dihasilkan oleh belajar sebelumnya (Kay, 1969). Miller, Galanter dan Pibram (1960) merangkumkan tipe unit organisasi ini dalam bentuk "TOTE" (Test-Operate-Test-Exit). Skema organisasi TOTE ini disusun sebagai suatu program untuk men

cocokkan hasil yang dicapai dengan tujuan yang diharapkan. Bayangan atau rencana tentang gerakan yang dimaksud sebagai komponen "test". Tahap "Operasi" meliputi pola kontraksi otot, yang pada gilirannya akan menampakkan gerakan untuk menghasilkan balikan. Dengan "Testing" dimaksudkan untuk menguji kesesuaian antara balikan dengan gagasan tentang gerakan yang diharapkan. Cocok atau tidaknya keputusan yang telah diambil, gerakan terus dilaksanakan menuju akhir pelaksanaan "Exit", atau modifikasi operasional. Dengan menggunakan hirarki TOTE, di mana tahap "Operasi" dari rencana yang baik akan dipergunakan sebagai tolok ukur untuk subkebiasaan dari rencana yang kurang baik, yang dapat dirumuskan dalam organisasi gerakan yang lebih terperinci.

Aspek-aspek penting dalam konsepsi TOTE adalah: pertama, suatu gagasan atau rencana gerakan telah ada sebelum melaksanakan; kedua, informasi tentang keluaran akan disodorkan kembali untuk dicocokkan dengan gagasan; ketiga, evaluasi "rencana-balikan" diperbandingkan dengan berpedoman pada pelaksanaan gerakan, untuk menentukan bagaimana melakukan kegiatan berikutnya. Dapat atau tidak dapat diterimanya rencana untuk diubah selama pelaksanaan, sebagai suatu fungsi karakteristik waktu dari gerakan dan keunikan dari kesalahan (ketidakcocokan) isyarat-isyarat. Modifikasi keluaran (output) untuk mencapai keselarasan dengan rencana hanya

mungkin dilakukan pada percobaan berikutnya.

Pengaruh yang datang kemudian dari stimulasi hasil gerakan dan balikan yang terjadi berbarengan atau yang terjadi kemudian mengenai perubahan yang dihasilkan oleh gerakan dalam lingkungan eksternal akan ditemukan oleh siswa, paling kurang dalam beberapa saat yang sangat singkat selama pelaksanaan gerakan.

Bagaimana siswa menggunakan informasi yang dihasilkan oleh gerakannya untuk merumuskan rencana gerakan berikutnya adalah merupakan bidang yang sangat menarik, dan secara relatif belum dijelajahi. Dalam usaha untuk memecahkan masalah dalam lingkungan untuk menghasilkan sesuatu, siswa harus dapat merumuskan suatu rencana atau gagasan tentang kegiatan tersebut. Tampaknya beralasan untuk mengharapkan bahwa beberapa perbandingan antara gerakan yang dihasilkan dengan rencana gerakan akan terjadi, dan akan merupakan dasar untuk mengambil keputusan tentang respons berikutnya.

Perlu ditinjau, apakah proses keputusan seperti ini tercakup di dalamnya. Perhatian siswa yang utama ada pada pertanyaan "apakah tujuan telah tercapai?"; kedua, apakah gerakan telah dilakukan sesuai dengan yang direncanakan. Secara sederhana, jawaban kedua pertanyaan ini bisa menjadi "ya" dan bisa menjadi "tidak", yang dapat menghasilkan 4 kemungkinan. Perbandingan tujuan/hasil dengan rencana/gerakan

dan keempat kemungkinan hasilnya dapat dilihat seperti yang tampak dalam tabel 4 berikut ini.

Diagram . 4.

Rangkuman Rencana Penggunaan Penguatan untuk
Menaikkan Kondisi Instrumental.⁶⁰

TIPE EVALUASI	HASIL	Apakah gerakan telah dilakukan seperti yang telah direncanakan	
		YA	TIDAK
Apakah tujuan telah terlaksana	YA	Memperoleh gagasan gerakan	Mengejutkan (Surprise)
	TIDAK	Ada sesuatu yang salah	Semuanya salah

Respons dan strategi siswa setelah membandingkan tipe ini masih bersifat spekulatif, tetapi kemungkinan alternatifnya dapat ditelusuri. Bila tujuan telah tercapai dengan melakukan gerakan seperti yang direncanakan, maka kita dapat melihat jawabannya pada sel YA/YA. Dari hasil introspeksi dan pengamatan sambil lalu terhadap siswa, akan jelas bahwa hasil ini biasanya mendatangkan respons seper-

⁶⁰ Ibid., p. 278.

ti "Ya, sekarang saya telah mempunyai bayangan tentang gerakannya". Masalah telah diatasi, hipotesis (rencana gerakan) telah diperkuat (Bruner, Goodnow and Austin, 1956). Sesuai dengan hukum sebab secara empiris, kemungkinan menggunakan rencana motorik yang sama untuk percobaan berikutnya akan sangat tinggi. Kedua balikan informatif, baik hasil maupun gerakan akan cenderung untuk memperkuat respons yang sama.

Sebaliknya, strategi siswa tidak akan jelas, apabila satu pertanyaan mendapat jawaban yang positif, dan jawaban yang lain negatif. Bila tujuan tidak tercapai tetapi gerakan telah dilakukan sesuai dengan rencana, jawaban yang paling dekat adalah "ada sesuatu yang tidak benar dalam rencana motoriknya". Strategi untuk respons berikutnya adalah merevisi rencana motoriknya. Bila hasilnya masih tetap sama, maka perlu dilakukan perbaikan dan usaha-usaha tambahan. Akan tetapi setelah awal atau hasil yang sukses dari "YA" untuk gerakan, tetapi "TIDAK" untuk hasil, mungkin diperlukan strategi yang berbeda. Barangkali ada kondisi-kondisi pengaturan yang belum dikenal oleh siswa. Lanjutkan perbaikan rencana motorik dengan memberikan perhatian yang selektif terhadap subbagian stimuli pengaturan yang tidak lengkap dalam menyelesaikan tujuan. Sebaiknya diuji kembali definisi tentang subbagian stimuli pengaturan. Jadi, hasil yang "ada sesuatu yang salah" menghendaki siswa

untuk menentukan apakah lingkungan/gerakannya cocok atau awal pengenalan kondisi-kondisi pengaturan yang tidak memadai.

Pengalaman yang "mengejutkan" akan muncul, bila tujuan telah tercapai, tetapi gerakan tidak sesuai dengan rencana motoriknya. Apa yang siswa lakukan dalam mengorganisir respons berikutnya adalah menarik untuk ditelusuri. Apakah sudah diusahakan untuk berhasil, tetapi tetap menyimpang dari rencana motoriknya? Apakah siswa telah berusaha untuk melaksanakan rencana gerakan yang sebenarnya? Apakah ia melakukan kedua-duanya dan kemudian membandingkan dengan apa yang dirasakan benar? Bagaimana seringnya hasil seperti ini terjadi, dan apa strategi siswa selanjutnya dalam menghadapi hal seperti ini adalah menarik, tetapi bagi sebagian besar keterampilan, merupakan kawasan yang belum ada gambarannya.

Hasil yang terakhir, yaitu "semuanya salah" akan mengarah kepada beberapa pilihan strategi yang bukan saja mengurangi, tetapi bisa juga menghentikan usaha untuk melakukannya. Gagal untuk menghasilkan gerakan ataupun hasil, tingkat motivasi siswa nampaknya merupakan faktor utama yang perlu mendapat perhatian. Misalkan saja bahwa kondisi perangsang (drive conditions) yang telah ada cukup untuk menopang usaha-usaha selanjutnya, usaha untuk mengulangi gerakan yang telah direncanakan sebelumnya, dapat merupakan

strategi awal. Diharapkan bahwa hasilnya adalah salah sa tu dari ketiga jawaban yang lain (Tabel 4). Jika terjadi lagi gagal total, salah satu dari strategi berikut ini da pat dipergunakan oleh siswa: (1) mencoba lagi gerakan ter sebut sesuai dengan yang direncanakan, (2) merevisi renca na, (3) mengevaluasi kembali kondisi lingkungan, atau (4) merubah tujuan.

Setelah mendapatkan konsep secara umum tentang po la motorik yang efektif, dilanjutkan dengan berusaha untuk meningkatkan konsistensi atau menghaluskan beberapa karak teristik untuk mencapai tujuan dalam tahap pematapan. Ke terampilan motorik erat kaitannya dengan tingkat efektifitas dalam memproduksi gerakan. Dalam hal ini tidak sinonim dengan belajar pola gerak. Jika suatu konsistensi perubahan yang relatif telah terlihat dalam gerakan yang dilakukan oleh siswa dalam situasi tertentu, maka diduga telah terjadi belajar pola motorik. Namun tetap ada kemungkinan bagi siswa untuk menguasai pola motorik secara konsisten, yang baik secara total maupun relatif, tidak ada gunanya dalam memproduksi hasil tertentu dalam tahap kedua ini. Perubahan dalam organisasi gerakan adalah suatu kebutuhan, tetapi belum merupakan kondisi yang memadai untuk menguasai keterampilan.

Dalam tahap pertama, individu mempelajari suatu po la motorik secara umum yang akan bermanfaat dalam menyele-

saikan tujuan. Dalam tahap kedua, orientasi siswa adalah untuk mencapai tingkat tertentu dari ketrampilan. Dalam usaha seperti ini, penguasaan pola motorik secara umum selama tahap pertama mungkin memperhalus atau memeliharanya, atau diputuskan untuk diubah, tergantung pada penguasaan keadaan lingkungan. Untuk keterampilan tertutup, di mana kondisi-kondisi lingkungan yang beraturan tetap sama, terdapat fiksasi atau penghayatan yang sama terhadap pola motorik. Paling kurang sama seperti pola yang dicapai dalam tahap pertama. Akan tetapi untuk ketrampilan terbuka, di mana kondisi-kondisi lingkungan selalu berbeda, akan terjadi diversifikasi atau perbedaan dalam pola aslinya.

Sesuai dengan definisi, kemungkinan terjadinya perubahan stimuli beraturan pada ketrampilan tertutup adalah mendekati nol. Selama melakukan gerakan, kondisi-kondisi lingkungan di mana pola motorik akan menyesuaikan diri adalah sudah pasti, konstan, stabil dan tak berubah. Jadi siswa, dapat meramal keadaan dengan baik, dengan probabilitas mendekati satu, selama melakukan gerakan. Selanjutnya kondisi ini tetap relatif sama dari satu percobaan ke percobaan yang lain. Dari semua kemungkinan pola motorik yang dapat dipergunakan dalam situasi seperti ini, individu dapat memilih dan membatasi luasnya yang lebih efektif. Jadi pembatasan perubahan dalam gerak dapat ditemui dalam praktek. Siswa dapat berusaha untuk mencapai konsistensi dalam mela-

kukan pola motorik agar dapat mencapai tujuan yang tinggi dan mencapai tingkat efisiensi yang maksimal. Jika gerakan menjadi lebih 'terbiasa' (istilah Knapp, 1964)⁶¹ atau jika unit 'motor-kinesthetic' (istilah Konotski, 1967)⁶² menjadi lebih mantap, siswa akan makin kurang tergantung pada monitoring lingkungan eksternal. Dengan terus berlatih dan mempraktekan, organisasi gerakan yang sangat mirip akan nampak dalam latihannya. Searah dengan itu, suatu tingkat ketrampilan yang konsisten telah dicapai. Kesimpulan yang dapat ditarik dari sini adalah ujud penguasaan ketrampilan dalam tahap kedua ini adalah merupakan fungsi dari tipe penguasaan lingkungan di mana gerakan dilakukan. Bila individu bergerak dalam lingkungan yang tidak berubah-ubah, maka akan diperlukan sedikit sekali waktu untuk menseleksi dan melakukan rencana motoriknya.

Untuk mencapai hasil ini, guru atau pelatih perlu mempersiapkan secara matang strategi instruksional yang akan dipergunakan. Singer dan Dick secara cermat dan sistematis mengelompokkan sembilan langkah-langkah instruksional yang dikemukakan oleh Gagne (1977) menjadi lima kelom

⁶¹ B.Knapp, Skill in Sport. (London : Routledge and Kegan Paul, 1964) dalam Drowatzky, ibid., p.280.

⁶² J.Konorsky, Integrative Activity of the Brain (Chicago : University of Chicago Press, 1967), dalam Drowatzky, ibid., p. 280.

pok :

1. Kegiatan pre-instruksional (motivasi, sasaran, pertimbangan-pertimbangan masyarakat, tindakan pencegahan keamanan).
 2. Menyajikan informasi (jangkauan dan urutannya, penyajian, penampilan/prestasi yang diharapkan).
 3. Partisipasi siswa (praktek/latihan, balikan)
 4. Testing (test perilaku awal, test awal, test antara test akhir).
 5. Kegiatan lanjutan (perbaikan, penyimpanan, transfer).⁶³
1. Kegiatan pendahuluan.

Sebelum guru mulai mengajar, ia perlu mempersiapkan murid untuk menerima pengajaran. Langkah pertama adalah memotivir siswa: mereka harus ingin masuk terus mengikuti pelajaran dan mempergunakannya untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Langkah kedua yang berkaitan dengan yang pertama yaitu memberi tahu kepada siswa apa yang harus mereka lakukan bila telah menyelesaikan kegiatan belajar mengajar ini (sasaran prestasi). Dan yang terakhir adalah guru membantu murid untuk mengingat kembali semua persyaratan pengetahuan atau keterampilan-keterampilan yang ada hungannya dengan pengetahuan atau keterampilan baru.

⁶³Robert N.Singer and Walter Dick, Teaching Physical Education : A System Approach (Bassan : Hangtan Miff-lin Campny 1980); pp. 223-224.

Hartley dan Davies (1976) telah meneliti literatur tentang efektifitas berbagai kegiatan pre-instruksional atau yang mereka namakan "strategi". Hasilnya berbeda-beda, tergantung pada tipe siswa dan kekhususan situasi belajar.⁶⁴

1.1. Motivasi.

Tidak selalu perlu bagi guru untuk mempergunakan cara khusus dalam mengarahkan perhatian siswa terhadap perilaku yang dianjurkan. Yang penting adalah guru harus dapat menciptakan kondisi yang memungkinkannya untuk memperoleh dan mempertahankan perhatian siswa.

Perhatian mengandung minat dan motivasi, dan juga kemampuan untuk membedakan antara isyarat-isyarat pedoman yang ada, menseleksinya untuk menentukan respons yang diharapkan. Bila siswa diajarkan untuk menendang bola, mereka harus mengendalikan perhatiannya secara sadar terhadap tugas, baik dengan usahanya sendiri maupun dengan pengarahan guru. Tingkat konsentrasi yang tinggi sangat diperlukan untuk semua tahap belajar, tetapi yang paling utama adalah siswa harus selalu siap, waspada dan penuh perhatian. Kemampuan untuk menerima dapat diterjemahkan ke dalam perilaku yang efektif.

Apapun strategi yang dipilih, sekali siswa-siswa su

⁶⁴ J.Hartley and I.K.Davies, Preinstructional Strategies: The Role of Pretest Behavioral Objectives, Overviews and Advanced Organizers, dalam Singer and Dick.

dah dengan penuh perhatian, mereka akan lebih tangkas untuk menguasai perilaku yang telah ditetapkan.

Hubungan yang erat dengan kondisi belajar eksternal (terhadap siswa) adalah perangkat pemikiran yang mendahului peristiwa belajar itu sendiri. Perangkat ini meliputi kesiapan untuk belajar. Walaupun ini merupakan suatu kondisi internal, perangkat perhatian dapat dikelola dan diarahkan dengan perantara eksternal, seperti guru.

Semua pertimbangan tingkat persiapan harus mencakup tingkat motivasi siswa. Siswa melakukannya dengan lebih mudah dan lebih terampil bila mereka dapat dimotivir seperti yang diharapkan. Motivasi dapat dipengaruhi oleh banyak variabel, sehingga sebaliknya dapat mempengaruhi belajar dan prestasi berbagai kegiatan.

Bila para siswa telah digiatkan dalam beberapa tujuan, mereka berusaha untuk mengurangi keinginan untuk mencapainya. Jadi motivasi berlangsung sampai tujuan dapat dicapai. Kadang-kadang situasi belajar itu sendiri menyodorkan cukup tantangan, kepuasan, dan ganjaran yang merangsang para siswa. Anak-anak tidak dapat dipaksa untuk bermain. Mereka mempunyai kecenderungan alamiah untuk menyatakan keadaan dirinya melalui perilaku psikomotor. Kenyataannya guru olahraga yang bekerja dengan anak-anak mempunyai tugas yang sangat menyenangkan.

Para siswa dapat dimotifasi, baik secara intrinsik maupun ekstrinsik, seperti yang dinyatakan Edward Deci (1975). Pendidik dan psikolog cenderung untuk menyokong pelaku (siswa), yakni bahwa para siswa telah diberi motivasi lebih tinggi untuk menyelesaikan tugas apabila akan memberi kebahagiaan atau kepuasan pribadi. Meskipun insentif ekstrinsik (hadiah, ganjaran, nilai) secara efektif dapat merubah perilaku tetapi para siswa harus belajar untuk kurang menggantungkan diri pada dorongan eksternal, dan lebih mengarah kepada pengarahan diri.⁶⁵ Guru harus menggunakan tehnik motivasi yang tepat untuk kelas sebagai suatu keseluruhan, demikian pula bagi individu siswa. Jika siswa menunjukkan suatu tingkat motivasi yang ideal, setelah mereka memulai pelajaran olahraga, maka masalah bagi guru adalah memelihara tingkat tersebut. Tentu saja situasi belajar yang menyenangkan akan menuju kepada prestasi dan kepuasan, yang akan membantu dalam menopang motivasi. Tetapi jika siswa yang baru memulai pelajarannya telah menunjukkan sikap yang kurang menyenangkan, guru harus berusaha untuk menggunakan pendekatan yang lain.

Guru dapat meningkatkan motivasi dengan menyatakan

⁶⁵Edward L. Deci, Intrinsic Motivation (New York : Plenum 1975); pp. 129-158.

tujuan dengan dasar-dasar pemikiran atau alasannya kepada siswa. Siswa yang lebih matang /dewasa, biasanya ingin tahu mengapa perilaku-perilaku tertentu diharapkan dari mereka. Mereka ingin memahami situasi-situasi belajar. Pendekatan lain adalah menyusun pengalaman-pengalaman belajar pada tingkat kemampuan para siswa. Bila para siswa berhasil, mereka akan lebih berminat terhadap prestasi mereka. Akan tetapi, bila terus mengalami kegagalan, kekecewaan akan menyebabkan kurangnya motivasi. Yang terakhir ini terutama mempengaruhi keikut sertaannya. Manusia suka melakukan sesuatu yang dapat dilakukan dengan baik, terutama dalam keadaan yang dihadiri oleh orang lain. Para murid dalam kelas tidak belajar melakukan sendiri-sendiri, tetapi mereka dipengaruhi oleh guru dan teman-temannya yang lain. Pada umumnya, ini berarti para siswa yang kurang kemampuannya harus diberi banyak motivasi dari pada yang lain.

Penelitian tentang belajar menunjukkan bahwa para siswa tidak dapat dimotivir oleh insentif yang sama. Demikian pula dengan apa yang dirasakan guru sebagai sumber motivasi yang sangat baik belum tentu baik bagi para siswa. Jadi guru harus secara bijaksana memilih dorongan (incentive) untuk kelompok sebagai keseluruhan, dan membuat pengecualian untuk individu bila diperlukan.

Tidak ada satu tingkat motivasi yang terbaik untuk semua siswa dalam belajar semua keterampilan. Akan tetapi

ada suatu tingkat yang ideal untuk setiap siswa dan setiap aktifitas. "Makin baik motivasi, makin baik hasil prestasi" adalah logis. Perilaku adalah terlampau unik untuk pengamatan yang sedemikian sederhana. Guru harus mempertimbangkan (1) karakteristik emosional (tingkat kecemasan, perlawanan terhadap keterangan) dari tiap siswa (2) kesulitan dan keunikan dari aktifitas dan (3) apakah perlu motivasi ekstrinsik. Dan jika demikian, berapa banyak yang diperlukan.

Seorang siswa pencemas dapat dibangkitkan dengan motivasi eksternal tambahan, terutama jika tugas sangat sulit. Bayangkan, seorang siswa yang sangat tegang yang sedang berusaha untuk belajar main golf, sedang guru memberikan berbagai dorongan untuk menaikkan motivasi. Siswa yang sedemikian ini harus tenang (relax) terlebih dahulu, baru rampilan dapat dipelajari. Guru selalu harus menganalisa sifat perilaku yang akan dipelajari untuk menentukan kesulitan mereka yang potensial. Suatu penilaian (observasi) terhadap tiap siswa dalam situasi tersebut, kemudian menyatakan apakah tehnik motivasi dapat diterapkan atau tidak. Perlu diingat bila hendak mempersiapkan strategi instruksional, menggambarkan tingkat motivasi yang optimal untuk kegiatan tersebut sama seperti tehnik yang dipergunakan untuk membawa siswa ke tingkat tersebut.

Suatu pandangan tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan motivasi siswa dikemukakan oleh Martin Cavington dan Richard Beery (1976). Para siswa sering menyesuaikan diri dengan kegiatan yang mereka hadapi dengan ogahan atau usaha keras yang berlebih-lebihan,

1.2. Tujuan (objecsives).

Kita ketahuai bahwa anak-anak sering belajar dengan meniru perilaku orang dewasa, atau anak-anak yang lain. Guru dapat mengatakan kepada siswa apa yang diharapkan dari padanya dengan perantaraan tehnik demonstrasi-pengamatan. Ada berbagai cara untuk mengarahkan tujuan bagi siswa, mencakup materi tertulis, film, ilustrasi, gambaran verbal dan pengamatan.

Apapun media yang dipergunakan, para siswa hanya berorientasi kepada tujuan, apabila mereka mengerti dan memahami tujuan. Mereka harus menciptakan bayangan dari respons yang diharapkan bagi dirinya sendiri. Pilihan strategi sangat tergantung pada apa yang diharapkan oleh guru untuk dicapai. ketrampilan khusus yang diharapkan memerlukan penjelasan khusus. Jika sebahagian tipe perilaku telah dipahami (diterima), maka penjelasan tujuan tidak perlu terlalu eksplisit. Jika dianjurkan suatu strategi instruksional seperti pemecahan masalah, yang membawa siswa kepada tindakan untuk mendapatkan, tujuan tidak perlu ditentukan.

Apakah tujuan kita adalah untuk merubah perilaku, ki

ta harus memperlengkapi siswa dengan tingkat orientasi tujuan yang layak. Hakekat dan luas dari pada orientasi ini bergantung pada perilaku yang dimodifikasi, ataupun sumber-sumber yang tersedia.

Berdasarkan tinjauan literatur mereka, Hartley dan Davies (1976) menyimpulkan bahwa pernyataan tujuan lebih baik menggunakan kemampuan rata-rata untuk mempersiapkan mereka, selama kegiatan instruksional berlangsung. Oleh karena itu adalah penting bagi siswa untuk mengetahui dengan jelas apa yang mereka harus mampu melakukan pada akhir pengajaran. Secara lebih umum, tujuan (objective) nampaknya tidak memudahkan belajar.

1.3. Pertimbangan-pertimbangan prasyarat.

Tidak hanya diperlukan membekali siswa tentang apa yang akan mereka pelajari, tetapi mereka juga harus menceritakan tentang ketrampilan-ketrampilan dan pengetahuan-pengetahuan yang telah mereka miliki dan yang mempunyai hubungan langsung dengan kegiatan belajar yang baru. Ausubel, Novak dan Hanesian menganjurkan untuk menggunakan organisator maju untuk tujuan ini dengan menyatakan bahwa "Prinsip organisator adalah untuk menjembatani jurang pemisah antara apa yang telah diketahui siswa dan apa yang ingin ia ketahui sebelum ia dapat mempelajari tugas baru ini".⁶⁶

⁶⁶D.P.Ausubel, J.D.Novak and H.Hanesian. Education Psychology:A Cognitive View (New York:Holt,Rinehart & Winston, 1978); pp. 171-172.

Organisator maju dan materi-materi pengantar adalah alat untuk mempertinggi transfer dan menciptakan perangkat yang berarti untuk dipelajari.

Ada dua alasan penting untuk membekali siswa dengan ketrampilan – ketrampilan dan pengetahuan yang ada kaitannya. Pertama, hubungannya dengan motivasi. Jika para siswa mengetahui bahwa aktifitas yang baru dapat langsung dibentuk di atas sesuatu yang telah mereka lakukan dengan baik dan menyenangkan, mereka akan lebih bermotivasi untuk mempelajari. Kedua, hubungannya dengan prasyarat itu sendiri. Dengan mengetahui apa prasyaratannya, para siswa dapat mengukur kemampuannya, dan jika diperlukan mencari cara perbaikan. Misalnya jika kita mengajar salah satu gaya berenang kepada para siswa sekolah lanjutan atas, mungkin kita akan berasumsi bahwa mereka telah dapat melakukan gaya bebas. Ini merupakan prasyarat untuk mempelajari gaya yang lain. Jika ada siswa yang belum dapat melakukan gaya bebas, ia menyadari bahwa ia memerlukan perbaikan (remedial instruction) untuk gaya bebas ini atau ditugaskan untuk kegiatan lain.

Bagaimana guru menentukan prasyarat untuk kegiatan instruksional khusus, perlu diteliti beberapa sumber. Sumber pertama, adalah peta analisis instruksional. Ini dapat dipergunakan untuk mengenali bahagian-bahagian dari kete-

rampilan yang tercakup dalam pengajaran dan yang diasumsikan sebagai perilaku awal (entry behaviors) yang kritis (prasyarat). Peta tersebut akan memperkenalkan tipe-tipe yang sangat khusus dari perilaku-perilaku, yang termasuk kategori prasyarat. Sumber kedua, adalah berdasarkan pikiran sehat (commonsense). Banyak guru menyadari bahwa ada karakteristik umum yang walaupun tidak merupakan hal yang kritis dalam mempelajari ketrampilan-ketrampilan khusus, nampaknya merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam berbagai kegiatan belajar.

1.4. Tindakan keselamatan.

Sebelum suatu kegiatan belajar dimulai guru harus menjelaskan semua tindakan pencegahan yang harus diikuti selama mengikuti pelajaran sebagai usaha keselamatan. Sebagai contoh, harus dijelaskan di mana murid harus berdiri sewaktu menyaksikan demonstrasi atau sedang menunggu giliran dan teman sedang melakukan latihan. Coba bayangkan bagaimana seorang siswa yang hanya sedikit sekali atau tidak mengetahui apa yang akan diajarkan. Jelaskan bagaimana kemungkinan terjadinya kecelakaan (injuries), dan kemudian bagaimana langkah yang mungkin diambil untuk menghindari terjadinya kecelakaan.

2. Menyajikan informasi.

Setelah kegiatan pre-instruksional, guru menunjuk-

kan apa yang akan dipelajari oleh siswa dan memberi contoh ketrampilan yang akan dipelajari. Dua komponen strategi instruksional ini disebut penyajian informasi.

2.1. Lingkup dan urutan pengajaran.

Memulai penyajian informasi, pelaku menentukan lingkup dan urutan dari pada pengajaran, kemudian guru melihat kepada keputusan-keputusan yang harus diambil tentang penyajian.

Bagaimana menentukan berapa banyak informasi yang harus disajikan dan urutan dari penyajian? Jawabannya terdapat dalam analisis instruksional, yang telah dikembangkan sebelumnya dalam pretest disain instruksional. Analisis akan menunjukkan jumlah informasi yang harus disajikan, dan akan memberi kesan tentang urutan yang harus disajikan. Perlu diingat bahwa analisis instruksional bukanlah urutan instruksional, karena hanya ada satu urutan vertikal dari ketrampilan.

Jika analisis instruksional telah diselesaikan dengan baik dan kemudian semua ketrampilan yang harus dicakup dalam pengajaran dicantumkan di dalamnya. Para guru sering tergiur untuk memasukkan materi-materi tambahan yang tidak nampak dalam analisis instruksional. Tambahan seperti ini akan mengganggu siswa dalam mempelajari tugas tersebut.

Analisis instruksional juga memberi skema yang cocok

untuk menentukan urutan kegiatan instruksional. Disebabkan karena proses yang dipergunakan untuk mengidentifikasi berbagai ketrampilan dalam hirarki, maka hasil hubungan akan menunjukkan tata cara ketrampilan yang akan diajarkan. Penjelasan ini dapat dilihat dalam diagram 3, pada halaman berikut.

2.2. Tata cara penyajian.

Setelah lingkup dan urutan kejadian telah diputuskan, cara penyajian harus ditentukan, yang dalam istilah teknologi pendidikan disebut media. Media penyajian dapat berbentuk bantuan instruksional (instructional aid).

Cara penyajian menurut Singer dan Dick didasarkan atas: (a) analisis situasi, (b) sumber-sumber yang tersedia, dan (c) kenyataan-kenyataan belajar yang tidak bisa dipungkiri, yang dilaksanakan dalam cara khusus, yang diperkenalkan sebagai suatu sistem operasional.⁶⁷

2.3. Penampilan yang diharapkan.

Meniru merupakan tehnik yang sangat populer dalam bidang olahraga. Para siswa berusaha meniru perilaku atau penampilan suatu model. Albert Bandura menunjukkan bagaimana belajar dan memodifikasi perilaku, sebagai konsekuensi dari proses ini, dengan pernyataan-pernyataan yang meyakinkan tentang pengaruh dari mengamati perilaku orang lain.

⁶⁷ Singer and Dick, *op. cit.* p. 231.

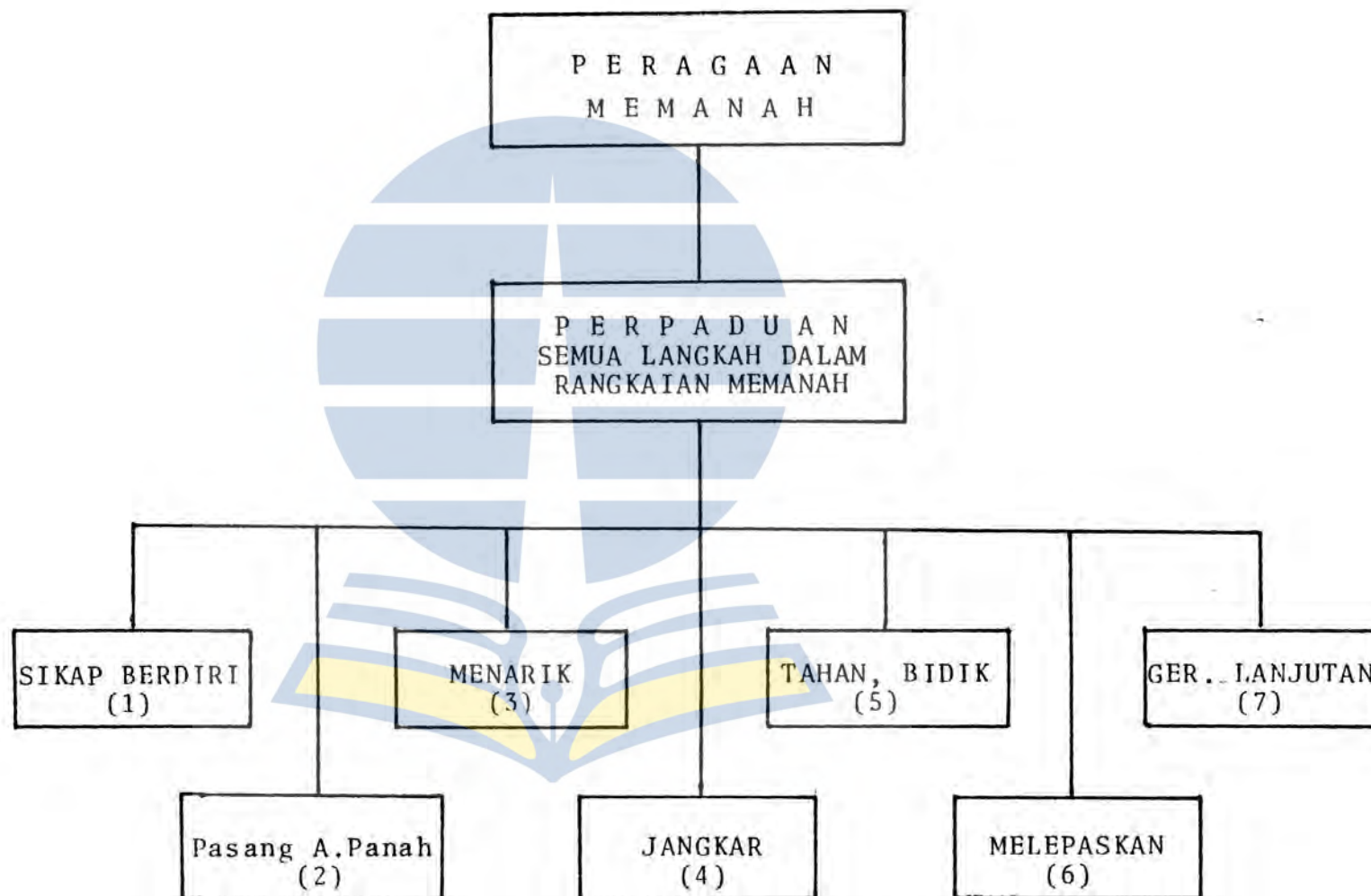


Diagram 5: Hirarki Memanah

Dikemukakan bahwa seseorang dapat belajar pola respons yang rumit hanya dengan mengamati penampilan dari model yang layak. Respons emosional dapat diamati dengan menyaksikan reaksi afektif dari penderita dan kegembiraan yang dialami oleh orang lain. Perilaku takut dan menghindari, dapat dipadamkan dengan mengamati perilaku yang akan mendekati model kepada sasaran yang dikuatirkan, tanpa terjadi konsekuensi yang merugikan pelaku. Rintangan dapat dijinakkan dengan mempelajari perilaku orang lain yang dihukum. Dan akhirnya, ekspresi respons yang dipelajari dengan baik dapat ditingkatkan dan pengaturan masyarakat melalui tindakan model-model yang berpengaruh.⁶⁸

Dari demonstrasi suatu ketrampilan oleh guru atau teman, para siswa selalu dapat belajar cara melakukannya. Tetapi Donna Landers mengingatkan bahwa "lebih banyak mengamati demonstrasi, guru tidak dapat menjamin bahwa pengamatan anak ataupun orang dewasa, akhirnya akan mampu menghasilkan tindakan demonstrasi."⁶⁹ Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. Landers menyimpulkan penelitiannya dengan menyarankan bahwa para guru yang ingin menggunakan teknik

⁶⁸ Albert Bandura, Principles of behavior Modification. (New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969); p. 118.

⁶⁹ D.M.Landers, How, When, and Where to use Demonstration. (JOPER, 49, 1978, 65-67); p. 65.

demonstrasi dengan pedoman sebagai berikut :

1. Antara dua sampai empat demonstrasi selama periode praktik.
2. Menggunakan demonstrasi yang benar dengan orang yang sangat trampil.
3. Menggunakan film dan video tape dengan bebas. Efektivitas film dan video sama seperti model hidup, dan menjamin demonstrasi yang benar dan tepat.
4. Menggunakan isyarat-isyarat untuk memusatkan perhatian pada aspek-aspek yang relevan dengan penampilan.
5. Tunjukkan "Slow motion" dan "Close-ups", kecuali kalau waktu sangat diperlukan untuk meningkatkan prestasi.
6. Menggunakan sudut pandang (viewing angle) untuk tipe penampilan yang dipelajari.
7. Masukkan isyarat-isyarat yang diulang secara verbal, dan memberi nama kepada bagian-bagian dari tugas, untuk meningkatkan belajar.⁷⁰

Pemecahan masalah dan belajar terpimpin merupakan dua pendekatan instruksional yang saling berlawanan. Kadang-kadang, para pendidik mengakui suatu spektrum yang luas dari kemungkinan pendekatan instruksional yang dimulai dari penekanan terhadap penemuan (discovery), atau pemecahan masalah (problem solving), metode-metode bimbingan

⁷⁰ Ibid. p. 66

yang keras dan terstruktur. Belajar melalui menemukan adalah suatu pendekatan individual. Para siswa berperan aktif dalam proses belajar, jika mereka mencari alternatif-alternatif untuk mencapai tujuan. Bimbingan dan pengarahan yang ketat, pendekatan menetralkan kontrol yang ketat terhadap siswa dengan menggunakan komando, desakan, atau petunjuk. Kurang sekali kesempatan untuk menyelidiki alternatif-alternatif belajar melalui prosedur membenarkan kesalahan.

3. Partisipasi siswa.

Partisipasi siswa termasuk praktek dan balikan, barangkali lebih kritis dalam kurikulum olahraga dari pada yang lain. Walaupun latihan mental (mental rehearsal) telah dibuktikan menjadi sedikit efektif, murid harus mencoba ke-trampilan - ke-trampilan tersebut dan menerima balikan, tidak hanya dari guru, instruktur atau pelatih, tetapi juga dari dirinya sendiri (persepsi kinestesis).

Banyak riset telah dihasilkan tentang bagaimana para siswa mempraktekkan berbagai kegiatan. Dalam bahagian berikut ini, kita hendak melihat variabel-variabel utama yang mempengaruhi efektifitas latihan dan balikan.

3.1. Kuantitas latihan.

Makin sulit perilaku kognitif dan psikomotor, makin memerlukan banyak waktu dan kondisi yang ideal untuk latihan. Bila tugas itu mudah, tingkat penampilan yang diharap

kan makin rendah, dan kurang memerlukan ingatan jangka panjang (long-term retention). Akan tetapi jumlah persyaratan respons tertentu yang saling berkaitan diperlukan, bila potensi perilaku atau belajar dapat disadari dalam segala usaha. Tentu saja ketrampilan-ketrampilan psikomotor harus dipraktekkan secara tetap, jika para siswa hendak mengevaluasi prestasinya sendiri.

Perilaku dalam kawasan afektif dan sosial, biasanya lebih menarik untuk dibentuk. Kedua kawasan ini tidak dipraktekkan seperti ketrampilan, sebab sulit untuk mengukur secara tepat dan tidak mudah dievaluasi.

Praktek atau pengalaman dengan kualitas tinggi merupakan prasyarat untuk mencapai semua tujuan dalam kawasan apapun. Kondisi, peristiwa-peristiwa (event) dan strategi belajar yang berkaitan dengan mengajar semua perilaku, namun sudah tentu setiap perilaku mempunyai kebutuhan sendiri-sendiri. Guru olahraga selalu mengatakan "practice makes perfect". Ini hanya benar sebahagian. Seharusnya dikatakan "good practice leads to perfection". Bila lingkungan belajar kondusif untuk menghasilkan perilaku yang positif, para siswa akan mencapai tujuan.

Kuantitas latihan (praktek) yang diperlukan untuk ketrampilan tertentu langsung mempunyai hubungan dengan :

(a) tingkat kesulitan dari tugas, (b) jumlah ingatan (reten

tion) yang diperlukan, dan (c) tingkat ketrampilan yang harus dicapai. Secara umum, makin besar sebahagian atau semua faktor ini, makin diperlukan banyak latihan.

3.2. Penguatan dan balikan tambahan.

Tindakan guru dapat menghasilkan penguatan negatif maupun penguatan positif. Penguatan (reinforcement) positif menambah kemungkinan bahwa tindakan atau paling kurang beberapa tindakan yang sama akan diulangi. Hukuman dipergunakan untuk mengurangi respons yang tidak diinginkan. Dalam pendidikan keolahragaan, nilai yang tinggi, hadiah dan lebih sering pujian merupakan penguatan positif yang potensial. Guru memberitahu para siswa bahwa perilaku yang pantas telah ditunjukkan. Hukuman, nilai buruk dan lebih sering kritik dipergunakan untuk menghentikan perilaku tertentu.

B.F.Skinner telah mendemonstrasikan nilai penguatan dalam psikologi perilaku. Sikap, pengetahuan dan keterampilan dapat dipengaruhi oleh penguatan. Guru akan menguatkan semua tindakan ke arah yang diinginkan, sehingga para siswa dapat meningkatkan perilaku yang dipertunjukkan menuju tujuan, dan akhirnya tujuan itu sendiri. ketrampilan dan kesegeran jasmani dapat ditingkatkan secara bertahap, perilaku kognitif dapat terus meningkat. Sikap (attitude) dapat berubah secara perlahan-lahan, dan interaksi sosial dan proses komunikasi dapat dikembangkan dalam usaha guru untuk mem -

bentuk pengalaman para siswa.

Pengaruh penguatan terhadap belajar adalah sulit untuk dinilai, namun John Dickinson (1976) telah melakukan sesuatu yang sangat baik untuk penggunaannya dalam olahraga. Penguatan dapat dipergunakan untuk memberi ganjaran dan memotivir para siswa, memberitahukan mereka tentang respons mereka yang layak dan membimbing mereka ke tujuan tertentu.

3.3. Hakekat latihan.

Guru atau pelatih olahraga tidak hanya menyediakan suatu periode yang cukup panjang, untuk mencapai hasil dari perilaku yang telah ditentukan sebagai tujuan, tetapi juga harus membagi waktu sehingga akan segera memberi hasil yang dapat bertahan untuk masa depan. Jelas, bahwa guru mengontrol jumlah waktu yang diberikan secara relatif dalam kelas untuk mempraktekkan suatu keterampilan, istirahat dan bekerja untuk perilaku yang lain.

"Massed practice" adalah berlatih suatu tugas yang berulang-ulang dengan sedikit sekali atau tanpa istirahat, "distributed practice" adalah mengulangi suatu tugas dengan periode jarak waktu yang panjang dan diselingi dengan periode istirahat. Sebagai contoh, para siswa hanya dapat latihan memukul bola selama suatu periode 45 menit, atau guru dapat membagikan sebahagian waktu untuk memukul, se -

bahagian untuk ketrampilan (pengetahuan, sikap) dan sebahagian untuk istirahat. Secara logis disarankan bahwa tingkat keunikan aktifitas, perbatasan waktu dan ruang, maturasi dan tingkat keterampilan dan unsur bahaya yang tercakup dalam kegiatan, semuanya dapat mempengaruhi penjadwalan latihan dan belajar dalam suatu unit kegiatan dalam kelas.

Alternatif-alternatif utama yang lain yang perlu juga untuk dipertimbangkan adalah cara dan prosedur holistik dan atomistik, latihan untuk kondisi fisik, dan latihan akurasi, latihan kecepatan dan latihan kerja sama untuk cabang olahraga beregu, latihan simulasi dan latihan yang sebenarnya yang seperti perlombaan atau pertandingan yang sebenarnya. Penukaran atau pergantian keputusan-keputusan ini tidak perlu dilakukan untuk setiap jenis perilaku, tetapi yang lain mungkin saja dilakukan untuk perilaku tertentu.

4. Testing.

Testing merupakan suatu komponen penting dari strategi instruksional. Perhatian utama dalam strategi instruksional bukan ditujukan kepada bagaimana mengembangkan test, tetapi harus ditujukan kepada cara pengelolaan dan bagaimana menggunakan hasilnya.

Sebagai bahagian dari strategi instruksional, empat macam test yang biasanya dikembangkan dan dilaksanakan selama berlangsungnya kegiatan instruksional, adalah test untuk mengetahui kemampuan awal (entry behavior test), test awal (pretest), test yang dilakukan di antara periode-periode latihan (embedded test), dan test akhir (final test). Dari nama-namanya sudah jelas disarankan bahwa test-test ini dilakukan dan dikelola pada awal, sementara dan pada akhir pengajaran.

5. Kegiatan lanjutan.

Komponen kelima atau terakhir dari suatu strategi instruksional adalah aktifitas lanjutan. Kegiatan ini terdiri dari aktifitas-aktifitas perbaikan (remediation), penyimpanan (retention) dan transfer. Aspek-aspek strategi instruksional ini tidak begitu banyak mendapat perhatian, karena sudah begitu banyak waktu yang dicurahkan untuk kegiatan latihan dan praktek. Akan tetapi, perlu dipertimbangkan alternatif-alternatif untuk para siswa yang tidak mengalami banyak kemajuan dalam latihan, dan mempertimbangkan kegiatan yang akan memungkinkan penyimpanan (retention) dan transfer dari ketrampilan yang telah dipelajari.

Dari seluruh uraian-uraian tersebut di atas, dapat dibuat perbandingan antara metode tahapan dan metode langsung, seperti yang terdapat dalam diagram 6.

Diagram 6

Perbandingan Antara Metode Langsung Dan Metode Tahapan

Metode Penyajian Komponen Strategi Instruksional	Metode Langsung (ML)	Metode Tahapan (MT)
<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <p>1.1. Memberi Motivasi.</p> <p>1.2. Menjelaskan Tujuan Instruksional,</p> <p>1.3. Menjelaskan Tindakan Pengamanan</p>	<p>Ada; diberikan bersama-sama dengan subkomponen penjelasan tentang tujuan instruksional dalam komponen kegiatan pendahuluan. Kedua subkomponen ini diberikan pada pertemuan pertama, yang memakan waktu + 20 menit, dan dilanjutkan dengan "test perilaku awal" (entry behavior test).</p> <p>Ada; diberikan bersama-sama dengan subkomponen pemberian motivasi, dan selanjutnya sama seperti subkomponen pemberian motivasi di atas.</p> <p>Ada, tetapi disisipkan dalam komponen partisipasi siswa.</p>	<p>Ada; diberikan bersama-sama dengan subkomponen penjelasan tentang tujuan instruksional dalam komponen kegiatan pendahuluan. Kedua subkomponen ini diberikan pada pertemuan pertama, yang memakan waktu + 20 menit, dan dilanjutkan dengan "test perilaku awal" (entry behavior test).</p> <p>Ada; diberikan bersama-sama dengan subkomponen pemberian motivasi, dan selanjutnya sama seperti subkomponen pemberian motivasi di atas.</p> <p>Ada, tetapi disisipkan dalam komponen partisipasi siswa.</p>
<p>2. Penyajian Informasi</p> <p>2.1. Lingkup dan Urutannya</p> <p>2.2. Cara penyajian.</p>	<p>Ada, tetapi digabungkan dengan subkomponen lain dalam komponen penyajian informasi ini, yang diberikan selama 15-20 menit pada awal pertemuan kedua.</p> <p>Diberikan secara singkat dalam bentuk penjelasan verbal dan beberapa kali demonstrasi, yang diberikan selama 15-20 menit pada awal pertemuan kedua di lapangan sebelum memulai praktek,</p> <p>Simulasi diberikan dalam bentuk demon-</p>	<p>Ada; dijelaskan secara terperinci bersama-sama dengan subkomponen lain dalam komponen ini dan subkomponen penjelasan tentang tindakan pengamanan/keselamatan dalam komponen kegiatan pendahuluan, dalam pertemuan kedua dan ketiga.</p> <p>Diberikan dalam bentuk penjelasan verbal, demonstrasi, slide, videotape, yang bersama-sama dengan subkomponen lain dalam komponen ini disajikan dalam pertemuan kedua dan ketiga.</p> <p>Disajikan dalam bentuk ceramah, model</p>

	menyangkut yang penting penting saja, dan diberikan dalam bentuk ceramah. Komponen penyajian informasi ini hanya diberikan secara singkat, karena metode ini didasarkan atas asumsi bahwa "more practice make perfect".	dan penjelasan tentang peralatan. Penyajian informasi merupakan kelebihan dari Metode Tahapan ini, karena penyajian informasi merupakan dan memungkinkan siswa untuk menyusun rencana motoriknya
3. Partisipasi Siswa.		
3.1. Jumlah Jam Praktek.	Jumlah seluruh pertemuan adalah 17 kali pertemuan; sekali untuk kegiatan pendahuluan dan test perilaku awal, dan 16 kali pertemuan untuk praktek dan test.	Jumlah seluruh pertemuan sebanyak 17 kali; satu kali untuk kegiatan pendahuluan dan test perilaku awal, dan 2 kali pertemuan untuk komponen penyajian informasi, 14 kali pertemuan berupa praktek dan test.
3.2. Penguatan dan Balikan Tambahan	Balikan pengetahuan tentang gerakan (PG) dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil (PGH) yang merupakan variabel manipulatif kedua, yang juga dapat berfungsi sebagai penguatan.	Balikan pengetahuan tentang gerakan (PG) dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil (PGH) yang merupakan variabel manipulatif kedua, yang juga dapat berfungsi sebagai penguatan.
3.3. Sifat Latihan.	Latihan dimulai dengan bagian-bagian, menuju keseluruhan rangkaian gerak. Latihan dilakukan secara bergilir dalam bentuk regu untuk memungkinkan adanya istirahat; penekanan latihan pada bentuk dan kecepatan gerakan untuk beberapa komponen gerakan.	Latihan dimulai dengan bagian-bagian, menuju keseluruhan rangkaian gerak. Latihan dilakukan secara bergilir dalam bentuk regu untuk memungkinkan adanya istirahat; penekanan latihan pada bentuk dan kecepatan gerakan, untuk beberapa komponen gerakan.
4. Testing.		
4.1. Test Perilaku Awal.	Dilakukan pada pertemuan pertama selama 20 menit, dengan menembakkan 5 x 3 anak panah, dengan jarak sasaran 10 meter.	Dilakukan pada pertemuan pertama selama 20 menit, dengan menembakkan 5 x 3 anak panah, dengan jarak sasaran 10 meter.
4.2. Test Awal	Tidak diadakan.	Tidak diadakan.
4.3. Test Antara	Dilakukan pada akhir latihan untuk jarak 5 meter, 10 meter dan 15 meter.	Dilakukan pada akhir latihan untuk jarak 5 meter, 10 meter dan 15 meter.
4.4. Test Akhir	Dilakukan pada pertemuan terakhir dengan menembakkan 12 x 3 anak panah pada jarak 20 meter.	Dilakukan pada pertemuan terakhir dengan menembakkan 12 x 3 anak panah pada jarak 20 meter.
5. Kegiatan Lanjutan.	Tidak ada.	Tidak ada.

Dari perbandingan di atas tampak bahwa kelebihan metode tahapan dari metode langsung ada pada komponen penyajian informasi. Pada metode langsung, semua subkomponen dalam penyajian informasi digabungkan dan diberikan pada permulaan komponen partisipasi siswa, yang memakan waktu kurang lebih 20 menit. Sedangkan pada metode tahapan komponen penyajian informasi dan satu subkomponen penjelasan tentang tindakan pencegahan/keselamatan dalam komponen kegiatan pendahuluan, dijelaskan dalam dua kali pertemuan, sebelum memasuki komponen partisipasi siswa.

Oleh karena itu, diduga bahwa: "Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menggunakan MT lebih tinggi dari mahasiswa yang menggunakan ML."

D. Balikan Informatif dalam Belajar Ketrampilan Motorik.

Pendekatan siberetik untuk belajar menekankan bahwa manusia beroperasi sebagai suatu sistem proses informasi. Informasi tentang keadaan lingkungan, langsung disodorkan kembali kepada sistem proses sentral. Informasi dapat dipergunakan atau disimpan untuk mengendalikan perilaku. Proses informasi merupakan aktifitas yang terus dilakukan, dan keadaan keluaran (output) dari sistem terus dibandingkan dengan rencana motorik atau tujuan, yang terus dimoni-

tor dalam sistem manusia. Sistem monitoring menghasilkan masukan (input) baru ke pusat sistem proses sentral, seperti terlihat dalam diagram 4 pada halaman berikut. Balikan dapat merupakan masukan informasi baru, atau dapat merupakan suatu informasi tentang akibat dari respons yang baru saja dilakukan.

Belajar dapat digambarkan sebagai suatu proses penyesuaian. Penyesuaian ini meliputi menerima masukan tentang keadaan tertentu mengolah informasi tersebut, yang berarti membentuk suatu respons dan akhirnya mengevaluasi dan memonitor pengaruh respons tersebut. Proses monitoring dan evaluasi bermanfaat untuk menilai bagaimana baiknya atau benarnya respons, yang diperlukan untuk menentukan perlu tidaknya modifikasi dalam respon selanjutnya. Hasil monitoring dan evaluasi akan merupakan informasi baru dalam bentuk balikan bagi proses monitoring dan evaluasi berikutnya.

Berbagai macam istilah yang digunakan untuk maksud ini seperti balikan (feedback); ganjaran (reward); penguatan (reinforcement); pengetahuan tentang hasil (knowledge of result) dan pengetahuan tentang gerakan (knowledge of performance). Akan tetapi, dengan meningkatnya riset dan pengertian tentang balikan, tampaknya lebih cocok untuk menggunakan istilah yang lebih memungkinkan untuk da-

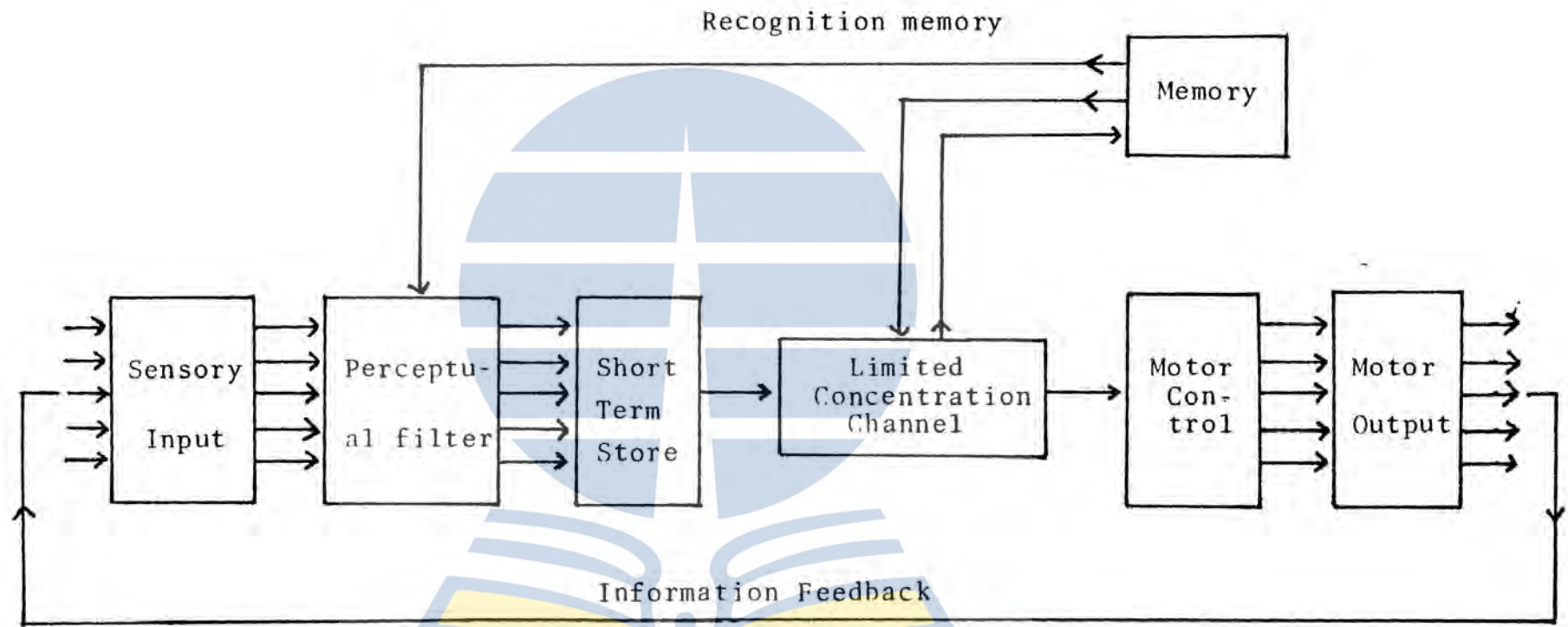


Diagram 7: Model Dasar Proses Informasi⁷⁰

⁷⁰ Loretta M. Stallings, Motor Learning: From Theory to Practice. (Saint Louis, Missouri: The C.V. Mosby Company, 1982); p. 69.

pat membedakan tipe, cara dan peranan balikan, dari pada hanya menggunakan istilah balikan yang mencakup semua tipe informasi.

Wiener (1961) mendefinisikan balikan dengan pernyataan bahwa bila kita menginginkan suatu gerakan menurut pola tertentu, perbedaan antara gerakan yang dilakukan secara aktual dengan pola tadi dapat dipergunakan sebagai masukan baru yang menghendaki perbaikan pada bagian-bagian yang berbeda untuk mendekati pola tadi.⁷¹ Mikulas mendefinisikan balikan sebagai informasi tentang pengaruh suatu keluaran (output) dari sistem, yang disodorkan kembali ke dalam sistem.⁷² Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Drowatzky yang menyatakan bahwa balikan dapat digambarkan sebagai bahagian dari keluaran atau respons yang disodorkan kembali kepada pelaku sebagai masukan.⁷³

Pendapat Wiener disepakati oleh banyak psikolog, yang menganggap balikan sebagai pemberian informasi tentang kesalahan. Dengan kata lain, balikan merupakan informasi tentang hasil perbandingan antara keluaran dengan norma

⁷¹Norbert Wiener, Cybernetics. (Camberidge, Maasachusetts: M.I.T. Press, 1961); p. 6

⁷²William L. Mikulas, Concepts in Learning. (Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1974); p. 119.

⁷³Drowatzky, op. cit. p. 87

yang telah ditetapkan oleh guru/pelatih/peneliti dan disepakati oleh siswa/atlit. Dalam memonitor perilaku selanjutnya, norma (dalam hal ini rencana motorik) sudah harus ditentukan sebelumnya, dan siswa harus membandingkan keluaran dengan norma tersebut.

Para ahli seperti Bourne, Oxendine dan Bilodeau lebih senang menggunakan istilah balikan informatif (informative feedback), karena penekanannya terletak pada sifat informatif dari balikan. Bourne mendefinisikan balikan informatif sebagai suatu sinyal yang terjadi sementara atau sesudah berlangsungnya respons, yang memberi indikasi tentang kebenaran (correctness), kecepatan (accuracy), atau kelengkapan (adequacy) dari respons.⁷⁴ Oxendine mengemukakan pendapat yang sejalan dengan Bourne bahwa balikan informatif adalah isyarat dari beberapa sinyal yang menunjukkan kebenaran, ketepatan atau kecocokan dari respons atau perilaku.⁷⁵

Bilodeau (1966) mendefinisikan balikan informatif sebagai ketidakcocokan antara tujuan dan respons yang diperoleh, yang dalam kata lain disebut informasi tentang kesalahan, yang dapat dinyatakan dalam rumus :

⁷⁴ L.E. Bourne, Information Feedback. In E.A. Bilodeau Acquisition of Skill. (New York: Academic Press, 1966); p. 299.

⁷⁵ Oxendine; op. cit. p. 109.

$$IF_n = f (R_n - G).^{76}$$

R_n adalah jumlah (kuantitas) ungkapan respons dalam n kali percobaan, dan G adalah respons yang merupakan tujuan. Dan f dapat merubah IF menjadi respons yang diharapkan pada sisi yang ekstrim, dan dapat merupakan ciri pertunjukan yang unik dalam penelusuran jejak selanjutnya pada sisi yang lain.

Dalam pandangan banyak penulis, istilah pengetahuan tentang hasil (knowledge of result) adalah sinonim dengan balikan. Margaret Robb menjelaskan tentang hal ini bahwa mudah dapat dipahami mengapa para guru menganggap balikan sebagai pengetahuan tentang hasil. Bagaimanapun juga, guru tidak sanggup untuk memberi banyak informasi tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan, kecuali kalau sudah selesai melakukannya, dan hasilnya langsung terlihat. Istilah balikan dan balikan informatif lebih tepat digunakan dalam belajar ketrampilan motorik untuk mencakup semua jenis balikan.⁷⁷

Drowatzky mengklasifikasikan tipe-tipe balikan yang didasarkan pada tipe-tipe informasi yang diberikan (Holding, 1956); Bilodeau, 1969). Klasifikasi balikan pertama, yang disebut "balikan hakiki" (intrinsic feedback). Balikan ha-

⁷⁶ Ina McD.Bilodeau, Information Feedback. In Bilodeau, op. cit. pp. 256-257.

⁷⁷ Robb; op. cit. p. 93.

kiki disajikan secara terpadu dalam peragaan tugas. Balikan tambahan/buatan (augmented/artificial feedback) adalah informasi yang dibuat/ditambahkan oleh guru/pelatih atau peneliti.⁷⁸

Sage mengemukakan persyaratan yang sama dengan Drowatzky bahwa balikan dapat berbentuk balikan hakiki ataupun balikan tambahan. Balikan hakiki (intrinsic feedback) adalah balikan produksi respons yang disampaikan sebagai suatu paduan konsekuensi dalam peragaan. Balikan tambahan adalah informasi yang khusus disediakan, yang tidak tersajikan bersamaan dengan tugas, tapi berasal dari luar individu (extrinsic) dalam bentuk informasi verbal oleh instruktur/guru/pelatih atau suatu stimulus dari luar, yang merupakan suatu sirkuit balikan dari suatu mesin, yang menambah balikan yang diterima melalui indera.⁷⁹ Seorang pemain basket melempar untuk menembak, dapat memperoleh balikan hakiki maupun balikan tambahan. Pada waktu ia sedang melakukan lompatan, ia menerima balikan dengan cara dapat merasakan gerakan tubuhnya selama melompat untuk menembak. Dia juga dapat melihat hasil tembakannya dengan masuk atau tidak masuknya bola dalam keranjang. Ini merupakan contoh dari balikan hakiki, yakni kedua

⁷⁸ Drowatzky; *op. cit.* p. 90.

⁷⁹ Sage; *op. cit.* p. 413.

balikan ini menyatu dengan tugas. Balikan tambahan dapat diberikan oleh guru atau pelatih, yang mengandung informasi khusus tentang mengapa terjadi kesalahan-kesalahan dalam arah tembakan, atau secara sederhana dinyatakan dalam kata-kata "tembakkan yang baik sekali", bila bola masuk dalam keranjang.

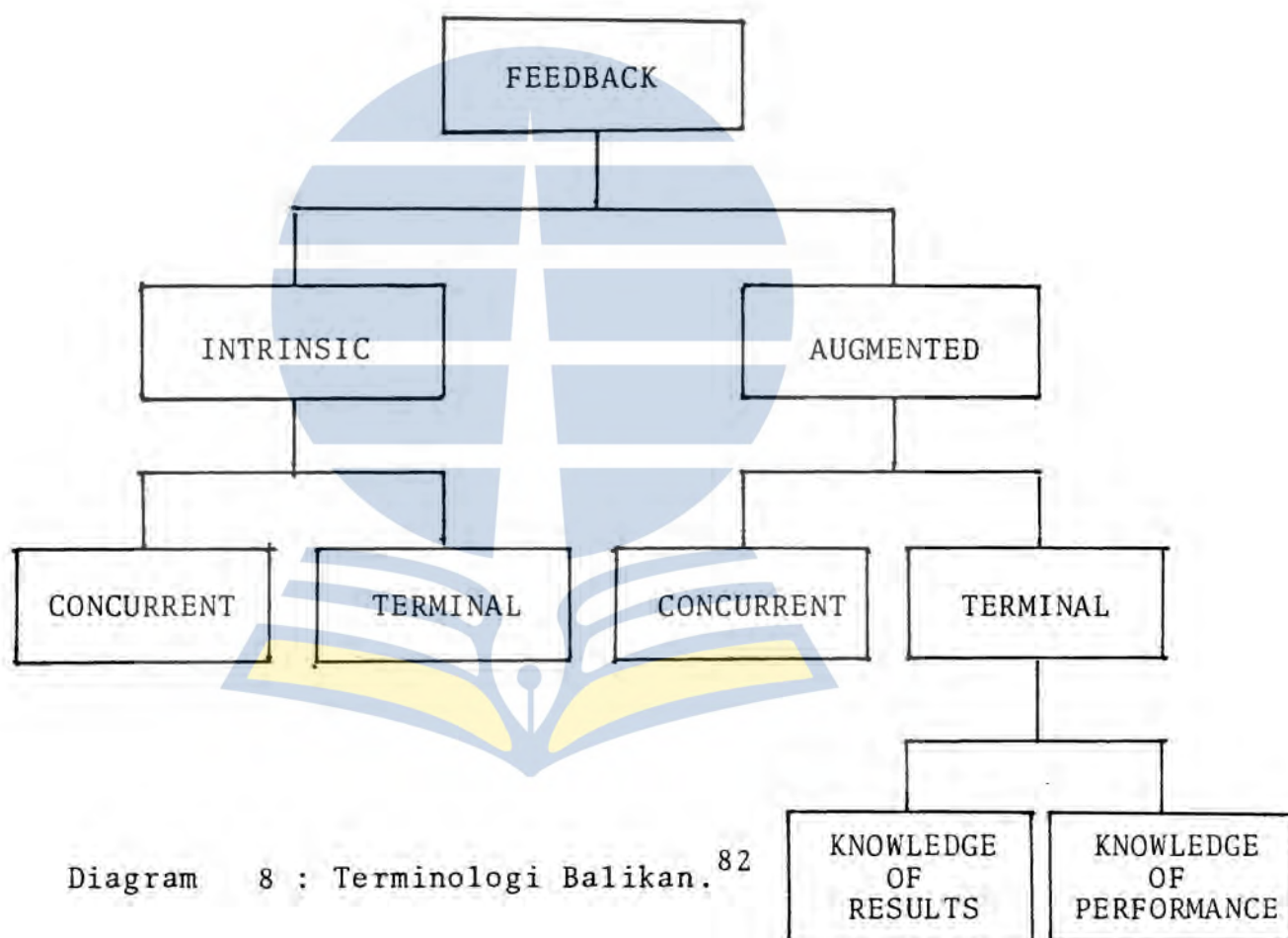


Diagram 8 : Terminologi Balikan.⁸²

⁸² Sage; op. cit. p. 414

Robb mengemukakan tentang peranan balikan bahwa banyak para ahli sependapat dengan peranan balikan sebagai pemberi motivasi, pemberi penguatan (reinforcement) dan atau mengatur perilaku. Mengatur perilaku dengan cara memberi informasi yang relevan dari saat ke saat, untuk mengatur fase respons berikutnya. Balikan dapat bersifat menguaatkan dengan informasi yang menyebabkan peragaan siswa : yang akseptabel, yang dapat memungkinkan siswa mengulangi peragaan yang sama. Balikan dapat memberi motivasi dengan informasi yang dapat menstimulasi siswa untuk berusaha lebih keras dalam percobaan berikutnya.⁸³

Balikan informatif dalam penelitian ini merupakan variabel manipulatif yang kedua setelah metode penyajian informasi. Dengan demikian, balikan informatif yang dimanipulasikan dalam penelitian ini tergolong dalam balikan tambahan (augmented feedback). Menurut Gentile, balikan informatif yang dapat di informasikan oleh guru/pelatih kepada siswa/atlit ada dua tipe: (1) informasi tentang gerakan (Knowledge of performance) dan (2) informasi tentang hasil (Knowledge of result).⁸⁴ Sage pun memberikan definisi yang senada dengan ini, dengan menyatakan bahwa pengetahuan tentang gerakan memberi informasi tentang pola-pola gerakan siswa, ten-

⁸³Robb; op.cit. p. 94

⁸⁴Gentile; op. cit. p. 291

tang tata gerak bahagian-bahagian tubuh, dalam hubungannya dengan ruang dan waktu. Pengetahuan tentang hasil memberi informasi tentang akibat dari gerakan siswa, hasil atau perubahan lingkungan yang dihasilkan oleh gerakan siswa.⁸⁵

Dalam tahap fiksasi pada keterampilan tertutup, termasuk ketrampilan memanah, para siswa berusaha untuk meningkatkan konsistensi gerakan, agar dapat menghasilkan gerakan yang efektif dan konsisten, dan menyingkirkan gerakan-gerakan yang tidak berguna dengan komponen-komponen yang tidak ada kaitannya dengan pola motoriknya.

Drowatzky mengemukakan bahwa dalam situasi belajar, balikan selalu disajikan, dan individu akan mengalami kemajuan bila mengetahui tentang informasi apa yang dapat digunakan sebagai balikan dan bagaimana menggunakannya.⁸⁶ Banyak ketentuan-ketentuan yang dapat digunakan untuk memberi balikan. Payne dan Artley (1972) melaporkan bahwa sebaliknya ketentuan-ketentuan yang tidak ada gunanya dapat diubah menjadi pengatur peragaan psikomotor yang lebih efektif melalui prosedur persiapan yang berbeda.⁸⁷

⁸⁵ Sage; op. cit. pp. 418-419.

⁸⁶ Drowatzky; op. cit. p. 91

⁸⁷ R.B.Payne and C.W.Artley, Facilitation of Psychomotor Learning by classical differentiated supplementary feedback cues. (Journal of Motor Behavior, (1972), 4; 47. 50) p. 47.

Jika berbagai ketentuan-ketentuan tersebut dapat diefektifkan sebagai balikan, guru dan pelatih harus dapat mengarahkan siswa untuk dapat memusatkan perhatiannya pada aspek-aspek situasi yang relevan, dan mempelajari ketentuan apa saja yang akan dipergunakan sebagai balikan. Dalam memanah, balikan informatif dalam bentuk pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang hasil sangat diperlukan dalam belajar dan berlatih.

Pengetahuan tentang gerakan yang dapat dipergunakan dalam belajar ketrampilan motorik memanah tergolong dalam balikan tambahan (augmented feedback). Pengetahuan tentang hasil yang dapat digunakan dalam belajar ketrampilan motorik memanah bisa digolongkan dalam balikan hakiki (intrinsic feedback). Digolongkan dalam balikan hakiki, karena hasil yang diperoleh dari anak panah yang menancap pada sasaran, merupakan hasil yang terpadu dengan gerakan memanah. Digolongkan dalam balikan tambahan, karena guru atau pelatih bisa saja memberi pelajaran dan melatih ketrampilan motorik memanah, dengan atau tanpa menggunakan sasaran yang bernilai.

Dua jenis balikan informatif yang diperbandingkan dalam penelitian ini adalah pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan akan diberikan berupa informasi setelah setiap kali siswa se-

lesai menembakkan tiap anak panah. Sasaran yang dipergunakan adalah lingkaran kertas yang bergaris tengah 4 centimeter, tanpa diberi angka atau nilai.

Kelompok yang mendapatkan balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan dan hasil, di samping mendapat informasi tentang gerakan yang salah, siswa juga secara langsung dapat mengetahui hasil dari gerakannya, dengan melihat nilai perkenaan anak panah yang baru ditembakkannya. Sasaran yang dipergunakan adalah sasaran yang biasanya dipergunakan dalam perlombaan dengan garis tengah 80 centimeter, dengan nilai 1 sampai dengan 10. Jenis balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil merupakan gabungan antara pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang hasil, seperti yang telah diuraikan dalam teori Gentile (1972) dan Sage (1977). Jenis balikan informatif ini dibentuk atas dasar pendapat-pendapat yang berbeda antara para guru dan pelatih tentang efektifitas penggunaan sasaran dalam belajar dan berlatih ketrampilan motorik memanah. Pengetahuan tentang gerakan adalah balikan informatif yang perlu diberikan, karena dalam belajar ketrampilan motorik, efektifitas dari pada gerakan merupakan tujuan utama, dan hasil hanyalah merupakan akibat dari pada gerakan tadi. Gentile menyatakan bahwa untuk ketrampilan tertutup (seperti memanah, golf dan bowling), jika diperlukan balikan, maka tipe informasi yang paling tepat

adalah pengetahuan tentang gerakan.

Sage mengemukakan bahwa pada umumnya efisiensi belajar ketrampilan motorik berkaitan langsung dengan ketelitian (precision) dalam memilih balikan. Makin tepat balikan yang digunakan dalam peragaan tugas motorik, makin efisien dalam memahirkannya (Smoll, 1972; Guigan, 1959; Trowbridge & Caton, 1932).⁸⁸ Jadi, perlu ada penelitian selanjutnya untuk menentukan jenis balikan informatif yang tepat untuk setiap jenis ketrampilan motorik.

Pengetahuan tentang gerakan dan hasil sebenarnya terdiri dari kombinasi antara pengetahuan tentang gerakan (knowledge of performance) dan pengetahuan tentang hasil (knowledge of results). Dengan demikian, para siswa yang mendapat pengetahuan tentang gerakan dan hasil akan menerima dua jenis informasi sekaligus, seperti yang tampak pada diagram 7 di halaman berikut.

Pengetahuan tentang hasil dapat langsung dilihat dengan perkenaan anak panah pada sasaran, dan pengetahuan tentang gerakan, diterima dari guru atau pelatihnya. Kedua informasi ini harus diterima dan diselesaikan secara produktif. Informasi harus diselesaikan secara selektif, karena akan sulit untuk menerobos kemampuan sistem pengolahan informasi yang terbatas. Sekalipun telah menyelesaikannya secara selektif dan kemudian memasuki memory, di

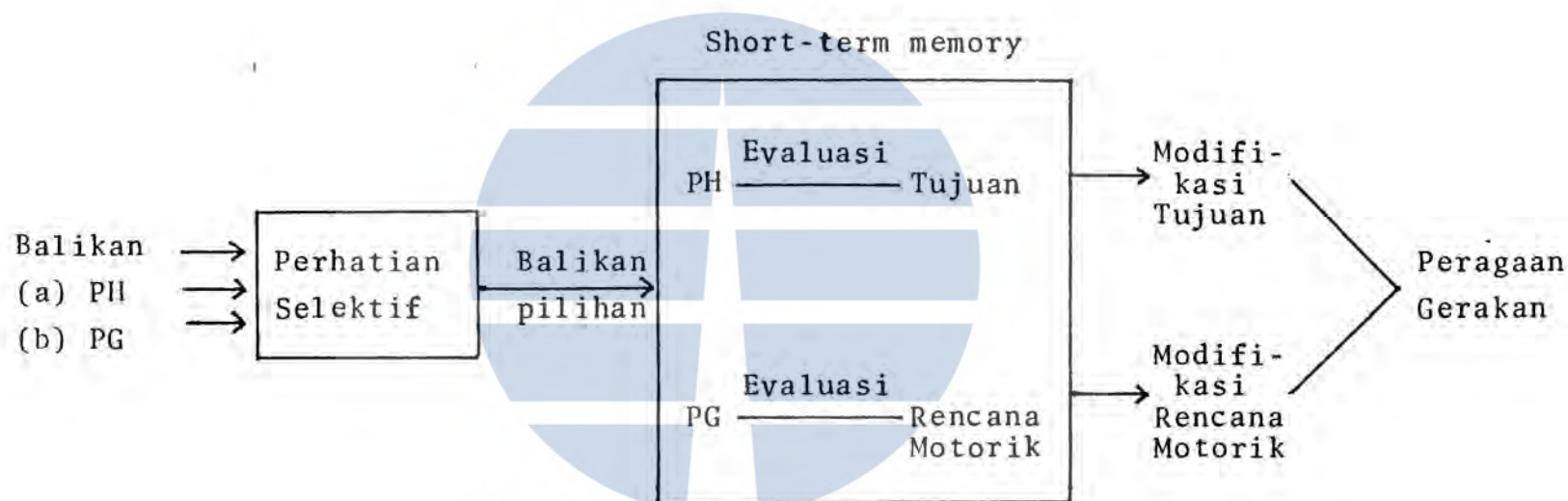


Diagram 9 : Ilustrasi tentang bagaimana PG dan PH digunakan untuk memodifikasi tujuan dan rencana motorik dari gerakan yang dipelajari.⁸⁹

Keterangan:

PH = Pengetahuan tentang Hasil

PG = Pengetahuan tentang Gerakan

⁸⁹ Marteniuk; *op. cit.* p. 202.

mana tujuan sebenarnya dari penampilan dan rencana kegiatan juga akan disimpan. Jadi, jika guru telah menyajikan informasi secara efektif dalam bentuk gambar, model dan perangkat instruksional lainnya, dan setelah siswa menyelesaikan suatu percobaan tentang gerakan tersebut, akan ada dalam "short-term memory" nya 4 tipe informasi: (1) tujuan gerakan yang sebenarnya, (2) keluaran dari gerakan, (3) bayangan dan rencana gerakan, dan (4) gerakan yang telah dilaksanakan secara aktual. Sumber-sumber informasi ini tidak perlu sama, bila tujuan dan hasil nyata serupa atau tidak, atau cara gerakan yang telah dilakukan tidak ada hubungannya sama sekali dengan bayangan awal atau rencana motorik.

Jelaslah bahwa pengetahuan tentang hasil akan menyangkut indera penglihatan, dan pengetahuan tentang gerakan menyangkut indera pendengar. Terry Orlick menyatakan bahwa memusatkan perhatian berarti hanya memperhatikan satu hal (atau satu bidang penting menjadi pusat perhatian) dan menghindari yang lain. Dalam olahraga, biasanya sangat diperlukan pemusatan perhatian, seperti memanah, yaitu dengan memusatkan perhatian pada pusat sasaran.⁹⁰

Dengan adanya sasaran bernilai, perhatian siswa, yang seharusnya dipusatkan pada pola gerakan akan didesak

⁹⁰ Terry Orlick, *In Pursuit of Excellence*. (Champaign, II Human Kinetics Publishers, Inc., 1980); pp. 115-116.

oleh keinginan yang akan mengalihkan perhatian untuk mendapatkan nilai yang tinggi, sehingga dalam "short-term memory"nya akan digarap pengetahuan tentang hasil untuk memodifikasi tujuan. Artinya, kalau anak panah sebelumnya mengenai angka 8, maka tujuan ini hendak dimodifikasi untuk memperoleh nilai 9 atau 10. Karlin dan Mortimer membandingkan efektifitas yang relatif antara siyarat-isyarat visual dan verbal, dalam mempelajari tugas pemutaran engkol (alat untuk memutar mesin mobil). Karena pelaku diizinkan untuk mencari keterangan melalui monitoring, ternyata isyarat visual lebih unggul dari informasi verbal, dalam ingatan untuk jangka waktu 24 jam.⁹¹ Oleh karena itu, para siswa akan dipengaruhi oleh keinginan untuk menancapkan anak panah pada angka 9 dan 10, sehingga tidak mengontrol pelaksanaan pola gerakan.

Dari uraian-uraian tersebut di atas, dapat diduga bahwa "Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari para mahasiswa yang mendapat pengetahuan tentang gerak dan hasil.

E. Inteligensi Siswa dalam Belajar Ketrampilan Motorik

Memanah.

Teori-teori yang sistematis dan penyelidikan eksperimen yang luas tentang inteligensi baru berkembang sesu-

⁹¹L.Karlin and R.G.Mortimer, Effects of Visual and Auditory Augmenting Cues on Learning a Complex Motor Skill; dalam Cratty, op. cit. p. 156.

dah tahun 1850, tetapi gagasan-gagasan tentang kesatuan koordinasi kecepatan mental telah dimulai dalam tulisan-tulisan para ahli filsafat Yunani kuno dan pada abad perngahan. Perumus-perumus utama dari konsepsi modern adalah Herbert Spencer (1820-1903) dan Sir Francis Galton (1822-1911).

Definisi-definisi bisa saja berbeda-beda, tetapi elemen-elemen dasar yang sama dapat terlihat dengan jelas. Inteligensi didefinisikan sebagai pengaturan (disposition) kognitif, yang secara jelas berbeda dari afektif (emosi) atau motivasi. Hal ini dapat dibayangkan sebagai sesuatu yang sangat umum sifatnya, yang berbeda dengan kemampuan khusus yang mempengaruhi sebahagian besar penampilan atau prestasi manusia.⁹²

Inteligensi terutama ditentukan sebagai kapasitas atau kemampuan biologis, karena tidak seluruhnya diperoleh dari hasil perkembangan. Manifestasi kognitif adalah fungsi sistem pusat syaraf dan perbedaan individu yang berkaitan dengan warisan keturunan biologis.

Definisi dan konsepsi inteligensi terutama mencakup aspek-aspek biologis, psikologis dan operational. Segi biologis memfokuskan sorotan dan tinjauan pada evaluasi rum-

⁹²Robert M. Hutchins, et.al (ED) *Encyclopaedia Britannica Macropaedia Knowledge in Depth*, vol 9. (Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc, 1974); p. 677.

pun manusia, dan menekankan perkembangan intelegensi sebagai adaptasi dan kehidupan (survive) yang sangat kuat.

Definisi psikologi menyoroti aspek-aspek penting dalam intelegensi manusia seperti "kemampuan belajar berpikir abstrak" (L.M.Treman), "kemampuan untuk memperoleh kapasitas" (H.Woodrow). Kedua konsepsi ini tidak diterima secara luas. Para psikolog diminta untuk menjadikan konsepsi-konsepsi menjadi penampilan perilaku yang dapat diamati. Ini memungkinkan C.L.Burt untuk mendefinisikan inteligensi sebagai "kemampuan pembawaan kognitif yang umum", tetapi dia gagal untuk menilai kemampuan ini secara murni sebagai hasil dari pengaruh asuhan, pengalaman dan pendidikan pada setiap individu. D.O.Hebb mengemukakan dua definisi intelegensi yang terlepas dari dilema ini, yaitu (a) dasar karakteristik dari sistim pusat syaraf yang disebut "Intelegensi A", dan (b) perkembangan intelegensi yang dibentuk oleh pengalaman belajar dan faktor-faktor lingkungan yang disebut "Intelegensi cairan dan kristal".⁹³

Alternatif lain adalah menggunakan definisi operasional dalam istilah prestasi yang dicapai dalam melakukan test-test atau test baterei tertentu. Pendekatan ini yang banyak dipakai oleh para psikolog eksperimental semesta dan hasilnya pun mengesankan. Akan tetapi tidak satu pun

⁹³ Ibid, p. 678.

yang dapat dipakai sebagai ukuran tunggal untuk mengukur intelegensi. Walaupun demikian, kemajuan yang sungguh-sungguh telah dicapai dengan menentukan validitas instrumen yang ada dan definisi operasional yang disepakati tidaklah berarti tidak mungkin dalam prinsip.

Sesuai dengan Wrightsman dan Sanford (1975), intelegensi adalah atribut psikologi yang sangat berharga dalam masyarakat sekarang. Mereka juga menyimpulkan bahwa intelegensi banyak sekali dipakai untuk mengukur dan menyelidiki sifat-sifat manusia. Walaupun demikian, belum ada kesepakatan secara saksama tentang apa itu intelegensi, dan faktor-faktor apa yang memberi sumbangan dalam perkembangannya.

Intelegensi dapat ditentukan secara pragmatis berdasarkan pengukuran dengan test-test intelegensi atau test kemampuan untuk mengerjakan suatu test intelegensi dengan baik. Walaupun penjelasan ini mengandung kebenaran, tetapi hanya sedikit saja penjelasan tentang pokok persoalannya. Adalah sulit untuk mendapatkan suatu definisi yang disepakati oleh semua para ahli tentang intelegensi. Spearman (1923) menyatakan bahwa kata ini dalam penggunaannya sekarang tidak mempunyai suatu arti tertentu..... baik pengucap maupun pendengar, kelihatannya tidak mempunyai gagasan apapun di balik itu.⁹⁴

⁹⁴ C.E.Spearman, The Nature of "Intelligence" and the principles of cognition. (New York: MacMillan, 1923); p. 20.

Hebb dalam tahun 1959 menyatakan bahwa inteligensi mempunyai dwi arti. Teorinya yang pertama disebutnya "Intelegensi A" yaitu suatu potensi pembawaan lahiriah untuk tumbuh dan berkembang menjadi kemampuan tertentu untuk berfungsi secara layak. Kedua, adalah suatu definisi perilaku, yang disebut "Inteligensi B", yaitu peragaan untuk penempatan atau pemahaman pada waktu-waktu tertentu. Inteligensi B adalah inteligensi yang diamati pada berbagai situasi test. Pada umumnya kita hanya bisa berspekulasi tentang Inteligensi A, dan bukan test-test inteligensi saja yang berhak untuk mengukurnya. Di pihak lain, inteligensi dijelaskan sebagai: (1) kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi baru, (2) kemampuan untuk berpikir abstrak, (3) yang membedakan manusia dari binatang, (4) kemampuan berpikir cepat, (5) kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah, dan (6) cara perilaku seseorang dalam menghadapi berbagai masalah. Sintesis dari berbagai jenis definisi inteligensi mencakup sebahagian besar dari kualitas-kualitas ini.

Wechsler memberikan definisi yang telah diterima oleh banyak para ahli bahwa "Inteligensi adalah kumpulan kapasitas atau kapasitas global individu untuk bertindak dengan maksud tertentu, berpikir rasional dan berpartisipasi secara efektif dengan lingkungannya."⁹⁵ Ia menunjukkan

⁹⁵D. Wechsler, Measurement of Adult Intelligence. (Baltimore: Williams & Wilkins, 1944); p. 3.

bahwa inteligensi dibentuk dari elemen-elemen atau kemampuan-kemampuan yang berbeda, dan kombinasi antara keduanya. Oleh karena itu, sesuai dengan Wechsler, inteligensi adalah lebih dari pada sejumlah kemampuan-kemampuan spesifik seseorang.

Gagasan-gagasan tentang inteligensi telah sangat berubah pada abad terakhir ini. Sebahagian besar dari keadaan umum yang secara tradisional dianggap telah ada di antara berbagai kemampuan individu. Stern dalam tahun 1914 menganjurkan suatu konsepsi inteligensi dalam teori faktor umumnya, yang mengatakan secara tidak langsung bahwa seseorang yang memiliki inteligensi atau kemampuan yang menonjol dalam suatu aktifitas, juga memiliki inteligensi yang menonjol dalam bidang kemampuan manusia yang lain. Semua kemampuan yang spesifik (S) tumbuh dari faktor umum (G). Oleh karena itu, seseorang dapat memiliki inteligensi yang sama dalam semua bidang. Sesuai dengan teori Stern, makin cerdas seseorang belajar matematika, mekanika, musik atau bahasa, akan makin lebih baik dari pada seseorang yang kurang kemampuannya. Kemampuan-kemampuan atau ketrampilan-ketrampilan yang tidak seimbang, dianggap sebagai hasil dari lingkungan atau minat yang besar dan pengalaman dalam beberapa bidang.

Konsepsi inteligensi sebagai faktor umum telah di-

dukung oleh Spearman (1927). Ia menjelaskan dua faktor umum g (general) yang cocok untuk semua tugas, dan faktor khusus s (specific), yang dikhususkan untuk tugas-tugas tertentu. Tidak ada dua orang yang mempunyai kombinasi g dan s yang sama. Faktor-faktor atau kemampuan-kemampuan khusus dalam bentuk kemampuan verbal, angka, mekanika, imajinasi, perhatian, dan kecepatan berpikir. Tidak sama dengan teori Stern tentang G besar dengan interkorelasi yang utuh antara kemampuan-kemampuan khusus, Spearman menerangkan g kecil dengan saran tentang kecendrungan korelasi antara kemampuan-kemampuan. Individu yang di atas rata-rata dalam kemampuan angka, dianggap kemampuannya di atas rata-rata dalam mekanika, kecepatan berpikir, dan semua kapasitas yang lain.

Thorndike dan Hagen (1927) menjelaskan inteligensi sebagai akumulasi kemampuan-kemampuan khusus (S). Sesuai dengan teori ini, inteligensi umum individu berasal dari jumlah semua faktor S , misalnya $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$. Mereka lebih mengutamakan inteligensi umum lebih dari pada inteligensi khusus dalam setiap tugas. Mereka menganggap tidak ada faktor g , dan kemampuan-kemampuan s dianggap tidak ada hubungan. Kenyataannya adalah bahwa seseorang cerdas dalam satu bidang, tidak merupakan indikasi bahwa dia akan di atas rata-rata dalam bidang lain. Misalnya trampil

dalam mekanika bisa menunjukkan ketrampilan yang rendah dalam berperan sebagai pemimpin kelompok. Pada sisi lain, tidak ada jaminan bahwa hubungan ini selalu negatif.

Dalam suatu tinjauan yang sama seperti Thorndike dan Hagen, Thurstone (1938) yakin bahwa inteligensi umum terdiri dari tujuh kemampuan utama mental. Teorinya sama dengan yang dikemukakan oleh Thorndike. Akan tetapi Thurstone menganggap ada beberapa korelasi positif di antara kemampuan-kemampuan tertentu. Kemampuan-kemampuan utama tersebut adalah (1) bilangan, (2) kefasihan kata, (3) arti verbal, (4) ingatan, (5) pertimbangan (reasoning), (6) jarak/ruang, dan (7) kecepatan persepsi. Dua kemampuan terakhir ini tampaknya penting sekali dalam belajar dan penampilan dalam ketrampilan motorik. Namun pertanyaan tentang inteligensi belum terjawab, sehingga gagasan yang paling populer sekalipun tidak banyak berbeda dengan teori ini.

Walaupun banyak jenis test intel-gensi sekarang mencakup berbagai faktor, tetapi masih tetap berat penekanannya pada kemampuan verbal, dan perhatian selanjutnya pada ketrampilan-ketrampilan matematika. Pada sisi yang satu, diharapkan agar dapat membaca kata-kata atau mendengarnya, dan memberikan reaksi yang cocok untuk itu. Pada sisi lain, diperlukan responsnya terhadap persiapan visual atau mekanika. Seseorang yang memperoleh hasil baik dalam test inteligensi

belum tentu baik pula pada bidang lain, tergantung pada pe-
nekanan test tersebut. Sebahagian test, teristimewa test un-
tuk anak-anak berkonsentrasi pada butir-butir prestasi se-
perti respons motor-persepsi atau tugas-tugas untuk memben-
tuk balok-balok.

Inteligensi umum, belajar dan prestasi motorik saling
berkaitan, seperti yang dinyatakan oleh Oxendine, bahwa di
samping kemampuan motorik umum dan orientasi psikologis,
ada perbedaan-perbedaan lain yang ada di antara individu,
yang dapat mengakibatkan variasi dalam prestasi kegiatan
fisik. Yang menonjol di antara perbedaan-perbedaan ini nam-
paknya terjadi dalam (1) inteligensi umum, (2) kinestesis,
(3) abilitas visual, (4) waktu bereaksi dan waktu gerakan,
(5) dominasi lateral, dan (6) antropometri. Komponen-kompo-
nen ini diperkirakan ada hubungannya dengan belajar dan
prestasi dalam ketrampilan motorik yang lebih luas.⁹⁶

Peranan intelegensi umum dalam belajar dan presta-
si motorik selalu menggugah rasa ingin tahu para guru , pela-
tih dan peneliti dalam bidang olahraga. Banyak sekali perta-
nyaan yang berkaitan dengan masalah ini telah diselidiki
dan masih terus dijelajahi. Penelitian-penelitian mengenai
hal ini menunjukkan bahwa kecil sekali hubungan antara ke-
kemampuan kognitif dengan kemampuan-kemampuan untuk mempe-
lajari tugas-tugas motorik. Banyak kali ditemukan kekecewa-

⁹⁶ Oxendine, op. cit. p. 323.

an dalam penelitian seperti yang dikemukakan oleh Philip DuBois (1965) bahwa sampai saat ini, penemuan-penemuan tertentu dalam penelitian tentang ketrampilan-ketrampilan yang kompleks saling bertentangan. Inteligensi telah ditegaskan sebagai kemampuan untuk belajar, masih menunjukkan korelasi yang rendah sekali antara hasil pengukuran inteligensi dan perubahan yang dihasilkan dari latihan. Yang satu menyatakan kemampuan untuk belajar dan kemahiran diri yang dapat dicapai dalam satu tugas sering dilaporkan tidak ada hubungannya dengan hasil yang dicapai pada tugas lain. Sudah menjadi keyakinan umum bahwa pengetahuan yang baru dibangun di atas pengetahuan yang lama, dan masih banyak penyelidikan yang akan sampai pada bahwa mengetahui banyak pada permulaan latihan sedikit saja keuntungan yang diperolehnya dari pengajaran itu.⁹⁷

Di sisi lain, hubungan inteligensi dengan kemahiran fisik sering diasumsikan bahwa inteligensi penting dalam memungkinkan seseorang untuk mempelajari ketrampilan-ketrampilan motorik. Ketangkasan dalam aktifitas motorik mungkin merupakan salah satu dari yang terbanyak memerlukan inteligensi dan kemampuan-kemampuan khusus seseorang. Kemampuan untuk lebih cepat menentukan hubungan antara respons

⁹⁷ Philips DuBois, The Design of Correlation Studies in Training, dalam R.Glaser (ED) Training Research and Education (New York: John Willy, 1965); p. 64.

fisik tertentu dan hasil yang diinginkan dapat dipertimbangkan sebagai contoh dari inteligensi yang diperlukan dalam aktifitas motorik. Setiap orang yang menyelidiki kelompok-kelompok murid sekolah dasar dapat melihat bahwa sebahagian anak dapat mengkoordinasikan semua bahagian tubuhnya dengan mudah dalam tipe-tipe aktifitas tertentu.

Oxendine menyatakan bahwa mereka yang lebih tangkas dalam koordinasi motorik lebih cepat belajar melakukannya dalam aktifitas yang sangat tergantung pada ketangkasan.⁹⁸ Banyak para ahli yang lain juga memberi kesan adanya hubungan antara inteligensi dan kemampuan untuk meningkatkan keterampilan motorik dalam latihan. Di antaranya, R.A.Davis (1953) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara intelegensi dan belajar ketrampilan-ketrampilan motorik yang kompleks, tetapi tidak ada hubungan dengan tugas-tugas yang mudah. Ia menyatakan bahwa ketrampilan-ketrampilan yang sederhana memerlukan jumlah koordinasi dan pengarahan mental yang terbatas, sehingga mengandung tingkat hubungan yang rendah dengan inteligensi. Keterampilan-keterampilan yang paling sederhana terutama bergantung pada gerakan refleks dan naluri, di mana intel gensi dan latihan (training) tidak begitu perlu. Pada ketrampilan-ketrampilan yang kompleks, kontrol intelektual diperlukan. Oleh karena itu ketrampilan-ketrampilan yang kompleks merupakan indeks bagi

⁹⁸ Oxendine, op. cit. p. 326

inteligensi.⁹⁹

Vince (1953) juga menekankan hubungan antara intelektual dan aktifitas motorik dengan menyatakan bahwa: "Pada saat yang sama, aktifitas intelektual tidak dapat dipertimbangkan secara terpisah dari aktifitas motorik. Sampai pada taraf tertentu, ide dan gagasan siswa tentang pola dapat ditentukan olehnya, dan perkembangan aktifitas intelektual sangat tergantung pada sifat respons motorik."¹⁰⁰

Beberapa penyelidikan yang menyangkut intel gensi dan prestasi motorik telah diadakan pula pada tahun-tahun belakangan ini. Akan tetapi disain dan pelaksanaan risetnya sering mengaburkan permasalahannya. Sebagai contoh, beberapa penelitian yang menyelidiki hubungan kesegaran jasmani dan prestasi akademik. Penelitian-penelitian seperti ini berangkat dari asumsi bahwa kesehatan dan kesegaran yang baik akan memungkinkan seseorang untuk lebih mendekati pencapaian kapabilitas potensialnya dalam beberapa aktifitas intelektual. Prestasi yang tidak seimbang yang menyebabkan kegagalan terutama disebabkan karena komponen-komponen kesegaran jasmani

⁹⁹R.A.Davis, Psychology of Learning (New York; McGraw-hill, 1935); pp. 138-139.

¹⁰⁰M.A.Vince, The Part Played by Intellectual Processes in a Sensori-Motor Performance (quart. J.Exp. Psychologi, 1953, 5, 75-86): p. 85.

yang rendah. Nason (1966) menyatakan bahwa anak-anak dengan tingkat kemahiran motorik yang tinggi memperoleh nilai tinggi dalam membaca dan menulis dari pada anak-anak dengan tingkat koordinasi yang rendah.¹⁰¹ Meskipun sumbangan yang diberikan dalam hubungan antara kesegaran jasmani dan prestasi akademik, pertanyaan-pertanyaan ini tidak dapat memberikan petunjuk yang menyakinkan tentang peranan intelegen dalam kemampuan untuk mempelajari ketrampilan motorik yang baru.

Adalah beralasan untuk diterima bahwa sedikit sekali pengaruh inteligensi terhadap kemampuan untuk melakukan respons otot yang sederhana, yang meliputi daya (power), kecepatan (speed) atau daya tahan (endurance). Sebagai contoh: butir-butir seperti pull-ups, melempar bola kasti pada jarak tertentu, dan berlari dalam test kecepatan nampaknya tidak dipengaruhi oleh inteligensi. Tetapi bila beberapa tipe gerakan telah dikombinasikan dalam aktifitas yang lebih kompleks, meliputi koordinasi, reaksi terhadap stimuli yang berbeda, dan penggunaan strategi umum, hubungan nampaknya lebih masuk akal.

Pertanyaan lain yang sering timbul, adalah apakah inteligensi yang tinggi, yang ditentukan berdasarkan pres-

¹⁰¹ L.J.Nason, Physical Coordination Helps Improve Grades. (Nason on education, 1965); p. 36

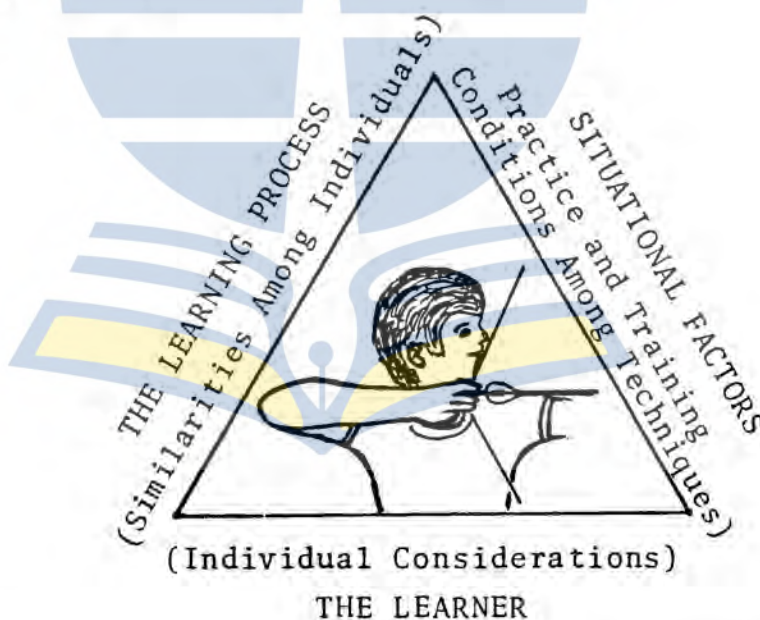
tasi atas suatu test inteligensi umum, dapat membantu dalam mempelajari ketrampilan-ketrampilan baru. Yang lain masih tetap dengan hubungan antara inteligensi dengan kecepatan peningkatan dalam ketrampilan-ketrampilan yang relatif telah terbiasa. Suatu hubungan yang positif telah dilaporkan oleh beberapa penelitian yang lain, yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan.

Belajar ketrampilan motorik memanah, dengan pola gerakannya seperti yang telah dijelaskan dalam subbab "Ketrampilan Motorik Memanah" seperti terlihat pada halaman 39 sampai dengan halaman 59, yang pada dasarnya memerlukan koordinasi. Cara mempelajarinya pun melibatkan teori-teori belajar seperti proses informasi, adaptif dan sibermetik (seperti yang terdapat dalam diagram 2 pada halaman 74).

F. Hubungan Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi dalam Belajar Ketrampilan Motorik Memanah.

Banyak ilmuwan sependapat bahwa terdapat banyak sekali faktor yang memberi kontribusi dalam usaha untuk memahirkan suatu ketrampilan. Ada dua kategori pengaruh status siswa, ialah pribadi atau organisme dan lingkungan atau pengajaran. Kedua faktor ini yang oleh Gagne disebut sebagai faktor internal dan faktor eksternal. Hal ini berbeda antara tiap siswa dan setiap program. Dengan perbedaan-perbedaan yang begitu banyaknya dalam diri tiap individu, maka sa-

ngat diperlukan persiapan kondisi-kondisi latihan yang peka terhadap perbedaan-perbedaan tersebut. Walaupun demikian, terdapat pula generalisasi-generalisasi dan kesamaan-kesamaan tertentu dalam usaha untuk memahirkan ketrampilan, dan faktor ini harus dipertimbangkan bersama-sama dengan kedua faktor tadi. Proses belajar untuk memahirkan ketrampilan menunjukkan sejumlah kemantapan di antara siswa. Singer merangkum ketiga faktor tersebut seperti terlihat dalam gambar 8, yang menunjukkan bahwa ada tiga kategori variabel yang berkaitan dengan mutu prestasi dan membantu menjelaskan prestasi, yaitu faktor siswa, faktor proses belajar, dan faktor situasi.



Gambar 9: Three major considerations in skilled performance.¹⁰²

¹⁰² Singer; *op. cit.* p. 40

Sungguhpun sudah usang, tetapi ada kebenarannya untuk mengatakan bahwa setiap orang berbeda, suatu penelusuran kesamaan pada setiap orang akan mengarah kepada alat instruksional yang bermanfaat dan efisien. Ketrampilan adalah suatu fungsi masukan (penerimaan dan analisis informasi), proses pusat (keputusan dan kontrol), dan keluaran (fungsi motorik). Dapat dikatakan bahwa struktur mekanisme pelaksanaan adalah sama pada semua orang, yang memungkinkan peragaan tipe perilaku seperti yang terlihat dalam diagram 10

Banyak teori dan model telah diformulasikan untuk menunjukkan cara reaksi kita yang sama terhadap informasi (stimuli isyarat) dari lingkungan, memproses, memprakarsai fungsi-fungsi kontrol dan respons yang dapat diramal.

Sistem proses dan kontrol manusia secara operasional adalah sama dengan komputer. Komputer didisain untuk menangani sekian banyak informasi pada suatu waktu, dan agar menghasilkan keluaran yang akurat, berdasarkan masukan dan proses pembuatan keputusan oleh pusat syaraf. Operasi yang lebih teliti dapat diperagakan dengan komputer yang didisain lebih kompleks, sama pula dengan makin matang dan makin berpengalaman, manusia akan menghasilkan prestasi yang lebih baik dari pada yang kurang berpengalaman.

Informasi diterima dengan indera penerima dan mempro-

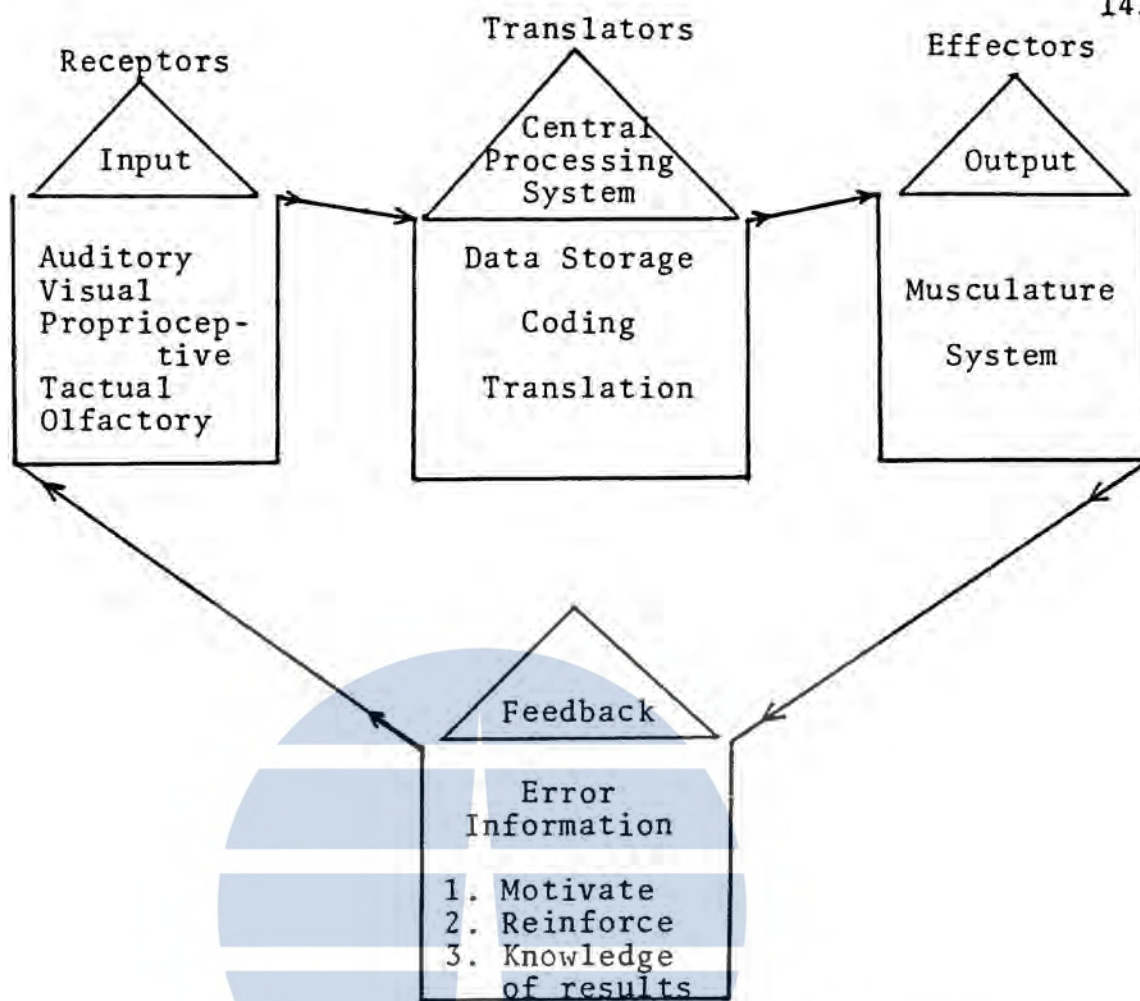


Diagram 10: Mechanisms Involved in Executing a Skill.¹⁰³

ses (membuat keputusan) dan kemudian diikuti tindakan yang sesuai dengan keputusan yang diambil. Pada umumnya, perpaduan urutan kegiatan dari satu mekanisme ke mekanisme berikutnya adalah sama pada semua orang. Struktur dan mekanisme operasional adalah sama pada semua orang, mulai dari jaluannya kegiatan melalui sistem syaraf, dari masukan ke keluaran. Rencana kegiatan (plans of action) yang merupakan bahagian dari tahap kognitif, adalah berdasarkan pengalaman

¹⁰³ Robb, *op. cit.* p. 41.

sebelumnya dan berdasarkan pengalaman yang ada kaitannya, yang dikembangkan untuk mencapai tujuan.

Kemampuan manusia untuk mengelola informasi adalah terbatas. Perbedaan antara individu dalam menggunakan kapasitas dan menetralkan strategi internal akan nampak dalam perbedaan penampilan. Tambahan pula setiap kegiatan memerlukan tingkat kegairahan atau motivasi yang optimal, jika ingin mencapai prestasi yang ideal.

Dalam setiap situasi belajar, karakteristik lingkungan perlu diidentifikasi untuk menentukan apa yang diperlukan oleh siswa. Bersama dengan realisasi status siswa, kondisi instruksional dapat diformulasikan untuk memenuhi tujuan program yang cepat. Lingkungan belajar, termasuk tugas dan perlengkapan dapat dimodifikasi jika dirasa perlu. Berbagai strategi latihan dapat disarankan, namun diharapkan siswa akan mendapatkan strategi sendiri untuk mengatasi keadaan.

Situasi belajar atau tugas yang spesifik yang dihadapi individu dinamakan "pertunjukan" (display). Suatu pameran bisa menyangkut perlengkapan, isyarat dan tugas yang menantang pelaku atau siswa. Informasi eksternal dalam situasi tertentu baik ada kaitannya atau tidak dengan tugas menggambarkan isyarat-isyarat yang harus diikuti oleh organisme. Tantangan dalam mempermudah belajar adalah memodifi

kasi pertunjukan atau situasi dalam cara yang memungkinkan untuk dapat mencapai hasil yang diinginkan dengan baik. Guru dapat bertindak sebagai seorang moderator atau manipulator pertunjukan yang potensial, menjadikan tugas lebih mudah dan lebih cepat dikuasai oleh siswa.

Sehubungan dengan isyarat-isyarat, Singer menyatakan bahwa aspek-aspek visual dari tugas pertunjukan dapat dimodifikasi dalam berbagai cara. Pada tahap awal belajar motorik, modalitas visual nampak penting sekali dalam menyokong keberhasilan. Bila diperbandingkan antara modalitas visual, modalitas verbal dan modalitas kinestesis untuk pentingnya awal dalam memahirkan keterampilan, indera visual lebih relevan. Oleh karena itu, segala sesuatu yang disumbangkan oleh siswa terhadap situasi dalam abilitas visual yang sudah dikembangkan dapat direfleksikan dalam tingkat kemajuan belajar dan prestasi.¹⁰⁴

Salah satu masalah yang selalu dihadapi siswa dalam mempelajari suatu tugas yang agak kompleks adalah bahwa terlalu banyak isyarat-isyarat atau aspek-aspek situasi yang harus diperhatikan. Perhatian yang selektif yang diberikan kepada yang lebih relevan tanpa pengalaman dan atau tanpa bimbingan. Berbagai macam isyarat-isyarat dapat membingungkan. Banyak tugas-tugas yang juga memerlukan suatu

¹⁰⁴Singer, *op. cit.* p. 44

proses pembedaan (diskriminasi) isyarat-isyarat yang bersinambung dan selektif. Seorang pemain bola yang sedang menerobos dengan cepat akan diserang bertubi-tubi dan terus berkelit, kemungkinan besar akan mempengaruhi stimuli. Menggiring dan mengarahkan bola, menyadari secara relatif posisi kawan dan lawan, gawang lawan, daerah pinalti, penonton yang gaduh, dan teriakan pelatih akan merupakan sumber utama masukan. Perhatian yang simultan terhadap semua isyarat-isyarat ini jelas akan menyebabkan gangguan dalam penampilan. Prestasi yang tinggi, sebahagian didemonstrasikan dengan konsentrasi pada isyarat-isyarat yang penting dan relevan, dan kesadaran persepsi tentang kemungkinan perubahan situasi secara tiba-tiba.

Permulaan yang baik adalah menjejaki keunikan lingkup aktifitas dan mengenalnya secara terpisah. Suatu demonstrasi kecil dapat ditinggalkan jika telah berada dalam situasi sebenarnya, atau dimodifikasi menurut penekanan isyarat-isyarat yang dikehendaki. Siswa atau olahragawan harus melalui tahap-tahap penguasaan yang memberi kontribusi pada keberhasilan secara menyeluruh. Karenanya, rangkaian gerakan memanah harus dipelajari dengan baik sehingga melaksanakannya nanti tanpa memerlukan kesadaran secara sengaja. Kecakapan memanah telah sempurna sehingga tidak akan dapat diganggu oleh bahagian-bahagian pola gerakan atau oleh gang-

guan-gangguan lain dari luar.

Sering isyarat-isyarat visual tertentu mendapat penekanan atau mengintrodusir sesuatu yang dibuat-buat untuk memperkembangkan belajar berbagai ketrampilan. Sebagai contoh isyarat-isyarat visual yang dibuat-buat dalam olahraga, dapat ditemukan dalam (1) panahan, dengan kadang-kadang merubah-robah letak titik bidik, (2) bola basket dengan memberi tanda pada papan basket, agar setiap bola yang akan ditembakkan, harus mengenai tanda tersebut, sebelum masuk ke basket.

Di samping pentingnya susunan isyarat-isyarat dalam demonstrasi untuk memahami tugas, balikan informatif dapat berfungsi sebagai motivasi, penguatan dan pengarahannya. Dalam sebahagian besar tugas-tugas, seseorang dapat melihat apa yang telah dilakukannya. Pada yang lain, tidak memberi atau merubah balikan visual. Semua bentuk balikan, diharapkan agar segera dan tepat dalam pemberiannya. Perbandingan isyarat-isyarat tugas secara visual, verbal dan kinestesis dalam sistem menyembunyikan (tidak memberi) atau penekanan, sering lebih menguntungkan dalam memahirkan ketrampilan. Oleh karena itu, tugas-tugas motorik mengandung balikan informatif, sama seperti isyarat-isyarat yang jelas dan spesifik dalam proses informasi.

Kelengkapan-kelengkapan faktor-faktor situasi ini

dikategorikan sesuai dengan fungsi utamanya. Seorang guru atau pelatih selalu menggunakannya sebagai suatu bantuan untuk mendorong inyarat-isyarat yang perlu untuk mempelajari suatu ketrampilan. Pengisian tahap kognitif dengan memberi informasi yang lebih mendetail akan memungkinkan para siswa atau olahragawan untuk mendapatkan wawasan yang lebih luas tentang tugas-tugas yang akan dilaksanakan. Dengan memiliki wawasan tentang tugas yang akan dilaksanakan dan akan diikuti dengan simulator yang bertujuan untuk memberi praktek simulasi pada ketrampilan dengan cara melakukannya secara umum. Tidak hanya pertunjukan yang dimanipulasi untuk kepentingan siswa, tetapi kondisi praktek juga dapat ditentukan. Pada umumnya riset dapat menunjukkan bahwa kondisi-kondisi tertentu akan mengakibatkan hasil-hasil seperti berikut ini.

Pertama, bahwa praktek atau latihan saja tidak cukup mencapai kemajuan. Tanpa adanya balikan informatif, minat dan perhatian, manfaat tugas bagi siswa, memahami tujuan, kesungguhan untuk belajar dan beberapa hubungan kondisi latihan/praktek dengan kondisi yang sebenarnya, maka maksud dan tujuan latihan akan sia-sia belaka.

Kedua, "overlearning" atau praktek melewati suatu kriteria, menghasilkan ingatan yang baik tentang apa yang telah dipelajari.

Ketiga, ketrampilan-ketrampilan yang telah dipelajari dengan baik akan tidak mudah dikacaukan oleh kondisi-kondisi lingkungan yang dimanipulasikan. Pengalaman-pengalaman dalam berbagai kondisi instruksional dan penuh dengan ketegangan akan menyumbangkan prestasi yang tinggi.

Keempat, penguatan menimbulkan kemungkinan bahwa tindakan akan terjadi. Penguatan secara acak adalah suatu bentuk motivasi yang bersinambungan dan lebih efektif dari pada penguatan secara konstan.

Kelima, motivasi yang sangat tinggi akan mengganggu kemajuan dalam tugas-tugas yang kompleks. Prestasi yang tinggi dapat dicapai oleh individu-individu dengan motivasi atau dorongan (drive) yang sedang (intermediate), dan jika makin tinggi kompleksitas tugas, individu-individu yang memiliki motivasi yang cukupan (moderate) akan dapat melakukan lebih baik. Teranglah bahwa untuk setiap tugas diperlukan tingkat motivasi yang optimal.

Keenam, perilaku dipengaruhi oleh pengalaman-pengalaman sebelumnya. Persamaan-persamaan yang lebih besar antara elemen-elemen tugas, antara stimuli dan respons masing-masing akan menghasilkan sebahagian besar transfer yang positif. Transfer dapat ditentukan oleh faktor-faktor seperti banyaknya latihan/praktek pada tugas-tugas sebelumnya, motivasi untuk transfer ketrampilan dan metode latihan. Hubungan antara metode penyajian balikan informatif dan tingkat inte-

lignensi dapat dicakup oleh Singer seperti yang tampak dalam diagram 11.

Metode penyajian merupakan paduan antara proses atau pentahapan belajar motorik, tehnik dan prosedur pengajaran yang dapat memudahkan para siswa untuk memahirkan diri dalam ketrampilan yang diajarkan. Makin baik metode yang digunakan, makin memudahkan siswa memahirkan ketrampilan tersebut. Dalam penelitian ini dikembangkan dua jenis metode penyajian informasi yang berbeda, yaitu metode tahapan dan metode langsung. Secara teoritis, telah dikemukakan dalam subbab sebelum ini telah dikemukakan dugaan bahwa metode tahapan lebih baik dari metode langsung. Metode tahapan mempunyai kelebihan dari metode langsung, yaitu metode tahapan memberi kemungkinan bagi para siswa untuk mengembangkan wawasannya tentang tugas yang akan dilakukan. Ini berarti siswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan akan lebih unggul dan pragmatis dalam menerima balikan informatif.

Sebaliknya bagi siswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung akan kebingungan dengan informasi yang diterima. Karena penyajian informasi yang terlampau singkat, sehingga siswa belum cukup bahan untuk membentuk rencana motoriknya yang mantap. Informasi berupa pengetahuan ten

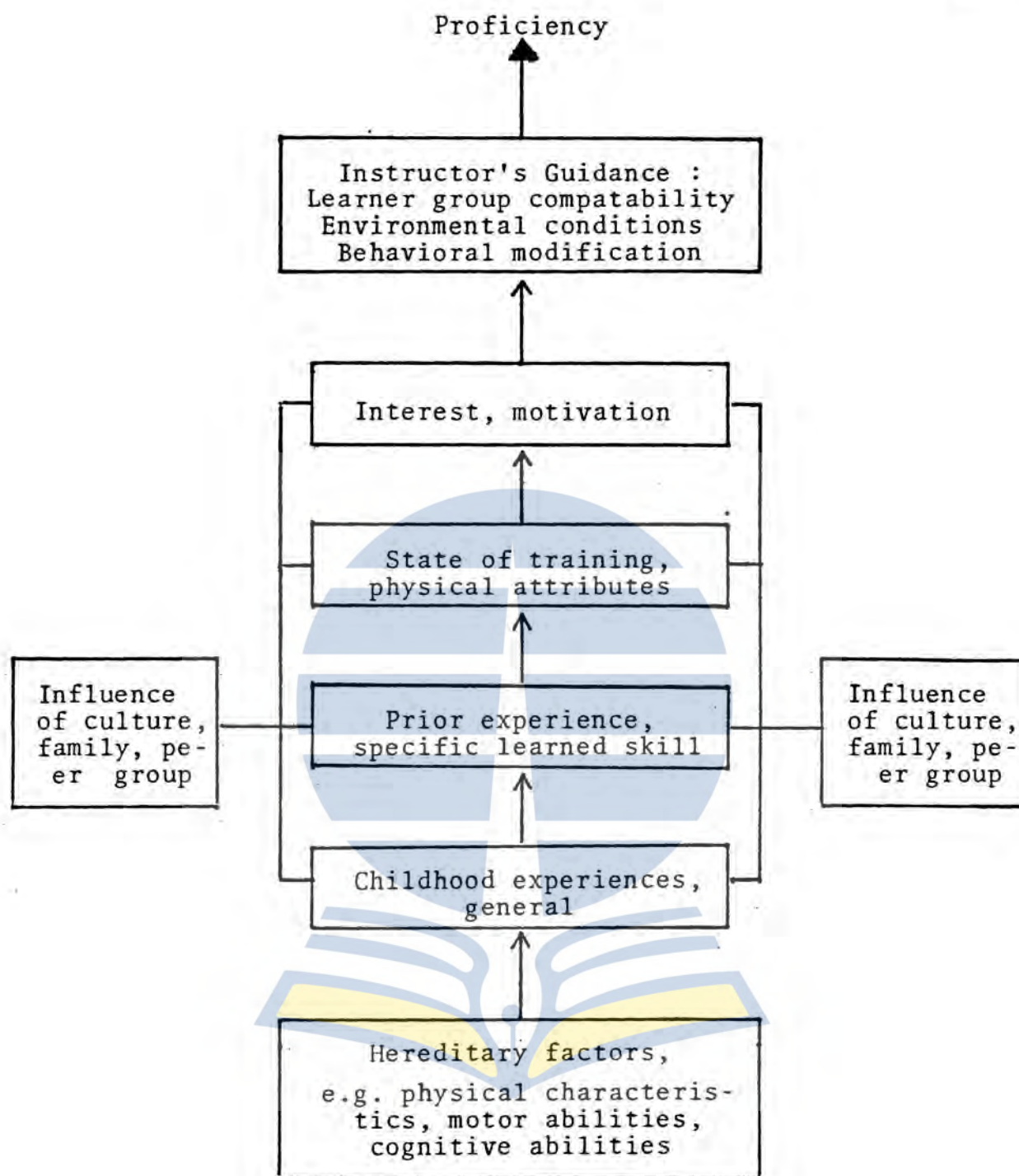


Diagram 11: Foundation blocks toward achieving excellence in a complex motor skill.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Singer, op. cit. p. 47.

tang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil yang diterima akan membingungkan, yang akhirnya akan mengalihkan perhatian pada angka 9 dan 10 dalam sasaran, sehingga alpa dalam mengontrol rangkaian gerakannya. Oleh karena itu diduga bahwa "prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan atau pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode langsung".

Interaksi didefinisikan oleh Sudjana bahwa apabila perubahan pada sebuah faktor mengakibatkan perubahan nilai variabel respons yang berbeda pada tiap taraf untuk faktor lainnya, maka antara kedua faktor itu terdapat interaksi.¹⁰⁶ Perubahan pada faktor metode penyajian, yaitu metode tahapan dan metode langsung, akan mengakibatkan perubahan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah para mahasiswa. Demikian pula dengan taraf pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam balikan informatif. Jadi dapat dikatakan bahwa perubahan metode penyajian informasi yang mengakibatkan perubahan prestasi belajar yang terjadi pada kedua taraf balikan informatif. Perbedaan prestasi belajar para mahasiswa yang disebabkan perbedaan peneri-

¹⁰⁶ Sudjana, Disain dan Analisis Eksperimen. (Bandung: Penerbit Tarsito, 1980); p. 89.

maan metode penyajian informasi terjadi pada kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Sebaliknya, perubahan pada balikan informatif yang mengakibatkan perubahan prestasi belajar para mahasiswa terjadi pada setiap taraf metode penyajian informasi. Perbedaan prestasi belajar yang disebabkan karena perbedaan balikan informatif akan terjadi pada kelompok mahasiswa yang menerima metode tahapan maupun kelompok mahasiswa yang menerima metode langsung. Oleh karena itu diduga bahwa "tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif".

Di pihak lain, inteligensi yang tinggi akan menghasilkan prestasi belajar yang tinggi pula. Inteligensi merupakan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Makin tinggi inteligensi, makin tinggi kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Akan tetapi sebaliknya para mahasiswa yang rendah tingkat inteligensinya; pengaruh metode penyajian mungkin tidak begitu besar seperti yang tinggi inteligensinya. Para mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah kurang mampu untuk berpikir secara efisien, sistematis dan logis, sehingga pada metode penyajian informasi, metode tahapan akan lebih efektif. Sedangkan balikan informatif, karena jarak waktu antara menerima informasi dengan pelaksanaan adalah sangat singkat, sehingga tidak akan mengakibatkan perbedaan antara kedua taraf balikan informatif.

G. Penelitian-Penelitian Lain Yang Relevan.

Belum pernah dilakukan penelitian khusus untuk meneliti penyajian informasi dalam proses belajar mengajar ketrampilan motorik, yang strateginya disesuaikan dengan tahap-tahap belajar dalam pelajaran ketrampilan motorik. Oleh karena itu, akan dikemukakan dalam subbab ini tentang metode-metode yang telah dipergunakan dalam proses belajar mengajar ketrampilan motorik.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini perlu dikaji, sebagai bahagian dari kerangka teori untuk membangun landasan yang kokoh bagi hipotesis-hipotesis penelitian yang akan dikemukakan pada akhir bab ini. Sifat ilmu yang terus berkembang secara kumulatif, adalah merupakan produk metode ilmiah. Penelitian merupakan kegiatan verifikasi terhadap hipotesis yang akan menghasilkan teori ilmiah.

Kegiatan belajar mengajar ketrampilan motorik harus direncanakan secara sistematis dan terarah, termasuk tehnik dan prosedur pelaksanaannya. Tehnik dan prosedur pelaksanaan harus disesuaikan dengan faktor internal siswa.

Suatu karakteristik dari para siswa pada tahap-tahap belajar yang khusus, adalah bahwa berbagai macam tipe balikan dapat digunakan dalam merencanakan program, melaksanakan dan mengevaluasi prestasi mereka. Pada tahun 1963, Fleishman dan Rich menyelidiki tentang peranan kinestesis

dan orientasi ruang dalam mempelajari suatu tugas koordinasi dua tangan.¹⁰⁷ Penelitian ini mendemonstrasikan prinsip bahwa tahap-tahap belajar yang berbeda adalah tergantung pada tipe-tipe balikan yang berbeda. Tugas persepsi motorik ini mengharuskan para siswa untuk mengikuti suatu piringan (disk), bergerak dengan cara yang tidak beraturan mengelilingi suatu lingkaran, dengan suatu tempat kontrol dengan memutar dua gagang, masing-masing pada satu tangan. Satu tangan mengontrol gagang yang menggerakannya untuk mendekati dan menjauhi badan, dan tangan yang lain mengontrol gerakan ke kiri dan ke kanan. Semua subyek diberi kesempatan mencoba empat puluh kali dalam satu menit.

Sebagai tambahan untuk melakukan tugas koordinasi dua tangan, semua subyek ditest kinestesis dan kemampuan sensitifitas terhadap ruang. Semua subyek dibagi atas 20 yang baik dan 20 yang buruk dalam sensitifitas kinestesis. Hasilnya menunjukkan bahwa 20 subyek dengan sensitifitas terhadap ruang yang terbaik akan melakukan lebih baik dalam tahap awal dari pada 20 yang buruk sensitifitas ruangnya. Jadi hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan informasi visual sangat penting dalam tahap permulaan ini. Akan tetapi, pada akhir 40 kali percobaan, ternyata tidak a-

¹⁰⁷ E.A.Fleishman and S.Rich, Role of kinesthetic and spatial-visual abilities in perceptual motor learning. (Journal of Experimental Psychology, 1963, 66, 6-11).

da perbedaan antara kedua kelompok ini, yang pada tahap terakhir, peranan visual tidak begitu penting.

Anshel dan Singer menyelidiki tentang efektifitas strategi siswa dalam belajar dan mengingat serentetan ketrampilan bermain sulap, dengan menggunakan modul dan metode tradisional. Empat puluh delapan subyek dengan rata-rata umur 16,6 tahun, yang secara acak dibagi dalam 4 kelompok: (a) kelompok yang diajar secara tradisional, dengan menggunakan strategi siswa; (b) kelompok yang diajar secara tradisional tanpa menggunakan strategi siswa; (c) kelompok yang saling mengajar di antara mereka, yang menggunakan strategi dengan pendekatan instruksional modul; (d) kelompok kontrol yang menggunakan modul yang sama tanpa strategi. Dua ahli sulap menilai kemampuan mereka dalam melakukan lima kali ketrampilan menyulap. Yang satu dinilai kemahirannya setelah delapan kali pertemuan, dan yang lain dinilai setelah tujuh hari sesudah test awal tanpa melakukan kegiatan (daya ingatannya). Dengan menggunakan ANAVA, hasilnya menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan modul, sebagai lawan dari metode tradisional, dan strategi dibandingkan dengan tanpa strategi, secara signifikan melakukan lebih baik, bila nilai test kemahiran dan daya ingatan digabungkan. Prestasi pada test daya ingatan adalah sama untuk semua kelompok. Hasil-hasilnya memberikan bantu-

an parsial bagi penggunaan modul dan strategi belajar, dalam mempelajari dan mengingat ketrampilan- ketrampilan motorik yang unik. Akan tetapi sebaliknya, kombinasi faktor-faktor ini tidak mendatangkan hasil yang lebih baik dari yang dihasilkan oleh kondisi-kondisi lain.¹⁰⁸

Goldberger dan Gerney membandingkan efektifitas dari tiga gaya mengajar Mosston (gaya B, C, dan E), dengan menguji penguasaan ketrampilan sosial dari anak-anak kelas lima. Sembilan puluh enam anak dipilih secara acak dan ditentukan dalam tiga kelompok perlakuan secara acak pula.

Penelitian ini didisain dalam tiga seri untuk mempelajari seluruh spektrum gaya mengajar Mosston, untuk membandingkan kemampuan mengembangkan belajar ketrampilan motorik dan perkembangan ketrampilan sosial. Tiga gaya ini dipilih karena: (1) ketiga-tiganya mewakili gaya mengajar yang secara merata sangat digemari sekarang (teristimewa gaya B), (2) ada kaitannya dengan hasil belajar, dan (3) saling berhubungan secara teoritis.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Mark H. Anshel and Robert N. Singer, Effects of Learner Strategies with Modular versus Traditional Instruction on Motor Skill Learning and Retention. (Research Quarterly for Exercise and Sport, 1980, Vol. 51, No.3); pp. 451-462.

¹⁰⁹ Michael Goldberger and Philip Gerney, The Effects of Three Styles of Teaching on the Psychomotor Performance and Social Skill Development of Fifth Grade Children. (Research Quarterly for Exercise and Sport, 1982, Vol. 2); pp. 116-124

Hasil penelitian ini pada umumnya menunjukkan bahwa perlakuan memungkinkan peningkatan prestasi dalam enam puluh kali percobaan. Akan tetapi, baik perlakuan utama maupun interaksinya menunjukkan tidak ada perbedaan yang berarti antara tiga perlakuan ini dalam menunjang belajar. Ini menunjukkan bahwa tiga gaya mengajar ini semuanya efektif dalam membantu siswa mempelajari tugas-tugas motorik tertentu. Hasil perhitungan dengan ANAVA menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara test awal dan test akhir.

Jacob Samban dalam disertasinya mempermasalahkan perbandingan efektifitas pengaruh metode holistik dan metode atomistik, ditinjau dari kemampuan dasar fisik dan persepsi kinestesis para siswa SMA kelas I putera, yang berumur 16 sampai 17 tahun.¹¹⁰ Dari hasil pengujian hipotesis-hipotesisnya dapat disimpulkan bahwa metode belajar holistik lebih sesuai dengan praktek ketrampilan lompat jauh bagi: (1) kelompok siswa dengan kemampuan fisik baik dan persepsi kinestesis tinggi, (2) kelompok siswa dengan kemampuan fisik baik dalam kaitan berimbang dengan persepsi kinestesis tinggi dan rendah, dan (3) kelompok siswa dengan

¹¹⁰ Jacob Samban, Studi Perbandingan Perbedaan Pengaruh Proses Belajar Mengajar Holistik dan Atomistik Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Olahraga Siswa di SMA: Suatu Eksperimen Dalam Bidang Studi Olahraga dan Kesehatan di Ujung Pandang, 1983. (Jakarta, Disertasi pada Fakultas Pasca Sarjana Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jakarta, Desember, 1984).

kemampuan fisik baik dan kurang, dan persepsi kinestesis tinggi dan rendah secara keseluruhan. Metode belajar atomistik lebih sesuai dengan praktek ketrampilan lompat jauh, bagi kelompok siswa dengan kemampuan fisik kurang dan persepsi kinestesis rendah.

Suatu kenyataan yang telah diterima oleh semua pihak adalah jika siswa tidak diberitahu tentang benar salahnya gerakan yang telah dilakukan berdasar tujuan yang ingin dicapai, maka belajar ketrampilan motorik tidak terjadi. Throwbridge dan Cason (1932) mengadakan penelitian dengan mendemonstrasikan bahwa jika subyek tidak dapat menaksir atau menilai kesalahan dalam penampilannya, belajar tidak akan terjadi.¹¹¹ Mereka meneliti kemampuan subyek untuk menggambar garis sepanjang 3 inchi, dengan mata dibalut. Mereka menemukan bahwa prestasi kelompok subyek yang tidak diberi tahu kesalahan-kesalahannya, tidak dapat meningkat atau gagal dalam melakukan 100 kali percobaan. Prestasi kelompok ini sangat berbeda dengan dua kelompok yang menerima dua tipe pengetahuan tentang hasil (knowledge of result). Salah satu kelompok telah diberikan pengetahuan tentang hasil secara kualitatif (mereka diberi informasi tentang salah benarnya gerakan), sedang kelompok yang lain diberi pengetahuan tentang hasil secara kuantitatif (subyek diberi

¹¹¹M.H.Trowbridge and H.Cason, An Experimental Study of Thorndike's Theory of Learning. (Journal of General Psychology, 1932, 7, 245-258).

tahu tentang kesalahan-kesalahannya dengan memberi angka, yang berkaitan dengan unit-unit angka $1/8$ inchi dalam kesalahan). Misalnya, jika peneliti mengatakan "plus 2", artinya gambarnya melebihi $1/4$ inchi, dan jika dikatakan "minus 4", berarti gambarnya lebih pendek $1/2$ inchi. Kelompok terakhir menunjukkan peningkatan yang pesat dalam 100 kali percobaan. Kelompok keempat diberi suku kata yang tidak ada artinya sesudah memberikan setiap respons, menunjukkan pengaruh yang kira-kira sama dengan kelompok yang tidak diberi pengetahuan tentang hasil. Ini merupakan kelompok kontrol yang baik, bila setiap gerakan dapat memudahkan penampilan. Mereka menyimpulkan bahwa pengetahuan tentang hasil secara kuantitatif lebih baik. Penundaan 5 detik adalah optimal dalam memudahkan peragaan.

Menyangkut inteligensi, E.D.Ryan's (1963) meneliti 80 mahasiswa yang diperlukan untuk mempelajari bagaimana keseimbangan di atas stabilometer.¹¹² Prestasi akademis tidak dapat membedakan subyek dalam kemampuannya untuk belajar dan melakukan tugas. K.B.Start (1964), meneliti 44 mahasiswa yang melakukan suatu ketrampilan baru dengan "mental practice" selama 5 menit pada setiap hari latihan

¹¹² E.D.Ryan's, Relative academic achievement and stabilometer performance, (Research Quarterly, 1963, 34, 184-190).

selama enam hari.¹¹³ Prestasi ketrampilannya dinilai oleh empat orang wasit. Bila nilai ini dibandingkan dengan nilai I.Q., didapat $r = 0,08$ yang kurang berarti.

Ismail, Kephart, dan Cowell (1963) membedakan prestasi akademis yang tinggi dari yang rendah, dengan test koordinasi dan keseimbangan statis. Test kecepatan (speed) ketepatan (accuracy), dan kekuatan (strength) tidak berbeda antara tiap kelompok. Mereka menyimpulkan penelitian mereka bahwa untuk anak-anak laki-laki dan wanita yang berumur antara 10 dan 12 tahun, butir koordinasi agak baik untuk memprediksi I.Q. dan nilai Stanford Standard Achievement.¹¹⁴

H. Hipotesis Penelitian.

Kerangka teori yang diuraikan dalam Bab II ini mencakup variabel-variabel dalam penelitian ini. Seluruh isi Bab III ini terdiri dari tujuh subbab.

Pertama, mengemukakan teori-teori tentang klasifikasi, proses dan tahap-tahap dalam belajar ketrampilan motorik.

Kedua, teori-teori tentang hakekat dan prinsip-prin

¹¹³K.B.Start, Intelligence and the improvement in a gross motor skill after mental practice. (British Journal of Education Psychology, 1964, 34, 85).

¹¹⁴A.Ismail, N.Kephart, and C.C. Cowell, Utilization of Motor Aptitude Test in Predicting Academic Achievement, Technical Report No.1. (Purdue University Research Foundation, P.U. 879-64-838, 1963).

sip dalam ketrampilan motorik memanah.

Ketiga, teori-teori tentang hubungan ketrampilan motorik pada umumnya, dan khususnya hubungan ketrampilan motorik memanah dengan metode penyajian informasi dengan taraf-taraf metode tahapan dan metode langsung. Dengan analisis deduktif dari teori-teori yang dikemukakan dalam sub bab ini, digambarkan kelebihan dan keunggulan metode tahapan dari metode langsung, maka dapat dikemukakan dugaan bahwa "ada perbedaan antara prestasi belajar ketrampilan motorik memanah para mahasiswa yang menggunakan metode tahapan dengan metode langsung".

Keempat, teori-teori tentang hubungan balikan informatif dengan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah, yang menghasilkan dugaan bahwa "ada perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam tiap taraf metode penyajian informasi".

Kelima, teori-teori tentang hubungan tingkat inteligensi dengan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah.

Keenam, hubungan antara metode penyajian informasi, balikan informatif, dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah.

Ketujuh, penelitian-penelitian lain yang mengemuka-

kan hasil-hasil penelitian di dalam maupun di luar negeri, yang relevan dengan penelitian ini, yang memperkuat kerangka teori dan analisis deduktif dalam keenam subbab sebelumnya.

Dari teori-teori dan penelitian-penelitian yang telah dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Prestasi belajar ketrampilan motorik memamah kelompok mahasiswa yang memperoleh metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang memperoleh metode penyajian informasi secara langsung.
2. Prestasi belajar ketrampilan motorik memamah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara bertahap.
3. prestasi belajar ketrampilan motorik memamah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara langsung.
4. prestasi belajar ketrampilan motorik memamah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan ten

tang gerakan dalam metode tahapan, lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode secara langsung.

5. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode tahapan.
6. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya dalam metode tahapan, lebih tinggi kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung.
7. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung.
8. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
9. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang rendah inteligensi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan

- tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
10. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
 11. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
 12. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
 13. Ada interaksi antara metode penyajian informasi dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
 14. Ada interaksi antara balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
 15. Ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan

informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang perbedaan pengaruh antara variabel-variabel bebas, yaitu metode penyajian informasi, balikan informatif, dan tingkat inteligensi mahasiswa, serta taraf-taraf yang ada pada setiap variabel tersebut, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah, sebagai variabel tergantung. Secara operasional, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang:

1. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara bertahap (metode tahapan) dengan kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara langsung (metode langsung)?
2. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan?
3. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat

balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung?

4. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
5. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
6. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi yang mendapat metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mempunyai tingkat inteligensi yang sama yang mendapat metode langsung?
7. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah yang mendapat metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung?
8. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan

motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?

9. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
10. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
11. Manakah yang lebih tinggi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung?

12. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
13. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
14. Apakah ada interaksi antara balikan informatif dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
15. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?

B. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Jakarta, FPOK-IKIP Jakarta ditetapkan secara sengaja (purposive), karena beberapa alasan. Pertama, memiliki lapangan dan fasilitas yang dapat dipergunakan dalam pelaksanaan penelitian. Kedua, panahan merupakan salah satu mata kuliah yang dikembangkan di FPOK, sehingga perlengkapan-perlengkapan khusus untuk panahan pun akan sangat membantu pelaksanaan penelitian ini. Ketiga, peneliti sendiri sebagai salah seorang staf pengajar.

Penelitian ini berlangsung selama satu unit kegiatan

terkecil atau satu semester, yang dimulai pada bulan Agustus, dan berakhir dengan pelaksanaan test akhir pada bulan Desember 1983. Kegiatan pelaksanaan penelitian meliputi pelaksanaan test intelegensi, "entry behavior test", diberi perlakuan dan test akhir.

C. Metode Penelitian.

Untuk mencapai tujuan seperti yang dikemukakan dalam subbab sebelumnya, maka metode penelitian yang dipergunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen seperti dikemukakan oleh Isaac dan Michael, bahwa riset eksperimen bertujuan untuk mencari kemungkinan adanya hubungan sebab akibat, dengan satu atau beberapa kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan.¹ Philips dan Larson menyatakan pendapat yang senada, yang menyatakan bahwa eksperimen dapat didefinisikan sebagai disain metode riset untuk menentukan pengaruh, baik kualitatif maupun kuantitatif, terhadap fenomena-fenomena tertentu, atau untuk menentukan pengaruh antara variabel-variabel.²

¹ Stephen Isaac and William B. Michael, Handbook in Research and Evaluation, (San Diego, California: EDITS Publishers, 1980); p. 24.

² Marjorie Philips and Leonard Larson, The Experimental Method, dalam M. Gladys Scott (Editor); Research Method in Health, Physical Education and Recreation. Washington D.C.: AAHPER, 1969); p. 277.

Borg dan Gall secara lebih tegas mengemukakan bahwa disain penelitian yang paling ideal untuk mencari hubungan sebab akibat adalah penelitian eksperimental.³

Ada tiga faktor yang akan diteliti pengaruhnya terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah. Tiga faktor yang akan diselidiki pengaruhnya ini dapat juga disebut variabel-variabel bebas, yaitu metode penyajian informasi (MP), balikan informatif (BI), dan tingkat inteligensi mahasiswa (TI). Tiap variabel bebas ini terdiri dari dua taraf. Metode penyajian informasi terdiri dari metode tahapan (MT) dan metode langsung (ML); variabel balikan informatif terdiri dari pengetahuan tentang gerakan (PG) dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil (PGH); dan variabel tingkat inteligensi terdiri dari inteligensi yang tinggi (T) dan inteligensi yang rendah (R). Faktor-faktor metode penyajian informasi dan balikan informatif merupakan variabel-variabel manipulatif, dan tingkat inteligensi merupakan variabel kontrol atau variabel atributif. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah adalah sebagai variabel tergantung (dependent variable). Hubungan variabel-variabel tersebut dapat divisualisasikan dalam masing-masing kelompok penelitian, seperti yang terlihat dalam diagram 9 pada halaman berikut ini.

³ Walter R. Borg and Meredith Demein Gall, Educational Research. (New York: Longmen, 1979); p. 406.

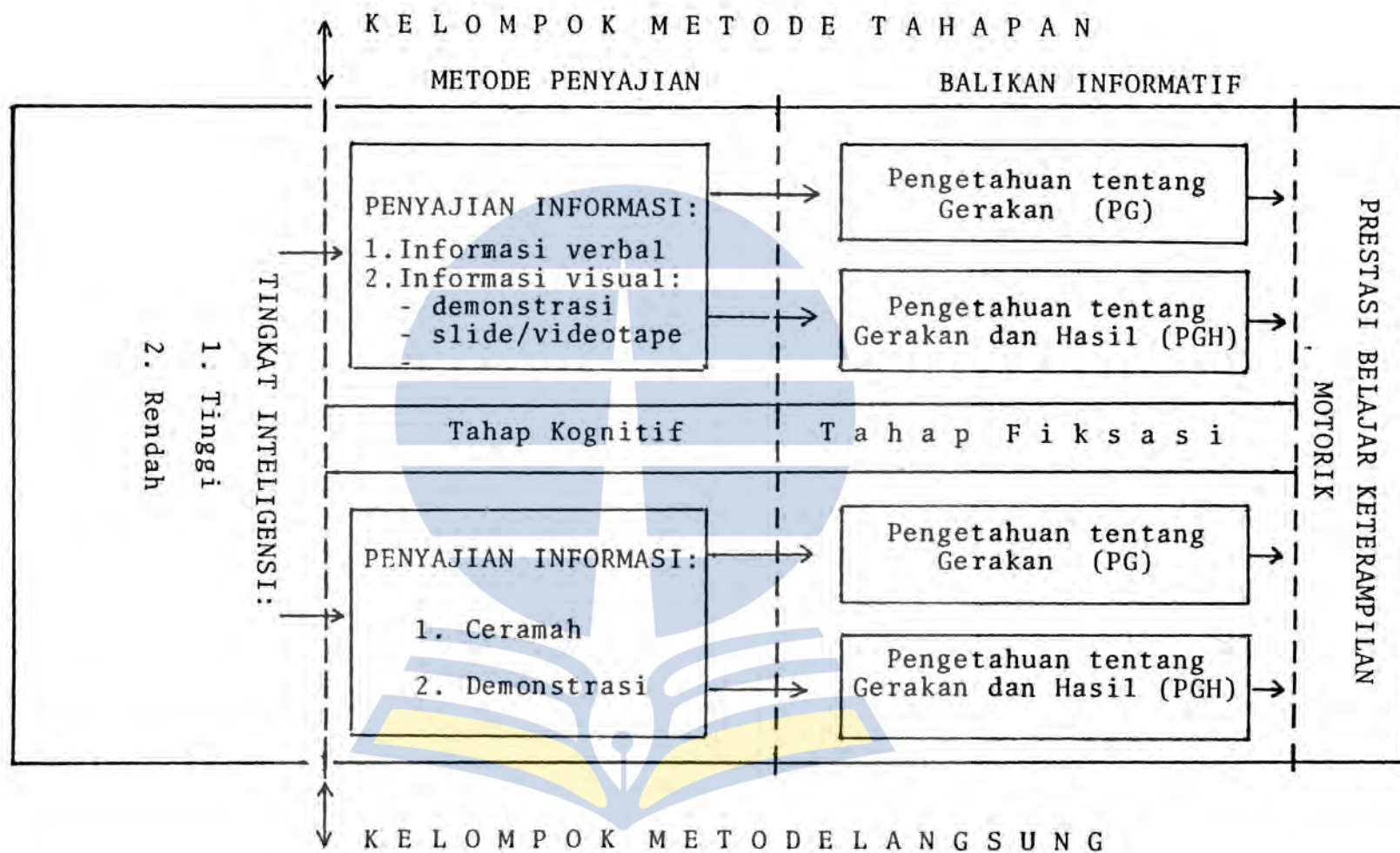


Diagram 12: Ilustrasi Hubungan Variabel-Variabel Penelitian dan Kelompok Penelitian

Disain penelitian seperti ini dinamakan disain faktorial, yang menggambarkan suatu struktur penelitian yang menyelidiki dua variabel bebas atau lebih, yang diujikan untuk diteliti kemandirian pengaruh masing-masing dan interaksinya terhadap variabel tergantung.⁴ Sudjana memberi definisi eksperimen faktorial adalah eksperimen di mana semua (hampir semua) taraf sebuah faktor tertentu dikombinasikan dengan semua (hampir semua) taraf tiap faktor lainnya yang terdapat di dalam eksperimen itu.⁵

Untuk keperluan analisis, disain ini perlu ditempatkan dalam blok-blok dalam bentuk diagram. Tiap blok berisi jumlah subyek yang sama dan homogen. Dengan demikian disain ini dinamakan eksperimen faktorial dalam disain blok acak⁶, karena setiap faktor dan tarafnya yang akan diteliti ditempatkan dalam blok-blok secara acak dalam jumlah yang sama. Disain ini dapat divisualisasikan, seperti terlihat dalam diagram 10 pada halaman berikut.

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 40 orang mahasiswa tahun pertama Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) IKIP Jakarta, tahun pelajaran

⁴ Fred N. Kerlinger, Foundation of Behavioral Research (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1973); p. 351.

⁵ Sudjana, Disain dan Analisis Eksperimen. (Bandung: Penerbit "TARSITO", 1980); p. 87.

⁶ John T. Roscoe, Fundamental Research Statistics for Behavioral Sciences. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1975); p. 203.

METODE	M T				M L			
BALIKAN	P G		P G H		P G		P G H	
INTELIGENSI	T	R	T	R	T	R	T	R
JUMLAH AMATAN	5	5	5	5	5	5	5	5

Diagram 13: Eksperimen Faktorial 2 x 2 x 2

Keterangan:

MT	= Metode Tahapan	T	= Intelligensi Tinggi
ML	= Metode Langsung	R	= Intelligensi Rendah
PG	= Pengetahuan tentang Gerakan		
PGH	= Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil		

1983/1984. Oleh karena itu, tingkat generalisasi pertama adalah terhadap populasi mereka, yaitu seluruh mahasiswa tahun pertama FPOK - IKIP Jakarta, tahun pelajaran 1983/1984.

Tingkat generalisasi yang lebih luas lagi ialah terhadap mahasiswa dan olahragawan yang mempunyai karakteristik dan atribut populasi yang sama, yaitu yang berumur antara 18 - 22 tahun, tingkat pendidikan dan karakteristik fisik yang sama dengan mahasiswa FPOK-IKIP Jakarta.

D. Teknik Pengambilan Sampel.

Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FPOK-IKIP) Jakarta ditetapkan secara sengaja (purposive) sebagai tempat penelitian. Yang diambil menjadi populasi penelitian adalah para calon mahasiswa yang telah dinyatakan lulus ujian Perintis IV, sejumlah 84 orang. Mahasiswa tahun pertama dipilih menjadi populasi, didasarkan atas beberapa alasan.

Pertama, sebahagian besar mahasiswa tahun kedua ke atas telah mengambil atau telah lulus pelajaran ketrampilan motorik memanah. Kedua, para calon mahasiswa tahun pertama ini belum pernah mendapat pelajaran ketrampilan motorik secara teratur, sehingga kemungkinan prestasinya dipengaruhi oleh pelajaran ketrampilan motoriknya adalah sedikit sekali. Ketiga, karena mereka masih merupakan penghuni baru dalam kampus IKIP Jakarta, sehingga diharapkan dapat mengikuti pelaksanaan penelitian eksperimen ini dengan rajin dan tekun.

Dari jumlah calon mahasiswa tahun pertama sebanyak 84 orang, hanya 76 orang yang mengikuti Test Intelligensi, sedang 8 orang calon mahasiswa tidak hadir dalam test tersebut. Test Intelligensi yang dipergunakan untuk menentukan tingkat intelligensi para mahasiswa ini adalah Test Intelligensi Umum, yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pe-

ngembangan Pendidikan dan Kebudayaan (BP3K), Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Berdasarkan hasil test ini, maka penentuan sampel dilakukan melalui beberapa tahap penentuan.

Pertama, dengan berpatokan kepada skor rata-rata (mean score), seluruh populasi dibagi atas dua kelompok, yaitu kelompok mahasiswa yang berinteligeni tinggi dan kelompok mahasiswa yang berinteligeni rendah. Mahasiswa berinteligeni tinggi adalah yang memperoleh skor lebih tinggi dari skor rata-rata, dan inteligeni rendah adalah yang memperoleh skor lebih rendah dari skor rata-rata. Perhitungannya seperti yang terlihat dalam lampiran 5.

Kedua, dari kedua kelompok mahasiswa menurut tingkat inteligeni ini, masing-masing ditentukan 20 orang dari kelompok mahasiswa berinteligeni tinggi dan 20 orang kelompok mahasiswa berinteligeni rendah secara acak, untuk menjadi sampel.

Ketiga, dari kedua kelompok yang telah terpilih ini, ditentukan secara acak pula 10 orang dari inteligeni tinggi dan 10 orang dari inteligeni rendah untuk masuk dalam kelompok penelitian A, dan 10 orang dari inteligeni tinggi dan 10 orang dari inteligeni rendah masuk dalam kelompok penelitian B.

Keempat, tiap-tiap sel balikan informatif dari tingkat inteligeni, akan diisi dengan jumlah yang sama dari tiap tingkat inteligeni secara acak, yaitu 5 orang tiap sel.

Dan langkah yang terakhir adalah menentukan kelompok yang akan menerima metode penyajian informasi secara bertahap atau metode tahapan dan kelompok yang akan menerima metode penyajian informasi secara langsung atau metode langsung dari kedua kelompok A dan B secara acak pula.

E. Teknik Pengumpulan Data.

Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus sampai dengan Desember 1983, di FPOK-IKIP Jakarta, Jalan Pemuda, Rawamangun-Jakarta Timur. Kegiatan diawali dengan test inteligensi, yang diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 8 Agustus 1983. Test diselenggarakan di FPOK-IKIP Jakarta, oleh peneliti sendiri dengan dibantu oleh teman-teman para Dosen FPOK-IKIP Jakarta.

Oleh karena para mahasiswa baru ini harus menjalani pekan orientasi studi mahasiswa dan penataran Pedoman Penghayatan dan Pengamalan Pancasila (P4), maka penelitian baru mulai dilaksanakan pada minggu terakhir bulan September.

Jenis test inteligensi yang dipergunakan untuk menentukan tinggi rendahnya inteligensi mahasiswa, adalah Test Inteligensi Umum, yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan (BP3K), Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Test inteligensi ini terdiri dari empat bagian, yang seluruhnya terdiri dari

130 butir pertanyaan. Bagian pertama dengan judul "Test Menyempurnakan Kalimat", yang terdiri dari 34 butir pertanyaan (No. 1 s/d 34); bagian kedua dengan judul "Test Berhitung Angka" yang terdiri dari 30 pertanyaan (No. 35 s/d 64); bagian ketiga "Test Persamaan Kata", yang terdiri dari 36 pertanyaan (No. 65 s/d 100); dan bagian keempat dengan judul "Test Berhitung Soal" yang terdiri dari 30 pertanyaan (No. 101 s/d 130).

Skor yang diperoleh adalah jumlah benarnya jawaban yang diberikan. Karena dalam penelitian ini tingkat inteligensi dibagi atas inteligensi tinggi dan inteligensi rendah (R), maka untuk menentukan status setiap mahasiswa dalam kedua kategori ini, dicari skor rata-rata dari skor perolehan mahasiswa, seperti yang terlihat dalam lampiran 5, sedang skor hasil test inteligensi tiap kelompok penelitian dalam lampiran 2 dan dalam daftar lampiran.

Data untuk prestasi belajar ketrampilan motorik memanah, akan diambil dari skor yang diperoleh dalam memanah sasaran dengan jarak 20 meter. Demi keamanan para mahasiswa, maka terlebih dahulu diadakan "entry behavior test", yang dilaksanakan pada tanggal 27 September 1983. Kegiatan ini dilakukan dengan memanah sasaran dengan garis tengah 80 centimeter, pada jarak 5 meter. Maksud dan tujuan dari entry behavior test ini adalah untuk diamati seberapa jauh

para subyek (mahasiswa) dapat menguasai tehnik memanah. Test ini perlu dilakukan, karena belajar ketrampilan motorik memanah mengandung faktor bahaya yang cukup besar. Oleh karena itu, perlu diadakan test ini sebelum dilakukan test awal dengan jarak tembakan 20 meter. Berdasarkan pengamatan terhadap penguasaan ketrampilan memanah pada entry behavior test ini, diasumsikan bahwa ketrampilan memanah para mahasiswa adalah nol. Oleh karena penguasaan ketrampilan memanah adalah nol, maka faktor bahaya adalah terlabes, bila mereka diharuskan melakukan test awal, dengan jarak tembakan 20 meter. Dengan asumsi ini, maka tidak diadakan test awal dalam penelitian ini, sehingga skor yang dicapai pada test akhir yang dipakai sebagai hasil prestasi belajar ketrampilan motorik memanah para mahasiswa.

Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Sumber data: diambil dari kelompok sampel.
2. Tehnik pengukuran:

Setiap subyek/mahasiswa memanah 36 anak panah dalam 12 seri tembakan, sehingga setiap seri seorang subyek harus memanah 3 anak panah. Jarak sasaran yang harus dipanah adalah 20 meter. Skor setiap subyek didapat dari jumlah seluruh nilai perkenaan anak panah pada sasaran. Nilai yang terdapat dalam sasaran adalah antara 1 sampai dengan 10.

3. Instrumen pengukuran:

Instrumen pengukuran dalam penelitian ini adalah sasaran dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

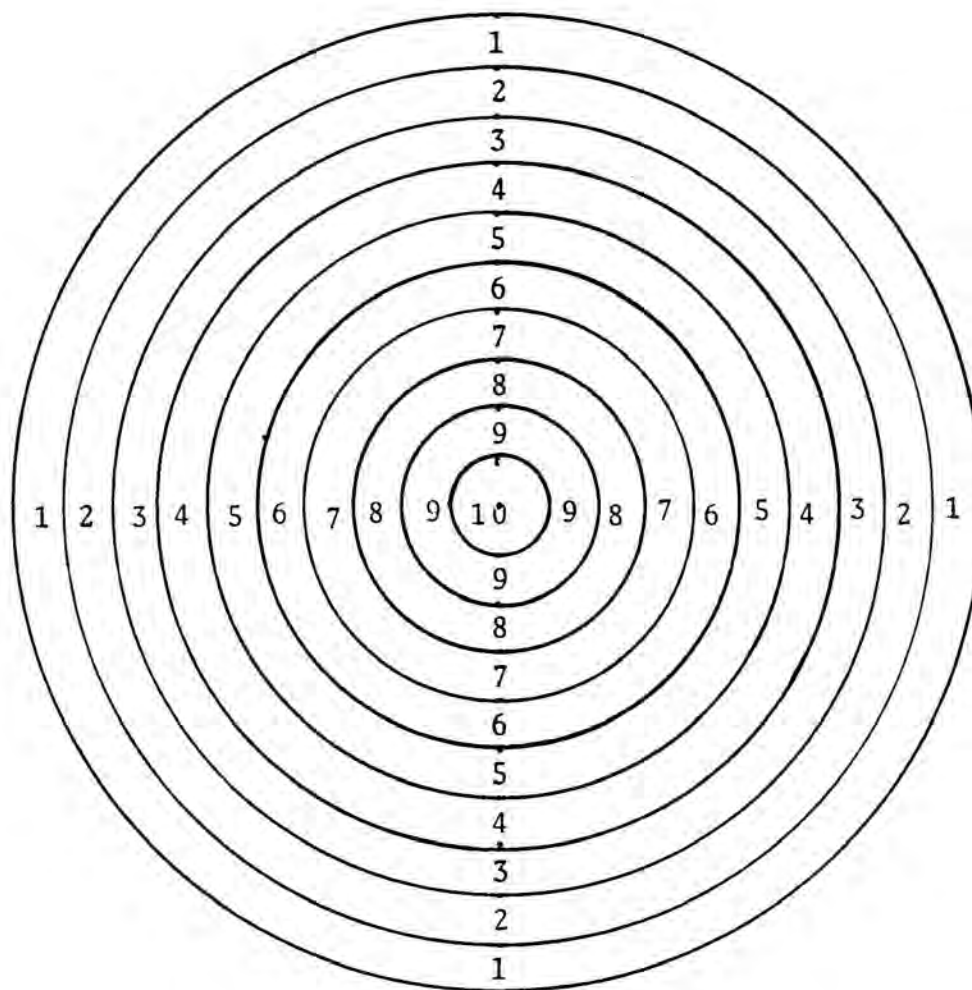
- a. Sasaran adalah lingkaran dengan garis tengah 80 cm.
- b. Sasaran dibagi atas lima daerah konsentris yang sama lebarnya. Daerah-daerah ini diberi warna, mulai dari pusat sasaran, dengan warna berturut-turut adalah kuning, merah, biru muda, hitam, dan putih.
- c. Tiap daerah konsentris yang berwarna dibagi lagi menjadi dua daerah yang sama lebarnya, oleh sebuah garis lingkaran, sehingga terjadi sepuluh daerah, yang masing-masing berukuran 4 cm.
- d. Penilaian perkenaan anak panah pada sasaran adalah sebagai berikut:

d.1. Kuning	: daerah bagian dalam	= 10
	daerah bagian luar	= 9
d.2. Merah	: daerah bagian dalam	= 8
	daerah bagian luar	= 7
d.3. Biru muda	: daerah bagian dalam	= 6
	daerah bagian luar	= 5
d.4. Hitam	: daerah bagian dalam	= 4
	daerah bagian luar	= 3
d.5. Putih	: daerah bagian dalam	= 2
	daerah bagian luar	= 1

Sebagai ilustrasi, lihat gambar 9 pada halaman berikut.

4. Tehnik mendapatkan data:

Data dari 'setiap subyek adalah skor pada test akhir. Skor didapat dari Jumlah perkenaan dari 36 anak panah yang ditembakkan dalam 12 rambahan atau seri.



Gambar 9 : Sasaran dan penilaian dalam ketrampilan motorik memanah.

F. Teknik Analisis Data.

Teknik analisis data yang dipergunakan adalah analisis variansi $2 \times 2 \times 2$, dengan interaksinya. Teknik analisis ini dipergunakan untuk menguji:

1. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menggunakan metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menggunakan metode penyajian informasi secara langsung?
2. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara bertahap?
3. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara langsung?
4. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode penyajian informasi

secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?

5. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?
6. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dalam metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?
7. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang rendah dalam metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?
8. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode penyajian informasi secara bertahap

lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?

9. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode penyajian informasi secara bertahap tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?
10. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?
11. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah dan mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode penyajian informasi secara bertahap tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode penyajian informasi secara langsung?

12. Ada tidaknya interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
13. Ada tidaknya interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
14. Ada tidaknya interaksi antara balikan informatif dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
15. Ada tidaknya interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?

Lima belas macam analisis ini akan dilakukan satu demi satu, dan untuk mudahnya, akan disebut analisis pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya, sampai analisis ke lima belas. Di samping analisis variansi, akan dipergunakan pula uji Scheffe, untuk mendapatkan gambaran tentang kelompok yang lebih tinggi prestasinya antara kedua taraf yang ternyata berbeda secara signifikan. Jika ada yang menunjukkan tidak adanya perbedaan, tidak akan digunakan uji Scheffe.

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas antara kelompok-kelompok penelitian. Uji normalitas dengan menggunakan test Kolmogorov-Smirnov (KS) dan uji homogenitas dengan menggunakan uji Bartlett.

Baik analisis variansi, maupun uji normalitas dan uji homogenitas, semuanya dikerjakan melalui program komputer.

Uji normalitas yang menggunakan test Kolmogorov-Smirnov menghasilkan kesimpulan bahwa baik skor test inteligensi maupun skor prestasi belajar ketrampilan motorik memanah, terdistribusi secara normal. Perhitungan selengkapnya terdapat dalam lampiran 17 dan 18. Uji homogenitas yang menggunakan uji Bartlet (Khi Kuadrat) menunjukkan bahwa :

- a. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung adalah homogen.
- b. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil adalah homogen.
- c. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dan kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang rendah adalah normal.

Perhitungan lengkap tentang ini terdapat dalam lampiran 19, 20, dan 21 dalam daftar lampiran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian.

Variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung. Variabel tergantung adalah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa, yang diperoleh dari skor test akhir. Sedangkan jenis variabel yang kedua adalah variabel bebas, yang terdiri dari tiga faktor, yaitu metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi.

Tiap-tiap variabel bebas terdiri dari dua taraf. Metode penyajian informasi terdiri dari metode tahapan dan metode langsung. Balikan informatif terdiri dari pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Dan variabel bebas tingkat inteligensi terdiri dari inteligensi tinggi dan rendah.

Variabel-variabel metode penyajian informasi dan balikan informatif adalah variabel-variabel yang dimanipulasi. Metode penyajian informasi yang terdiri dari metode tahapan dan metode langsung masing-masing diberikan kepada kelompok yang berbeda, dan diberikan atau dimanipulasikan dalam tahap kognitif atau tahap awal. Sedang variabel balikan informatif yang terdiri dari pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil, dimanipulasikan

dalam tahap praktek atau tahap fiksasi di lapangan.

Metode tahapan mengandung penyajian informasi dalam bentuk verbal dan visual. Bentuk verbal adalah penjelasan atau keterangan yang diberikan secara verbal, sedang bentuk visual adalah melalui demonstrasi, slide dan videotape. Cara ini diberikan dalam dua kali pertemuan, dengan maksud untuk mengisi tahap kognitif. Metode langsung juga mengandung informasi verbal dan visual, tetapi hanya diisi dengan demonstrasi. Perbedaan hakiki dari kedua taraf ini adalah dalam matra bentuk dan waktu dalam penyajian informasi.

Variabel inteligensi adalah variabel bebas atributif atau variabel bebas yang dikontrol. Penentuan tingkat inteligensi diperoleh dari skor mereka dalam Test Inteligensi Umum yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Hasil pengumpulan data test inteligensi umum serta test akhir ketrampilan motorik memanah setiap kelompok seperti yang terdapat pada lampiran 1 dan 2. Bila data ini dituangkan dalam disain blok acak faktorial, maka akan tampak seperti dalam lampiran 3.

Deskripsi data dari variabel-variabel dalam penelitian, akan dikemukakan dalam bentuk skor rata-rata, simpangan baku dan grafik histogram sebagai berikut ini.

1. Metode Penyajian Informasi, yang terdiri dari:

1.1. Metode Tahapan:

Skor rata-rata 235,3 dan simpangan baku 35,3

Penyebaran frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam bentuk histogram seperti terlihat di bawah ini.

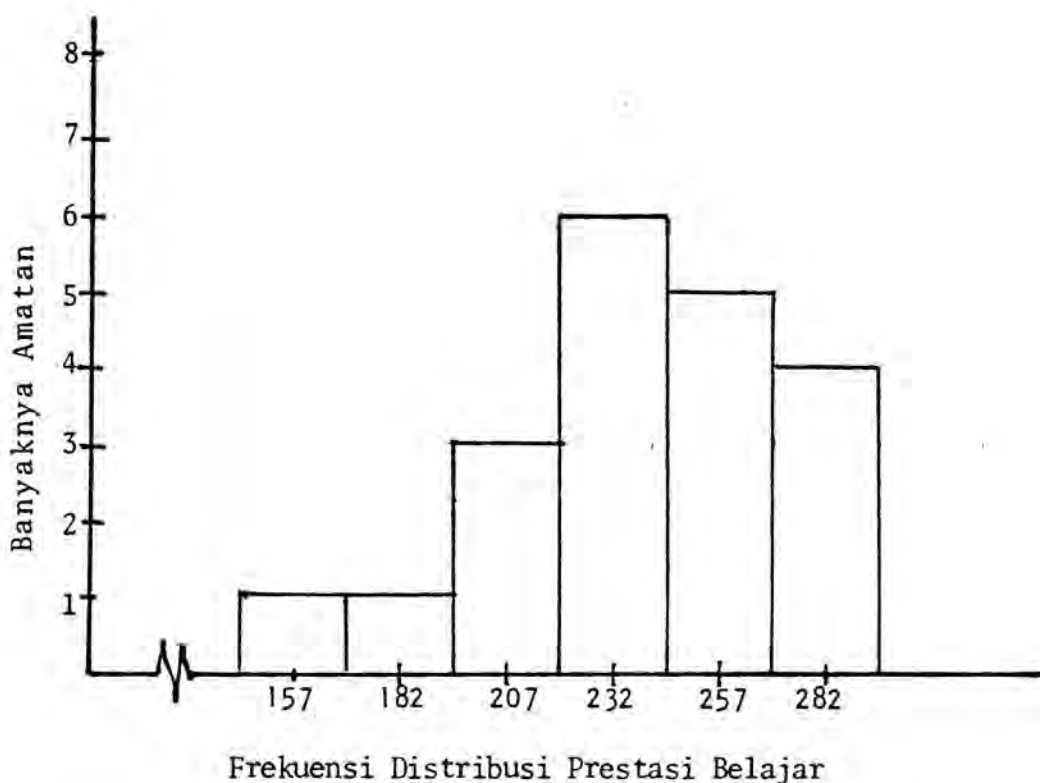


Diagram 14 : Grafik Histogram Prestasi Memanah Kelompok Mahasiswa Metode Tahapan

1.2. Metode Langsung:

Skor rata-rata 204,6 dan simpangan baku 34,89

Penyebaran frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam grafik histogram seperti terlihat pada diagram

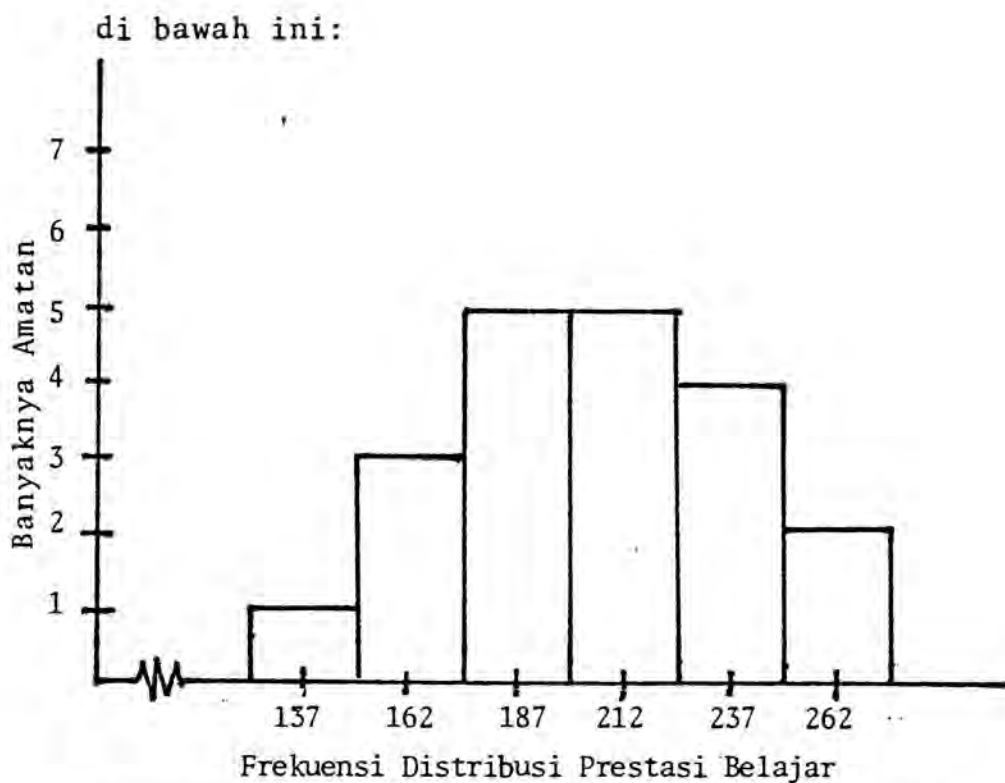


Diagram 15: Grafik Histogram Prestasi Memanah Kelompok Mahasiswa Metode Langsung.

2. Balikan Informatif, yang terdiri dari:

2.1. Pengetahuan tentang Gerakan:

Skor rata-rata 233,15 dan simpangan baku 36,28.

Penyebaran Frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam grafik histogram seperti terlihat dalam diagram 16 pada halaman berikut.

2.2. Pengetahuan tentang Gerakan dan hasil:

Skor rata-rata 206,75 dan simpangan baku 35,67.

Penyebaran frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam grafik histogram seperti terlihat pada diagram 17 pada halaman berikut.

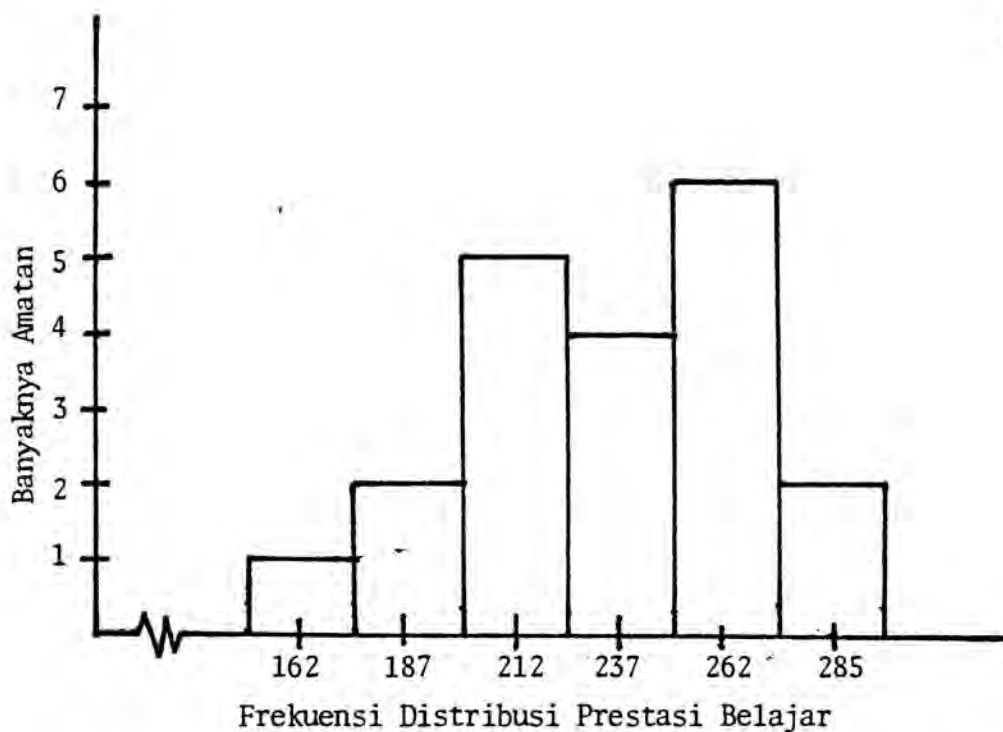


Diagram 16: Grafik Histogram Prestasi Memanah Kelompok Mahasiswa Pengetahuan tentang Gerakan.

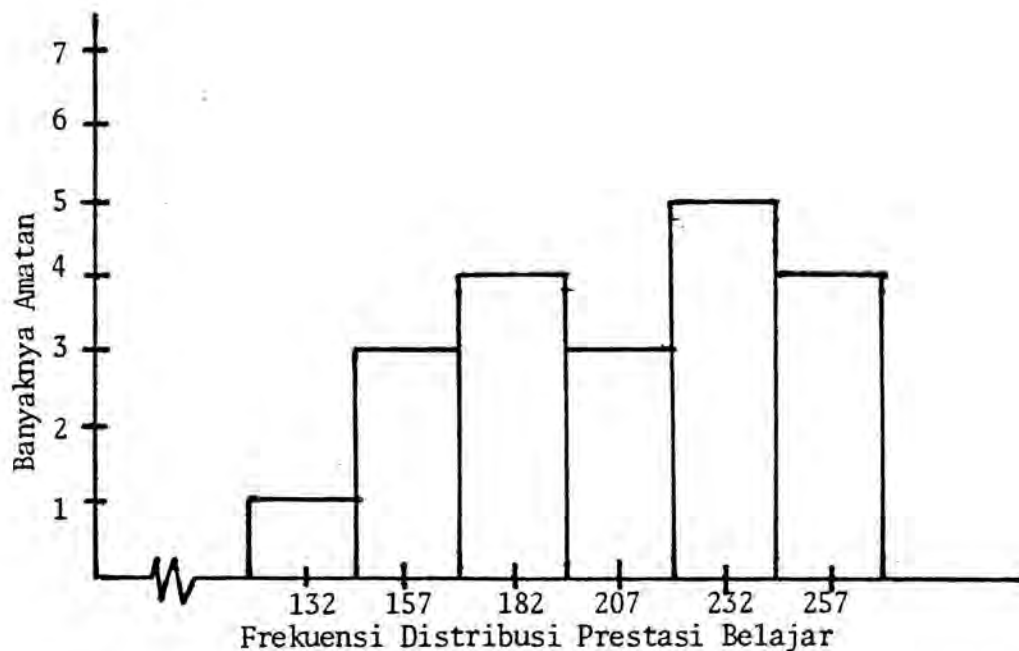


Diagram 17: Grafik Histogram Prestasi Memanah Kelompok Mahasiswa Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil.

3. Tingkat Inteligensi, yang terdiri dari:

3.1. Inteligensi Tinggi:

Skor rata-rata 240,95 dan simpangan baku 27,74. Penyebaran frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam grafik histogram seperti terlihat pada diagram 18 di bawah ini.

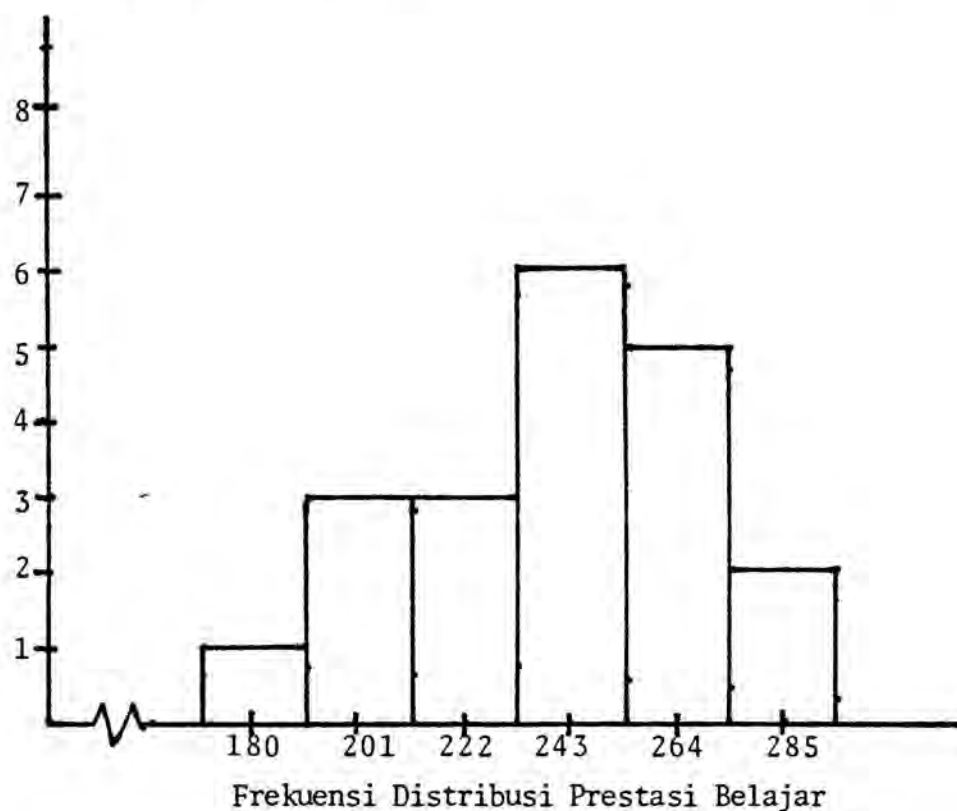


Diagram 18: Grafik Histogram Prestasi Memanah Mahasiswa Berinteligensi Tinggi

3.2. Inteligensi Rendah:

Skor rata-rata 198,95 dan simpangan baku 35,47. Penyebaran frekuensi distribusi prestasi belajarnya dalam grafik histogram seperti yang tampak dalam

diagram 19 di bawah ini.

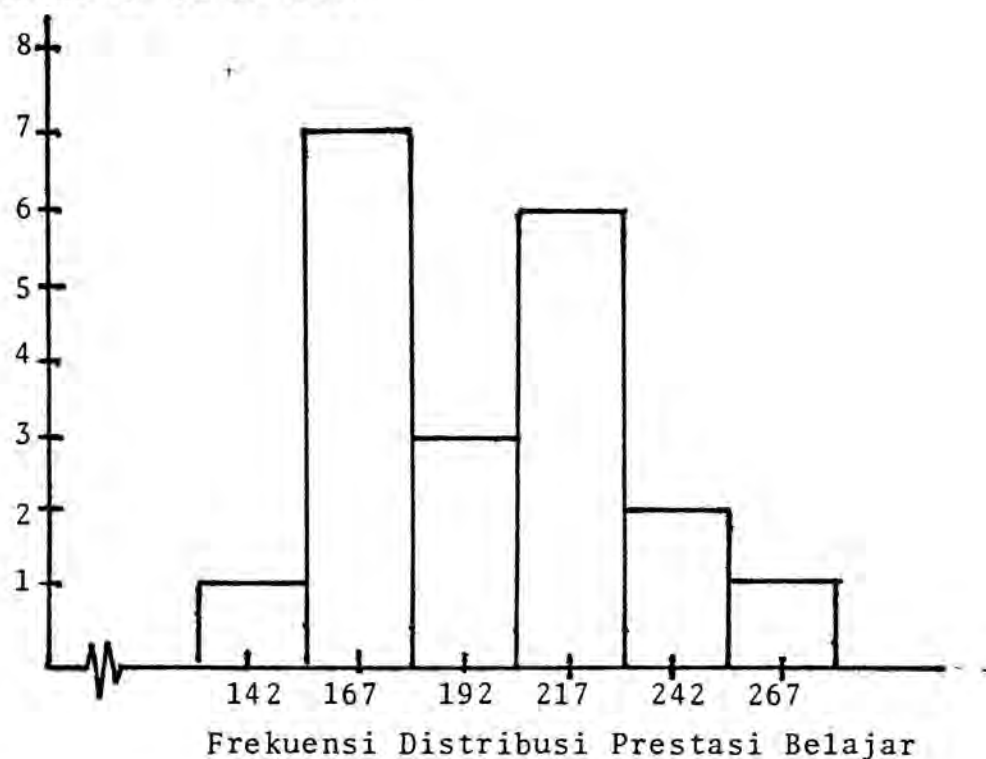


Diagram 19 : Grafik Histogram Prestasi Memanah Mahasiswa Berinteligensi Rendah.

Selanjutnya akan dikemukakan gambaran umum tentang skor rata-rata dan simpangan baku dari setiap variabel yang berkaitan dengan hipotesis-hipotesis penelitian yang telah diajukan. Tabel pada halaman berikut menunjukkan skor rata-rata dan simpangan baku dari setiap variabel yang dimaksud. Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan adalah 235,3 dengan simpangan baku 35,24. Skor rata-rata prestasi kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung adalah 204,6 dengan simpangan baku 34,89. Dari hasil ini menunjukkan bahwa

Tabel 3 : Skor Rata-Rata (\bar{X}) dan Simpangan Baku (S_x)
 Prestasi Belajar Keterampilan Motorik Memanah
 Kelompok Mahasiswa Yang Mendapat Metode Tahapan
 dan Metode Langsung pada Yiap Taraf Dalam
 Faktor-Faktor Balikan Informatif dan Inteligensi.

Metode Penyajian Informatif Taraf	METODE TAHAPAN		METODE LANGSUNG	
	\bar{X}	S_x	\bar{X}	S_x
Metode Penyajian	235,3	35,24	204,6	34,89
PG	247,7	36,18	218,6	31,62
PGH	222,9	31,17	190,6	33,69
IT	254,8	22,96	227,1	25,9
IR	215,8	35,35	182,1	27,83
IT _{PG}	272,6	14,3	239,6	21,03
IR _{PG}	222,8	34,48	197,6	26,01
IT _{PGH}	237	13,73	214,6	26,01
IR _{PGH}	208,8	38,74	166,6	20,92

Keterangan: PG = Pengetahuan tentang Gerakan
 PGH = Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil
 IT = Inteligensi Tinggi
 IR = Inteligensi Rendah
 IT_{PG} = Mahasiswa Intelegensi Tinggi mendapat PG
 IR_{PG} = Mahasiswa Inteligensi Rendah mendapat PG
 IT_{PGH} = Mahasiswa Inteligensi Tinggi mendapat PGH
 IR_{PGH} = Mahasiswa Inteligensi Rendah mendapat PGH

prestasi belajar ketrampilan motorik kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung.

Antara balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil memperlihatkan gambaran yang serupa. Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan adalah 247,7 dengan simpangan baku 36,18. Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan adalah 222,9 dengan simpangan bakunya 31,17. Skor rata-rata prestasi belajar kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dalam metode langsung adalah 218,6 dan simpangan baku 31,62, sedang kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung ini adalah 190,6 dan simpangan baku 33,69. Secara gambaran umum tampak bahwa prestasi belajar kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan, maupun kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dalam metode langsung. Prestasi belajar kelompok mahasiswa yang menerima

balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung. Prestasi belajar kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode langsung lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode yang sama.

Sama halnya dengan gambaran umum tentang pengaruh inteligensi tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar ke-trampilan motorik memanah mahasiswa. Kelompok mahasiswa dengan inteligensi tinggi dalam metode tahapan mendapat skor rata-rata 254,8 dengan simpangan baku 22,96 lebih tinggi dari skor rata-rata mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dalam metode langsung sebesar 227,1 dengan simpangan baku 25,9. Kelompok mahasiswa dengan inteligensi rendah dalam metode tahapan dengan skor rata-rata 215,8 dan simpangan bakunya 35,35, lebih tinggi prestasinya dari pada kelompok mahasiswa dengan inteligensi rendah dalam metode langsung, dengan skor rata-ratanya 182,1 dan simpangan bakunya 27,83.

Kelompok mahasiswa dengan inteligensi tinggi yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan mempunyai skor rata-rata 272,6 dan simpangan baku 14,3 adalah lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan

tingkat inteligensi dan balikan yang sama dalam metode langsung, yang mempunyai skor rata-rata 239,6 dan simpangan bakunya 21,03. Kelompok mahasiswa dengan inteligensi tinggi yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan yang mempunyai skor rata-rata 237 dan simpangan baku 13,73 adalah lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung yang mempunyai skor rata-rata 214,6 dan simpangan baku 26,01.

Kelompok mahasiswa dengan inteligensi yang rendah, yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan mempunyai skor rata-rata 222,8 dan simpangan baku 34,48 adalah lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung, yang mempunyai skor rata-rata 197,6 dan simpangan baku 26,55. Kelompok mahasiswa dengan inteligensi rendah yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil, mempunyai skor rata-rata 208,8 dan simpangan baku 38,74, adalah lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung, yang mempunyai skor rata-rata 166,6 dan simpangan baku 20,92.

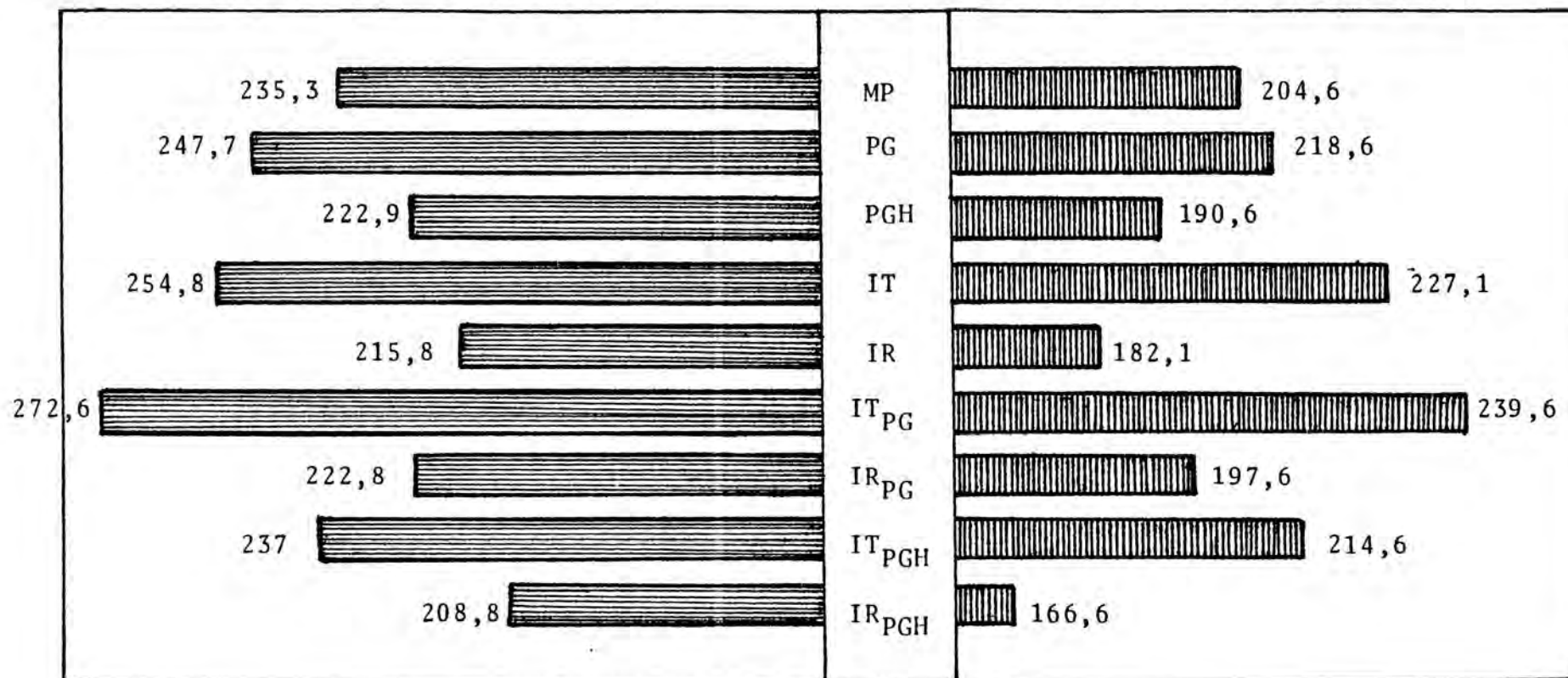
Sebagai ilustrasi, gambaran umum dari skor rata-rata dari semua kelompok sesuai dengan hipotesis penelitian, dapat digambarkan dalam diagram batang dua arah, seperti

Diagram 20: Ilustrasi Skor Rata Rata Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah

Mahasiswa Tahun Pertama FPOK-IKIP Jakarta, Tahun Akademik 1983-1984

M E T O D E T A H A P A N

M E T O D E L A N G S U N G



Keterangan:

MP = Metode Penyajian Informasi
 PG = Pengetahuan tentang Gerakan
 PGH = Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil
 IT = Inteligensi Tinggi
 IR = Inteligensi Rendah

IT_{PG} = Inteligensi Tinggi mendapat PG
 IR_{PG} = Inteligensi Rendah mendapat PG
 IT_{PGH} = Inteligensi Tinggi mendapat PGH
 IR_{PGH} = Inteligensi Rendah mendapat PGH

terlihat dalam diagram 14.

C. Analisis Data dan Penafsirannya.

Apa yang baru saja diuraikan dalam subbab sebelum ini hanya merupakan gambaran umum dari data yang diperoleh. Akan tetapi untuk menjawab hipotesis-hipotesis yang telah dideduksi dari teori-teori yang dikemukakan, perlu dilakukan analisis secara teliti dengan menggunakan statistik. Analisis statistik yang dipergunakan untuk menganalisis data yang diperoleh adalah analisis variansi. Sesuai dengan jumlah hipotesis penelitian sebanyak lima belas buah, maka untuk selanjutnya analisis data yang akan dikerjakan disebut analisis pertama, kedua dan seterusnya.

Pertama, dilakukan analisis variansi untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_{X_{MT}} \leq \mu_{X_{ML}} \qquad H_0 : \mu_{X_{MT}} > \mu_{X_{ML}}$$

Hasil analisis variansi ini terdapat dalam lampiran 5, sedang rangkumannya seperti terlihat dalam tabel 4.

Tabel tersebut menunjukkan bahwa FDA sebesar 0,008 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05. Oleh sebab itu, baik menggunakan taraf signifikansi 0,05 maupun

Tabel 4: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf Metode Tahapan dan Metode Langsung.

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	9424,9	1	9424,9
Dalam Kelompok	46732,99	38	1229,82
Nilai F (AV)	: 7,66		
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,992		
Fungsi Distribusi Atas	: 0,008		

Tabel ini menunjukkan bahwa FDA sebesar 0,008 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 maupun 0,01. Oleh karena itu, baik menggunakan taraf signifikansi 0,05 maupun 0,01, hipotesis nol ditolak. Jadi hipotesis nol yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan pengaruh antara kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung" ditolak. Ini berarti ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung.

Setelah diperoleh bukti bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok mahasiswa tersebut, maka akan dilakukan uji Scheffe, seperti yang terlihat dalam tabel 5.

Tabel 5 : Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok Metode Tahapan dan Metode Langsung.

Rata-Rata Kelompok Metode Tahapan (MT):	235,3
Rata-Rata Kelompok Metode Langsung (ML):	204,6
Selisih Rata-Rata MT dan ML	: 30,7
Nilai F (Scheffe)	: 7,66
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,992
Fungsi Distribusi Atas	: 0,008

Skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan sebesar 235,3 lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung sebesar 204,6, maka dapat diinterpretasikan bahwa baik pada taraf signifikansi 0,05 maupun 0,01, kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar secara signifikan terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa dari metode langsung.

Analisis kedua, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan. Hipotesis statistik yang diuji adalah :

$$H_0 : \mu_{X_{PG_{MT}}} \leq \mu_{X_{PGH_{MT}}} \quad H_1 : \mu_{X_{PG_{MT}}} > \mu_{X_{PGH_{MT}}}$$

Hasil analisis variansinya terdapat dalam lampiran 6, sedang rangkumannya seperti terlihat dalam tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6 : Rangkuman Hasil Analisis Variansi

Dua Taraf Pengetahuan tentang Gerakan dan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Tahapan.

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	3075,2	1	3075,1
Dalam Kelompok	20522,9995	18	1140,167
Nilai F (AV)		: 2,697	
Fungsi Distribusi Bawah		: 0,886	
Fungsi Distribusi Atas		: 0,114	

Tabel ini menunjukkan bahwa FDA sebesar 0,114 lebih besar dari taraf signifikansi 0,01. maupun 0,05. Akan tetapi bila digunakan taraf signifikansi 0,114, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu, dapat ditafsirkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,114, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil, terhadap

prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa dalam kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan. Setelah diperoleh bukti di atas, maka dilakukan uji Scheffe, seperti terlihat dalam tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7 : Pengujian Scheffe untuk Selisih

Dua Rata-Rata PG_{MT} dan PGH_{MT}

Rata-Rata Kelompok PG_{MT}	:	247,7
Rata-Rata Kelompok PGH_{MT}	:	222,9
Selisih Rata-Rata PG_{MT} dan PGH_{MT}	:	24,8
Nilai F (Scheffe)	:	2,697
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,886
Fungsi Distribusi Atas	:	0,114

Keterangan PG_{MT} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dalam Metode Tahapan.

PGH_{MT} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Tahapan.

Dengan melihat skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan sebesar 247,7 lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan sebesar 222,9. Dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa pengetahuan tentang gerakan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari pengetahu-

an tentang gerakan dan hasil terhadap prestasi belajar ke trampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat metode tahapan.

Analisis ketiga, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji adalah :

$$H_0 : \mu_{X_{PG_{ML}}} \leq \mu_{X_{PGH_{ML}}} \quad H_i : \mu_{X_{PG_{ML}}} > \mu_{X_{PGH_{ML}}}$$

Hasil analisis variansinya terdapat dalam lampiran 7, sedang rangkumannya seperti terlihat dalam tabel 8 di halaman berikut.

Tabel ini menunjukkan bahwa FDA sebesar 0,008 lebih besar dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05. Akan tetapi bila digunakan taraf signifikansi 0,008, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu, dapat ditafsirkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,068, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara balikan pengetahuan tentang gerakan dan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah para mahasiswa yang mendapat metode langsung.

Tabel 8 : Rangkuman Hasil Analisis Variansi

Dua Taraf PG_{ML} dan PGH_{ML}

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	3920	1	3920
Dalam Kelompok	19214,79	18	1067,49
Nilai F (AV)		: 3,67	
Fungsi Distribusi Bawah		: 0,932	
Fungsi Distribusi Atas		: 0,068	

Setelah diperoleh bukti di atas ini, maka dilakukan uji Scheffe, seperti terlihat dalam tabel 9 berikut ini.

Tabel 9 : Pengujian Scheffe untuk Selisih

Dua Rata-Rata PG_{ML} dan PGH_{ML}

Rata-Rata Kelompok PG_{ML}	: 218,6
Rata-Rata Kelompok PGH_{ML}	: 190,6
Selisih Rata-Rata PG_{ML} dan PGH_{ML}	: 28
Nilai F (Scheffe)	: 3,672
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,932
Fungsi Distribusi Atas	: 0,068

Keterangan : PG_{ML} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dalam Metode Langsung.
 PGH_{ML} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Langsung.

Dengan melihat skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat pengetahuan tentang gerakan sebesar 218,6 lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat pengetahuan tentang gerakan dan hasil sebesar 190,6, maka dapat diinterpretasikan bahwa pengetahuan tentang gerakan mempunyai pengaruh lebih besar dari balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat metode langsung.

Analisis keempat, Dilakukan untuk memverifikasi ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif yang sama dalam metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_{X_{PG_{MT}}} \leq \mu_{X_{PG_{ML}}} \quad H_i : \mu_{X_{PG_{MT}}} > \mu_{X_{PG_{ML}}}$$

Hasil analisis variansi tentang perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dan metode langsung seperti yang tampak dalam lampiran 8. Rangkumannya seperti yang tampak dalam tabel 10 pada halaman berikut.

Tabel 10 : Rangkuman Hasil Analisis Variansi

Dua Taraf PG_{MT} dan PG_{ML}

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	4234,05	1	4234,05
Dalam Kelompok	20776,49	18	1154,25
Nilai F (AV)		: 3,668	
Fungsi Distribusi Bawah		: 0,932	
Fungsi Distribusi Atas		: 0,068	

Tabel 10 menunjukkan FDA sebesar 0,068, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05. Akan tetapi, bila digunakan taraf signifikansi 0,068, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu, dapat ditafsirkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,068, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan. Setelah diperoleh hasil di atas ini, maka dilakukan uji Scheffe, seperti terlihat dalam tabel 11 pada halaman berikut.

Dengan melihat skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan sebesar 247,7 yang lebih ting

Tabel 11 : Pengujian Scheffe untuk Selisih

Dua Rata-Rata Kelompok PG_{MT} dan PG_{ML}

Rata-Rata Kelompok PG _{MT}	:	247,7
Rata-Rata Kelompok PG _{ML}	:	218,6
Selisih Rata-Rata PG _{MT} dan PG _{ML}	:	29,1
Nilai F (Scheffe)	:	3,668
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,932
Fungsi Distribusi Atas	:	0,068

Keterangan : PG_{MT} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dalam Metode Tahapan.
 PG_{ML} = Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dalam Metode Langsung.

gi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode langsung sebesar 218,6, maka dapat ditafsirkan bahwa metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari pada metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan.

Analisis kelima, dilakukan untuk memverifikasi ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menggunakan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji adalah

$$H_0 : \mu_{X_{PGH_{MT}}} \leq \mu_{X_{PGH_{ML}}}$$

$$H_i : \mu_{X_{PGH_{MT}}} > \mu_{X_{PGH_{ML}}}$$

Hasil analisis variansi tentang perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung, seperti terlihat dalam lampiran 9. Rangkumannya seperti yang tampak dalam tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf Kelompok Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Tahapan dan Metode Langsung.

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	5216,45	1	5216,45
Dalam Kelompok	18961,2996	18	1053,41
Nilai F (AV)		: 4,95	
Fungsi Dsitribusi Bawah		: 0,963	
Fungsi Distribusi Atas		: 0,037	

Tabel ini menunjukkan FDA sebesar 0,037, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,01, tetapi lebih kecil dari 0,05. Ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan antara prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa kelompok metode tahapan yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil" ditolak.

Oleh karena itu, dapat ditafsirkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Tabel 13: Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata Kelompok PGH_{MT} dan PGH_{ML} .

Rata-Rata Kelompok PGH_{MT}	:	222,9
Rata-Rata Kelompok PGH_{ML}	:	190,6
Selisih Rata-Rata PGH_{MT} dan PGH_{ML}	:	32,3
<hr/>		
Nilai F (Scheffe)	:	4,95
Fungsi Dsitribusi Bawah	:	0,963
Fungsi Dsitribusi Atas	:	0,037
<hr/>		
<u>Keterangan:</u> PGH_{MT}	=	Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Tahapan.
PGH_{ML}	=	Kelompok mahasiswa yang menerima Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil dalam Metode Langsung.

Dengan melihat skor rata-rata kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan sebesar 222,9 yang lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung sebesar 190,6, maka dapat ditafsirkan bahwa metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih

besar dari metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Analisis keenam, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi dalam metode tahapan dan metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji:

$$H_0 : \mu_{X_{IT_{MT}}} \leq \mu_{X_{IT_{ML}}} \quad H_i : \mu_{X_{IT_{MT}}} > \mu_{X_{IT_{ML}}}$$

Hasil analisis variansi tentang hipotesis ini dapat dilihat dalam lampiran 10. Sedang rangkumannya seperti yang tampak dalam tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf
Kelompok IT_{MT} dan IT_{ML} .

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	3836,45	1	3836,45
Dalam Kelompok	10780,5	18	598,9
Nilai F (AV)	: 6,41		
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,98		
Fungsi Distribusi Atas	: 0,02		

Tabel 14 menunjukkan FDA sebesar 0,02 yang lebih be-

sar dari taraf signifikansi 0,01, tetapi lebih kecil dari 0,05. Ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan pengaruh antara kelompok mahasiswa yang berinteligeni tinggi dalam metode tahapan dan dalam metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah" ditolak. Oleh karena itu dapat ditafsirkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan yang mendapat metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligeni yang tinggi.

Tabel 15: Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-

Rata Kelompok IT_{MT} dan IT_{ML} .

Rata-Rata Kelompok IT_{MT}	:	254,8
Rata-Rata Kelompok IT_{ML}	:	227,1
Selisih Rata-Rata IT_{MT} dan IT_{ML}	:	27,7
<hr/>		
Nilai F (Scheffe)	:	6,41
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,98
Fungsi Dsitribusi Atas	:	0,02
<hr/>		
<u>Keterangan:</u>	IT_{MT} = Kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya yang mendapat metode tahapan.	
	IT_{ML} = Kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya yang mendapat metode langsung.	

Dengan skor rata-rata kelompok mahasiswa dengan inte-
ligensi tinggi yang mendapat metode tahapan sebesar 254,8

yang lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama yang mendapat metode langsung sebesar 227,1, maka dapat ditafsirkan bahwa metode tahapan memiliki pengaruh yang lebih besar dari metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi.

Analisis ketujuh, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah yang mendapat metode tahapan dengan yang mendapat metode langsung. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_{X_{IR_{MT}}} \leq \mu_{X_{IR_{ML}}} \quad H_i : \mu_{X_{IR_{MT}}} > \mu_{X_{IR_{ML}}}$$

Hasil analisis variansinya seperti yang dapat dilihat

Tabel 16: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf
Kelompok IR_{MT} dan IR_{ML}

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	5678,45	1	5678,45
Dalam Kelompok	18222,49	18	1012,36
Nilai F (AV)	:	5,609	
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,972	
Fungsi Distribusi Atas	:	0,028	

dalam lampiran 11. Sedang rangkumannya seperti terlihat da-
tabel 16.

Tabel 16 ini menunjukkan FDA sebesar 0,028, yang le-
bih besar dari taraf signifikansi 0,01, tetapi lebih kecil
dari 0,05. Ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa
"tidak ada perbedaan pengaruh antara kelompok mahasiswa yang
mempunyai inteligensi rendah dan mendapat metode tahapan de-
ngan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sa-
ma yang mendapat metode langsung terhadap prestasi belajar
ketrampilan motorik memanah" ditolak. Oleh karena itu dapat
ditafsirkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05
terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok
mahasiswa yang mendapat metode tahapan dengan kelompok maha-
siswa yang mendapat metode langsung, terhadap prestasi bela-
jar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai in-
teligensi yang rendah.

Tabel 17: Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-Rata
Kelompok IR_{MT} dan IR_{ML} .

Rata-Rata Kelompok IR_{MT}	:	215,8
Rata-Rata Kelompok IR_{ML}	:	182,1
Selisih Rata-Rata IR_{MT} dan IR_{ML}	:	33,7
<hr/>		
Nilai F (Scheffe)	:	5,609
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,972
Fungsi Distribusi Atas	:	0,028

Keterangan: IR_{MT} = Kelompok mahasiswa berintelignensi rendah yang mendapat metode tahapan
 IR_{ML} = Kelompok mahasiswa berintelignensi rendah yang mendapat metode langsung.

Dengan skor rata-rata kelompok mahasiswa berintelignensi rendah dalam metode tahapan sebesar 215,8 yang lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa dengan tingkat intelignensi yang sama dalam metode langsung sebesar 182,1, maka dapat diinterpretasikan bahwa metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai intelignensi rendah.

Analisis kedelapan, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang mendapat metode langsung, yang memiliki intelignensi tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_{X_{ITPG_{MT}}} \leq \mu_{X_{ITPG_{ML}}} \quad H_i: \mu_{X_{ITPG_{MT}}} > \mu_{X_{ITPG_{ML}}}$$

Hasil analisis variansi nya dapat dilihat dalam lampiran 12. Sedang rangkumannya dapat dilihat dalam tabel 18 pada halaman berikut.

Tabel 18 menunjukkan FDA sebesar 0,019 yang lebih be besar dari taraf signifikansi 0,01, tetapi lebih kecil dari

Tabel 18: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf

Kelompok $IT_{PG_{MT}}$ dan $IT_{PG_{ML}}$

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	2722,5	1	2722,5
Dalam Kelompok	2590,4	8	323,8
Nilai F (AV)	: 8,408		
Fungsi distribusi Bawah	: 0,981		
Fungsi Distribusi	: 0,019		

0,05. Ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan pengaruh antara kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan yang berada dalam metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah" ditolak. Oleh karena itu, dapat diinterpretasikan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan.

Dengan skor rata-rata kelompok mahasiswa berintelligensi tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan sebesar 272,6 yang lebih tinggi

Tabel 19: Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-

Rata Kelompok $IT_{PG_{MT}}$ dan $IT_{PG_{ML}}$

Rata-Rata Kelompok $IT_{PG_{MT}}$	: 272,6
Rata-Rata Kelompok $IT_{PG_{ML}}$	: 239,6
Selisih Rata-Rata $IT_{PG_{MT}}$ dan $IT_{PG_{ML}}$	: 33

Nilai F (Scheffe)	: 8,41
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,981
Fungsi Distribusi	: 0,019

Keterangan: $IT_{PG_{MT}}$ = Kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan mendapat metode tahapan.
 $IT_{PG_{ML}}$ = Kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan mendapat metode langsung.

dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Uji Scheffe untuk kedua kelompok ini seperti yang tampak dalam tabel 19.

Analisis kesembilan dilakukan untuk memverifikasi ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan metode langsung, yang mempunyai inteligensi rendah dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan.

Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_{X_{IR_{PG_{MT}}}} \leq \mu_{X_{IR_{PG_{ML}}}} \quad H_0: \mu_{X_{IR_{PG_{ML}}}} > \mu_{X_{IR_{PG_{ML}}}}$$

Hasil analisis variansinya terdapat dalam lampiran 13, sedang rangkumannya seperti yang terlihat dalam tabel 20 di bawah ini.

Tabel 20: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf

Kelompok $IR_{PG_{MT}}$ dan $IR_{PG_{ML}}$			
Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	1587,6	1	1587,6
Dalam Kelompok	7575,99	8	946,999
Nilai F (AV)	:	1,676	
Fungsi Distribusi Bawah	:	0,771	
Fungsi Distribusi Atas	:	0,229	

Keterangan: $IR_{PG_{MT}}$ = Kelompok mahasiswa berintelignensi rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan mendapat metode tahapan.
 $IR_{PG_{ML}}$ = Kelompok mahasiswa berintelignensi rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan mendapat metode langsung.

Tabel ini menunjukkan FDA sebesar 0,229, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05, bahkan 0,20 sekalipun, sehingga hipotesis nol tidak dapat ditolak.

Oleh karena itu dapat ditafsirkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung. Oleh karena tidak ada perbedaan perbedaan prestasi antara kedua kelompok ini, maka tidak perlu dilakukan uji Scheffe.

Analisis kesepuluh, dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan metode langsung, yang memiliki inteligensi yang tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_{X_{IT_{PGH_{MT}}}} \leq \mu_{X_{IT_{PGH_{ML}}}} \quad H_1: \mu_{X_{IT_{PGH_{MT}}}} > \mu_{X_{IT_{PGH_{ML}}}}$$

Hasil analisis variansinya dapat dilihat dalam lampiran 14. Sedang rangkumannya seperti yang tampak dalam tabel 21 pada halaman berikut.

Tabel 21 ini menunjukkan FDA sebesar 0,124, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05. Akan tetapi, bila digunakan taraf signifikansi 0,124, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu dapat diinterpretasikan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,124, ada per

Tabel 21: Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Taraf

Kelompok $IT_{PGH_{MT}}$ dan $IT_{PGH_{ML}}$			
Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	1254,4	1	1254,4
Dalam Kelompok	3459,2	8	432,4
Nilai F (AV)	: 2,901		
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,876		
Fungsi Dsitribusi Atas	: 0,124		

bedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai intelegensi tinggi yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Tabel 22: Pengujian Scheffe untuk Selisih Dua Rata-

Rata Kelompok $IT_{PGH_{MT}}$ dan $IT_{PGH_{ML}}$	
Rata-Rata Kelompok $IT_{PGH_{MT}}$	: 237
Rata-Rata Kelompok $IT_{PGH_{ML}}$	: 214,6
Selisih Rata-Rata $IT_{PGH_{MT}}$ dan $IT_{PGH_{ML}}$	: 22,4
Nilai F (Scheffe)	: 2,901
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,876
Fungsi Distribusi Atas	: 0,124

Keterangan: $IT_{PGH_{MT}}$ = Kelompok mahasiswa berintel^{igensi} tinggi yang menerima balikan penge^{ta}huan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan.
 $IT_{PGH_{ML}}$ = Kelompok mahasiswa berintel^{igensi} tinggi yang menerima balikan penge^{ta}huan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung.

Dengan melihat skor rata-rata kelompok mahasiswa dengan inteligensi yang tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan sebesar 237, lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung sebesar 214,6. Dengan demikian dapat ditafsirkan bahwa metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berintel^{igensi} tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil .

Analisis kesebelas, dilakukan untuk memverifikasi ada tidaknya perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat metode tahapan dan metode langsung, yang mempunyai inteligensi rendah dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Hipotesis statistik yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_{X_{IR_{PGH_{MT}}}} \leq \mu_{X_{IR_{PGH_{ML}}}} \quad H_1 : \mu_{X_{IR_{PGH_{MT}}}} > \mu_{X_{IR_{PGH_{ML}}}}$$

Hasil analisis variansi tentang perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berintelligensi rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung, seperti yang dapat dilihat dalam lampiran 15. Sedangkan rangkumannya seperti yang terlihat dalam tabel 23 berikut ini.

Tabel 23 : Rangkuman Hasil Analisis Variansi

Dua Taraf Kelompok $IR_{PGH_{MT}}$ dan $IR_{PGH_{ML}}$

Status Kelompok	Jumlah Kuadrat (Simp.)	Derajat Kebebasan	Variansi
Antar Kelompok	4452,1	1	4452,1
Dalam Kelompok	7753,9999	8	962,25
Nilai F (AV)	: 4,593		
Fungsi Distribusi Bawah	: 0,938		
Fungsi Distribusi Atas	: 0,062		

Tabel 23 menunjukkan FDA sebesar 0,062, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,01 maupun 0,05. Akan tetapi bila digunakan taraf signifikansi 0,062, maka hipotesis nol ditolak. Oleh karena itu, dapat diinterpretasikan bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 0,062, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan

metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa dengan inteligensi yang rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Tabel 24 : Pengujian Scheffe untuk Selisih

Dua Rata-Rata Kelompok $IR_{PGH_{MT}}$ dan $IR_{PGH_{ML}}$

Rata-Rata Kelompok	$IR_{PGH_{MT}}$	: 208,8
Rata-Rata Kelompok	$IR_{PGH_{ML}}$	: 166,6
Selisih Rata-Rata	$IR_{PGH_{MT}}$ dan $IR_{PGH_{ML}}$	: 42,2
Nilai F (Scheffe)		: 4,593
Fungsi Distribusi Bawah		: 0,938
Fungsi Distribusi Atas		: 0,062

Keterangan : $IR_{PGH_{MT}}$ = Kelompok mahasiswa berinteligensi rendah dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan.

$IR_{PGH_{ML}}$ = Kelompok mahasiswa berinteligensi rendah dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung.

Skor rata-rata kelompok mahasiswa berinteligensi rendah dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan sebesar 208,8 lebih tinggi dari skor rata-rata kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung sebesar 166,6. Dengan demikian dapat diinterpretasi bahwa metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar

dari metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa dengan inteligensi rendah dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Analisis selanjutnya, dilakukan untuk memverifikasi ada tidaknya interaksi antara faktor-faktor metode penyajian informasi, dan balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Hipotesis statistik yang diuji adalah :

- a. $H_0 : MP \times BI = 0$ $H_i : MP \times BI = 0$
 b. $H_0 : MP \times TI = 0$ $H_i : MP \times TI = 0$
 c. $H_0 : BI \times TI = 0$ $H_i : BI \times TI = 0$
 d. $H_0 : MP \times BI \times TI = 0$ $H_i : MP \times BI \times TI = 0$

Hasil analisis interaksinya dapat dilihat dalam lampiran 16, dan rangkumannya seperti terlihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 25 : Rangkuman Hasil Analisis Variansi
 Interaksi (AVI)
 Banyak Faktor : MP= 2; BI = 2; TI = 2.

Besaran	F (AVI)	FDB	FDA
Interaksi MP x BI	0,0383	0,159	0,841
Interaksi MP x TI	0,1347	0,282	0,718
Interaksi BI x TI	0,2276	0,358	0,642
Interaksi MP x BI x TI	0,7126	0,409	0,591

Keterangan : MP = Metode penyajian informasi.
 BI = Balikan informatif.
 TI = Tingkat inteligensi.

Dalam tabel 25 ini, tampak FDA 0,84, 0,72, 0,64 dan 0,59, yang jauh lebih besar dari 0,20 sekalipun. Dengan demikian, dapat ditafsirkan bahwa tidak ada interaksi antara MP x BI x TI, BI x TI, dan MP x BI x TI dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

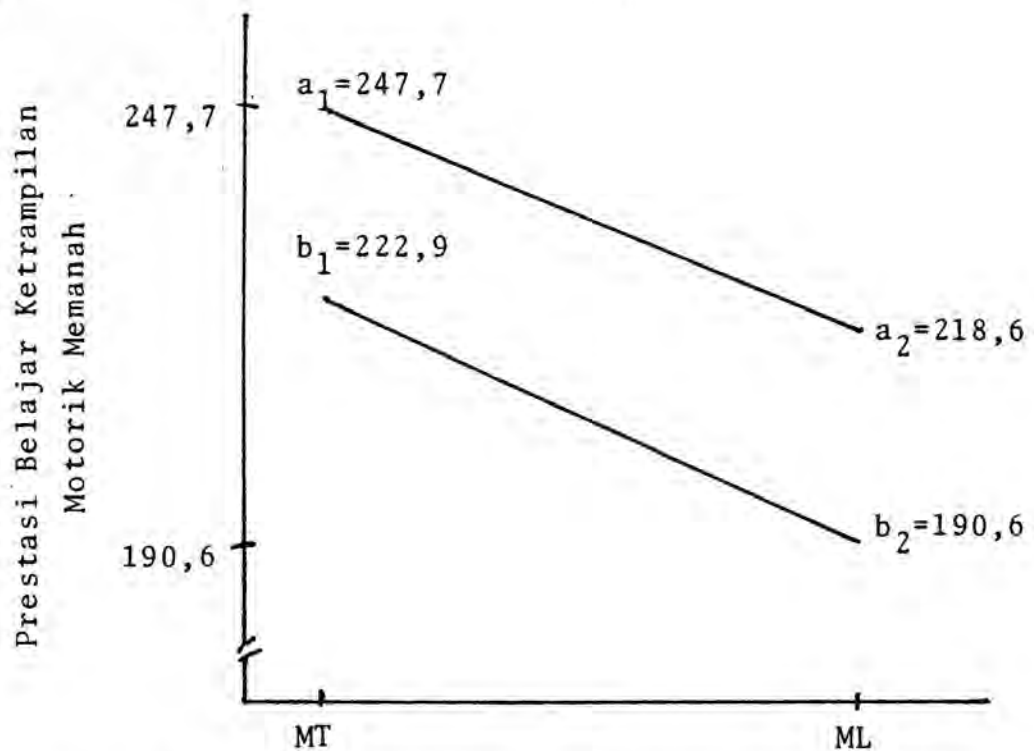


Diagram 21: Interaksi Metode Penyajian dan Balikan Informatif ditunjukkan dengan Skor Rata-Rata Prestasi Belajar, Karena Perbedaan Penerimaan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi yang digunakannya.

Keterangan:

Garis a (a_1 dan a_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan (MT) dan metode langsung (ML).

Garis b (b_1 dan b_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan (MT) dan metode langsung (ML).

Diagram 21 merupakan gambaran visual yang menunjukkan hubungan interaktif antara metode penyajian informasi dan balikan informatif. Dalam diagram ini tampak bahwa garis-garis a (a_1 dan a_2) dan b (b_1 dan b_2) hampir sejajar. Garis a menghubungkan skor rata-rata kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dan metode langsung. Dan garis b menghubungkan skor rata-rata kelompok mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung.

Fungsi Distribusi atas (FDA) untuk interaksi antara metode penyajian informasi dan balikan informatif sebesar 0,84 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol tidak dapat ditolak. Ini berarti dapat diinterpretasikan bahwa tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

Gambaran visual yang menunjukkan hubungan interaksi antara metode penyajian informasi dan tingkat inteligensi se

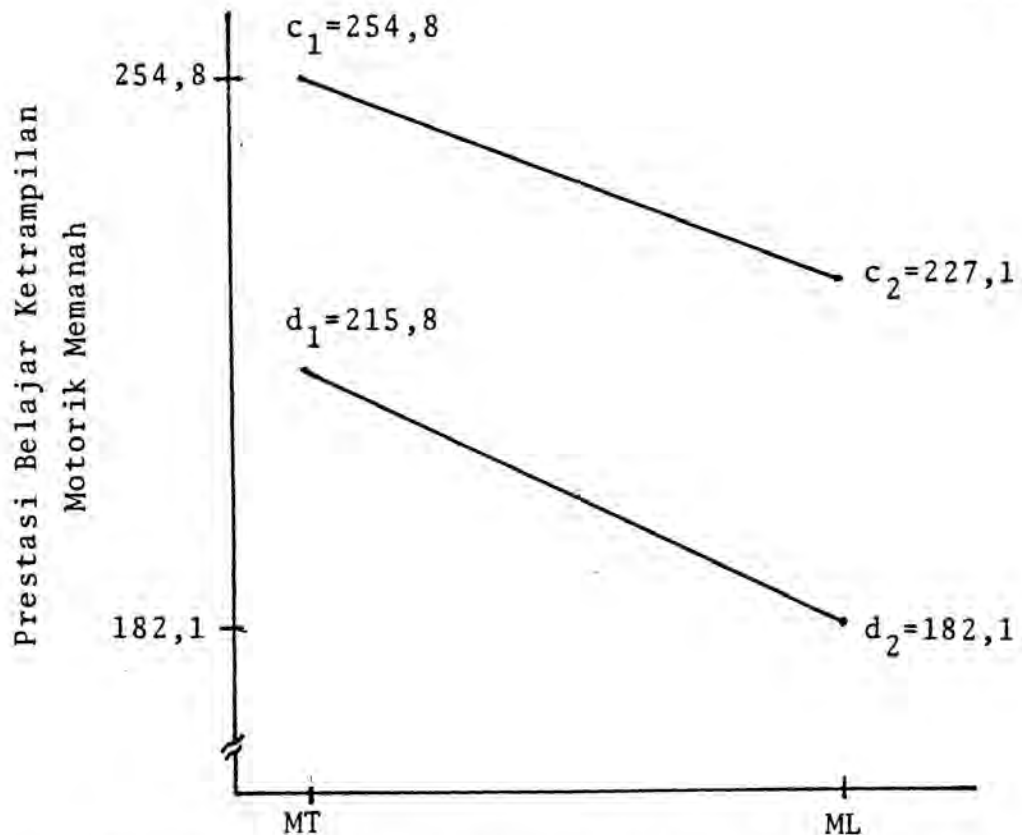


Diagram 22: Interaksi Metode Penyajian Informasi dan Tingkat Kecerdasan ditunjukkan dengan Skor Rata-Rata Prestasi Belajar, karena Perbedaan Tingkat Kecerdasan dan Metode Penyajian Informasi.

Keterangan :

Garis c (c_1 dan c_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berkecerdasan tinggi dan mendapat Metode Tahapan (MT) dan Metode Langsung (ML).

Garis d (d_1 dan d_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berkecerdasan rendah dan mendapat Metode Tahapan (MT) dan Metode Langsung (ML).

perti yang tampak pada diagram 22 di atas ini. Kedua garis

c dan d hampir merupakan dua garis yang sejajar, berarti tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Garis c yang menghubungkan garis c_1 dan c_2 menunjukkan prestasi belajar mahasiswa yang tinggi inteligensinya bila mendapat metode tahapan dan metode langsung. Titik c_1 adalah skor rata-rata prestasi belajar kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi dan mendapat metode tahapan, dan c_2 adalah skor rata-rata prestasi belajar kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi dan mendapat metode langsung. Sedang garis d_1 adalah skor rata-rata prestasi belajar kelompok mahasiswa berinteligensi rendah dan mendapat metode tahapan, dan d_2 adalah skor rata-rata prestasi belajar kelompok mahasiswa berinteligensi rendah dan mendapat metode langsung.

Fungsi distribusi atas (FDA) interaksi antara metode penyajian informasi dan tingkat inteligensi sebesar 0,72 jauh lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Sebab itu, hipotesis nol tidak dapat ditolak. Dengan kata lain, dapat ditafsirkan bahwa tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

Interaksi antara balikan informatif dan tingkat inteligensi dapat ditunjukkan dalam bentuk visual, seperti

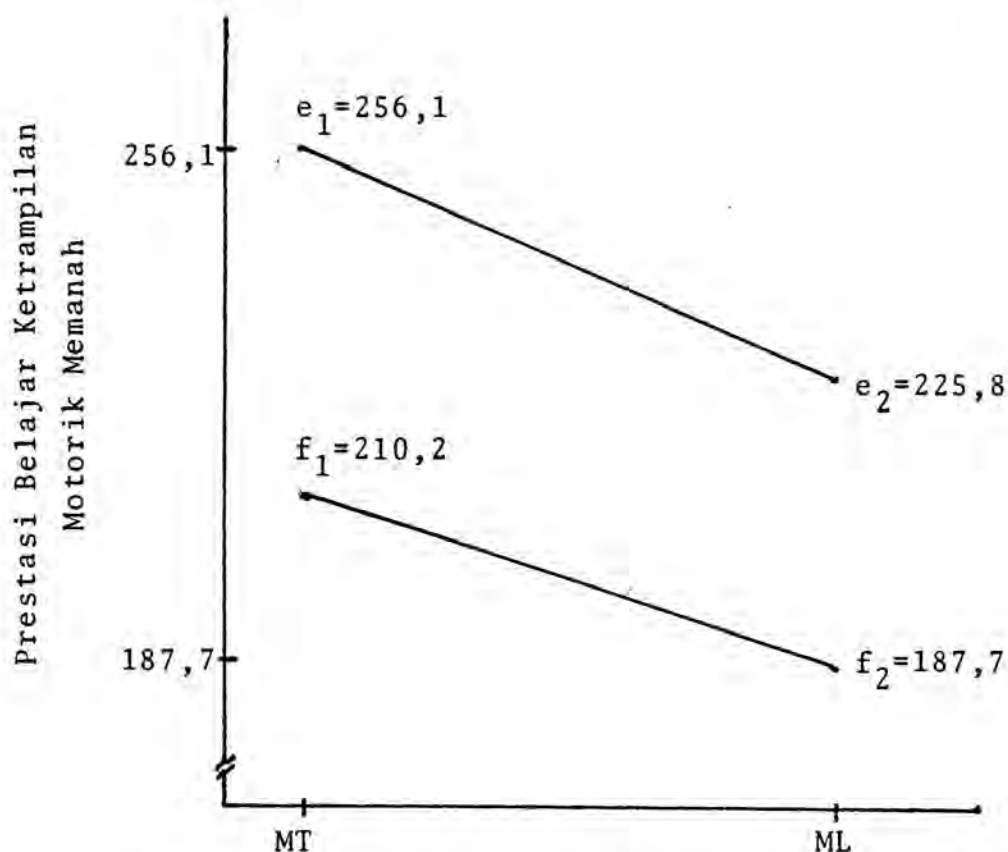


Diagram 23: Interaksi Balikan Informatif dengan Tingkat Kecerdasan ditunjukkan dengan Skor Rata-Rata Prestasi Belajar, karena Perbedaan Tingkat Kecerdasan dan Balikan Informatif.

Keterangan:

Garis e (e_1 dan e_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berkecerdasan tinggi yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Garis f (f_1 dan f_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berkecerdasan rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

tergambar dalam diagram 23.

Dalam diagram 23 tampak kedua garis e dan f tidak berpotongan, tetapi keduanya hampir sejajar. Garis e yang menghubungkan e_1 dan e_2 menunjukkan prestasi belajar mahasiswa berinteligensi tinggi, yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Titik e_1 adalah skor rata-rata prestasi belajar mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan, dan e_2 adalah skor rata-rata prestasi belajar mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Fungsi distribusi atas (FDA) interaksi antara balikan informatif dan tingkat inteligensi sebesar 0,64 lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05, Oleh karena itu, maka hipotesis nol tidak dapat ditolak. Ini berarti tidak ada interaksi antara balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

Secara visual, interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dapat digambarkan dalam dua diagram, yaitu diagram 24 dan 25. Pertama, interaksi metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya, seperti tampak pada diagram 24.

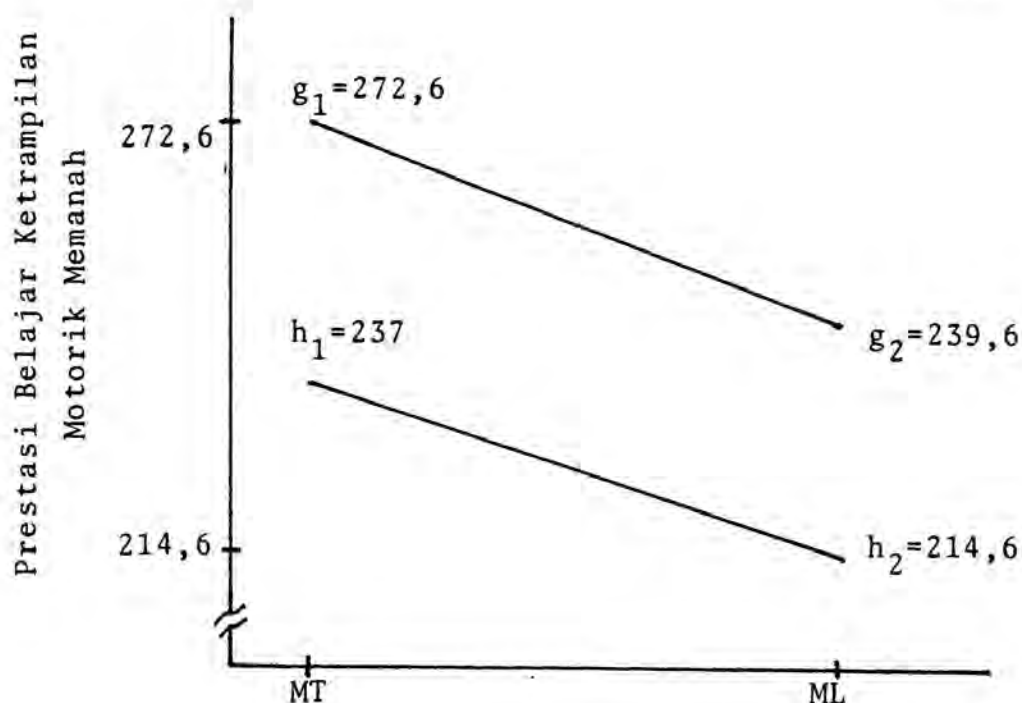


Diagram 24: Interaksi Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Intelligensi ditunjukkan dengan Skor Rata-Rata Prestasi Belajar Mahasiswa berintelligensi Tinggi, karena Perbedaan Perolehan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi.

Keterangan:

Garis g (g_1 dan g_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berintelligensi tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dan metode langsung.

Garis h (h_1 dan h_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berintelligensi tinggi dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung.

Kedua, interaksi antara metode penyajian informasi,

balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berinteligensi rendah, yang ditunjukkan dalam diagram 25 di bawah ini.

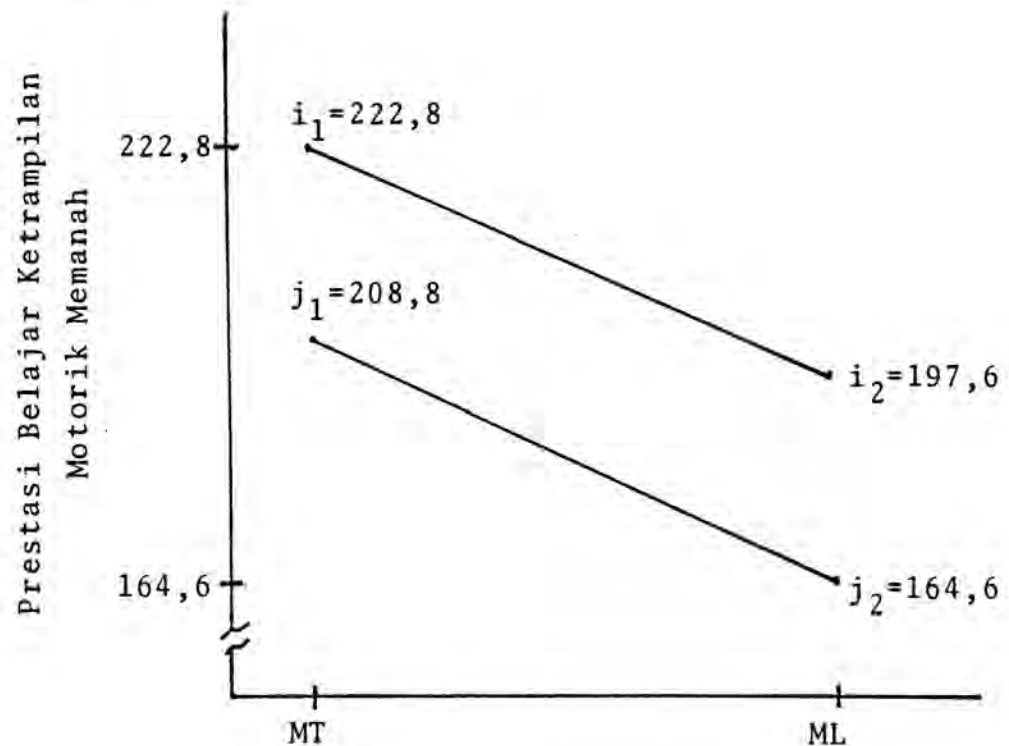


Diagram 25: Interaksi Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi ditunjukkan dengan Skor Rata-Rata Prestasi belajar Mahasiswa berinteligensi Rendah, karena Perbedaan Perolehan Balikan Informatif dan Metode Penyajian Informasi.

Keterangan:

Garis i (i_1 dan i_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berinteligensi rendah dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan

dalam metode tahapan dan metode langsung.

Garis j (j_1 dan j_2) = Skor rata-rata prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berinteligensi rendah dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung.

Dalam diagram 25 ini kelihatan bahwa garis i dan j hampir sejajar. Oleh karena itu dapat ditafsirkan bahwa tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi, dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berinteligensi rendah.

Dari kedua diagram terakhir ini (diagram 24 dan 25) tampak kedua-duanya menunjukkan tidak ada interaksi dalam belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa, baik yang berinteligensi tinggi maupun berinteligensi rendah.

Dari data yang menunjukkan perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa, yang diakibatkan karena perbedaan taraf-taraf dalam faktor-faktor Metode Penyajian Informasi (Metode Tahapan dan Metode Langsung), Balikan Informatif (Pengetahuan tentang Gerakan dan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil) dan Tingkat Inteligensi (Tinggi dan Rendah), ternyata diperoleh daftar simpangan baku yang menarik untuk dibahas. Daftar simpangan baku dimaksud adalah seperti yang tampak dalam tabel berikut ini.

Tabel 26: Simpangan Baku (S_x) Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Mahasiswa Pada Tiap Taraf dalam Faktor-Faktor MP, BI, dan TI.

Faktor	Simpangan Baku Tiap Taraf	
M P	$S_{x_{MT}} = 35,2$	$S_{x_{ML}} = 34,9$
B I	$S_{x_{PG}} = 36,3$	$S_{x_{PGH}} = 35,7$
T I	$S_{x_T} = 27,7$	$S_{x_R} = 35,5$

Keterangan: MP = Metode Penyajian Informasi
 BI = Balikan Informatif
 TI = Tingkat Inteligensi
 MT = Metode Tahapan
 ML = Metode Langsung
 PG = Pengetahuan tentang Gerakan
 PGH = Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil
 T = Inteligensi Tinggi
 R = Inteligensi Rendah
 $S_{x_{MT}}$ = Simpangan Baku Metode Tahapan.

Simpangan baku pada tiap taraf dalam faktor metode penyajian informasi dan balikan informatif tampak sistematis. Dengan kata lain, semakin baik taraf yang ada dalam suatu faktor, semakin besar simpangan baku prestasi belajar ke-

trampilan motorik memanah mahasiswa.

Simpangan baku prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat metode tahapan (32,2) lebih besar dari mahasiswa yang mendapat metode langsung (34,9). Hal ini menunjukkan ada pembesaran variasi skor, sebagai akibat dari penggunaan metode penyajian informasi yang lebih baik. Kemungkinan penyebabnya adalah lebih besarnya pengaruh metode penyajian informasi yang lebih baik terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan memiliki inteligensi yang tinggi.

Demikian pula yang terjadi dengan taraf-taraf dalam balikan informatif. Simpangan baku prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan (36,3) lebih besar dari yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil (35,7). Ini menunjukkan pembesaran variasi skor sebagai akibat dari penggunaan balikan informatif yang lebih baik terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang telah mendapat metode penyajian informasi yang lebih baik dan memiliki inteligensi yang tinggi.

Hal ini berbeda dengan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi dan rendah. Simpangan baku prestasi belajar ketrampilan

motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi (27,7) lebih kecil dari mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah (35,5). Kelompok mahasiswa berinteligensi tinggi memang mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi secara signifikan dari mahasiswa berinteligensi rendah. Hal ini disebabkan karena perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa berinteligensi rendah yang memperoleh metode tahapan dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan yang sangat tinggi, yang agak kontras dengan yang mendapat metode tahapan dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

Akan tetapi, perbedaan variasi antara prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dan rendah ini tidak begitu besar, sehingga keduanya masih homogen. Ini dapat dibuktikan dengan uji kesamaan variansi populasi kedua kelompok tersebut, yang menghasilkan nilai Khi Kuadrat 1,1 yang masih jauh lebih kecil dari Khi Kuadrat dalam tabel sebesar 3,84, pada taraf signifikansi 0,05.

C. Pembahasan Hasil Analisis Data.

Hasil analisis yang telah dikemukakan dalam subbab sebelum ini telah disesuaikan dengan urutan pengajuan hipotesis serta penafsirannya. Langkah ini ditempuh untuk memungkinkan adanya kesinambungan antara tafsiran dengan data yang mendasarinya.

Dalam menafsir hasil analisis tersebut, digunakan taraf signifikansi 0,05 dan 0,01. Kedua taraf signifikansi ini sama-sama mengandung kemungkinan salah dalam penggunaannya. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, kemungkinan bisa menolak hipotesis nol yang seharusnya tidak dapat ditolak. Sebaliknya, dengan menggunakan taraf signifikansi 0,01, kemungkinan tidak dapat menolak hipotesis yang seharusnya ditolak.

Taraf signifikansi yang digunakan pada penafsiran akhir adalah 0,05, dan bukan 0,01, atas dasar kebiasaan yang digunakan oleh peneliti pada umumnya. Ada lima penafsiran terhadap hasil analisis yang menggunakan taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas (FDA) yang diperoleh, sepanjang tidak melebihi 0,20, karena taraf signifikansi 0,20 termasuk batas yang masih relatif tinggi untuk penelitian jenis ini. Hanya jika dibandingkan dengan taraf signifikansi 0,01 dan 0,05, taraf signifikansi 0,20 mengandung resiko terjadinya kemungkinan salah menarik kesimpulan lebih besar, yaitu hipotesis nol yang seharusnya tidak dapat ditolak jadi ditolak.

Bila semua analisis data ini dirangkum secara sistematis, maka akan tampak seperti diagram 26. Diagram tersebut akan mengilustrasikan hipotesis statistik yang diuji, fungsi distribusi atas (FDA) yang didapat dari hasil analisis variansi, taraf signifikansi yang digunakan dan penafsiran dari hasil analisis tersebut.

Diagram 26: Rangkuman Hasil-Hasil Analisis Data dan Penafsirannya

No.	Hipotesis Statistik	Fungsi Distribusi Atas	Taraf Signifikansi		Penafsirannya
			0,05	0,01	
1.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{MT}} \leq \mu_{\bar{x}_{ML}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{MT}} > \mu_{\bar{x}_{ML}}$	0,008	Ditolak	Ditolak	Metode tahapan (MT) mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung (ML) terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05 maupun 0,01.
2.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{PG_{MT}}} \leq \mu_{\bar{x}_{PGH_{MT}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{PG_{MT}}} > \mu_{\bar{x}_{PGH_{MT}}}$	0,114*	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Dalam metode tahapan, balikan pengetahuan tentang gerakan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari pengetahuan tentang gerakan dan hasil terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas, yaitu 0,114.
3.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{PG_{ML}}} \leq \mu_{\bar{x}_{PGH_{ML}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{PG_{ML}}} > \mu_{\bar{x}_{PGH_{ML}}}$	0,068*	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Dalam metode langsung, balikan pengetahuan tentang gerakan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari pengetahuan tentang gerakan dan hasil, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas, yaitu 0,068.
4.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{PG_{MT}}} \leq \mu_{\bar{x}_{PG_{ML}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{PG_{MT}}} > \mu_{\bar{x}_{PG_{ML}}}$	0,068*	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas, yaitu 0,068.

5.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{PGH_{MT}}} \leq \mu_{\bar{x}_{PGH_{ML}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{PGH_{MT}}} > \mu_{\bar{x}_{PGH_{ML}}}$	0,037	Ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima balikan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05.
6.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{IT_{MT}}} \leq \mu_{\bar{x}_{IT_{ML}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{IT_{MT}}} > \mu_{\bar{x}_{IT_{ML}}}$	0,02	Ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang Tinggi. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05.
7.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{IR_{MT}}} \leq \mu_{\bar{x}_{IR_{ML}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{IR_{MT}}} > \mu_{\bar{x}_{IR_{ML}}}$	0,028	Ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi Rendah. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05.
8.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{IT_{PG_{MT}}}} \leq \mu_{\bar{x}_{IT_{PG_{ML}}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{IT_{PG_{MT}}}} > \mu_{\bar{x}_{IT_{PG_{ML}}}}$	0,019	Ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05.
9.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{IR_{PG_{MT}}}} \leq \mu_{\bar{x}_{IR_{PG_{ML}}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{IR_{PG_{MT}}}} > \mu_{\bar{x}_{IR_{PG_{ML}}}}$	0,229	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang rendah inteligensinya dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi 0,05, apalagi 0,01.
10.	$H_0: \mu_{\bar{x}_{IT_{PGH_{MT}}}} \leq \mu_{\bar{x}_{IT_{PGH_{ML}}}}$ $H_i: \mu_{\bar{x}_{IT_{PGH_{MT}}}} > \mu_{\bar{x}_{IT_{PGH_{ML}}}}$	0,124*	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas, yaitu 0,124.

11.	$H_0: \mu_{\bar{X}_{IR_{PGH_{MT}}} } \leq \mu_{\bar{X}_{IR_{PGH_{ML}}} }$ $H_i: \mu_{\bar{X}_{IR_{PGH_{MT}}} } > \mu_{\bar{X}_{IR_{PGH_{ML}}} }$	0,062*	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari Metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang rendah inteligensinya dan menerima balik an pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Hipotesis nol ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas, yaitu 0,062.
12.	$H_0: MP \times BI = 0$ $H_i: MP \times BI \neq 0$	0,84	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Tidak ada interaksi antara Metode Penyajian Informasi dengan Balikan Informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
13.	$H_0: MP \times TI = 0$ $H_i: MP \times TI \neq 0$	0,72	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Tidak ada interaksi antara Metode Penyajian Informasi dengan Tingkat Inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
14.	$H_0: BI \times TI = 0$ $H_i: BI \times TI \neq 0$	0,64	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Tidak ada interaksi antara Balikan Informatif dengan Tingkat Inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
15.	$H_0: MP \times BI \times TI = 0$ $H_i: MP \times BI \times TI \neq 0$	0,59	Tidak dapat ditolak	Tidak dapat ditolak	Tidak ada interaksi antara Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

Keterangan: * = Ditolak pada taraf signifikansi sebesar fungsi distribusi atas (FDA).
Tafsiran ini dibuat, bila FDA lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, tetapi tidak lebih besar dari 0,20

MP = Metode Penyajian Informasi MT = Metode Tahapan ML = Metode Langsung
 BI = Balikan Informatif PG = Pengetahuan tentang Gerakan
 TI = Tingkat Inteligensi PGH= Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil
 IT = Inteligensi Tinggi IR = Inteligensi Rendah
 \bar{X} = Skor Rata-Rata

$X_{IT_{PG_{MT}}}$ = Kelompok mahasiswa yang mempunyai Inteligensi Tinggi yang menerima balikan Pengetahuan tentang Gerakan dalam Metode Tahapan.

Dengan demikian, ada lima belas buah hipotesis nol yang diuji, sepuluh buah hipotesis nol yang ditolak, dan lima buah tidak dapat ditolak. Dari lima buah hipotesis nol yang tidak dapat ditolak ini, empat buah mengenai interaksi.

Dari lima belas buah hipotesis penelitian yang dideduksi dari teori-teori yang telah dikemukakan, ada empat buah hipotesis penelitian yang tidak ditunjang oleh hasil penelitian ini. Hipotesis-hipotesis tersebut adalah:

1. Hipotesis ke sebelas yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok ini.
2. Hipotesis ke tiga belas yang menyatakan "ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa". Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kedua faktor ini.
3. Hipotesis ke empat belas menyatakan "ada interaksi anta

ra balikan informatif dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa". Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kedua faktor ini.

4. Hipotesis ke lima belas menyatakan "ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi, dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa". Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara ketiga faktor ini.

Kemungkinan ditolakannya empat hipotesis penelitian ini tidak dapat ditelusuri penyebabnya pada kerangka teori, tetapi pada prosedur penelitian atau eksperimen ini sendiri. Ketiga hipotesis penelitian tentang interaksi yang ditolak ini adalah sebagai akibat dari ditolakannya hipotesis ke tiga belas. Untuk itu akan ditelusuri kemungkinan penyebab ditolakannya hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa "tidak ada perbedaan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah antara kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi rendah yang mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung".

Penolakan hipotesis ini mungkin disebabkan karena:

Pertama, adanya komunikasi antara mahasiswa dari kelompok yang berbeda. Di samping para mahasiswa mengikuti penelitian ini, mereka tetap mengikuti kegiatan perkuliahan seperti biasa, sehingga besar sekali kemungkinan bahwa informasi yang diterima dari dalam kelompok yang satu disampaikan kepada anggota kelompok yang lain, karena mereka bersama-sama berasal dari bidang studi yang sama, dan atau mengikuti kuliah-kuliah yang sama.

Kedua, adanya transfer positif dari pelajaran ketrampilan motorik yang lain. Di samping para subyek mengikuti penelitian ini, mereka juga mengambil beberapa mata kuliah ketrampilan gerak. Dasar-dasar dan teknik dari ketrampilan motorik yang diikuti di luar penelitian ini bisa saja memungkinkan transfer positif bagi mereka dalam penampilannya atau prestasinya pada ketrampilan motorik memanah dalam penelitian ini.

Ketiga, dengan menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil, maka hasil yang diterima sebagai balikan informatif dapat merupakan motivasi tambahan. Dengan adanya motivasi tambahan ini, mereka akan lebih bersemangat dan bergairah dalam latihan, yang memungkinkan peningkatan prestasi mereka walaupun rendah inteligensinya.

Keempat, mungkin disebabkan karena kecilnya sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di FPOK- IKIP Jakarta, dan hanya terbatas pada ma-

hasiswa tahun pertama yang berjumlah 40 orang mahasiswa yang ditentukan secara random dari 84 orang mahasiswa tahun pertama tahun akademik 1983/1984.

Kelima, karena frekuensi latihan yang dilakukan dalam seminggu. Latihan dua kali dalam seminggu hanya sekedar untuk mempertahankan tingkat kesegaran jasmani sajapun belum cukup. Fox dan Mathews menyatakan bahwa latihan yang efektif adalah antara 3 sampai 5 hari dalam seminggu.¹ Sedang Jensen dan Fisher menunjukkan hasil riset dengan menyatakan bahwa latihan 4 hari dalam seminggu adalah lebih baik dari latihan 3 hari, dan latihan 5 hari dalam seminggu adalah jauh lebih baik dari latihan 4 hari dalam seminggu.² Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat memberikan gambaran prestasi belajar ketrampilan motorik memanah yang optimal, yang disebabkan karena pengaruh dari variabel-variabel yang diteliti ini.

Keenam, karena tidak dilakukannya test awal, sehingga hasil test akhirlah yang merupakan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah. Kelemahan cara ini adalah mungkin saja subyek-subyek yang menjadi sampel ini telah memiliki kemampuan tertentu dalam memanah sebelum mengikuti pe

¹ Edward L. Fox and Donald K. Mathews, The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. (Philadelphia: Saunders College Publishing, 1981); p. 412.

² Clayne R. Jensen and A. Garth Fisher, Scientific Basis of Athletic Conditioning. (Philadelphia: Lea and Febiger, 1979); p. 236.

nelitian ini. Dengan demikian skor yang dicapai pada akhir test ini belum menggambarkan potensi mereka yang sebenarnya.

Keenam hal yang telah dikemukakan ini merupakan kemungkinan yang dapat menyebabkan tidak ditunjangnya empat hipotesis penelitian di atas oleh hasil penelitian ini, yang sekaligus merupakan keterbatasan-keterbatasan dari penelitian ini.

Selain empat hipotesis yang tidak ditunjang oleh hasil penelitian, ada sebelas hipotesis yang ditunjang oleh hasil penelitian ini. Hal ini merupakan bukti keselarasan antara teori dan kenyataan di lapangan. Seluruh hipotesis penelitian yang ditunjang oleh hasil penelitian tersebut akan akan dibahas secara berurutan, sesuai dengan urutan pengujiannya.

1. Metode penyajian informasi secara bertahap (Metode Tahapan) dan metode penyajian informasi secara langsung (Metode Langsung) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Ini merupakan bukti adanya pengaruh perbedaan dasar kerangka teori yang digunakan, bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah. Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari metode langsung, adalah hasil ve-

rifikasi. Penyajian informasi yang lebih sistemik dan sistematis, sesuai dengan tahap-tahap belajar suatu ketrampilan motorik yang baru, ternyata telah memberikan pengaruh yang signifikan.

2. Balik informatif berupa Pengetahuan tentang Gerakan (PG) dan Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil (PGH), mempunyai perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa dalam metode tahapan. Ini merupakan hasil verifikasi tentang pengaruh jenis balikan informatif yang berbeda terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
3. Seperti dalam metode tahapan, maka perbedaan pengaruh jenis balikan pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung juga menunjukkan perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Hasil verifikasi hipotesis kedua dan ketiga ini menunjukkan bahwa di samping metode penyajian informasi, perbedaan pengaruh terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa juga disebabkan karena perbedaan jenis balikan informatif yang diterima oleh mahasiswa. Dari hasil kedua analisis ini dapat ditafsirkan bahwa penggunaan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari pengetahuan tentang gerakan

dan hasil.

4. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima baalikan pengetahuan tentang gerakan. Ini berarti bahwa baalikan pengetahuan tentang gerakan akan lebih efektif bila dikombinasikan dengan metode tahapan.
5. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang menerima baalikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Ini berarti bahwa baalikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih efektif dari metode langsung.
6. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi tinggi. Kemampuan berpikir mahasiswa akan lebih sistematis, bila dibantu dengan penyajian informasi secara bertahap, yang memungkinkan terjelmanya rencana motorik yang jelas dan mantap, sehingga prestasi belajar ketrampilan motorik memanah yang tinggi akan dapat dicapai secara signifikan.
7. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar

ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang rendah. Kemampuan berpikir yang agak kurang akan dirangsang untuk berpikir secara sistematis, bila dibantu dengan penyajian informasi secara jelas dan bertahap, sehingga prestasi belajar ketrampilan motorik memanah dapat dicapai secara meyakinkan.

8. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berintelligensi tinggi dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan. Ini berarti bahwa bagi mahasiswa yang tinggi intelligensinya akan lebih efektif dan efisien dalam belajar ketrampilan motorik memanah, bila digunakan metode tahapan dalam penyajian informasi dan diberikan balikan pengetahuan tentang gerakan dalam tahap praktek di lapangan.
9. Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berintelligensi rendah dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan. Ini berarti bagi mahasiswa yang rendah intelligensinya dan menerima balikan pengetahuan tentang gerakan, tidak ada perbedaan pengaruh antara metode tahapan dan metode langsung.

10. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dengan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berintel^ugen^usi tinggi yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Ini berarti penggunaan metode tahapan dan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil lebih efektif dari penggunaan metode langsung dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil bagi mahasiswa berintel^ugen^usi tinggi.
11. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa, menunj^ukan bahwa setiap perbedaan metode penyajian informasi yang diperoleh akan mengakibatkan perbedaan prestasi be^ulajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Perbedaan tersebut berlaku pula bagi balikan informatif pengetahu^uan tentang gerakan maupun pengetahuan tentang gerakan dan hasil, yang menyebabkan meningkatnya prestasi yang seiring dengan metode penyajian informasi.

BAB V

RINGKASAN DAN KESIMPULAN

A. Ringkasan Penelitian.

Sampai pada tahun 1940-an, orang mempelajari ketrampilan hanya terbatas pada pekerjaan industri. Seseorang dikatakan trampil, bila ia mampu melakukan aktifitas-aktifitas yang mengandung unsur-unsur kualifikasi pengetahuan, dan pemikiran-pemikiran yang tepat dan logis. Tangan yang cekatan dan trampil, merupakan hasil latihan yang panjang.

Akan tetapi sekarang, ketrampilan gerak telah diperluas dengan penampilan dan prestasi dalam perlombaan dan pertandingan olahraga. Hal ini disebabkan karena meningkatnya perhatian terhadap norma dan standard olahraga pertandingan, dan makin mantapnya kepercayaan masyarakat terhadap manfaat olahraga. Oleh karena itu, penelitian-penelitian masa kini sering dipusatkan pada kemampuan bergerak manusia dalam matra-matra tenaga, kecepatan dan akurasi. Dengan metode-metode tertentu, manusia dapat mempelajari ketrampilan-ketrampilan yang unik.

Kemampuan untuk bergerak secara cekatan dan trampil dalam bidang olahraga terus ditelusuri dan diteliti. Teori-teori tentang ketrampilan motorik terus bermunculan melalui cara berpikir ilmiah, berpikir deduktif, maupun berpikir praktis. Penelitian ini adalah salah satu usaha ke arah ini, dengan berusaha untuk mendapat jawaban terhadap dua pertanyaan utama. Pertama, yang mana diantara kedua me

tode penyajian informasi yaitu Metode Tahapan (MT) dan Metode Langsung (ML) yang lebih besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Kedua, dalam usaha untuk mencapai kemampuan atau prestasi yang diharapkan, balikan informatif yang mana di antara pengetahuan tentang gerakan (PG) dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil (PGH) yang sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan ini, disusunlah masalah-masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah ke kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara bertahap (metode tahapan) lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang mendapat metode penyajian informasi secara langsung (metode langsung)?
2. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan?
3. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah ke kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung.

4. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima baliakn informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dengan kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
5. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung?
6. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung?
7. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang rendah dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama .dalam metode langsung?
8. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa denagn tingkat inteligensi dan balikan infor-

matif yang sama dalam metode langsung?

9. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah ke-
lompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang 'ren-
dah dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang
gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok
mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan infor-
matif yang sama dalam metode langsung?
10. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah ke-
lompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang tinggi
dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang ge-
gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari
kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan bali-
kan informatif yang sama dalam metode langsung?
11. Apakah prestasi belajar ketrampilan motorik memanah ke-
lompok mahasiswa yang mempunyai inteligensi yang rendah
dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang ge-
gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari
kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balik
an informatif yang sama dalam metode langsung?
12. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi
dengan baliakan informatif dalam mempengaruhi prestasi
belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
13. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi
dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi
belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?

14. Apakah ada interaksi antara balikan informatif dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?
15. Apakah ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa?

Sejalan dengan masalah-masalah tersebut di atas dan kerangka teori yang telah ditemukan, maka hipotesis-hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang memperoleh metode penyajian informasi secara bertahap lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang memperoleh metode penyajian informasi secara langsung.
2. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan.
3. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung.
4. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan ten-

- tang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan balikan informatif yang sama.
5. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang menerima balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
 6. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung.
 7. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi yang sama dalam metode langsung.
 8. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensi dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
 9. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok yang rendah inteligensi dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat in-

teligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.

10. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode tahapan.
11. Prestasi belajar ketrampilan motorik memanah kelompok mahasiswa yang rendah inteligensinya dan menerima balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan tidak lebih tinggi dari kelompok mahasiswa dengan tingkat inteligensi dan balikan informatif yang sama dalam metode langsung.
12. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
13. Ada interaksi antara metode penyajian informasi dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah.
14. Ada interaksi antara balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
15. Ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan tingkat inteligensi dalam mempengaru-

hi prestasi belajar ketrampilan motorik memamah mahasiswa.

Penelitian eksperimen dilakukan di FPOK-IKIP Jakarta, dari tanggal 8 Agustus sampai 3 Desember 1983. Sampel sebanyak 40 orang mahasiswa dipilih secara acak dari 76 orang mahasiswa Tahun Pertama FPOK-IKIP Jakarta, tahun akademik 1983-1984. Pengacakan untuk menentukan kelompok dan menentukan 5 orang mahasiswa dalam setiap blok. Disain faktorial digunakan adalah $2 \times 2 \times 2$, sehingga seluruhnya terdiri dari 8 blok. Ini disebabkan karena ada dua taraf dalam metode penyajian informasi, yaitu metode tahapan dan metode langsung; ada dua taraf dalam balikan informatif yaitu pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil; dan ada dua taraf dalam tingkat inteligensi mahasiswa, yaitu inteligensi tinggi dan inteligensi rendah.

Sampel dibagi atas dua kelompok, yaitu kelompok A menggunakan metode tahapan dan kelompok B menggunakan metode langsung. Setiap kelompok belajar 2 kali seminggu a 2 jam pelajaran atau 80 menit. Penelitian ini berlangsung selama 10 minggu.

Test inteligensi dilakukan pada tanggal 8 Agustus 1983 dan "test perilaku awal" dilakukan pada tanggal 24 September 1983. Eksperimen mulai berlangsung pada tanggal 27 September dan diakhiri dengan test akhir pada tanggal

3 Desember 1983.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi $2 \times 2 \times 2$. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa ada 10 buah hipotesis nol yang ditolak, dan 5 lainnya diterima.

Berdasarkan hasil ini, maka dari 15 buah hipotesis penelitian yang diverifikasi, 11 buah hipotesis penelitian yang ditunjang oleh hasil penelitian ini. Empat hipotesis penelitian yang tidak didukung oleh hasil penelitian adalah yang satu tentang inteligensi rendah yang menerima balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil, dan tiga buah mengenai interaksi.

B. Kesimpulan.

Generalisasi hasil penelitian ini tidak hanya berlaku bagi mahasiswa FPOK-IKIP Jakarta saja, tetapi juga fakultas atau lembaga lainnya mempunyai ciri dan karakteristik yang sama dengan mahasiswa dan lembaga tersebut. Di samping itu, generalisasi hasil penelitian yang berhubungan dengan metode penyajian informasi dan jenis balikan informatif tidak saja berlaku untuk perkuliahan atau pendidikan formal, tetapi juga untuk para pelatih panahan dalam menghadapi atlit-atlit pemula.

Seperti yang telah dikemukakan bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan dan kelemahan, sehingga menimbulkan

keragu-raguan dalam menarik kesimpulan. Akan tetapi karena kelemahan dan keterbatasan tersebut tidak dapat diukur secara akurat, sehingga diasumsikan bahwa keterbatasan dan kelemahan tersebut tidak mempunyai pengaruh yang berarti terhadap hasil-hasil penelitian ini. Penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Metode tahapan mempunyai pengaruh yang lebih tinggi dari metode langsung. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyajian informasi secara bertahap merupakan metode yang lebih efektif dan efisien dari pada metode penyajian informasi secara langsung.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara metode penyajian informasi secara bertahap dengan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari kombinasi antara metode penyajian in

formasi secara bertahap dengan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

3. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara penyajian informasi secara langsung dengan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari kombinasi antara penyajian informasi secara langsung dengan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil.
4. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan dan metode langsung, terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dalam metode tahapan lebih besar pengaruhnya dari pada pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Kesimpulan yang dapat ditarik dari sini adalah kombinasi antara metode tahapan dengan pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari kombinasi antara metode langsung dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.

5. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan dan metode langsung. Balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode tahapan lebih besar pengaruhnya dari balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil dalam metode langsung. Kesimpulan adalah kombinasi metode tahapan dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil lebih efektif dari kombinasi metode langsung dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.
6. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya. Bagi mahasiswa berinteligensi tinggi, pengaruh metode tahapan lebih besar dari metode langsung.
7. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang rendah inteligensinya. Bagi mahasiswa berinteligensi rendah, metode tahapan lebih baik pengaruhnya dari metode langsung.
8. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang berinteligensi tinggi dan mendapat balikan informatif pengetahuan

tentang gerakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa bagi mahasiswa yang tinggi inteligensinya, kombinasi antara metode tahapan dengan balikan pengetahuan tentang gerakan lebih efektif dari kombinasi metode dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dalam belajar ketrampilan motorik memanah.

9. Tidak ada perbedaan pengaruh signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang rendah inteligensinya dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan. Hal ini berarti bagi mahasiswa berinteligensi rendah, tidak ada perbedaan pengaruh antara kombinasi metode tahapan dan balikan pengetahuan tentang gerakan dengan kombinasi metode langsung dan balikan pengetahuan tentang gerakan terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
10. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode tahapan dan metode langsung terhadap prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang tinggi inteligensinya dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Kesimpulannya adalah bagi mahasiswa yang tinggi inteligensinya, kombinasi tahapan dengan pengetahuan tentang gerakan dan hasil lebih baik dari kombinasi antara metode langsung dan balikan pengetahuan ten-

tang gerakan dan hasil, dalam belajar ketrampilan motorik memanah.

11. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa yang rendah inteligensinya dan mendapat balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil datanya adalah bagi mahasiswa berinteligensi rendah, kombinasi antara metode tahapan dan balikan informatif pengetahuan tentang gerakan dan hasil lebih baik dari pada kombinasi antara metode langsung dengan balikan pengetahuan tentang gerakan dan hasil.
12. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan balikan informatif dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
13. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
14. Tidak ada interaksi antara balikan informatif dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.
15. Tidak ada interaksi antara metode penyajian informasi, balikan informatif dan inteligensi dalam mempengaruhi prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa.

C. Implikasi Penelitian.

Dengan asumsi yang sama, bahwa pengaruh keterbatasan dan kelemahan penelitian ini tidak sampai merubah kesimpulan penelitian ini, maka implikasi hasil penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode penyajian informasi dalam mempelajari suatu jenis ketrampilan motorik baru, perlu didasarkan atas karakteristik dari belajar motorik secara umum dan khususnya karakteristik dari jenis ketrampilan yang hendak dipelajari, dan dibangun berdasarkan teori-teori belajar dalam belajar motorik (motor learning). Metode tahapan atau metode penyajian informasi secara bertahap, disusun berdasarkan proses pemikiran seperti ini, yang terbukti sangat efektif dalam meningkatkan prestasi belajar ketrampilan motorik memanah mahasiswa. Semakin kuat dasar teori belajar ketrampilan motorik dan teori proses informasi pada tahap belajar kognitif, semakin efektif hasil prestasi ketrampilan motorik yang dicapai. Ini dapat dibuktikan dengan lebih besarnya pengaruh metode penyajian secara bertahap dari metode penyajian informasi secara langsung. Sedang metode penyajian secara langsung hanya didasarkan pada "practice make perfect".
2. Penggunaan balikan informatif dalam belajar ketrampilan motorik perlu disesuaikan dengan tujuan utama dari be-

lajar ketrampilan motorik. Mempelajari suatu ketrampilan motorik bertujuan untuk melakukan gerakan secara akurat, ditinjau dari segi mekanisme gerakan dan dari segi anatomi-fisiologisnya. Gerakan yang benar dan akurat, pasti akan mengakibatkan hasil yang baik. Kalau dalam belajar ketrampilan motorik para siswa selalu tergantung pada balikan informatif berupa pengetahuan tentang hasil, maka perhatian dan konsentrasi mereka akan mengarah kepada pencapaian sasaran. Dengan demikian, pengontrolan terhadap gerakan akan diabaikan. Hal ini dapat dibuktikan dengan kelompok yang menerima balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan mempunyai pengaruh yang lebih besar dari kelompok yang mendapat balikan informatif berupa pengetahuan tentang gerakan dan hasil. Jadi dalam belajar ketrampilan motorik memanah, sasaran bernilai hanya digunakan pada saat-saat tertentu saja, sebagai motivasi untuk menghilangkan kebosanan dalam belajar dan latihan.

D. Saran-Saran.

Kepada para guru dan pelatih, diajukan saran-saran sebagai berikut.

Pertama, disarankan untuk menggunakan metode penyajian informasi secara bertahap dalam mengisi tahap awal

atau tahap kognitif dalam mengajar dan melatih ketrampilan motorik memanah bagi pemula. Kegiatan belajar-mengajar dan melatih perlu disertai pengawasan dan bimbingan yang ketat dan terarah.

Kedua, disarankan agar dalam mengajar dan melatih ketrampilan motorik memanah, informasi tentang hasil hanya diberikan pada saat-saat tertentu dan terbatas. Sedangkan balikan informatif yang selalu harus diberikan dalam tahap asosiatif atau tahap fiksasi (tahap penghayatan gerak) adalah dengan memberikan balikan pengetahuan tentang gerakan. Dengan jenis balikan informatif yang ini, konsentrasi siswa atau atlit akan selalu diarahkan kepada pengontrolan terhadap gerakan yang dilakukannya.

Kepada para peneliti lain disarankan untuk:

1. Perlu diteliti lebih lanjut tentang perbedaan pengaruh metode penyajian informasi terhadap prestasi belajar ke trampilan motorik memanah dengan menggunakan sampel dari para siswa sekolah lanjutan.
2. Bila akan diadakan penelitian serupa dengan penelitian ini, sebaiknya menggunakan sampel yang lebih besar jumlahnya.
3. Perlu diteliti penggunaan kombinasi metode penyajian informasi dengan jenis balikan informatif dalam jenis ketrampilan motorik yang berbeda-beda.

4. Perlu diteliti penggunaan kombinasi penyajian informasi dengan faktor-faktor penunjang yang lain seperti motor ability, kesegaran jasmani, motor educability dan lain-lain.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abernathy, Ruth and Waltz, Maryan, Art and Science of Human movement, Quest II: The art and science of human movement; The National Association for Physical Education of College Woman and The National College Physical Education for Men (April, 1964).
- Adams, J.A., Issues for Closed-Loop Theory of Motor Learning In George E.Stelmach (Editor); Motor Control: Issues and Trends. (New York: Academic Press, 1976).
- Annarino, Anthony A., Cowell, Charles C. and Hazelton, Helen W., Curriculum Theory and Design in Physical Education (Saint Louis: The C.V.Mosby Company, 1980).
- Anshel, Mark H. and Singer, Robert N., Effects of Learning Strategies with Modular versus Traditional Instruction on Motor Skill Learning and Retention. (Research Quarterly for Exercise and Sport, 1980, Vol. 51, No. 3).
- Ausubel, D.P., Novak, J.D., and Hanesian, H., Educational Psychology: A Cognitive View. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978).
- Bandura, Albert, Aggression: A Social Learning Analysis. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1973).
- Bandura, Albert, Principles of Behavior Modification. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969).
- Barch, Ray H., Achieving Prceptual Motor Efficiency: A Space-Oriented Approach to Learning. (Seattle, Washington: Seattle Sequin School, 1967).
- Bernstein, N., The Co-ordination and Regulation of Movements. (Oxford: Pergamon Press, 1967).
- Bilodeau, Ina McD., Information Feedback. In E.A.Bilodeau (Editor); Acquisition of Skill. (New York: Academic Press, 1966).
- Borg, Walter R. and Gall, Meredith Demien, Educational Research. (New York: Longmen, 1979).

- Bourne, L.E. Information Feedback. In E.A. Bilodeau (Editor), Acquisition of Skill. (New York: Academic Press, 1966).
- Bucher, Charles A. and Koenig, Constance R., Methods and Material of Secondary School Physical Education. (Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1974).
- Campbell, Donald T. and Stanley, Julian C., Experimental and Quasi Experimental Design for Research. (Chicago: Rand McNally College, 1963).
- Cratty, Bryant J., Movement Behavior and Motor Learning. (Philadelphia: Lea and Febiger, 1973).
- Davis, R.A. Psychology of Learning. (New York: McGraw-Hill, 1935).
- Deci, Edward L., Intrinsic Motivation. (New York: Plenum, 1975).
- Dick, Walter and Carey, Lou, The Systematic Design of Instruction. (Palo Alto, California: Scott, Foresman and Company, 1978).
- Drowatzky, John D., Motor Learning: Principles and Practices. (Minneapolis, Minnesota: Burgess Publishing Company, 1981).
- DuBois, Philips, The Design of Correlation Studies in Training. In R. Glaser (Editor), Training Research and Education. (New York: John Wiley, 1965).
- Dunkin, Michael J. and Biddle, Bruce J., The Study of Teaching. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1974).
- Fitts, P.M., Perceptual-Motor Skill Learning. In Arthur W. Melton (Editor), Category of Human Learning. (New York: Academic Press, 1964).
- Fitts, P.M. and Posner, M.I., Human Performance. (Belmont, California: Brooks/Cole, 1967).
- Fleishman, E.A. and Rich, S., Role of kinesthetic and spatial-visual abilities in perceptual motor learning. (Journal of Experimental Psychology, 1963, 66, 6-11).
- Fox, Edward L. and Mathews, Donald K., The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. (Philadelphia: Saunders College Publishing, 1981).

- Frost, Reuben B., Physical Education: Foundations, Practices, Principles. (Reading, Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1975).
- Gagne, Robert M., The Conditions of Learning. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1977).
- Gagne, Robert M. and Briggs, Leslie J., Principles of Instructional Design. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1979).
- Gentile, A.M., A Working Model of Skill Acquisition with Application to Teaching. (Quest, 1972, XVII).
- Godfrey, Barbara and Kephart, Newell, Movement Patterns and Motor Education. (New York: Appleton-Century-Crofts, 1969).
- Goldberger, Michael and Gerney, Philip, The Effects of Three Styles of Teaching on the Psychomotor Performance and Social Skill Development of Fifth Grade Children. (Research Quarterly for Exercise and Sport, 1982, Vol. 2.).
- Harrow, Anita J., A Taxonomy of the Psychomotor Domain. (New York: David McKay Company, Inc., 1977).
- Heitmann, Helen M. and Kneer, Maryan E., Physical Education Instructional Techniques: An Individual Humanistic Approach. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1976).
- Hoffman, S., Traditional Methodology: Prospect for Change. (Quest, XV, 1977).
- Hutchins, Robert M., et. al. (Editors), Encyclopaedia Britannica: Macropaedia Knowledge in Dept: Vol.9. (Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc., 1974).
- Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Kependidikan 1983/1984. (Jakarta: IKIP, 1983).
- Isaac, Stephen and Michael, William B., Handbook in Research and Evaluation. (San Diego, California: EDITS Publishers, 1980).

- Ismael, A., Kephart, N. and Cowell, C.C., Utilization of Motor Aptitude Test in Predicting Academic Achievement, Technical Report No.1. (Purdue University Research Foundation, P.U. 879-64-838, 1963).
- Jensen, Clayne R. and Fisher, A.Garth, Scientific Basis of Athletic Conditioning. (Philadelphia: Lea and Febiger, 1979).
- Jujun S.Suriasumantri, Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer. (Jakarta: Penerbit Sinar Harapan, 1984).
- Karlin, L. and Mortimer, R.G., Effects verbal, visual and auditory augmenting cues on learning a complex motor skill. (Journal of Experimental Psychology, 65, 75-79, 1963).
- Keagy, David, Sr., Power Archery. (Drayton Plains, Michigan: Power Archery Products).
- Kemp, Jerold E., Instructional Design: A Plan for Unit and Course Development. (Baltimore: Fearson, 1977).
- Kephart, N.E., The Slow Learner in the Classroom. (Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, 1960).
- Knapp, Barbara N., A Note on Skill. (Occupat. Psychol. 35: 76-78).
- Knapp, Barbara, Skill on Sport. (London: Routledge and Keegan Paul, 1964).
- Konorski, J., Integrative Activity of the Brain. (Chicago: University of Chicago Press, 1967).
- Landers, D.M., How, When and Where to Use Demonstration. (JOPER, 49, 65-67, 1978).
- Lawther, John D., The Learning and Performance of Physical Skill. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1977).
- Locke, Lawrence F., Research on Teaching Physical Education: A New Hope for a Dismal Science. (Quest, 28, 1977).
- Luttgens, Kathryn and Wells, Katharina F., Kinesiology: Scientific Basis of Human Motion. (Philadelphia: Saunders College Publishing, 1982).

- Magill, Richard A., Motor Learning: Concepts and Application. (Dubuque, Iowa: Wm.C.Brown Company Publishers, 1980).
- Marteniuk, Ronald G., Information Processing in Motor Skill. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976).
- Melton, Arthur W.(Editor). Categories of Human Learning. (New York: Academic Press, 1964).
- Merrill, M.David and Tennyson, Robert D., Teaching Concepts: An Instructional Design Guide.(Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publication Inc., 1977)
- Mikulas, William L. Concepts in Learning.(Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1974).
- Miller, G.A., Galanter, E.G., and Pribram, K.H., Plans and the Structure of Behavior.(New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960).
- Mosston, Muska, Teaching Physical Education. Columbus, Ohio: Charles E.Merrill Publishing Company, 1966).
- Nason, L.J., Physical Coordination Helps Improve Grades. (Nason on Education, 1965).
- Newell, K.M., Some Issues on Action Plans.In George E.Stelmach (Editor), Information Processing in Motor Control and Learning. (New York: Academic Press, 1978).
- Orlick, Terry, In Pursuit of Excellence.(Champaign, Il.: Human Kinetics Publishers, Inc., 1980).
- Oxendine, Joseph B., Psychology of Motor Learning.(Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1984).
- Payne, R.B. and Artley, C.W., Facilitation of Psychomotor Learning by Classical Differentiated Supplementary Feedback Cues.(Journal of Motor Behavior, 4:47.50).
- Philips, Marjorie and Larson, Leonard, The Experimental Method. In M.Gladys Scott (Editor), Research Method in Health, Physical Education and Recreation. (Washington, D.C.: AAHPER, 1969).
- Pribram, K.H., Reinforcement revisited:A Structural View. In M.Jones (Editor), Nebraska symposium on motivation. (Lincoln: University of Nebraska Press, 1963)

- Reigeluth, Charles M., Bunderson, C. Victor, and Merrill, M. David, What is the Design Science of Instruction. (Journal of Instructional Development, Vol.1 No.2, 1978).
- Roach, Eugene and Kephart, Newell, The Purdue Perceptual-Motor Survey. (Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, 1966).
- Robb, Margaret D., The Dynamics of Motor Skill Acquisition. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1972).
- Roscoe, John T., Fundamental Research Statistics for Behavioral Science. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1975).
- Rowe, Ruth E. (Editor), Instructor's Manual. (Lancaster, Pennsylvania: The National Archery Association of the U.S.A., 1976).
- Ryan's, E.D., Relative Academic Achievement and Stabilometer Performance. (Research Quarterly, 1963, 34, 184-190).
- Sage, George H., Introduction to Motor Behavior: A Neuropsychological Approach. (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co. Inc., 1980).
- Samban, Jacob, Studi Perbandingan Perbedaan Pengaruh Proses Belajar Mengajar Holistik dan Atomistik Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Olahraga Siswa di Sekolah Menengah Atas: Suatu Eksperimen Dalam Bidang Studi Olahraga dan Kesehatan di Ujung Pandang, 1983. (Jakarta: Disertasi pada Fakultas Pasca Sarjana Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jakarta, Desember, 1984).
- Seidel, Beverly L., et. al., Sports Skills: A Conceptual Approach to Meaningful Movement. (Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown Company Publishers, 1975).
- Singer, Robert N., Motor Learning and Human Performance. (New York: MacMillan Publishing Co. Inc., 1980).
- Singer, Robert N., Motor Skills and Learning Strategy. In O'Neil, Harold F., (Editor), Learning Strategies (New York: Academic Press, 1978)

- Singer, Robert N., et. al. Physical Education: Foundation. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976).
- Singer, Robert N. and Walter, Dick, Teaching Physical Education: A System Approach. (Boston: Houghton Mifflin Company, 1980).
- Smith, Julian W., Archery, A Planning Guide for Group and Individual Instruction. (Washington, D.C.: AAHPER Publication, 1972).
- Smith, K.U. and Smith, W.H., Perception and Motor Skill. (New York: MacMillan Publishing Co. Inc., 1962).
- Spearman, C.E., The Nature of Intelligence and the Principles of Cognition. (New York: MacMillan, 1923).
- Stallings, L.M., Motor Learning: From Theory to Practice. (Saint Louis: The C.V.Mosby Co., 1982).
- Start, K.B., Intelligence and the Improvement in A Gross Motor Skill After Mental Practice. (British Journal of Educational Psychology, 1964, 34, 85).
- Sudjana, Disain dan Analisis Eksperimen. (Bandung: Penerbit Tarsito, 1980).
- Throwbridge, M.H. and Cason, H., An Experimental Study of Thorndike's Theory of Learning. (Journal of General Psychology, 1932, 7, 245-258).
- Tolman, E.C. Purposive Behavior in Animals and Men. (Berkeley: University of California Press, 1951).
- Vince, M.A., The Part Played by Intellectual Processes in A Sensory-Motor Performance. (Quart. Journal of Experimental Psychology, 1953, 5, 75-86).
- Webster, Meriam, Webster's Sports Dictionary. (Springfield, Massachusetts: C&C Meriam Company Publishers, 1976).
- Wechsler, D., Measurement of Adult Intelligence. (Baltimore: Williams & Wilkins, 1944).
- Welford, A.T., Skilled Performance: Perceptual and Motor Skills. (Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company, 1976).

Wiener, Norbert, Cybernetics. (Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press, 1961).

William, John C., Archery for Beginners. (Chicago: Henry Regnery Company, 1976).

Lampiran - Lampiran

LAMPIRAN 1.

276

HASIL PENGUMPULAN DATA

KELOMPOK I (MT)

FPOK- IKIP JAKARTA, SEPTEMBER - DESEMBER 1983

Nõ.	N A M A	TEST INTELEGENSI	TEST A K H I R
1.	TARSO HADI	87	260
2.	MOH. EDI ROFIQI	73	191
3.	KOMARO SIFAI	71	283
4.	NURSAELAN S	67	258
5.	EDI ROSMANA	79	271
6.	JOLIS J.A. DJAME	56	227
7.	HERI SUDIRMAN	59	273
8.	I MADE PERWATA	50	225
9.	HANDOYO SAMIDJA	51	177
10.	R U S D I	58	212
11.	RINANGGONO D.P	66	235
12.	K A R T O N O	75	225
13.	L U T F I	91	248
14.	AMRAN EFFENDI S	73	223
15.	SAMSI RIZAL	66	254
16.	I S H A K	49	156
17.	AAT RATNA	53	239
18.	MAMAN RACHMANA	55	199
19.	R I S T A N T O	46	196
20.	SYAHRIZAL JAMIL	53	254

HASIL PENGUMPULAN DATA

KELOMPOK II (ML)

FPOK- IKIP JAKARTA, 24 SEPTEMBER - DESEMBER 1983

No.	N A M A	TEST	TEST
		INTELEGENSI	A K H I R
1.	YUSMARSONO	88	251
2.	EDI SUPRIADI	83	262
3.	SUHARSONO D.B.	71	226
4.	SARYO SABANI	78	246
5.	BAMBANG SUPRAPTO	85	211
6.	NUR YUSUF BADRI	50	175
7.	SUPRI SUGIANTO	53	163
8.	D A R W I N	59	218
9.	SUPARJO MUSTOPA	58	219
10.	BAMBANG KRIDAYANA	56	213
11.	HIDAYAT HUMAID	70	233
12.	PANGESTU EFFENDI	66	249
13.	A P R I A N T O	70	210
14.	FAHMY FAHREZZY	65	180
15.	R A C H M A T	69	191
16.	AGUS TRI SUNARTO	40	166
17.	A B D U L L A H	53	138
18.	KHUSNUL FAOJI	48	177
19.	A. SOFYAN HANIF	59	194
20.	AGUS BUDI SUTJANYO	47	159

Lampiran 3.

Skor Prestasi Belajar Ketrampilan Motorik Memanah Karena Perbedaan Metode Penyajian Informasi, Balikan Informatif dan Tingkat Inteligensi Mahasiswa Tahun Pertama FPOK-IKIP Jakarta, Tahun 1983-1984.

METODE	METODE TAHAPAN				METODE LANGSUNG			
BALIKAN	P G		P G H		P G		P G H	
INTELIGENSI	T	R	T	R	T	R	T	R
PRESTASI	260	227	235	156	251	175	233	166
	291	273	225	239	264	163	249	138
	283	225	248	199	226	218	210	177
MEMANAH	258	177	223	196	246	219	190	194
	271	212	254	254	211	213	191	158

Keterangan: PG = Pengetahuan tentang Gerakan
 PGH= Pengetahuan tentang Gerakan dan Hasil
 T = Inteligensi Tinggi
 R = Inteligensi Rendah

PENENTUAN KELOMPOK INTELEGENSI TINGGI DAN RENDAH
MENURUT HASIL TES INTELEGENSI
MAHASISWA TAHUN I FPOK- IKIP JAKARTA 1983

KELAS INTERVAL (MID POINT)	X	f	fx	d (X- \bar{X})	d ²	fd ²
91 - 93	92	1	92	31.93	1019.52	1019.52
88 - 90	89	1	89	28.93	836.94	836.94
85 - 87	86	2	172	25.93	672.36	1344.73
82 - 84	83	1	83	22.93	525.78	525.78
79 - 81	80	1	80	19.93	397.2	397.2
76 - 78	77	2	154	16.93	286.62	573.25
73 - 75	74	3	222	13.93	194.04	582.13
70 - 72	71	4	284	10.93	119.46	477.86
67 - 69	68	4	272	7.93	62.88	251.54
64 - 66	65	7	455	4.93	24.3	170.13
61 - 63	62	5	310	1.93	3.72	18.62
58 - 60	59	6	354	-1.07	1.14	6.87
55 - 57	56	12	672	-4.07	16.56	198.78
52 - 54	53	10	530	-7.07	49.98	499.8
49 - 51	50	5	250	-10.07	101.4	507.02
46 - 48	47	7	329	-13.07	170.82	1195.77
43 - 45	44	4	176	-16.07	258.24	1032.98
40 - 42	41	1	41	-19.07	363.66	363.66
		76	4565			10002.58

$$\bar{X} = \frac{4565}{76} = 60.07$$

Kelompok IT = di atas skor 61

$$S_x = \sqrt{\frac{10002.58}{76}} = 11.47$$

Kelompok IR = antara skor 40-59

Lampiran 5.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 14

BANYAKNYA KELOMPOK: 2

 AMATAN VARIAT

 KELOMPOK KE-1 (MT) BANYAKNYA AMATAN: 20

260	271	177	248	239	0
291	227	212	223	199	0
283	273	235	254	196	0
258	225	225	156	254	0

RATA-RATA: 235.3 SIMPANGAN BAKU: 35.2421699

 KELOMPOK KE-2 (ML) BANYAKNYA AMATAN: 20

251	211	219	210	138	0
264	175	213	190	177	0
226	163	233	191	194	0
246	218	249	166	158	0

RATA-RATA: 204.6 SIMPANGAN BAKU: 34.8944211

 PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	9424.90039	1	9424.90039
DALAM KELOMPOK	46732.9912	38	1229.81556

NILAI F (AV)	7.66366983
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.991532572
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS	8.46742836E-03

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 14
SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (MT): 235.3
RATA-RATA KELOMPOK 2 (ML): 204.6
SELISIH RATA-RATA] DAN 2: 30.7

NILAI F (SCHEFFE): 7.66366952
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH: .99153257
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS: 8.4674295E-03

Lampiran 6.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 29/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 21
 BANYAKNYA KELOMPOK 2

AMATAN VARIAT

 KELOMPOK KE-1 (PG_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

260	283	271	273	177	0
291	258	227	225	212	0
RATA-RATA		: 247.7		SIMPANGAN BAKU	
				: 36.1756517	

 KELOMPOK KE-2 (PGH_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

235	248	254	239	196	0
225	223	156	199	254	0
RATA-RATA		: 222.9		SIMPANGAN BAKU	
				: 31.17139	

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	3075.2002	1	3075.2002
DALAM KELOMPOK	20522.9995	18	1140.16664

=====

NILAI F (AV)	2.69714978
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.886036108
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.113963892

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 29/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 21
SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (PG_{MT}): 247.7
RATA-RATA KELOMPOK 2 (PGH_{MT}): 222.9
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2: 24.8

NILAI F (SCHEFFE): 2.69714961
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH: .886036097
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS: .113963903

Lampiran 7.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 29/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 22

BANYAKNYA KELOMPOK 2

 AMATAN VARIAT

 KELOMPOK KE-1 (PG_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

251	226	211	163	219	0
264	246	175	218	213	0

RATA-RATA: 218.6 SIMPANGAN BAKU: 31.6199513

 KELOMPOK KE-2 (PGH_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

233	210	191	138	194	0
249	190	166	177	158	0

RATA-RATA: 190.6 SIMPANGAN BAKU: 33.6920694

 PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANATAR KELOMPOK	3920.00024	1	3920.00024
DALAM KELOMPOK	19214.7915	18	1067.48842

=====

NILAI F (AV)	3.67217122
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.931995649
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.068004351

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 29/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 22
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1	(PG_{ML})	.....	218.6
RATA-RATA KELOMPOK 2	(PGH_{ML})	.....	190.6
SELISIH RATA-RATA 1	DAN 2	.....	28

NILAI F (SCHEFFE)	.....	3.672171
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH	.....	.931995641
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS	.....	.0680043588

Lampiran 8.

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA
-----ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 8

BANYAKNYA KELOMPOK 2

AMATAN VARIAT
-----KELOMPOK KE-1 (PG_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

260	283	271	273	177	0
291	258	227	225	212	0

RATA-RATA: 247.7 SIMPANGAN BAKU: 36.1756517

KELOMPOK KE-2 (PG_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

251	226	211	163	219	0
264	246	175	218	213	0

RATA-RATA: 218.6 SIMPANGAN BAKU: 31.6199513

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	4234.05029	1	4234.05029
DALAM KELOMPOK	20776.4917	18	1154.24954

NILAI F (AV)	3.66822784
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.931859948
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0681400525

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 8
SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (PG_{MT}): 247.7
RATA-RATA KELOMPOK 2 (PG_{ML}): 218.6
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2: 29.1

NILAI F (SCHEFFE): 3.66822758
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH: .931859938
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS: .0681400615

Lampiran 9.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 9
 BANYAKNYA KELOMPOK 2

AMATAN VARIAT

KELOMPOK KE-1 (PGH_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

235	248	254	239	156	0
225	223	156	199	254	0

RATA-RATA: 222.9 SIMPANGAN BAKU: 31.17139

KELOMPOK KE-2 (PGH_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

233	210	191	138	194	0
249	190	166	177	158	0

RATA-RATA: 190.6 SIMPANGAN BAKU: 33.6920694

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEKEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	5216.4502	1	5216.4502
DALAM KELOMPOK	18961.2996	18	1053.40553

=====

NILAI F (AV)	4.95198672
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.963146322
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0368536782

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 9
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (PGH_{MT})	222.9
RATA-RATA KELOMPOK 2 (PGH_{ML})	190.6
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2	32.3

NILAI F (SCHEFFE)	4.95198652
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.963146318
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0368536816

Lampiran 10.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 10

BANYAKNYA KELOMPOK: 2

 AMATAN VARIAT

 KELOMPOK KE-1 (IT_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

260	283	271	225	223	0
291	258	235	248	254	0

RATA-RATA: 254.8 SIMPANGAN BAKU: 22.9579319

 KELOMPOK KE-2 (IT_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

251	226	211	249	190	0
264	246	233	210	191	0

RATA-RATA: 227.1 SIMPANGAN BAKU: 25.8991631

 PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	3836.45068	1	3836.45068
DALAM KELOMPOK	10780.4995	18	598.91664

=====

NILAI F (AV)	6.40565052
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.980247609
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0197523909

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 10
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (IT_{MT})	.....	: 254.8
RATA-RATA KELOMPOK 2 (IT_{ML})	.....	: 227.1
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2	.....	: 27.7

NILAI F (SCHEFFE)	.....	: 6.40564938
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH	.....	: .9802476
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS	.....	: .0197524

Lampiran 11.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD 11
 BANYAKNYA KELOMPOK: 2

AMATAN VARIAT

KELOMPOK KE-1 (IR_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 10

227	225	212	239	196	0
273	177	156	199	254	0

RATA-RATA: 215.8 SIMPANGAN BAKU: 35.3547099

KELOMPOK KE-2 (IR_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 10

175	218	213	138	194	0
163	219	166	177	158	0

RATA-RATA: 182.1 SIMPANGAN BAKU: 27.8346146

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	5678.44971	1	5678.44971
DALAM KELOMPOK	18222.4917	18	1012.36065

=====

NILAI F (AV)	5.60911737
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.97244045
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0275595498

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 13/02/85

NAMA BERKAS: EDWARD II
SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (IR_{MT})	215.8
RATA-RATA KELOMPOK 2 (IR_{ML})	182.1
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2	33.7

NILAI F (SCHEFFE)	5.60911766
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.972440454
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0275595463

Lampiran 12.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

Jakarta: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 17

BANYAKNYA KELOMPOK: 2

AMATAN VARIAT

KELOMPOK KE-1 ($IT_{PG_{MT}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

260	291	283	258	271	0
RATA-RATA			SIMPANGAN BAKU		
: 272.6			: 14.3282907		

KELOMPOK KE-2 ($IT_{PG_{ML}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

251	264	226	246	211	0
RATA-RATA			SIMPANGAN BAKU		
: 239.6			: 21.0309306		

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	2722.5	1	2722.5
DALAM KELOMPOK	2590.3999	8	323.799988

=====

NILAI F (AV)	8.4079682
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.980831111
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0191688888

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 17
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 ($IT_{PG_{MT}}$): 272.6
 RATA-RATA KELOMPOK 2 ($IT_{PG_{ML}}$): 239.6
 SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2: 33

 NILAI F (SCHEFFE): 8.4079682
 FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH: .980831111
 FUNGSI DISTRIBUSI ATAS: .0191688888

Lampiran 13.

PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA
-----ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 18
BANYAKNYA KELOMPOK: 2AMATAN VARIAT
-----KELOMPOK KE-1 ($IR_{PG_{MT}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

227	273	225	177	212	0
RATA-RATA			: 222.8		
SIMPANGAN BAKU			: 34.4847791		

KELOMPOK KE-2 ($IR_{PG_{ML}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

175	163	218	219	213	0
RATA-RATA			: 197.6		
SIMPANGAN BAKU			: 26.5480323		

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	1587.60034	1	1587.60034
DALAM KELOMPOK	7575.9917	8	946.998963

NILAI F (AV)	: 1.67645415
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH	: .770610527
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS	: .229389473

Lampiran 14.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 19
 BANYAKNYA KELOMPOK: 2

AMATAN VARIAT

KELOMPOK KE-1 (IT_{PGH}_{MT}) BANYAKNYA AMATAN: 5

235	225	248	223	254	0
RATA-RATA			SIMPANGAN BAKU		
: 237			: 13.7295322		

KELOMPOK KE-2 (IT_{PGH}_{ML}) BANYAKNYA AMATAN: 5

233	249	210	190	191	0
RATA-RATA			SIMPANGAN BAKU		
: 214.6			: 26.0057682		

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	1254.3999	1	1254.3999
DALAM KELOMPOK	3459.19983	8	432.399979

=====

NILAI F (AV)	2.90101749
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.876050776
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.123949224

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 19
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 ($IT_{PGH_{MT}}$): 237
 RATA-RATA KELOMPOK 2 ($IT_{PGH_{ML}}$): 214.6
 SELISIH RATA-RATA] DAN 2: 22.4

 NILAI F (SCHEFFE): 2.90101771
 FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH: .876050789
 FUNGSI DISTRIBUSI ATAS: .123949211

Lampiran 15.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI DAN KOVARIANSI (AVK)

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 20
 BANYAKNYA KELOMPOK: 2

AMATAN VARIAT

KELOMPOK KE-1 ($IR_{PGH_{MT}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

156 239 199 196 254 0
 RATA-RATA: 208.8 SIMPANGAN BAKU: 38.7388689

KELOMPOK KE-2 ($IR_{PGH_{ML}}$) BANYAKNYA AMATAN: 5

166 138 177 194 158 0
 RATA-RATA: 166.6 SIMPANGAN BAKU: 20.5236704

PADA AMATAN VARIAT

STATUS KELOMPOK	JUML KUAD (SIMP)	DER. KEBEBASAN	VARIANSI
ANTAR KELOMPOK	4452.1001	1	4452.1001
DALAM KELOMPOK	7753.99988	8	969.249985

=====

NILAI F (AV)	4.59334555
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH .....	.937878122
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS .....	.0621218777

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 PENGUJIAN SCHEFFE UNTUK SELISIH DUA RATA-RATA

JAKARTA: 06/03/85

NAMA BERKAS: EDWARD 20
 SELISIH RATA-RATA KELOMPOK: 1 - 2

RATA-RATA KELOMPOK 1 (IR_{PGH}^{MT})	.....	: 208.8
RATA-RATA KELOMPOK 2 (IR_{PGH}^{ML})	.....	: 166.6
SELISIH RATA-RATA 1 DAN 2	.....	: 42.2

NILAI F (SCHEFFE)	.....	: 4.59334545
FUNGSI DISTRIBUSI BAWAH	.....	: .93787812
FUNGSI DISTRIBUSI ATAS	.....	: .06212188

Lampiran 16.

 PUSAT KOMPUTER IKIP JAKARTA

 ANALISIS VARIANSI INTERAKTIF (AVI) TIGA FAKTOR

JAKARTA: 11/02/85

JUDUL BERKAS: EDWARD 2

BNYAKNYA FAKTOR A: 2

FAKTOR B: 2

FAKTOR C: 2

REPLIKASI: 5

FAKTOR A KE- 1	FAKTOR B KE- 1	FAKTOR C KE- 1
260 291	283 258	271 0
		FAKTOR C KE- 2
227 273	225 177	212 0
	FAKTOR B KE- 2	FAKTOR C KE- 1
235 225	248 223	254 0
		FAKTOR C KE- 2
156 239	199 196	254 0
FAKTOR A KE- 2	FAKTOR B KE- 1	FAKTOR C KE- 1
251 264	226 246	211 0
		FAKTOR C KE- 2
175 163	218 219	213 0
	FAKTOR B KE- 2	FAKTOR C KE- 1
233 249	210 190	191 0
		FAKTOR C KE- 2
166 138	177 194	158 0

BESARAN	JUML KUAD SIMPANGAN	DER KEB	VARIANSI
EFEK A (MP)	9424.8999	1	9424.8999
EFEK B (BI)	6969.60059	1	6969.60059
EFEK C (TI)	17640	1	17640
INTERAKSI AB	25.6000977	1	25.6000977
INTERAKSI AC	90.0009766	1	90.0009766
INTERAKSI BC	152.100098	1	152.100098
INTERAKSI ABC	476.099121	1	476.099121
KEKELIRUAN	21379.5913	32	668.112229

BESARAN	F (AVI)	FD BAWAH	FD ATAS
EFEK A (MP)	14.1067616	0.999016112	9.83888033E-04
EFEK B (BI)	10.4317812	0.996860843	3.13915686E-03
EFEK C (TI)	26.4027498	0.999931161	6.88387827E-05
INTERAKSI AB	0.038317062	0.158999775	0.841000225
INTERAKSI AC	0.134709369	0.282370231	0.717629769
INTERAKSI BC	0.227656509	0.357713147	0.642286853
INTERAKSI ABC	0.712603513	0.408945384	0.591054616

LAMPIRAN 17.

KOMPUTER IKIP JAKARTAPENGUJIAN NORMALITAS

JUDUL CETAK : EDWARDI

TANGGAL : 11/02/85

=====

BANYAKNYA DATA : 40

DATA KE : 1	NILAI = 87
DATA KE : 2	NILAI = 73
DATA KE : 3	NILAI = 71
DATA KE : 4	NILAI = 67
DATA KE : 5	NILAI = 79
DATA KE : 6	NILAI = 56
DATA KE : 7	NILAI = 59
DATA KE : 8	NILAI = 50
DATA KE : 9	NILAI = 51
DATA KE : 10	NILAI = 58
DATA KE : 11	NILAI = 66
DATA KE : 12	NILAI = 75
DATA KE : 13	NILAI = 91
DATA KE : 14	NILAI = 73
DATA KE : 15	NILAI = 66
DATA KE : 16	NILAI = 49
DATA KE : 17	NILAI = 53
DATA KE : 18	NILAI = 55
DATA KE : 19	NILAI = 46
DATA KE : 20	NILAI = 53
DATA KE : 21	NILAI = 88
DATA KE : 22	NILAI = 83
DATA KE : 23	NILAI = 71
DATA KE : 24	NILAI = 78
DATA KE : 25	NILAI = 85
DATA KE : 26	NILAI = 50
DATA KE : 27	NILAI = 53
DATA KE : 28	NILAI = 59
DATA KE : 29	NILAI = 58
DATA KE : 30	NILAI = 56
DATA KE : 31	NILAI = 70
DATA KE : 32	NILAI = 66
DATA KE : 33	NILAI = 70
DATA KE : 34	NILAI = 65
DATA KE : 35	NILAI = 69
DATA KE : 36	NILAI = 40
DATA KE : 37	NILAI = 53
DATA KE : 38	NILAI = 48
DATA KE : 39	NILAI = 59
DATA KE : 40	NILAI = 47

XI	FI	FI/N	SIGMA FI/N	ZI	F(Z ZI)	AI	A2
40	1	.025	.025	-1.815	.03	.03	0,000003
46	1	.025	.05	-1.354	.09	.065	.04
47	1	.025	.075	-1.278	.1	.05	.025
48	1	.025	.1	-1.201	.11	.035	.01
49	1	.025	.125	-1.124	.13	.03	0,000003
50	2	.05	.175	-1.047	.15	.025	.025
51	1	.025	.2	-.971	.17	0,000003	.03
53	4	.1	.3	-.817	.21	.01	.09
55	1	.025	.325	-.664	.25	.05	.075
56	2	.05	.375	-.587	.28	.045	.095
58	2	.05	.425	-.434	.33	.045	.095
59	3	.075	.5	-.357	.36	.065	.14
65	1	.025	.525	.104	.54	.04	.015
66	3	.075	.6	.18	.57	.045	.03
67	1	.025	.625	.257	.6	0	.025
69	1	.025	.65	.411	.66	.035	.01
70	2	.05	.7	.487	.69	.04	.01
71	2	.05	.75	.564	.71	.01	.04
73	2	.05	.8	.717	.76	.01	.04
75	1	.025	.825	.871	.81	.01	.015
78	1	.025	.85	1.101	.86	.035	.01
79	1	.025	.875	1.178	.88	.03	0,000003
83	1	.025	.9	1.485	.93	.055	.03
85	1	.025	.925	1.638	.95	.05	.025
87	1	.025	.95	1.792	.96	.035	.01
88	1	.025	.975	1.869	.97	.02	0,000003
91	1	.025	1	2.099	.98	0,000003	.02

A MAKS : .14

TERIMA HO

BERARTI POPULASI BERDISTRIBUSI NORMAL

LAMPIRAN 18.

KOMPUTER IKIP JAKARTAPENGUJIAN NORMALITAS

JUDUL CETAK : EDWARD

TANGGAL : 11/02/85

=====

BANYAKNYA DATA : 40

DATA KE : 1	NILAI = 260
DATA KE : 2	NILAI = 291
DATA KE : 3	NILAI = 283
DATA KE : 4	NILAI = 258
DATA KE : 5	NILAI = 271
DATA KE : 6	NILAI = 227
DATA KE : 7	NILAI = 273
DATA KE : 8	NILAI = 225
DATA KE : 9	NILAI = 177
DATA KE : 10	NILAI = 212
DATA KE : 11	NILAI = 235
DATA KE : 12	NILAI = 225
DATA KE : 13	NILAI = 248
DATA KE : 14	NILAI = 223
DATA KE : 15	NILAI = 254
DATA KE : 16	NILAI = 156
DATA KE : 17	NILAI = 239
DATA KE : 18	NILAI = 199
DATA KE : 19	NILAI = 196
DATA KE : 20	NILAI = 254
DATA KE : 21	NILAI = 251
DATA KE : 22	NILAI = 264
DATA KE : 23	NILAI = 226
DATA KE : 24	NILAI = 246
DATA KE : 25	NILAI = 211
DATA KE : 26	NILAI = 175
DATA KE : 27	NILAI = 163
DATA KE : 28	NILAI = 218
DATA KE : 29	NILAI = 219
DATA KE : 30	NILAI = 213
DATA KE : 31	NILAI = 233
DATA KE : 32	NILAI = 249
DATA KE : 33	NILAI = 210
DATA KE : 34	NILAI = 190
DATA KE : 35	NILAI = 191
DATA KE : 36	NILAI = 166
DATA KE : 37	NILAI = 138
DATA KE : 38	NILAI = 177
DATA KE : 39	NILAI = 194
DATA KE : 40	NILAI = 158

XI	FI	FI/N	SIGMA FI/N	ZI	F(Z ZI)	AI	A2
138	1	.025	.025	-2.16	.02	.02	0,000003
156	1	.025	.05	-1.685	.05	.025	0
158	1	.025	.075	-1.633	.05	0	.025
163	1	.025	.1	-1.501	.07	0,000003	.03
166	1	.025	.125	-1.422	.08	.02	.045
175	1	.025	.15	-1.185	.12	0,000003	.03
177	2	.05	.2	-1.132	.13	.02	.07
190	1	.025	.225	-.789	.22	.02	0,000003
191	1	.025	.25	-.763	.22	0,000003	.03
194	1	.025	.275	-.684	.25	0	.025
196	1	.025	.3	-.631	.26	.015	.04
199	1	.025	.325	-.552	.29	.01	.035
210	1	.025	.35	-.262	.4	.075	.05
211	1	.025	.375	-.236	.41	.06	.035
212	1	.025	.4	-.21	.42	.045	.02
213	1	.025	.425	-.183	.43	.03	0,000003
218	1	.025	.45	-.051	.48	.055	.03
219	1	.025	.475	-.025	.49	.04	.015
223	1	.025	.5	.08	.53	.055	.03
225	2	.05	.55	.133	.55	.05	0
226	1	.025	.575	.159	.56	.01	.015
227	1	.025	.6	.186	.57	0,000003	.03
233	1	.025	.625	.344	.63	.03	0,000003
235	1	.025	.65	.397	.65	.025	0
239	1	.025	.675	.502	.69	.04	.015
246	1	.025	.7	.686	.75	.075	.05
248	1	.025	.725	.739	.77	.07	.045
249	1	.025	.75	.766	.78	.055	.03
251	1	.025	.775	.818	.79	.04	.015
254	2	.05	.825	.897	.82	.045	0,000003
258	1	.025	.85	1.003	.84	.015	.01
260	1	.025	.875	1.055	.85	0	.025
264	1	.025	.9	1.161	.88	0,000003	.02
271	1	.025	.925	1.345	.91	.01	.015
273	1	.025	.95	1.398	.92	0,000003	.03
283	1	.025	.975	1.662	.95	0	.025
291	1	.025	1	1.872	.97	0,000003	.03

A MAKS : .075

TERIMA HO

BERARTI POPULASI BERDISTRIBUSI NORMAL

LAMPIRAN 19.

UJI KESAMAAN VARIANSI POPULASI

JAKARTA. 13/02/85

METODE PENYAJIAN INFORMASI : MT - ML

=====

DATA KE - 1

AMATAN KE - 1 : 260
 AMATAN KE - 2 : 291
 AMATAN KE - 3 : 283
 AMATAN KE - 4 : 258
 AMATAN KE - 5 : 271
 AMATAN KE - 6 : 227
 AMATAN KE - 7 : 273
 AMATAN KE - 8 : 225
 AMATAN KE - 9 : 177
 AMATAN KE - 10 : 212
 AMATAN KE - 11 : 235
 AMATAN KE - 12 : 225
 AMATAN KE - 13 : 248
 AMATAN KE - 14 : 223
 AMATAN KE - 15 : 254
 AMATAN KE - 16 : 156
 AMATAN KE - 17 : 239
 AMATAN KE - 18 : 199
 AMATAN KE - 19 : 196
 AMATAN KE - 20 : 254

DATA KE - 2

AMATAN KE - 1 : 251
 AMATAN KE - 2 : 264
 AMATAN KE - 3 : 226
 AMATAN KE - 4 : 246
 AMATAN KE - 5 : 211
 AMATAN KE - 6 : 175
 AMATAN KE - 7 : 163
 AMATAN KE - 8 : 218
 AMATAN KE - 9 : 219
 AMATAN KE - 10 : 213
 AMATAN KE - 11 : 233
 AMATAN KE - 12 : 249
 AMATAN KE - 13 : 210
 AMATAN KE - 14 : 190
 AMATAN KE - 15 : 191
 AMATAN KE - 16 : 166
 AMATAN KE - 17 : 138
 AMATAN KE - 18 : 177
 AMATAN KE - 19 : 194
 AMATAN KE - 20 : 158

=====

NILAI KHI KUADRAT : 0,0018

DERAJAT KEBEBASAN : 1

Untuk taraf signifikansi 0,05 nilai Khi Kuadrat dalam tabel:3,84

=====

Nilai Khi Kuadrat yang diperoleh lebih kecil dari Khi Kuadrat dalam tabel ($0.0018 < 3,84$). Ini berarti bahwa prestasi belajar keterampilan motorik memanah pada kelompok MT dan ML adalah homogen

UJI KESAMAAN VARIANSI POPULASI

JAKARTA. 13/02/85

BALIKAN INFORMATIF : PG - PGH

=====

DATA KE - 1

AMATAN KE - 1 : 260
 AMATAN KE - 2 : 291
 AMATAN KE - 3 : 283
 AMATAN KE - 4 : 258
 AMATAN KE - 5 : 271
 AMATAN KE - 6 : 227
 AMATAN KE - 7 : 273
 AMATAN KE - 8 : 225
 AMATAN KE - 9 : 177
 AMATAN KE - 10 : 212
 AMATAN KE - 11 : 251
 AMATAN KE - 12 : 264
 AMATAN KE - 13 : 226
 AMATAN KE - 14 : 246
 AMATAN KE - 15 : 211
 AMATAN KE - 16 : 175
 AMATAN KE - 17 : 163
 AMATAN KE - 18 : 218
 AMATAN KE - 19 : 219
 AMATAN KE - 20 : 213

DATA KE - 2

AMATAN KE - 1 : 235
 AMATAN KE - 2 : 225
 AMATAN KE - 3 : 248
 AMATAN KE - 4 : 223
 AMATAN KE - 5 : 254
 AMATAN KE - 6 : 156
 AMATAN KE - 7 : 239
 AMATAN KE - 8 : 199
 AMATAN KE - 9 : 196
 AMATAN KE - 10 : 254
 AMATAN KE - 11 : 233
 AMATAN KE - 12 : 249
 AMATAN KE - 13 : 210
 AMATAN KE - 14 : 190
 AMATAN KE - 15 : 191
 AMATAN KE - 16 : 166
 AMATAN KE - 17 : 138
 AMATAN KE - 18 : 177
 AMATAN KE - 19 : 194
 AMATAN KE - 20 : 158

=====

NILAI KHI KUADRAT : 0,005

DERAJAT KEBEBASAN : 1

Untuk taraf signifikansi 0,05, nilai Khi Kuadrat dalam tabel: 3,84

=====

Nilai Khi Kuadrat yang diperoleh lebih kecil dari nilai Khi Kuadrat dalam tabel (0,005 < 3,84). Ini berarti bahwa prestasi belajar keterampilan motorik memanah mahasiswa antara kelompok PG dan PGH adalah homogen.

LAMPIRAN 21

UJI KESAMAAN VARIANSI POPULASI

JAKARTA. 13/02/85

TINGKAT INTELEGENSI : IT - IR

=====

DATA KE - 1

AMATAN KE - 1 : 260
 AMATAN KE - 2 : 291
 AMATAN KE - 3 : 283
 AMATAN KE - 4 : 258
 AMATAN KE - 5 : 271
 AMATAN KE - 6 : 235
 AMATAN KE - 7 : 225
 AMATAN KE - 8 : 248
 AMATAN KE - 9 : 223
 AMATAN KE - 10 : 254
 AMATAN KE - 11 : 251
 AMATAN KE - 12 : 264
 AMATAN KE - 13 : 226
 AMATAN KE - 14 : 246
 AMATAN KE - 15 : 211
 AMATAN KE - 16 : 233
 AMATAN KE - 17 : 249
 AMATAN KE - 18 : 210
 AMATAN KE - 19 : 190
 AMATAN KE - 20 : 191

DATA KE - 2

AMATAN KE - 1 : 227
 AMATAN KE - 2 : 273
 AMATAN KE - 3 : 225
 AMATAN KE - 4 : 177
 AMATAN KE - 5 : 212
 AMATAN KE - 6 : 156
 AMATAN KE - 7 : 239
 AMATAN KE - 8 : 199
 AMATAN KE - 9 : 196
 AMATAN KE - 10 : 254
 AMATAN KE - 11 : 175
 AMATAN KE - 12 : 163
 AMATAN KE - 13 : 218
 AMATAN KE - 14 : 219
 AMATAN KE - 15 : 213
 AMATAN KE - 16 : 166
 AMATAN KE - 17 : 138
 AMATAN KE - 18 : 177
 AMATAN KE - 19 : 194
 AMATAN KE - 20 : 158

=====

NILAI KHI KUADRAT : 1.10803039 (1,11)

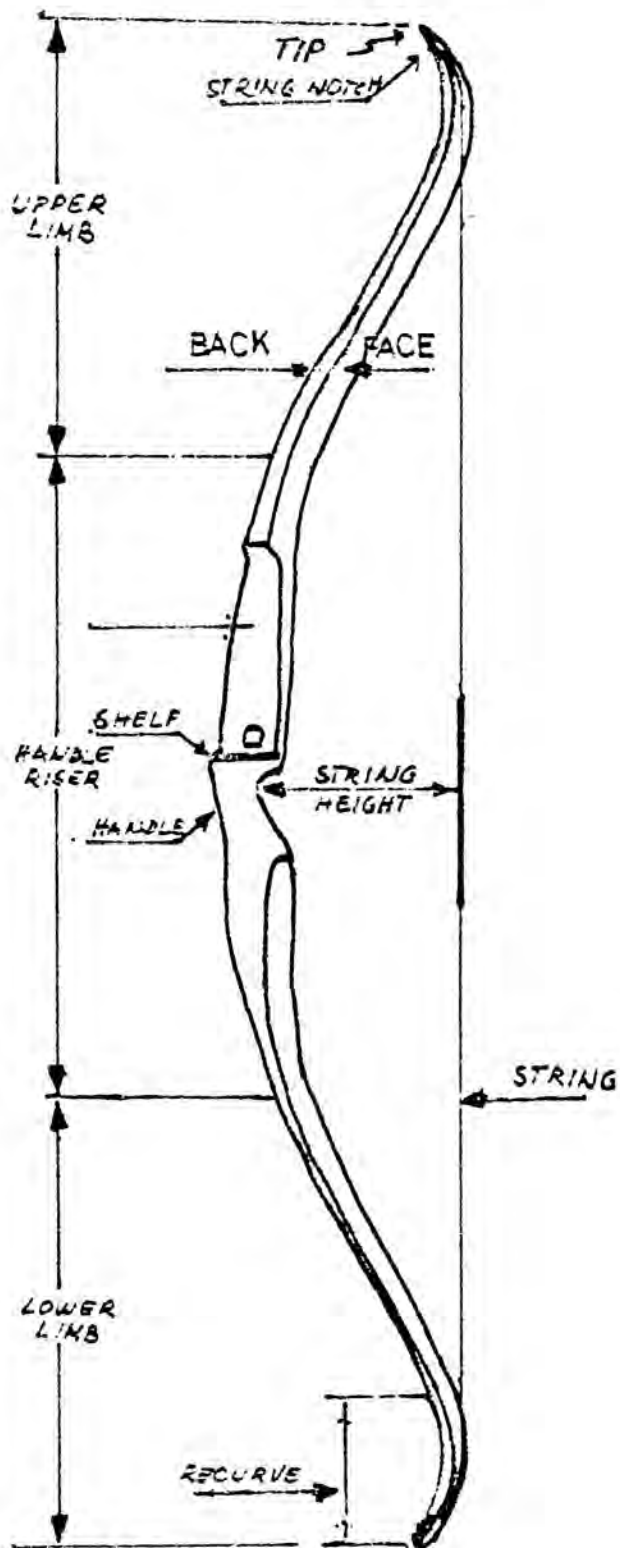
DERAJAT KEBEBASAN : 1

Untuk taraf signifikansi 0,05 nilai Khi Kuadrat dalam tabel:3,84

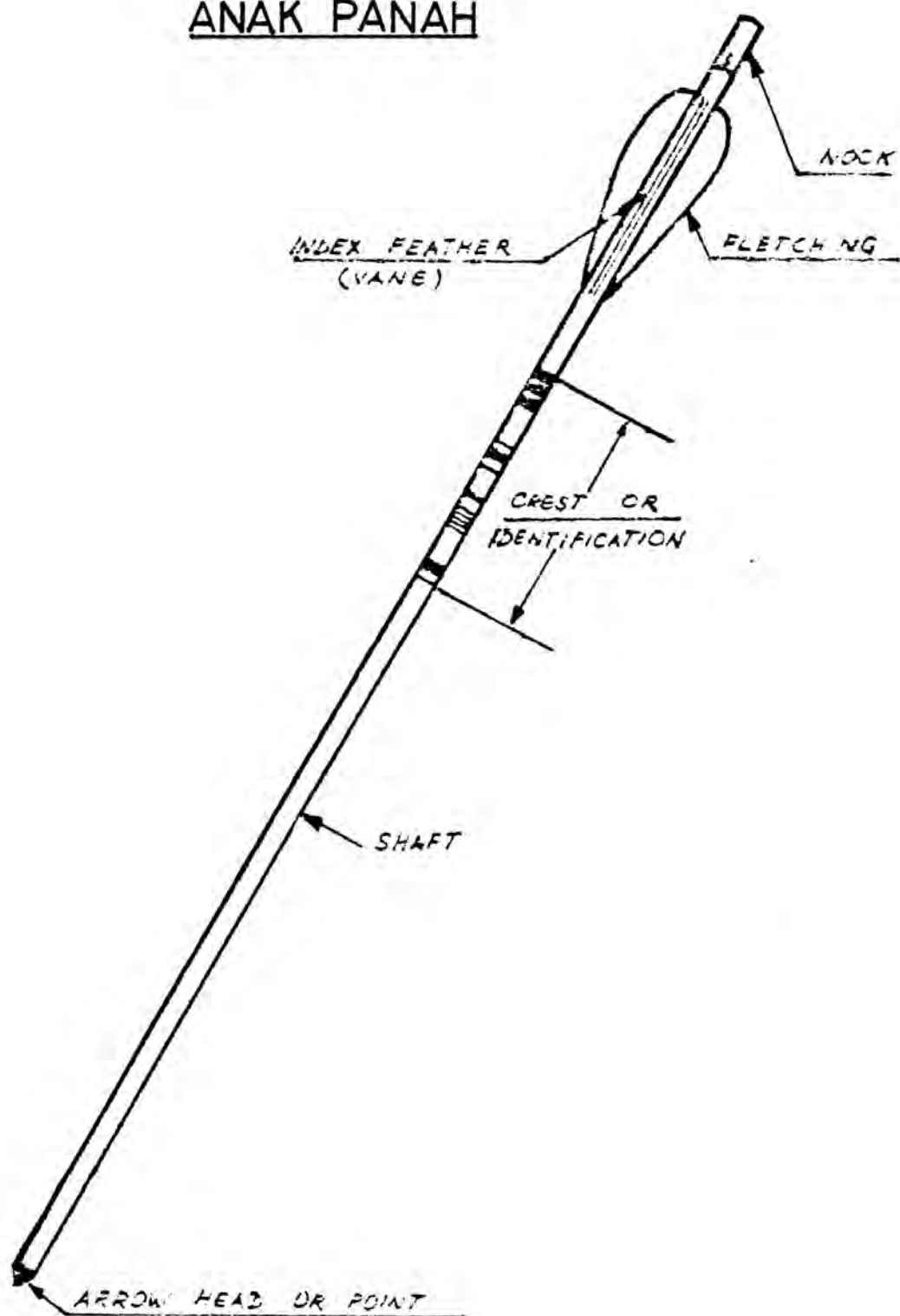
=====

Nilai Khi Kuadrat yang diperoleh (1,11) < dari nilai Khi Kuadrat dalam tabel (3,84). Ini berarti bahwa prestasi belajar keterampilan motorik memanah pada mahasiswa pada kelompok IT dan IR adalah homogen.

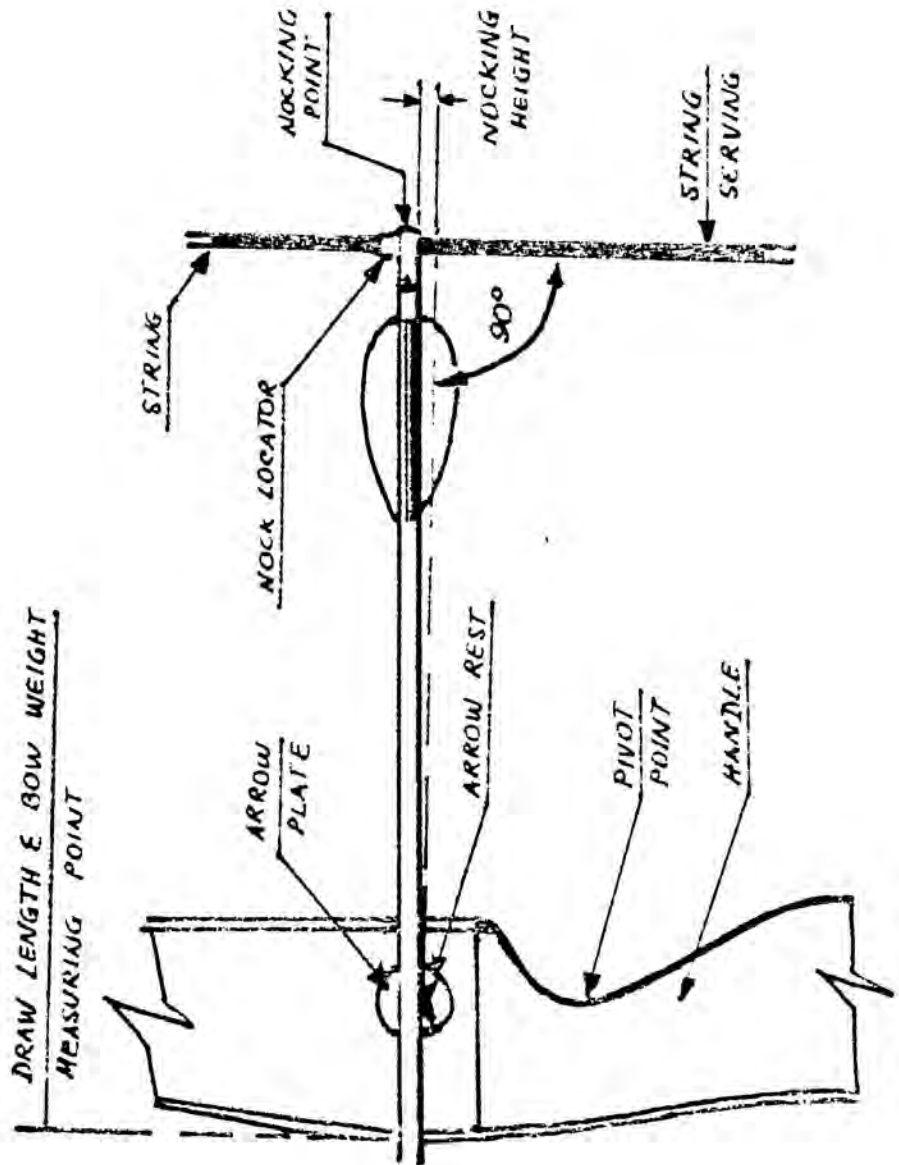
TATANAMA BUSUR



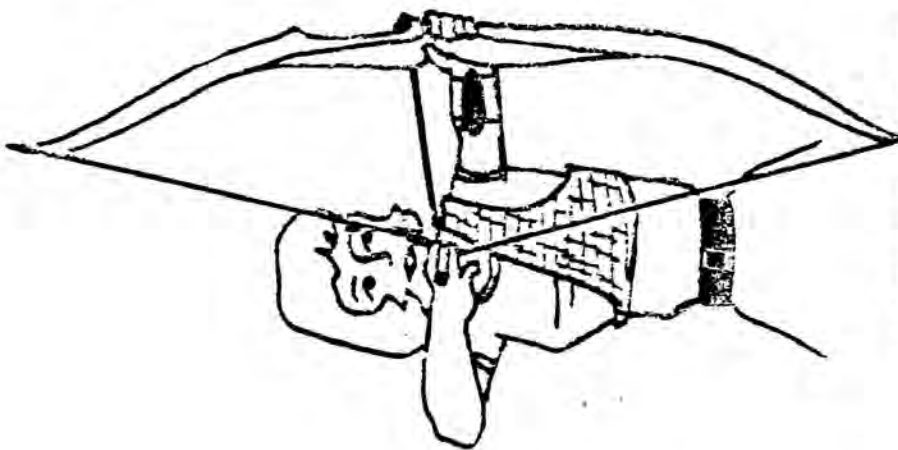
TATA NAMA ANAK PANAH



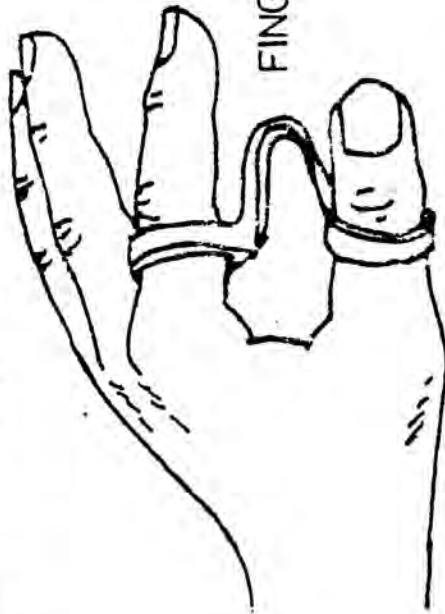
TATA NAMA BUSUR dan PANAH



ALAT TAMBAHAN

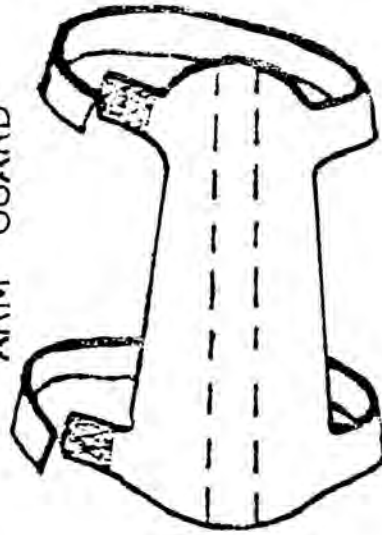


CLOTHING SHIELD

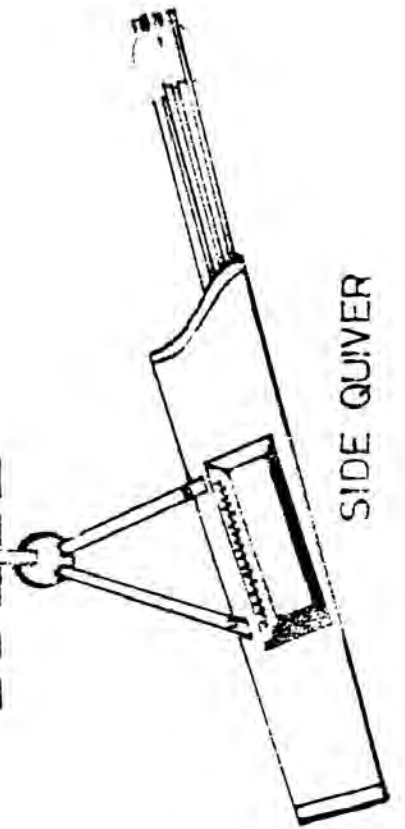


FINGER SLING

ARM GUARD



FINGER TAB



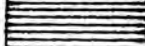






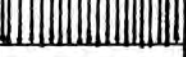
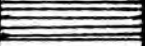



SIDE QUIVER

TEST AKHIR PENELITIAN

SCORE SHEET

JARAK : 20 M

N A M A :							
No. Reg.:				No. Target :			
R A M	ANAK PANAH			J U M L A H		JUMLAH	Paraf Pemanah
	1	2	3	3	6		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
PARAF PEMERIKSA:				PARAF SCORER :			

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

N a m a : Bernard Edward Rahantoknam
 Tempat dan tanggal lahir : Tutrean-Kei (Maluku), 17 Ja
 nuari 1937
 Pekerjaan : Dosen FPOK- IKIP Jakarta
 Alamat : Jalan Lintas Alam 87 Senayan,
 Jakarta Pusat
 Status : Kawin

Riwayat Pendidikan

<u>Nama Sekolah</u>	<u>Tahun</u>
Sekolah Rakyat GPM Tual	1945 - 1951
S G B Negeri Tual	1951 - 1954
S G A Negeri Ambon	1954 - 1957
F K I P Pendidikan Jasmani, UNDIP Semarang	1961 - 1962
S T O Jakarta	1962 - 1967
Gymnologisch Instituut, Utrecht Nederland	1974 - 1975
Applicatie Cursus Voor Voetbal Oefen- meester, KNVB - Zeist - Nederland	1974 - 1975
Advanced International Archery Coach, The World Archery Center-Pensylvania Amerika Serikat	1978
F P S - Program S ₂ IKIP Jakarta	1980 - 1981
F P S - Program S ₃ IKIP Jakarta	1981 - 1985

Riwayat Pekerjaan.

Pekerjaan / Jabatan	Tahun
Pegawai Bulanan dengan tugas mengajar pada SGB Negeri tual	1957 - 1959
Pegawai Bulanan pada SMEP Negeri Tual	1959 - 1962
Guru SGPD Negeri di Semarang	1962
Guru SMOA Negeri di Jakarta	1962 - 1967
Dosen STO Jakarta	1967 - 1977
Dosen FPOK- IKIP Jakarta	1977 - Seka rang
Ketua Jurusan Sosiologi Keolahragaan	1978 - 1980
Coach Nasional Tim Panahan untuk:	
Asian games VIII Bangkok	1978
SEA - Games XII Singapura	1983
Olympic games Los Angeles	1984
SEA-Games XIII 1985 Bangkok, Asian Games X 1986, Seoul, dan Olympic Games XXIV 1988, Seoul	1983 - 1988

Karya Ilmiah : Makalah dan Penelitian:

Suatu Study tentang Cedera Lutut pada pemain sepak bola, 1967. (Skripsi pada STO Jakarta 1967)

Survey Tahap Kedua Tentang Pelaksanaan Pendidikan Olahraga di Sekolah Dasar Daerah Khusus Ibukota Jakarta Raya. (Ketua Tim Peneliti, 1976-1977)

Survey Tahap Ketiga Tentang Pelaksanaan Pendidikan Olahraga di Sekolah Dasar DKI Jakarta, 1977-1978. (Ketua Tim Peneliti, 1977-1978)

Eksperimen Metode Belajar Mengajar. (Anggota Tim Peneliti, 1979-1980)

Studi Pengembangan Tentang Usaha dan Pembinaan Olahraga Regional dan Nasional. (Penelitian: Ketua Tim Peneliti, 1979-1980)