

ABSTRAK

ABDULKADIR ATENG. Efektivitas Tiga Jenis Program Olahraga Terhadap Peningkatan Kemampuan Motorik Siswa Putra Sekolah Menengah Tingkat Pertama. Disertasi.

Jakarta, Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta, Juni 1985

Banyak guru olahraga hanya melaksanakan sebahagian dari program yang ditetapkan dalam kurikulum 75. Sebenarnya tidaklah mungkin tujuan kurikulum dapat dipakai pengarah upaya belajaran apabila hanya sebagian program yang dilaksanakan. Meskipun begitu kemampuan motorik sebagai aspek daya fisik masih dapat ditingkatkan karena semua jenis program mengandung semua unsur kemampuan motorik dengan perkiraan proporsi yang tidak sama. Sementara jangka waktu latihan dan intensitas tiap belajaran ditetapkan konstan, ketelitian teknik atletik, kevarian akan variasi permainan dan kelengkapan kurikulum 75 diduga akan mempunyai efek yang berlainan terhadap kemampuan motorik. Aktivitas ekstra kurikulum menambah jumlah latihan per minggu dan inipun menjadi masalah bagaimana pengaruhnya.

Beberapa hipotesis diajukan dalam penelitian ini:

1. Setiap program akan meningkatkan kemampuan motorik.
2. Program yang menyeluruh akan lebih efektif dari pada program yang kurang menyeluruh.

3. Jumlah jam pertemuan yang lebih banyak akan lebih efektif dibandingkan dengan jumlah jam pertemuan yang sedikit.

Efektivitas program diperiksa pula melalui ketujuh unsur kemampuan motorik: Kecepatan, pengerahan tenaga, keseimbangan, keterampilan, koordinasi, kelentukan dan ketepatan.

Dengan hipotesis tersebut disusun pola penelitian eksperimental: pra- dan pasca-tes yang diacak. Instrumen penelitian untuk perlakuan adalah 10 macam pelajaran masing-masing bagi atletik, permainan dan kurikulum 75. Perlakuan berlangsung selama 10 minggu. Data yang diperoleh berupa skor pra- dan pasca-tes dari tiap subyek yang diikutsertakan, termasuk sebagian mereka yang diberi pelajaran ekstra kurikuler.

Analisis statistik dipakai teknik tes t untuk pengujian H_{01} dan Analisis Varians untuk pengujian H_{02} dan H_{03} . Hasil komputasi ANOVA tersebut diperiksa dengan tes t sampel independen karena terdapat perbedaan signifikan di antara kelompok jumlah pertemuan yang diperbandingkan.

a. Hasil pengujian tes t menyatakan bahwa H_{01} dapat ditolak. Hasil pemeriksaan unsur kemampuan motorik ternyata bahwa sebagian di antaranya tidak memperoleh gain skor signifikan: kecepatan dari atletik, pengerahan tenaga permainan dan kurikulum 75, ketepatan atletik, permainan dan kuri-

kulum 75, kesemuanya dalam sub-kelompok yang tidak diberi pelajaran tambahan.

b. Pengujian teknik ANOVA menunjukkan bahwa jenis program yang tidak sama tidak memperlihatkan perbedaan signifikan dalam meningkatkan kemampuan motorik. Urutan efektivitas program dari terbaik ke terendah ternyata terhadap ketujuh unsur masing-masing bervariasi. Beberapa di antaranya menunjukkan perbedaan signifikan: Atletik mengatasi program yang lain dalam peningkatan unsur kecepatan, pengerahan tenaga dan koordinasi, sedang permainan berlebih dalam peningkatan keterampilan.

c. Dengan teknik ANOVA pula ternyata bahwa tiga kali pertemuan per minggu mengatasi dua kali, dan dua kali mengatasi satu kali pertemuan per minggu. Urutan efektivitas terhadap ketujuh unsur masing-masing tetap. Tiga kali pertemuan sebagai perlakuan terbaik, disusul dua kali dan terendah adalah satu kali pertemuan.

Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat sebagai masukan baik bagi guru olahraga, pelatih maupun bagi pejabat pendidikan. Diharapkan pula bahwa penelitian ini ada gunanya, yakni memberikan sumbangan ke arah pengetahuan efek latihan.

Guru olahraga yang berkepentingan dengan hasil belajar gerak dapat mempertimbangkan program mereka dalam menyusun pelajarannya. Meskipun hanya sedikit hasil penelitian ini

dapat menambah informasi tentang efek latihan. Demikian pula halnya dengan para pelatih. Bagi para pejabat pendidikan khususnya yang menyangkut aktivitas ekstra kurikulum yang ternyata juga penting untuk mendapat perhatiannya.

Disarankan untuk menggunakan desain seri-waktu jika hendak mengadakan replikasi penelitian masalah ini hingga dapat diketahui pula berapa lama setiap program dengan jumlah pertemuan tertentu mulai meningkatkan hasilnya.



ABSTRACT

ABDULKADIR ATENG. The Effects of Three Different Physical Education Programs Upon Motor Ability Achievement for Male Students of Sekolah Menengah Tingkat Pertama. Dissertation. Jakarta: Graduate School of Education - IKIP Jakarta. June 1985 .

Many physical educators teach only limited parts of Kurikulum 75. It is actually irrelevant to have stated objectives as guidelines of efforts if only part of the program is being carried out. However, motor ability as one aspect of physical fitness can also be achieved due to the fact that all components of fitness are presented in all kinds of physical activities, though they are proportionally different. While the duration of training and its intensity of each practice has to be held constant, the effects of programs such as the accurately training of track and field athletics, the wide variety of movement behavior in games, and its comprehensive instructional material of kurikulum 75 were assumed to have different influence upon motor ability achievement.

Extra curricular activities will increase the weight of training but its effect still remains one of the problems.

Several hypotheses were verified in this research:

1. Each program should achieve motor ability adequately.
2. Achievement of motor ability in more comprehensive

programs should exceed achievement in limited programs.

3. Increased number of practices will achieve higher degree of motor ability than lesser number of practices.

Effects of programs were analyzed upon the components of motor ability: speed, explosive power, balance, agility, coordination, flexibility, and accuracy.

With those hypotheses an experimental design has been constructed: the pretest-posttest randomized design. Instruments of treatments were 10 different lessons for each program and all subjects were treated within 10 weeks. Collected data were scores of pre- and posttest of pupils including those who got extra lessons.

Statistical analysis were the t test and ANOVA. Due to the existing significant difference, revealed by ANOVA, number of practices were again tested by t test. No interaction effects were found.

- a. The results of the t test revealed that H_{01} of all programs were rejected. However, some components of motor ability were not significantly improved: speed in track and field, explosive power in games and kurikulum 75, and accuracy in all programs i.e. treatments without extra curricular activities.

- b. Analysis of variance showed no different effects of various programs. The descending order of the means of each component varied. Some of them exhibited significant differences: Achievement of explosive power

speed, and coordination in track & field exceed other programs, while games gained higher level of agility

c. Increased number of practices i.e. three times a week program exceed two times, and both gained better effect than once a week. The order of means, high to low scores, of each component were constant. Three times practices as the most effective, followed by two times, and once a week as the lowest.

This study is hoped to be useful to physical educators, coaches, and officials concerned. For further developments and improving the knowledge upon effects of training, the results of this study might serve as a small contribution.

Physical educators as well as coaches who are committed with effects of motor learning, should take informations concerning exercises into their consideration in constructing their instructional designs.

Officials mainly are suggested to control extra curricular activities of the pupils which are actually important exertions for them.

Research replication of the same problem is suggested using time-series design to measure the minimum length of time needed to achieve the effects mentioned.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah subhānahu wa ta'āla atas berkat dan rahmatNya, atas karunia kekuatan serta kemampuan dari padaNya hingga disertasi ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada tim promotor, Prof.Dr.W.P.Napitupulu selaku ketua, Prof.Dr.Sutarman dan Dr.Boediono selaku anggota, atas bimbingan, petunjuk dan saran yang diberikan selama penyusunan disertasi ini, sehingga dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.

Demikian pula terima kasih disampaikan kepada Prof.Dr.Setijadi, Dr.Ny.T.Hardjono, Dr.M.Ali Husein, Dr.Ir.Jujun Suriasumantri, yang telah meneliti naskah disertasi ini serta memberikan saran-saran perbaikannya.

Pernyataan terima kasih ditujukan pula kepada mereka yang membantu pelaksanaan penelitian di lapangan yaitu saudara-saudara Suradi Hirmansyah BA, Joko, Tatang Santika, Agus Rismawan, Toto Kusnoto dan Jubedah. Karena bantuan merekalah pelaksanaan percobaan dalam penelitian ini dapat berjalan sebaik-baiknya.

Terima kasih pula kepada Kepala Bidang Pendidikan Umum Drs. Soekirno Tjokrosoewarno, Kantor Wilayah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat atas izin yang diberikan untuk mengadakan penelitian di wilayahnya dan kepada Kepala Sekolah Menengah tingkat Pertama Negeri I Pandeglang, bapak Suyana, atas bantuan fasilitas dan pengaturan pekerjaan lapangan dan terutama penyediaan anak coba yang semuanya anak didiknya.

Kepada rekan-rekan di Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Jakarta yang semuanya telah memberikan dukungan dan dorongan untuk menyelesaikan studi ini, tidak kurang pula disampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya.

Semoga semua budi baik yang telah diberikan yang tak ternilai harganya mendapat balasan dari Yang Mahakuasa.

Penelitian ini menyangkut gerak manusia, khususnya gerak anak didik, gerak dari mereka yang menyongsong masa depan negara dan bangsa. Merekalah yang akan menentukan Indonesia di masa yang akan datang.

Jakarta, awal Mei 1985

A.K.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PERSETUJUAN	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
I. PENGAJUAN MASALAH	
1. Latar belakang masalah	1
2. Identifikasi masalah	4
3. Pembatasan masalah	7
4. Perumusan masalah	11
5. Tujuan dan kegunaan penelitian	12
II. KERANGKA TEORETIK DAN HIPOTESIS	
1. Pangkal kajian	20
2. Pengkajian dan pembahasan	31
3. Perumusan hipotesis	50
III. METODOLOGI PENELITIAN	
1. Desain dan variabel penelitian	56
2. Kontrol keabsahan eksperimental	60
3. Intensitas latihan	63
4. Unsur-unsur dan tes pengukur	65
5. Rencana analisis statistik	67

IV.	PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN	
1.	Persiapan dan pelaksanaan penelitian	71
2.	Hasil-hasil pelaksanaan	81
3.	Penafsiran dan diskusi hasil komputasi	91
4.	Kesimpulan pengujian hipotesis	122
V.	PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN	
1.	Pembahasan hasil pengujian	132
2.	Kesimpulan penelitian	135
3.	Beberapa kelemahan penelitian	137
4.	Perbandingan dengan penelitian lain	140
5.	Implikasi penelitian	143
6.	Saran-saran	148
	DAFTAR PUSTAKA	151
	LAMPIRAN	157



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I. Pengelompokan Anak Coba dan Perlakuannya	58
II. Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3	59
III. Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3	62
IV. Alokasi Waktu-latihan Pola Pelajaran	64
V. Unsur dan Butir Tes Pengukur	66
VI. Pembagian Kelompok dan Subkelompok	77
VII. Jadwal Perlakuan per Minggu	80
VIII. Jumlah Subyek Penelitian Tiap Subkelompok	81
IX. Nilai t Kemampuan Motorik Subkelompok	85
X. Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3	86
XI. Ikhtisar Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3	87
XII. Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3	88
XIII. Ikhtisar Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3	89
XIV. Urutan Efek Perlakuan	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Aspek-aspek kurikulum	13
2. Kemajuan penampilan gerak	20
3. Tingkat perkembangan gerak dan urutan perkembangan	22
4. Ilustrasi ketangkasan motorik	26
5. Dimensi-dimensi ketangkasan motorik	28
6. Relasi efektif dan tak efektif latihan	29
7. Model kibernetik teori informasi	33
8. Skema peran korteks motorik dan bentukan lain dalam pengaturan gerak	35
9. Segitiga aspek latihan	48
10. Rotasi perlakuan pagi hari	79
11. Rotasi perlakuan petang hari	79
12. Distribusi frekuensi jenis program (I) dan jumlah pertemuan (II) pasca-tes	
13. Kenaikan 2 ke 3 lebih besar dari 1 ke 2	98

BAB I

PENGAJUAN MASALAH

1. Latar belakang masalah.

Ada berbagai kemungkinan mengapa program pelajaran olahraga di sekolah tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Kemungkinan-kemungkinan tersebut adalah:

- a. Jumlah siswa yang terlalu banyak di setiap kelas,
- b. Guru olahraga terlalu banyak memberikan pelajaran tambahan di luar tugasnya dengan maksud menambah penghasilan,
- c. Kompetensi guru yang tidak memadai,
- d. Lemahnya motivasi untuk bekerja sebaik-baiknya,
- e. Pengawasan dan bimbingan yang kurang sekali, bahkan tidak diberikan,
- f. kurangnya sarana dan prasarana untuk melaksanakan pelajaran.

Sebagai akibat kurangnya sarana dan prasarana, banyak guru olahraga yang menjalankan tugasnya terbatas pada bagian program tertentu sesuai dengan keadaan yang memungkinkan dan sehubungan dengan itu biasanya mengutamakan minat dan kegemarannya sendiri. Pada umumnya situasi ini jatuh pada permainan, suatu bagian program yang dianggap paling praktis. Tempat kedua mungkin diduduki oleh atletik yang cara mengajarkannya "lebih berat"

jika dibandingkan dengan permainan. Senam biasanya hanya dipakai sebagai sisipan dan praktis tidak ada guru olahraga yang menitikberatkan pelajarannya pada bagian program ini. Senam hanya terlihat di kota-kota besar secara terbatas pula. Di Jakarta hanya sekolah-sekolah yang ada di Jakarta Pusat.

Keadaan tersebut rupanya terpaksa dibiarkan sepanjang guru olahraga memanfaatkan jam pelajaran yang tersedia untuk tujuan kurikulum yang dirumuskan. Team penyelenggara Teknologi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan, TKPK, dalam rencana Program Perintisan SMP Terbuka menyatakan bahwa untuk bidang studi Agama, Olahraga/Kesenian diutamakan hasil belajar yang ekuivalen dengan kurikulum 75. Artinya untuk jenis bidang studi ini materi pelajaran dan bagian-bagiannya tidak sama dengan kurikulum 75, tetapi tujuan kurikulumnya tetap sama.¹ Ketentuan tersebut didasarkan atas pertimbangan praktis bagi SMP Terbuka karena bidang-bidang studi yang bersangkutan bukan merupakan persyaratan untuk melanjutkan pelajaran.²

Tujuan kurikulum yang meliputi kawasan-kawasan sikap, pengetahuan dan keterampilan sebagaimana dirumuskan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran, GBPP, diantaranya tertulis: "Siswa memiliki keterampilan dan kegemaran me-

-
1. TKPK-BP3K, Rencana Program Perintisan SMP Terbuka, Dep.P.dan K., Jakarta, Bab IV/sub 3.
 2. _____, Rancangan Operasional SMP Terbuka, Dep. P.dan K., Jakarta, Bab III/sub C.

lakukan cabang-cabang olahraga tertentu seperti atletik, senam, renang, beladiri serta macam-macam permainan guna menciptakan keseimbangan yang serasi antara jasmani, rokhani dan sosial".³

Sementara itu di Indonesia dikenal olahraga ekstra kurikulum dan olahraga karya.⁴ Olahraga ekstra kurikulum adalah kegiatan di luar jadwal harian sekolah yang berlaku bagi semua siswa, sedang olahraga karya berupa kegiatan tambahan bagi siswa yang berbakat dan berminat untuk meningkatkan keterampilannya dalam cabang olahraga tertentu dan turut serta dalam pertandingan-pertandingan antar sekolah.

Pelajaran olahraga diberikan sebanyak dua jam pelajaran seminggu, pada umumnya dilakukan sekaligus, dua kali 40 menit. Untuk ekstra kurikulum tidak dijelaskan berapa banyak diperlukan, sedang olahraga karya tidak dicantumkan dalam kurikulum.

Selain itu, "Declaration on Sport"⁵ menganjurkan untuk memberikan pelajaran sebanyak 1/3 sampai 1/6 dari seluruh jadwal sekolah. Sesuai dengan perkembangan anak proporsi jumlah jam pelajaran tersebut diberikan sema-

3. Dep.P.dan K., GBPP Kurikulum 75 Sekolah Menengah Pertama, Buku II B, rujukan Kurikulum.

4. The Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia, The Development of Sport and Physical Education in Indonesia (Jakarta, 1976) hal.11-12.

5. ICSPE-UNESCO, Declaration on Sport (Paris: maison de l'UNESCO, Place de Fontenoy, 1972) hal.14.

kin sedikit.

Dari latar belakang ini terlihat ada kesenjangan antara pelaksanaan pelajaran olahraga di sekolah dan ketentuan bagi SMP Terbuka di satu pihak, dengan anjuran yang dikemukakan oleh "Declaration on Sport" serta tujuan kurikulum yang ditetapkan dalam kurikulum 75 pada pihak lain.

Selisih alokasi waktu antara jadwal pelajaran di sekolah dengan anjuran tersebut terlalu besar, hingga menimbulkan pertanyaan apakah tujuan tersebut dapat dicapai. Jumlah jam untuk ekstra kurikulum belum ada ketetapan.

Yang menimbulkan masalah pula adalah terbatasnya pelaksanaan pada bagian program tertentu sedang tujuan yang hendak dicapai adalah keterampilan dan kegemaran melakukan sejumlah cabang olahraga yang secara eksplisit disebut dalam perumusan tujuan kurikulum.

2. Identifikasi masalah.

Sebenarnya tidaklah mungkin tujuan kurikulum dapat tercapai dengan hanya memberikan sebahagian materi kurikulum yang ditetapkan. Aktivitas fisik yang disebut olahraga adalah aktivitas berupa macam-macam permainan, yang masing-masing dengan cara pengaturan dan cara melakukan gerakan keseluruhannya merupakan satu kesatuan yang khusus dan memiliki bentuk-bentuk tersendiri yang

berbeda dengan permainan lainnya. Pemberian nama cabang olahraga menunjukkan ciri tertentu kepada permainan yang dilakukan. Jika tidak semua diberikan tidak dapat diharapkan anak-anak mengenal berbagai bentuk permainan tersebut, lebih-lebih pula memiliki keterampilan dan kegemaran melakukannya sebagaimana disebut sebagai tujuan kurikulum.

Meskipun demikian, "dapat melakukan" dipandang sebagai kesiapan kemampuan motorik, masih memungkinkan untuk ditingkatkan karena unsur-unsurnya terdapat pada setiap bentuk permainan. Secara proporsional setiap unsur kemampuan motorik tentu berbeda kesempatannya untuk terlatih pada berbagai bentuk permainan yang beragam. Terlepas dari aspek kognitif dan sikap, kemampuan motorik yang cukup terlatih tidak akan memperoleh kesulitan dalam menghadapi pelajaran keterampilan baru. Siswa dengan mudah akan dapat melakukan pola gerak yang beraneka ragam pada berbagai bentuk permainan, termasuk semua cabang olahraga yang tersebut dalam kurikulum 75.

Masalahnya adalah bagaimana proporsi pengaruh berbagai bentuk permainan atau berbagai jenis program pelajaran olahraga terhadap kemampuan motorik secara umum maupun secara khusus yaitu terhadap unsur-unsurnya.

Masalah selanjutnya ialah jumlah jam pelajaran per minggu. Anjuran "Declaration on Sport" untuk memberikan pelajaran sebanyak $\frac{1}{3}$ sampai $\frac{1}{6}$ dari seluruh jadwal

pelajaran, mengundang pertanyaan tentang berapa kebutuhan akan aktivitas siswa. Jika jumlah seluruh jam pelajaran 36, hal itu berarti tidak kurang dari 12 sampai 6. Suatu perbedaan yang agak menyolok sebab dalam kurikulum hanya ditetapkan tiga jam.⁶ Latihan dalam arti pengu-langan gerakan, akan menimbulkan reaksi langsung pada peredaran darah dan pernapasan. Di samping itu akan terjadi pula akibat tetap pada otot yaitu pembesaran serat-seratnya hingga lebih kuat dan lebih mantap dalam tugasnya. Penting pula adalah perubahan yang terjadi pada sistem syaraf pusat. Dengan latihan-latihan akan terjadi metode regulasi baru pada otak dengan pemakaian energi yang lebih efisien. Kelompok-kelompok otot akan bekerja sama dengan lebih baik, dengan kecepatan yang lebih tepat dan kerutan yang lebih sesuai dengan keperluan.⁷

Sementara itu Astrand menyatakan bahwa penting adanya keteraturan dalam latihan. Hasil latihan akan hilang kembali apabila latihan dihentikan. Jumlah latihan untuk mempertahankan tingkat daya fisik tertentu lebih ringan dari pada jumlah untuk meningkatkannya. Untuk kebanyakan orang sebaiknya dilakukan latihan lebih banyak dan kemudian untuk mempertahankan daya fisik yang telah

-
6. Kebanyakan sekolah menghapus jam ke-3 karena tanggung habis dipakai perjalanan ke tanah lapang, atau dipergunakan untuk pelajaran teori (!) olahraga.
 7. Anton J. Carlson dan Victor Johnson, Het Mechanisme van Ons Lichaam, Ned.bewerking: Simons en Raven (Antwerpen: H.Nellisen, Bilthoven 't Groeit, MCMLV) hal.179.

tercapai hanya beberapa periode latihan per minggu.⁸

Jumlah latihan dan kontinuitas menentukan hasil latihan. Tersirat di dalamnya frekuensi dan jangka waktu latihan tersebut.

Ketetapan kurikulum dan anjuran International Council of Sport and Physical Education tentang jumlah jam pelajaran adalah masalah jumlah latihan per minggu yang berbeda. Masalahnya di sini adalah bagaimana pengaruh jumlah yang tidak sama terhadap kemampuan motorik dan unsur-unsurnya.

3. Pembatasan masalah.

Masalah yang akan diteliti adalah efektivitas berbagai jenis program:

- program kurikulum 75,
- program permainan,
- program atletik,

dalam upaya peningkatan kemampuan motorik.

Dengan jenis program dimaksudkan jenis bahan latihan yang diberikan dalam ketiga program masing-masing. Program mencakup pula jumlah jam pelajaran tambahan yang diperlukan, yakni pemanfaatan waktu ekstra kurikulum di luar jam pelajaran sekolah. Segi lain tentang latihan, selain jumlah jam pelajaran per minggu adalah inten-

8. Per Olof Astrand dan Kaare Rodahl, Textbook of Physiology (Tokyo-Sydney: McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., 1970) hal.393.

sitas latihan, yakni kuantitas latihan per satuan waktu latihan, tidak termasuk dalam penelitian. Intensitas akan ditetapkan sebagai konstan dengan bola tertentu. Hal lain di luar penelitian ini adalah frekuensi latihan, jadi juga intervalnya, sebagai variasi karakteristik latihan. Untuk hal-hal tersebut yang tidak merupakan obyek penelaahan sebaiknya diadakan penelitian tersendiri.

Semua bahan latihan disusun dari bahan pelajaran yang tercantum dalam kurikulum 75.

-Atletik meliputi

nomor-nomor lari:

. lari jarak pendek

. lari beranting

nomor-nomor lompat:

. lompat jauh

. lompat tinggi

nomor-nomor lempar

. lempar lembing

. lempar cakram

. tolak peluru

-Permainan meliputi kegiatan beregu

dengan bola besar

. sepakbola

. bola tangan

. bola voli

- . bola basket
- dengan bola kecil:
- . bola bakar
 - . rounders
 - . softball

Permainan perorangan, tenis meja dan bulu tangkis tidak dimasukkan karena merupakan kegiatan di luar kelas sebagai pilihan perorangan.

Program kurikulum 75 meliputi atletik, permainan dan senam, sedang renang tidak dimasukkan ke dalam program karena alasan seperti tersebut pada latar belakang masalah.

Kemampuan motorik merupakan satu aspek dari daya fisik yang pada gilirannya merupakan satu aspek pula dari daya keseluruhan (total fitness).

Daya fisik memberi kesanggupan kepada seseorang untuk menjalankan hidup secara produktif dan dapat menyesuaikan diri pada tiap pembebanan (stress) fisik yang layak. Daya fisik terdiri atas unsur-unsur:

- a. Kekuatan kerut otot: (1) statik
(2) dinamik
- b. Koordinasi gerak: (1) kecepatan reaksi, kecepatan gerak
(2) pengerahan tenaga reaksi
(3) keseimbangan

(4) keterampilan

- c. ketahanan: (1) ketahanan otot (lokal)
 (2) statik, dinamik
 (3) ketahanan kardiorespirasi
 - erobika - anerobika⁹

Kemampuan motorik menekankan pada unsur koordinasi gerak.

- a. Kecepatan gerak adalah kemampuan untuk melakukan gerakan secara berturut-turut dalam waktu tertentu. Kecepatan diukur dari jumlah gerakan per satuan waktu.
- b. Pengerahan tenaga reaksi adalah kemampuan berupa kekuatan untuk mengerahkan tenaga dalam waktu sesingkat-singkatnya. Kekuatan adalah perpaduan tenaga dan kecepatan. Seseorang memiliki kekuatan yang besar apabila mampu memadukan tenaga dan kecepatan yang masing-masing besar pula.
- c. Keseimbangan adalah kemampuan untuk menguasai posisi tubuh selama melakukan gerakan. Orang akan jatuh bila tidak dapat mempertahankan penguasaan posisi tubuhnya.
- d. Keterampilan adalah kemampuan untuk melaksanakan gerakan yang terarah dengan cepat dan tepat. Termasuk ke dalamnya adalah kemampuan untuk mengubah arah

9) Sutarnan, "Pengertian-pengertian Tentang Pengerahan Jasmani dan tes Kardiorespirasi", Concepts of Sports Sciences, ed. Sie, Swanpo dan Sie, Mary (Jakarta: RONI, 1975) hal.42-50.

gerakan. Unsur koordinasi dan kecepatan merupakan pendukung utama untuk menentukan tingkat kemampuan keterampilan.

e. Koordinasi adalah kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai macam gerakan ke dalam satu pola gerakan.

f. Kelentukan, sebagai bagian dari keterampilan, menentukan luas rentang gerakan. Seseorang dengan kelentukan yang baik akan mampu melakukan gerakan dengan sedikit energi dibandingkan dengan orang yang kelentukannya tidak baik.

g. Ketepatan gerakan merupakan kemampuan penguasaan sejumlah gerakan terhadap arah tertentu. Kemampuan ini didukung oleh koordinasi.¹⁰

Efektivitas program peningkatan kemampuan motorik adalah masalah pengaruh tiap-tiap jenis program terhadap unsur-unsur kemampuan motorik satu-per satu maupun pengaruh terhadap keseluruhan.

Perbedaan program memungkinkan pengaruh yang berbeda-beda meskipun diberikan dengan intensitas yang sama.

4. Perumusan masalah.

Setelah identifikasi dan pembatasan, maka masalah

10. Larson dan Charles A. Bucher, Foundation of Physical Education (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc 1972) hal.244.

dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Adakah pengaruh berbagai jenis program yang diberikan tanpa atau dengan jam pelajaran tambahan terhadap peningkatan kemampuan motorik?
- b. Adakah perbedaan tingkat kemampuan motorik sebagai akibat pengaruh jenis program yang berbeda yakni program atletik, program permainan dan program kurikulum 75?
- c. Adakah perbedaan tingkat kemampuan motorik sebagai akibat jumlah jam pelajaran yang berbeda, yakni dua jam pelajaran biasa dengan jumlah yang ditambah dengan pelajaran tambahan?

Penilaian peningkatan kemampuan motorik memerlukan kejelasan pula dari masalah peningkatan unsurnya.

Jumlah jam pelajaran tambahan diberikan sebanyak dua kali seminggu pada hari yang berlainan. Lebih dari itu kiranya orang tua murid akan keberatan. Sekalidalam seminggu dapat dikatakan sudah biasa dilakukan yaitu sebanyak dua jam pelajaran di luar jadwal sekolah.

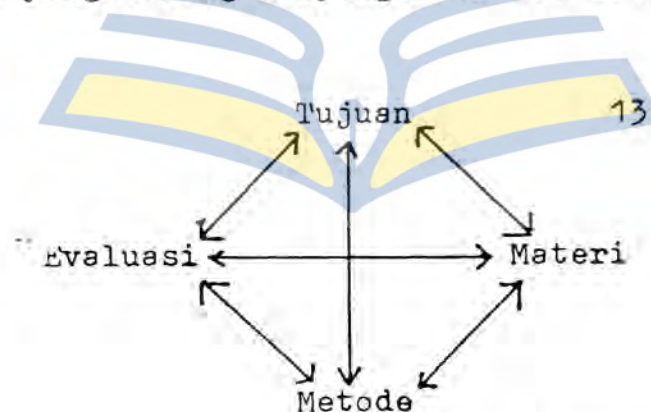
5. Tujuan dan kegunaan penelitian.

Tujuan penelitian adalah diperolehnya jawaban atas masalah-masalah yang telah dirumuskan.

Jawaban itu diperlukan agar diperoleh kejelasan mengenai efektivitas program kurikulum yang berlaku serta pelaksanaan yang nyata berjalan dalam praktek sekarang.

aneka ragam program terjadi karena keadaan yang memaksa demikian; banyak guru olahraga di sekolah yang melaksanakan program seadanya, karena memang hanya itulah yang memungkinkan. Program seadanya tidak dapat dihindarkan, akan tetapi ada bagian tujuan yang dapat mengarahkan, yakni yang menurut Astrand: "well-trained locomotive organs".¹¹ Selanjutnya memang ia sendiri berpendapat bahwa dari segi medik-fisiologik, " is not necessary to teach any special sports, games, or athletic techniques".¹²

Jenis program, dalam arti bahan pelajaran, kemudian jumlah jam pelajaran sebagai unsur metode penyajian, lalu tujuan yang hendak dicapai; ketiganya merupakan komponen-komponen utama dari keseluruhan kurikulum. Jika penelitian ini dipandang sebagai evaluasi, maka lengkaplah komponen-komponen tersebut. Keempatnya merupakan kesatuan yang saling mempengaruhi dan saling tergantung.



Gambar 1. Aspek-aspek kurikulum

11. Per Olof Astrand dan Kaare Rodahl, op cit, hal.607

12. _____, loc cit.

13. Hilda Taba, Curriculum Development, Theory and Practice (New York: Hartcourt, Brace & World, Inc, 1962) hal.425.

Cowell berpendapat bahwa salah satu bidang penelitian kurikulum adalah: "The extent to which one type of curriculum organization is more effective than another".¹⁴

Penelitian ini dengan demikian dapat disebut sebagai penelitian kurikulum.

Guru olahraga disarankan oleh Cratty:

"Concern should be directed toward the rather permanent change of movement behavior brought about through practice, motor learning. Interest should be generated in variations of practice and the influence of various factors on learning proficiency".¹⁵

Sebagai penelitian kurikulum, maka tujuannya adalah pengembangan kurikulum itu sendiri, terutama tentang pengaruh pelajaran olahraga yang diberikan terhadap peningkatan kemampuan motorik siswa, hingga memungkinkan didakan spesifikasi tujuan instruksional.

Secara khusus tujuan penelitian ini adalah:

- a. Memperoleh kejelasan tentang pengaruh berbagai bahan pelajaran terhadap kemampuan motorik pada umumnya maupun terhadap tiap unsurnya.
- b. Memperoleh data tentang pengaruh pelajaran tambahan terhadap kemampuan motorik siswa serta terhadap tiap unsur kemampuan motorik tersebut.

-
14. Charles C. Cowell dan Helena W. Hazelton, Curriculum Designs in Physical Education (N.J. Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc., 1963) hal. 125.
 15. Bryant J. Cratty, Movement Behavior and Motor Learning (Philadelphia: Lea & Febiger, 1973) hal. 9.

Berdasarkan kedua hal di atas selanjutnya dapat diketahui:

- c. Perbedaan efektivitas yang ada di antara berbagai jenis program yang diberikan maupun jumlah jam pelajaran yang disajikan, hingga dapat ditentukan:
- d. Jenis program mana yang lebih efektif dari yang lain bagi peningkatan kemampuan motorik,
- e. Berapa jumlah jam pelajaran dalam seminggu yang lebih efektif dari yang lain,
- f. Jenis program dan jumlah jam pelajaran yang lebih efektif dari yang lain bagi tiap unsur kemampuan motorik masing-masing, yakni kecepatan, pengerahan tenaga, keseimbangan, keterampilan, koordinasi, kelentukan dan ketepatan.

Hasil penelitian diharapkan akan berguna bagi guru olahraga dalam menyusun program pelajaran untuk para siswanya. Informasi tentang efektivitas pelajaran terhadap kemampuan motorik, termasuk unsur-unsurnya, diperlukan bagi pengembangan sistem instruksional pembentukan gerak baik penampilan ketangkasan, maupun latihan korektif yang adakalanya perlu dikerjakan.

Hal yang sama juga bagi para pelatin olahraga yang sangat berkepentingan dengan prestasi gerak, kiranya masalah yang dikaji erat berkaitan dengan pilihan bahan la-

tihan.

Diharapkan pula bahwa penelitian ini akan memberikan masukan bagi para pejabat pendidikan sebagai bahan pertimbangan dalam penetapan kebijakan penyusunan kurikulum, khususnya yang menyangkut bahan pelajaran serta kebijakan yang menyangkut kegiatan ekstra kurikulum yang hingga kini belum ada ketentuannya.

Meskipun masalah yang dikaji sangat terbatas, sebagaimana dikemukakan dalam pembatasan masalah di muka, diharapkan pula bahwa penelitian ini akan dapat membuka jalan ke arah pengetahuan efek latihan yang pasti. Karena masih sedikitnya penelitian yang dilakukan dalam hal ini, efek latihan yang dikehendaki baik dalam pelajaran olahraga di sekolah maupun dalam latihan-latihan di perkumpulan, masih didasarkan atas kepercayaan.¹⁶ Dari segi medik-fisiologik selain karakteristik individual seperti status gizi dan keturunan, bahan pelajaran atau bahan latihan masih tergantung pada berbagai faktor. Intensitas penyajian, bobot latihan per minggu, termasuk frekuensi dan intervalnya serta jangka waktu berapa lama latihan dilaksanakan, kesemuanya turut mempengaruhi hasil latihan, disamping faktor lingkungan yang juga tidak dapat diabaikan. Dari segi psikologik adalah motorik, persepsi,

16. Prof. Dr. K. Rijsdorp, *Gymnologie* (Utrecht/Antwerpen: Het Spektrum N.V., 1971) hal. 28.

motivasi, emosi, intelegensi dan sosial.¹⁷

Olahraga bukan sekedar kompensasi¹⁸ dari beban pikiran yang berat dan kekurangan gerak, tapi lebih dari itu. Masalah yang diajukan sangat terbatas dari masalah pendidikan sebagai misi utama program olahraga. Olahraga yang didefinisikan sebagai aktivitas fisik berupa permainan serta mengandung perjuangan melawan diri sendiri, orang lain ataupun melawan unsur-unsur alam, serta dilakukan dengan semangat sportivitas sebagai ciri olahraga yang murni, dinyatakan sebagai suatu "remarkable means of education".¹⁹ Dalam "International Charter of Physical Education and Sport" dinyatakan dalam artikel pertama bahwa: "Every human being has a fundamental right to access to physical education and sport, which are essential for the full development of his personality".²⁰

Lepas dari pergaulan pedagogik²¹ yang dapat diciptakan guru, aktivitas olahraganya sendiri sudah mengandung nilai-nilai pendidikan. Peraturan yang disepakati yang mengikat antara pemain dengan lawan sebagai kawan bermain mengendalikan sikap dan tingkah laku untuk bermain

17. J.Kugel, Sport en Psychologie (Haarlem: De Vrieseborch 1982) hal.14
18. J.Jongbloed, "De Biologische Betekenis der Lichamelijke Opvoeding", red.Van Schagen dan Rooswinkel, Doel, Weg en Middelen van de Lichamelijke Opvoeding, de Sport en de Vrije Jeugdvorming (Rotterdam: Nijgh en van Ditmar, 1947) hal.26
19. ICSPE-UNESCO, op cit, Preamble.
20. UNESCO, International Charter of Physical Education and Sport (Paris: The General Conference, 20th Session 1978) hal.5
21. M.J.Langeveld, Beknopte Theoretische Paedagogiek, (Groningen-Jakarta: J.B.Wolters, 1952) hal.21.

sebaik-baiknya dan dengan penuh kesungguhan berusaha mengatasi tantangan yang dihadapi. Jika ikatan dan kesungguhan itu lepas, hilanglah pula esensi aktivitas olahraga dan permainan akan berhenti.

"Citius, Altius, Fortius" dari Olympic Games ataupun "Ever Onward" Asian Games menunjukkan perjuangan untuk lebih cepat, lebih tinggi dan lebih kuat serta maju terus sebagai kualitas yang lebih tinggi nilainya dari pada hasilnya. Prestasi sebagai tujuan selalu terkecit pada usaha untuk meraihnya.

"Manusia selama hidupnya terus menerus harus berjuang. Untuk itulah maka olahraga merupakan pengejawentahan hidup yang hakiki. Manusia tidak dapat menghindari dirinya sendiri sebagai lawan, apakah itu dalam olahraga atau dalam upaya yang lain yang berharga bagi hidupnya. Perjuangan pada tingkat pertama adalah melawan diri sendiri, juga ketika berhadapan dengan orang lain ataupun situasi yang merupakan rintangan dalam mencapai tujuan. Kualitas perjuangan adalah yang utama dan karenanya lebih penting dari hasilnya". 21

Nilai dari pembentukan prestasi adalah belajar mengarahkan diri pada pencapaian prestasi (kemauan, konsentrasi, keuletan, kewaspadaan, kepercayaan pada diri sendiri), penguasaan emosi, mengenal kemampuan dan keterbatasan diri serta meningkatkan sikap yang tepat terhadap nilai yang sesungguhnya dari tingkat dan bidang prestasi dalam kehidupan sehari-hari, dalam masya-

21. Dr. W. van Zijl, "Olympische Gedachte Vroeger en Nu", De Lichamelijke Opvoeding, ed. H. Berkhoff (Leist: Kon. Ned. Ver. van Leraren en Onderwijzers in Lich. Opv. 1972) hal. 312.

raket dan dalam olahraga itu sendiri.²²

Jika olahraga dianggap sebagai alat yang ampuh bagi pendidikan, maka masalah utama bagi para pendidik adalah bagaimana menyajikannya terutama kepada generasi muda.²³ Dalam masa pembangunan sekarang ini, tantangan tugas untuk terus meningkatkan taraf hidup bangsa, sejajar dengan bangsa-bangsa lain di dunia, memerlukan generasi pejuang pembangunan.



22. Prof. Dr. K. Rijdsdorp, op cit, hal. 42-43.

23. Robert N. Singer dan Walter Dick, Teaching Physical Education (Boston: Houghton Mifflin Company, 1974) hal. 52.

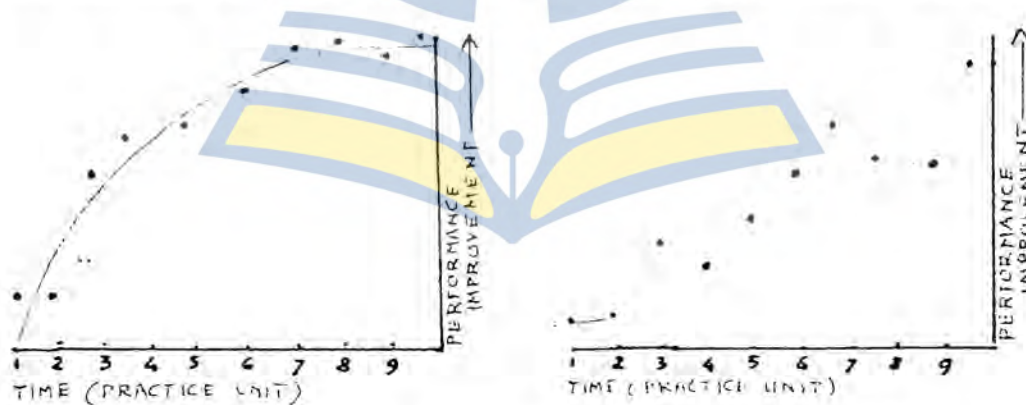
BAB II

KERANGKA TEORETIK DAN HIPOTESIS

1. Pangkal kajian.

Biasanya belajar bergerak didefinisikan sebagai perubahan yang tetap dari penampilan gerak yang terjadi karena latihan, mengulang-ulang perbuatan gerak. Perubahan dapat pula terjadi karena sebab-sebab lain. Pengobatan dapat mengubah karakteristik gerak secara radikal sebagaimana terjadi bila ada situasi motivasi yang luar biasa atau karena pengaruh berbagai zat makanan.¹

Perubahan penampilan gerak, biasanya digambarkan dengan kurva yang dibuat dengan menghubungkan penampilan rata-rata dari kelompok orang coba yang turut serta.



Gambar 2. Kemajuan penampilan gerak (Cratty)

1. Bryant J. Cratty, Teaching Motor Skills (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall inc., 1973) hal.39.

kelihatannya garis kurva kelompok cenderung rata (smoothed) karena menghubungkan penampilan gerak rata-rata dari sejumlah subyek. Hal tersebut memberikan kesan bahwa peningkatan penampilan gerak terjadi secara teratur, tetap dan dapat diprediksi.

Garis kurva individual sebaliknya, kadang-kadang naik, kemudian turun lagi dan seterusnya. Kenaikan terjadi bila diperoleh wawasan (insight) dari sifat-dasar gerak yang harus dikerjakan atau karena adanya penyesuaian sistem syaraf yang tidak disadari. Penurunan dapat terjadi karena berbagai sebab, seperti turunnya motivasi, kebosanan, kelelahan, oleh keadaan-keadaan yang tak terduga atau terganggunya konsentrasi.

Witherington² menyatakan bahwa gerak yang terus-menerus yang kelihatan serba berlebihan pada masa bayi dan anak kecil merupakan bagian dari proses pertumbuhan mereka. Gallahue³ menilai bahwa bermain memegang peran yang penting dalam hal belajar untuk bergerak dan belajar melalui gerakan.

Gallahue kemudian membagi gerak atas tiga kategori:

a. Stabilitas, kadang-kadang disebut juga gerakan-non-lokomotor karena aktivitas stasioner seperti mem-

2. H.C. Witherington, Psikologi Pendidikan, terj. M. Burchori (Jakarta: Aksara Baru, 1983) hal. 128

3. David L. Gallahue, Motor Development and Movement Experiences for Young Children (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1976) hal. 3

bungkuk, merentang, memutar dan membalik. Dalam stabilitas ini termasuk mempertahankan keseimbangan.

Lokomosi, daya gerak, adalah daya proyeksi tubuh terhadap ruang luar (external space) dengan mengubah lokasi baik vertikal maupun horisontal. Berlari, melompat, meloncat, mencongklang adalah perilaku gerak dengan sifat dasar lokomosi.

Manipulasi sebagai kategori ketiga adalah pelimpahan kekuatan kepada benda-benda sebagai obyek seperti melempar, memukul, mendorong, menarik, atau menerima obyek-obyek seperti menangkap, menahan.

Ketiga kategori berlaku bagi gerak manusia sejak lahir hingga dewasa selama hidupnya.

Tentang perkembangan gerak Gallahue membaginya atas enam tingkat seperti di bawah ini:⁴

UMUR, TH. (lebih kurang)	TINGKAT PERKEMBANGAN GERAK	MASA PERKEMBANGAN YANG SESUAI
-5 - 1	Perilaku refleksif	Dalam kandungan dan baru lahir
0 - 2	Gerak sederhana	Bayi
2 - 7	Gerak dasar	Kanak-kanak awal
7 - 10	Gerak umum	Kanak-kanak
11 - 13	Gerak khusus	Kanak-kanak akhir
14 +	Gerak spesialisasi	Remaja dan dewasa

Gambar 3. Tingkat perkembangan gerak dan urutan perkembangan (Gallahue)

4. Ibid, hal 5

Gerak refleksif dalam masa kandungan dan bayi baru lahir merupakan tingkat pertama dari perkembangan gerak. Perilaku refleksif diatur secara subkortikal. Perilaku ini kemudian berjalan silih berganti dengan kemampuan gerak sederhana (rudimentary movement abilities). Gerak sederhana mulai berkembang tidak lama setelah lahir hingga lebih kurang umur dua tahun. Gerak ini terdiri atas aktivitas lokomosi seperti merangkak, merambat dan berjalan; manipulatif seperti meraih, menjangkau, melepas benda-benda dan stabilitas seperti penguasaan kepala, pundak dan tubuh bersamaan dengan belajar duduk dan berdiri tanpa bantuan.

Lingkat ketiga dari perkembangan gerak adalah tingkat kemampuan gerak dasar, yaitu penguasaan secara efisien terhadap lingkungan. Kemampuan gerak pada tingkat ini berkembang hingga anak dapat melakukan kontak fisik yang sebenarnya dengan obyek-obyek dunianya.

Kemampuan gerak umum erat kaitannya dengan kemampuan gerak dasar. Perbedaannya adalah bahwa gerak umum merupakan penjabaran yang lebih berkembang dari gerak dasar dan diterapkan kepada lingkup yang lebih luas serta mengarah ke aktivitas-aktivitas seperti dalam olahraga. Gerak sederhana seperti memukul sekarang diterapkan menjadi memukul bola pada permainan kecil.

Yang kelima adalah gerak khusus, yaitu tingkat perkembangan gerak yang lebih matang dari gerak umum dengan

penguasaan bentuk, ketangkasan dan ketepatan penampilan gerak serta memenuhi persyaratan fisik dan psikologis untuk melakukan aktivitas lanjut seperti pada cabang-cabang olahraga.

Tingkat terakhir, gerak spesialisasi, adalah aplikasi dari semua kemampuan yang telah dimiliki pada tingkat-tingkat sebelumnya terhadap aktivitas hidup tertentu baik yang bersifat rekreatif maupun kompetitif atas dasar norma atau pengaturan tertentu. Tingkat ini dimulai sejak usia sekolah menengah hingga dewasa.

Pembagian dari sudut lain dikemukakan oleh Cratty berupa gerak sederhana, gerak gabungan, gerak kompleks dan gerak ketangkasan (skill families).⁵

Gerak sederhana merupakan tindakan sederhana dan langsung dan hanya membutuhkan satu bagian tubuh, sedang bagian tubuh lainnya tetap tidak aktif atau hanya berlaku sebagai stabilisator. Contohnya adalah gerak tangan sambil duduk. Contoh lain berlari lurus untuk jarak pendek. Gerak semacam itu tidak merupakan "skilled performance", meski harus dilihat siapa yang mengerjakannya. Untuk seorang anak terbelakang, umpamanya karena ada kerusakan pada sistem syarafnya, tentu saja berjalan lurus kemuka sejauh tiga meter merupakan tugas ketangkasan yang tinggi.

5. Bryant J. Cratty, Teaching Motor Skills, hal.19

Gerak gabungan merupakan gerak sederhana yang diulang-ulang dengan tempo yang berubah-ubah. Berlari lurus kemuka, berhenti, berlari lagi untuk beberapa kali. Contoh lain adalah gerak tangan yang berulang-ulang sesuai dengan irama musik.

Gerak kompleks sebagai tingkat berikutnya yang lebih sukar dalam urutan terdiri atas dua atau lebih gerak yang tidak sama. Contohnya adalah lontaran bawah pada softball (underhand pitch): satu langkah ke depan sambil melakukan gerak lingkaran dengan melalui dan melepas bola dari bawah secara simultan. Pada gerak kompleks badan dapat turut serta berubah lokasi dalam ruang seperti pada loncat indah atau relatif tetap pada tempatnya dengan sejumlah kesatuan gerakan tubuh atau tungkai seperti pada tari-tarian dengan kedua kaki terpaku pada lantai.

Gerak ketangkasan merupakan kelompok-kelompok ketangkasan yang dilakukan serentak dalam sejumlah tugas pekerjaan seperti dalam industri, dalam pertandingan olahraga, dan dalam memainkan instrumen musik dalam satu orkes. Contohnya dapat terlihat umpamanya berbagai cara berlari, cara menangkap dan menyajikan bola, cara berposisi di lapangan pada permainan baseball yang kesemuanya merupakan satu kelompok gerak ketangkasan. Demikian pemain bass pada satu orkes musik, menekan, menggeser dan cara memetik dawai dan seterusnya. se-

orang operator mesin dalam industri harus melakukan sejumlah ketangkasan tertentu dan tidak cukup hanya satu gerak tunggal, agar apa yang dikerjakannya efektif. Gerak ketangkasan merupakan seperangkat jumlah gerak yang membentuk kelompok tersendiri. Karena itu ia disebut kelompok ketangkasan, "skill families".⁶

<p style="text-align: center;">SKILL FAMILIES</p> <p>All the skill in volleyball, baseball, and the like</p>
<p style="text-align: center;">COMPLEX MOVEMENTS</p> <p>Two or more "stage" skills, such as baseball pitch, volleyball serve, and basketball jump shot.</p>
<p style="text-align: center;">COMPOUND TASKS</p> <p>Rhythmic but similar movements chained together, such as skipping, running a zigzag pattern, bouncing a ball</p>
<p style="text-align: center;">SIMPLE MOVEMENT</p> <p>Simple jump forward or upward, forceful striking, one motion in response to a sound cue</p>

Gambar 4. Ilustrasi ketangkasan motorik (Cratty)

Cratty selanjutnya mengemukakan beberapa pembagian dikhotomik yang biasa dipergunakan dalam memilah gerak oleh para peneliti yang kemudian digabungkannya menjadi model tiga dimensi.

6. Ibid, hal.21

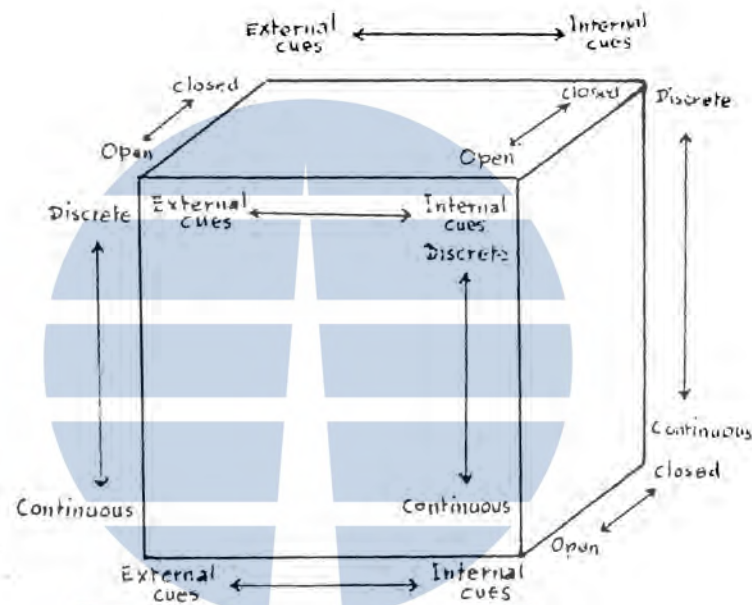
Pembagian dikhotomik dilakukan dengan alasan lebih dapat dipertanggungjawabkan karena semua ketangkasan motorik tidak ada yang mirip satu dengan yang lain.

Pembagian pertama umpemanya adalah pembagian atas ketangkasan motorik "discrete" dan "continuous". Sejumlah ketangkasan biasanya terdiri atas dua atau lebih bentuk gerak yang berlainan, hingga penampilan akhirnya terlihat sebagai gabungan. Sebaliknya terdapat pula ketangkasan-ketangkasan yang kelihatan lebih mengalir, terintegrasi, yang pada dasarnya memang terpadu (internally coherent).

Poulton menyarankan pembagian atas terbuka dan tertutup, "open" dan "closed". Dikatakan terbuka, apabila pelaku harus menyesuaikan diri terhadap situasi lingkungan yang tak terduga sebelumnya. Contohnya adalah pemain tenis yang harus memperhitungkan gerak langkahnya terhadap pukulan kembali lawan yang belum dapat diduga. Sebaliknya disebut tertutup bila pemain tenis tadi bergerak menyongsong bola yang dipantulkannya ke dinding, yang relatif dapat diduga.

Cratty menambah klasifikasi ketiga. Sebagian ketangkasan terutama didasarkan atas isyarat-isyarat yang tertangkap oleh pancaindera tentang peristiwa yang ada di luar tubuh. Contohnya adalah gerak yang membutuhkan informasi visual. Ketangkasan lain dapat dikerjakan juga, meski mata dan telinga ditutup, baik ketang-

kasan yang sederhana maupun ketangkasan yang kompleks yang sudah dikuasai. Seorang dewasa dapat menuliskan namanya sendiri dengan mata tertutup, demikian Cratty. Akhirnya digambar model tiga-dimensi.⁷



Gambar 5. Dimensi-dimensi ketangkasan motorik (Cratty)

Tentang transfer dari latihan ke pertandingan beberapa catatan di bawah kiranya perlu mendapat perhatian, meskipun penelitian ini tidak melakukan pertandingan.

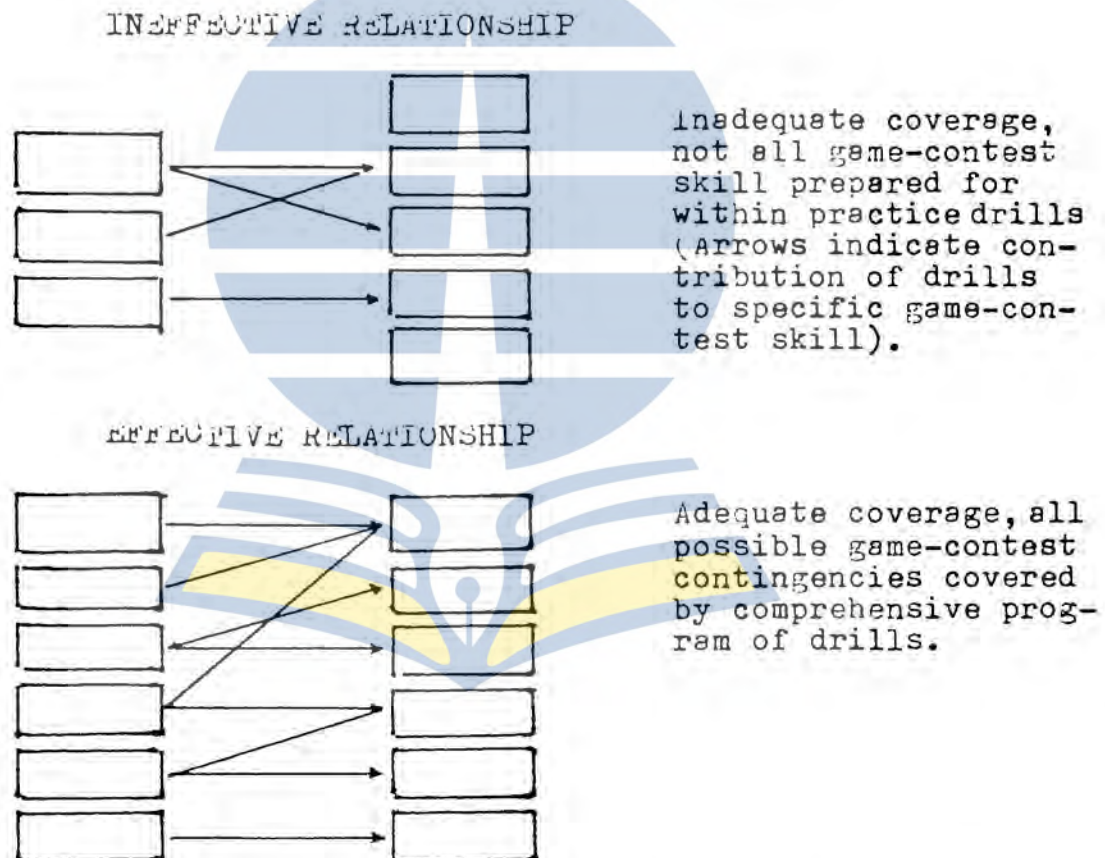
Transfer akan terjadi secara positif, apabila:

⁷ Ibid, hal 9.

- a. Drills are highly similar to the final performance.
- b. "Intellectual bridges" of understanding are constructed by the instructor between the initial task practiced and the task to which it is hoped the practice effects will transfer.
- c. Many transferable tasks are practiced, rather than only one or two, when a complex performance must be changed,

dengan skema seperti di bawah ini: ⁸

Number of practice drills skills and subskills
needed in game or contest



Gambar 6. Relasi efektif dan tak efektif latihan

8. Ibid, hal 118-119.

Pengukuran yang dilakukan oleh Kemper⁹ menunjukkan bahwa skor dari pedometer untuk dua jam pelajaran olahraga anak sekolah lanjutan pertama laki-laki adalah 6000. Sementara itu aktivitas habitual dari anak yang paling aktif 180.000, dan dari anak yang paling tidak aktif 24.000, dalam seminggu.

Seperti telah disebut pada latar belakang masalah, ICHPER menganjurkan agar 1/3 sampai dengan 1/6 dari seluruh waktu sekolah dipergunakan untuk aktivitas fisik. Seterusnya dikatakan bahwa proporsi aktivitas tersebut semakin berkurang sesuai dengan peningkatan usia anak. Latihan hendaklah mencakup aktivitas yang menyeluruh, bersifat korektif apabila dipandang perlu, permainan-permainan dan aktivitas udara terbuka serta cenderung ke arah cabang-cabang olahraga dalam proporsi yang meningkat sesuai dengan peningkatan usia.

Dalam hal kebutuhan akan gerak dari anak-anak ini, lebih jelas dinyatakan oleh Bucher,¹⁰ bahwa anak yang normal memerlukan aktivitas dua sampai enam jam sehari. Terlepas dari keturunan dan gizi, sistem organik tubuh dapat dikembangkan pula melalui aktivitas muskuler.

Penelitian lain yang juga telah dilakukan oleh Kemper, yakni perbandingan hasil lima jam pelajaran ter-

9 HCG.Kemper, et al, "Biological Age and Habitual Physical Activity in Relation to Physical Fitness of 12 and 13 Year Old Schoolboys", 18th ICHPER Congress Proceedings (Rotterdam: ICHPER, 1975) hal. 366.

10 Bucher, op cit, hal.288.

hadap tiga jam pelajaran per minggu, menunjukkan bahwa variabel gymnologik meningkat secara signifikan, sedang variabel antropometrik dan fisiologik tidak signifikan. Penelitian dilakukan dalam satu tahun, tapi hasil tersebut tidak memberikan implikasi apapun terhadap kurikulum pendidikan jasmani yang berlaku.¹¹

Woeryanto,¹² pelatih atletik Persatuan Atletik Seluruh Indonesia, PASI, dalam kertas kerjanya mengikuti Dietmar Witt¹³ yang menyarankan 12-16 minggu untuk latihan kondisi badan secara umum dan meningkatkan ketangkasan secara umum pula sebagai persiapan sebelum memasuki taraf latihan spesialisasi. Jumlah latihan bagi atlet muda empat kali seminggu.

2. Pengkajian dan pembahasan.

Berdasarkan ikhtisar pengantar pemikiran tersebut di atas, berupa berbagai hasil yang telah dikemukakan hingga saat ini, dapatlah diajukan pasal-pasal pembahasan dan pengkajian sebagai berikut.

11. H.C.G.Kemper, et al, "Effect of 5- versus 3-Lesson a week Physical Education Program Upon the Physical Development of 12 and 13 Year Old Schoolboys", 18th ICHPER Congress Proceedings (Rotterdam: ICHPER 1975) hal.355.
12. Woeryanto, M.Ed., Pentahapan Program Latihan (Jogyakarta: Pengda PASI D.I.Jogyakarta, 1980), kertas kerja dalam Penataran Pelatih Atletik.
13. Dietmar Witt, Basic Aspect of Training Theory, Periodizing, Lectures assembled by Soekoyo Harjoprawiro (Jakarta: National Olympic Committee of Indonesia, 1974).

a. Istilah latihan mempunyai arti ganda. Arti materi-
il dari kata latihan adalah ulangan-ulangan gerakan
yang telah dikuasai, jadi sebagai usaha penyempurnaan,
yang kadang-kadang dipandang sebagai kebalikan dari
mempelajari gerakan. Penerapan adalah pemanfaatan da-
ri yang telah dimiliki sebagai proses yang lebih lan-
jut dari proses belajar. Latihan juga diartikan sebagai
suatu kebulatan bentuk, atau seperangkat gerakan, yang
berlangsung menurut pola tertentu.¹⁴ Latihan sebagai
ulangan-ulangan untuk penyempurnaan atau penghalusan,
dan demikian pula sebagai usaha mempelajari gerakan ma-
upun sebagai penerapan, kesemuanya memerlukan waktu.

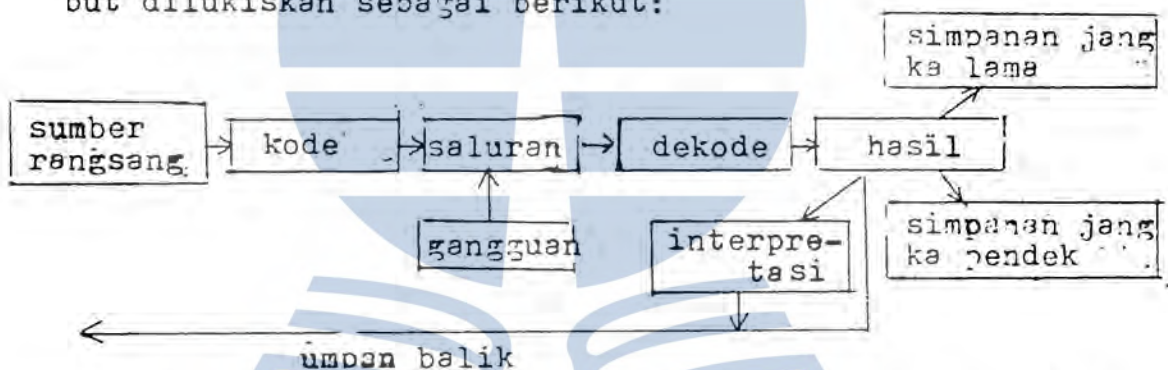
Ulangan-ulangan diperlukan untuk kepentingan oto-
matisasi, gerakan yang lebih ekonomik, yang didukung
oleh sistem syaraf. Upaya ini disebut "bening", penja-
luran, yaitu karena rangsang akan lebih mudah menempuh
jalur yang pernah dilalui dari pada jalur baru.¹⁵ Se-
perti telah dikemukakan pada identifikasi masalah,
Carlson mengatakan terjadinya regulasi baru dengan pe-
makaian energi yang lebih efisien. Tentang efisiensi
ini Karpovich mencatat bahwa: "The economy of a stroke
also greatly depends on the skill of the subject. One

14 Prof. dr. h. Rijsdorp, op cit, hal 160-161.

15 J.J. Bauer, et al, Lichaamsoefeningen voor de Lage-
re School II, Theorie (Amsterdam: W. Versluys, 1950)
hal. 176.

can observe that for a speed of 2.5 feet per second, a poor swimmer used five times more energy than an experienced one".¹⁶ Jika pernyataan ini dibalik, maka dengan jumlah energi yang sama, seorang perenang yang terlatih akan mencapai jarak yang lebih jauh, dan jika jarak yang ditempuh konstan maka yang berpengalaman akan lebih cepat sampai ke garis akhir.

efisiensi dicapai karena ulangan-ulangan. Percobaan ulangan dari suatu pola gerak tertentu memungkinkan penampilan yang lebih baik karena umpan balik yang diberikan dari percobaan yang terdahulu. Proses tersebut dilukiskan sebagai berikut:



Gambar 7 . Model kibernetik teori-informasi (Gratty)¹⁷

Penerapan pada belajar gerak: rangsang-rangsang kinestetik dari otot-otot, serat-serat dan persendian, serta rangsang-rangsang pengamatan (umpamanya penglihatan pada jalur bola yang dilemparkan) disampaikan ke otak

¹⁶ Peter V.Karpovich, Physiology of muscular Activity (Philadelphia, London: W.B.Saunders Company, 1961) hal.106.

¹⁷ Prof.Dr.K.Rijsdorp, op cit, hal. 143.

dengan kode melalui berbagai saluran dengan berbagai faktor yang dapat memberikan pengaruhnya. Siswa menginterpretasikan (decoding), sehingga efek (berhasil atau tidak berhasil) dapat ditentukan (output). Efek dan sebab-sebab dari padanya disimpan dalam ingatan. Terjadilah rangsang-rangsang mengenai hal itu yang kembali ke otot (feedback) untuk memberikan informasi bagi suatu kemungkinan penyesuaian dalam usaha kedua.

Gerak terjadi dimulai dengan rangsang dari korteks serebral, daerah-daerah motorik korteks, yang disalurkan ke otot-otot, demikian Woerdeman. Kompleks rangsang tersebut dipengaruhi oleh sistem ekstra-piramidal yaitu pengaruh ritmik pada gerakan. Selanjutnya oleh otak kecil yang mengatur takaran rangsang-gerak dan akhirnya oleh syaraf gerak spinal yang cenderung untuk mengotomatisasikan gerakan. Karena itulah gerakan-gerakan pada binatang rendah bersifat ritmik karena berpangkal pada sistem ekstra piramidal sedangkan gerakan-gerakan yang dipelajari pada mulanya kaku dan canggung karena pengaruh utama dari korteks yang kemudian dengan perbaikan takaran menjadi lebih efisien dan luwes dan akhirnya dapat diotomatisasi.¹⁸

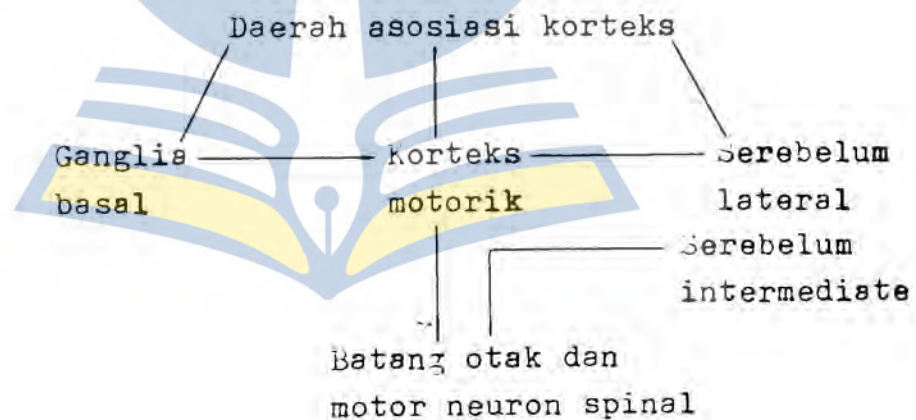
Pada tingkat belajar melakukan suatu ketangkasan proses kognitif turut campur dengan jalannya gerak.¹⁹

18. Woerdeman dalam J.J.Bauer, et al, op cit, hal 175

19. Bryant J.Cratty, Movement Activities, Motor Ability, and the Education of Children (Springfield: Charles C.Thomas Publisher, 1970) hal.151.

ra pengarahan tenaga, kecepatan, pengarahan, keluwesan, kesemuanya mula-mula merupakan urusan pikiran (belajar menulis, belajar berjalan, belajar berenang dan seterusnya). Sesuai dengan banyaknya kesempatan untuk latihan dan ulangan-ulangan, semakin lama pikiran semakin berkurang tersangkut pada jalannya gerak. Gerak-gerak berlebih semakin menghilang dan akhirnya diperoleh kerja sama otot yang paling efisien.

Tentang "pikiran" ini, Jongbloed menunjuk ke daerah-daerah asosiasi dari korteks, sebagai daerah fungsi psikis seperti berpikir, memahami, keinginan dan sebagainya, yang banyak sekali hubungannya satu sama lain dengan pusat-pusat motorik dan sensorik,²⁰ secara skematik Ganong melukiskannya sebagai berikut:



Gambar 8. Skema peran korteks motorik dan bentuk-bentuk lain dalam pengaturan gerak (Ganong) 21

20. J. Jongbloed, Overzicht van de Physiologie van de Mens (Utrecht: NV.A. Oosthoek-Mij, 1951) hal. 232.

21. W.P. Ganong, Fisiologi Kedokteran, terj. Adji Dharma (Jakarta: Kelapa Muda CV. EGC, 1980) hal. 147.

b. bahwa latihan yang diberikan hendaklah mencakup aktivitas yang menyeluruh, sebagaimana dianjurkan oleh ICSP, kiranya dimaksudkan agar pengaruh latihan dapat merata ke seluruh sistem organik tubuh. Latihan yang tidak mencakup aktivitas yang menyeluruh dapat terjadi pada para olahragawan dari cabang apa yang disebut olahraga bina-raga. Bina-raga, istilah yang dipakai sekarang untuk pengertian "body building", mengarah ke pembentukan otot-otot secara berlebihan dengan cara lokalisasi dan fiksasi bagian tubuh tertentu agar dapat dicapai efek latihan yang "nyata" dalam waktu secepatnya. Penilaian dilakukan dengan ekspose otot dalam berbagai sikap berdasarkan kesan "harmoni" bentuk keseluruhan tubuh. Latihan pembentukan otot semacam ini tidak mungkin akan memberikan pengaruh yang seimbang kepada unsur kemampuan motorik lainnya serta daya fisik pada umumnya. Latihan tidak mencakup aktivitas secara menyeluruh.

Antara program kurikulum 75, program Atletik dan program permainan, keseimbangan pengaruh terhadap unsur kemampuan motorik masing-masing dianggap terpelihara. Namun demikian kemungkinan perbedaan pengaruh secara proporsional masih tetap ada, karena variasi "pengalaman" gerak yang tidak sama pada ketiga jenis program. Hal ini terbaca pula pada pernyataan ICSP yang menganjurkan latihan korektif apabila dipandang

perlu meskipun mencakup aktivitas yang menyeluruh. Ini menunjukkan bahwa sebaliknya bahwa latihan yang menyeluruh masih belum memberikan jaminan dan masih ada kemungkinan terdapatnya unsur yang perlu memperoleh perhatian secara khusus.

Secara sepintas, program kurikulum 75 lebih bervariasi dari pada kedua jenis program lainnya, sehingga dapat dikatakan bersifat lebih menyeluruh. Antara permainan dan atletik yang pertama lebih banyak variasinya dari pada yang kedua. Gerakan menangkap (bola) pada permainan sama sekali tidak terdapat pada atletik. Unsur ketepatan memainkan peran yang sangat penting pada gerakan menangkap. Demikian pula kemampuan mengubah arah (berlari) tidak dijumpai pada latihan-latihan atletik. Situasi permainan sangat berbeda dengan atletik sehingga pengaruhnya terhadap kemampuan motorik yang berlainan bukanlah hal yang mustahil. Di balik itu ketelitian umpun balik dan koreksi yang dapat dilakukan pada atletik merupakan kelebihan dibandingkan dengan yang dapat terjadi pada permainan. Ketelitian ini bukan semata-mata tergantung dari kemampuan mengajar, akan tetapi sifat program masing-masing yang mengarahkan demikian. Pada praktek permainan seringkali dijumpai gerakan yang efektif yang tidak diajarkan tapi dilakukan berdasarkan pertimbangan taktis sesaat yang sedang berlangsung. Atas dasar pemikiran demikian maka permainan di-

anggap lebih bervariasi dari pada atletik.

Mengikuti Gallahue yang membagi perilaku gerak stabilitas, lokomosi dan manipulasi, kiranya pada ketiga jenis program ketiga kategori gerak tersebut akan sama dijumpai. Perbedaan terletak pada variasi gerak seperti telah disebut di atas. Mengubah arah berlari dapat dikategorikan sebagai lokomosi, namun mengubah (arah) itu sendiri sebagai suatu kemampuan juga, tidak ada dalam kategori hingga dapat dikatakan hanya merupakan variasi.

Melempar dijumpai pula pada atletik, tapi manipulasi berupa mendorong, memukul, menarik, menahan ataupun menangkap seperti telah dikatakan di atas, tidak dikenal dalam latihan-latihan atletik. Mendorong, menarik, menahan, terdapat pula pada senam, sebagai bagian program kurikulum 75, tapi berupa pelimpahan kekuatan kepada bagian tubuh yang lain dari bagian tubuh tertentu, terutama dari tungkai, dan bukan pelimpahan kepada benda-benda sebagai obyek,²² jadi juga tidak dapat dikategorikan sebagai gerak manipulasi. Kemampuan-kemampuan ini pada senam lebih sesuai dikatakan sebagai variasi dari gerak lokomosi yaitu daya proyeksi-

22. Pada senam ritmik (tidak termasuk kurikulum 75) dipakai juga alat-alat, namun alat tsb. digunakan untuk mengendalikan gerak, bukan obyek pelimpahan. "Do not be afraid of losing the ball. It is better to lose the ball using the right technique than it is to hold on to the ball by grasping it". Lihat Andrea Bodo Schmid, *Modern Rhythmic Gymnastics* (Palo Alto: Mayfield Publ. Co., 1975) hal.60.

anggap lebih bervariasi dari pada atletik.

Mengikuti Gallahue yang membagi perilaku gerak stabilitas, lokomosi dan manipulasi, kiranya pada ketiga jenis program ketiga kategori gerak tersebut akan sama dijumpai. Perbedaan terletak pada variasi gerak seperti telah disebut di atas. Mengubah arah berlari dapat dikategorikan sebagai lokomosi, namun mengubah (arah) itu sendiri sebagai suatu kemampuan juga, tidak ada dalam kategori hingga dapat dikatakan hanya merupakan variasi.

Melempar dijumpai pula pada atletik, tapi manipulasi berupa mendorong, memukul, menarik, menahan ataupun menangkap seperti telah dikatakan di atas, tidak dikenal dalam latihan-latihan atletik. Mendorong, menarik, menahan, terdapat pula pada senam, sebagai bagian program kurikulum 75, tapi berupa pelimpahan kekuatan kepada bagian tubuh yang lain dari bagian tubuh tertentu, terutama dari tungkai, dan bukan pelimpahan kepada benda-benda sebagai obyek,²² jadi juga tidak dapat dikategorikan sebagai gerak manipulasi. Kemampuan-kemampuan ini pada senam lebih sesuai dikatakan sebagai variasi dari gerak lokomosi yaitu daya proyeksi-

22. Pada senam ritmik (tidak termasuk kurikulum 75) dipakai juga alat-alat, namun alat tsb. digunakan untuk mengendalikan gerak, bukan obyek pelimpahan. "Do not be afraid of losing the ball. It is better to lose the ball using the right technique than it is to hold on to the ball by grasping it". Lihat Andrea Bodo Schmid, *Modern Rhythmic Gymnastics* (Palo Alto: Mayfield Publ. Co., 1976) hal.60.

si tubuh terhadap ruang luar (external space).

Jenjang menggunakan sistematika berjenjang Cratty yaitu gerak sederhana, gerak gabungan, gerak kompleks, dan gerak kelompok ketangkasan, perbedaan hanya dapat dilihat pada yang terakhir. Namun demikian Cratty hanya mengatakan bahwa masing-masing merupakan kelompok tersendiri sebagai satu kelompok, tidak menunjukkan apa esensi ciri-cirinya yang membedakan yang satu dengan yang lain. Bahkan apa perbedaan gerak kelompok bola-tangan dan gerak kelompok baseball, keduanya permainan, tidak disorotinya.

Kelompok ketangkasan dari Cratty ini sesuai dengan tingkat terakhir dari Gallahue, gerak spesialisasi, yang dimulai sejak usia sekolah menengah hingga dewasa. Anak sekolah menengah sudah dianggap memenuhi persyaratan untuk melakukan aktivitas seperti pada cabang-cabang olahraga. Kelompok ketangkasan, tingkat tertinggi dari jenjang kompleksitas gerak merupakan bahan latihan sebagai materi pelajaran bagi program pendidikan olahraga anak-anak usia 14 tahun ke atas.

Menempatkan ketangkasan tertentu dalam ruang tiga dimensi tergantung pada saat bilamana ketangkasan tersebut dikerjakan. Cratty sendiri memberikan contoh dengan seorang asing yang mengendarai mobil di Paris. Ketangkasan mengendalikan mobil akan semakin bergeser dari terbuka ke tertutup dari skala karena situasi

lingkungan yang tak terduga akan semakin dikenal. Pergeseran demikian akan terjadi pula dari ketertantungan pada isyarat eksternal ke dimensi ketangkasan internal.

Tipe ketangkasan dengan tiga skala ini seterusnya mempunyai implikasi terhadap cara menyajikan pelajaran kepada para siswa. Mengajarkan ketangkasan "discrete" akan lebih mudah dari pada ketangkasan "continuous". Terbuka akan lebih sukar dibandingkan dengan ketangkasan tertutup. Cara mengajarkan lempar peluru, dengan isyarat eksternal, harus berlainan dengan cara mengajarkan berguling di lantai (koprol) dengan isyarat internal.

Untuk penelitian ini pembagian atas tiga skala perlakuan mendapat perhatian ketika menyajikan perlakuan.

Setelah menelaah berbagai pendapat dalam usaha mengadakan klasifikasi gerak, berdasarkan penelitian yang akan dikerjakan, kiranya masih ada yang dapat dikemukakan. Perbandingan yang akan diteliti adalah efek dari tiga jenis program yakni atletik, permainan dan program kurikulum 75 berupa gabungan dari kedua program yang pertama ditambah dengan senam.

Dengan memperhatikan aplikasi ketangkasan yang dipelajari pada ketiga jenis program masing-masing pada usaha maksimal untuk mencapai keberhasilan penampilan terbaik, kelihatan ada perbedaan lain, selain dari variasi yang telah disebut terdahulu.

Pada setiap pelajaran pendidikan olahraga, para siswa akan terdorong untuk mengerjakan usaha maksimal. Halnya sama seperti suasana pertandingan, usaha mencapai prestasi terbaik dengan orientasi kepada hasil yang dilakukan. Usaha maksimal akan dilakukan lagi oleh para siswa pada saat menempuh tes pada akhir selesainya seluruh program.

Hasil pada atletik, dan demikian pula pada permainan, selalu berupa sesuatu nilai di luar bentuk penampilan gerak. Berlainan halnya dengan senam. "Ukuran" keberhasilan adalah betapa bentuk penampilan gerak itu sendiri. Atletik mengukur kecepatan berlari, jarak lemparan, ketinggian mistar yang dilampaui pada lompat tinggi atau jarak pada lompat jauh. Keberhasilan pada permainan adalah bagaimana situasi terjadi setelah tindakan tertentu seorang pemain, dan keberhasilan team adalah perbandingan skor yang dibuat dengan skor team lawan bermain.

Keberhasilan lompatan pada waktu latihan, cenderung untuk tidak diberikan koreksi yang semestinya dari pelatih, sedang kejadian sebaliknya akan selalu dicari (dicari-cari) sebab-sebabnya untuk diberitahukan sebagai umpan balik. Contoh terakhir dari situasi yang mewarnai dunia atletik ini adalah lompatan Jolanda Balas, pelompat tinggi Rumania, pemecah rekor dunia dengan lompatan

1.93 M. dengan teknik yang ketinggalan jaman, gaya gunting, gaya lompatan yang sudah dianggap kurang efisien pada tahun itu, 1961.²³ Bagaimanapun juga Jolanda adalah wanita belompat tinggi terbaik, juara dunia.

Obyektivitas penilaian keberhasilan senam pada pertandingan diberikan oleh empat orang wasit. Dua nilai di antara nilai terbaik dan terendah diambil rata-ratanya sebagai nilai akhir. Nilai "subyektif" para wasit didasarkan penglihatan mereka terhadap pelaksanaan jalannya kesinambungan kombinasi bentuk-bentuk gerak dan tingkat kesulitan masing-masing pola gerak.²⁴

Perbedaan ini, antara permainan dan atletik di satu pihak dan senam pada pihak lainnya, juga memberi kemungkinan perbedaan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan motorik. Namun begitu, kecenderungan untuk tidak memberikan koreksi bagi penampilan yang masih kurang tepat pada atletik dan permainan dapat merupakan catatan untuk diperhatikan pada waktu penyajian perlakuan dalam penelitian ini. Koreksi harus diberikan seperlunya.²⁵

-
23. John Arlott (ed), The Oxford Companion to Sports and Games (London: Oxford University Press, and Unwin Brothers Ltd, 1975) hal.50
24. Men's Technical Committee, FIG, Code of Points (International Gymnastics Federation, 1979) hal.14.
25. Ini terutama berlaku bagi permainan. Bagi atletik yang lugas dan sangat teknis harus diartikan: pelatih akhirnya tidak dapat memaksakan gaya tertentu kepada seorang atlit/siswa, hal yang tak akan terjadi pada senam dengan adanya rangkaian "compulsory exercises".

Ada kesamaan situasi antara penyajian perlakuan dengan tes akhir, pasca-tes, jika dibandingkan dengan antara latihan-latihan yang disusul pertandingan. Suasana pasca-tes bagi anak-anak, lebih kurang akan dialami sebagai pertandingan, karena mereka harus mengerjakan usaha maksimal.

Transfer seperti yang dikemukakan Oratty akan berlaku juga. "Comprehensive program of drills" mempunyai relasi efektif dengan segala kemungkinan ketangkasan dalam permainan-pertandingan, "all possible game-contest contingencies". Rijsdorp mengutip Reys, seorang medikus penulis landasan ilmiah pendidikan jasmani Belanda: "Coördinatie van bewegingen wordt verkregen door koppeling van in het zenuwstelsel ingeslepen prikkelbanen. Daarbij kan men gebruikmaken van gedeelten van reeds eerder ingeslepen banen, zodat de conclusie is: hoe rijker het arsenaal aan beschikbare bewegingscombinaties, des te gemakkelijker komen nieuwe coördinaties tot stand". 26

(koordinasi dari gerakan terjadi oleh kaitan jalur-rangsang yang terdapat di dalam sistem syaraf. Di samping itu jalur yang telah lebih dulu ada dapat dimanfaatkan, sehingga kesimpulannya: semakin banyak perbendaharaan kombinasi gerak yang tersedia semakin mudah terjadi koordinasi baru).

Relasi efektif dengan segala kemungkinan ketangkasan dan semakin mudahnya terjadi koordinasi baru adalah pe-

26. Prof. Dr. R. Rijsdorp, op cit, hal. 146.

ningkatan kemampuan motorik dan pada gilirannya peningkatan unsur-unsur dari padanya.

c. Kebutuhan akan aktivitas fisik jauh lebih besar daripada yang dapat diberikan oleh dua jam pelajaran olahraga. Dihitung berdasarkan pedometer, bagi anak yang paling tidak aktif diperlukan empat jam pelajaran tambahan hingga dapat menyamai skor 18000. Hal ini pada kenyataannya tentu tidak dapat dihitung demikian, karena anak tersebut pada waktu terluang tetap akan melakukan aktivitas, meskipun mungkin masih minim sebagai anak yang kurang aktif.²⁷ Skor 18000 tersebut sama dengan enam jam pelajaran olahraga dan sesuai dengan anjuran ICSPE yang secara minimal menunjuk angka 1/6 dari seluruh waktu sekolah per minggu. Seharusnya bagi anak sekolah lanjutan tingkat pertama angka tersebut lebih besar lagi, karena 1/6 berlaku bagi anak yang lebih tinggi usianya, secara proporsional bagi anak sekolah lanjutan tingkat atas kelas tertinggi. Kiranya Bucher tegas mendukung pendapat ini.

Tambahan sebanyak dua kali dua jam pelajaran, berdasarkan kemungkinan yang dapat diberikan, masih tetap

27. Menurut Seliger pola hidup mereka dalam 24 jam ialah 44 % tidur, 34 % aktivitas rendah (150-300 % BMR), 3 % aktivitas sedang (500-800 % BMR) dan sama sekali tak melakukan aktivitas dengan intensitas tinggi. Seliger, et al, "The Habitual Activity and Physical fitness of 12 Year Old Boys", Children and Exercise, ed. Horms dan Hebbelinck (Brussels: Acta Paediatrica Belgica, 1974) hal.55.

ada di bawah kebutuhan akan aktivitas per minggu.

Berapa banyak kebutuhan akan gerak sebenarnya masih merupakan masalah. Dengan menghitung pedometer, maka rata-rata aktivitas habitual per minggu adalah 102.000. Jika ini dianggap sebagai ukuran aktivitas anak normal, antara yang kurang aktif (24.000) dan yang paling aktif (180.000), hal itu berarti bahwa setiap hari ia akan melakukan aktivitas fisik rata-rata sebanyak $\frac{1}{7}$ dari 102.000 atau sama dengan $\pm 3 \frac{1}{2}$ jam penuh, mengingat bahwa dua jam pelajaran = 6000.

Tidak perlu seluruh kebutuhan tersebut dipenuhi oleh sekolah. Bukan hanya karena hal itu tidak mungkin akan tetapi memang tidak perlu. Anak-anak di luar sekolah masih mempunyai banyak waktu senggang yang harus mereka isi dengan aktivitas bermain bebas. Sekolah cukup mendorong meningkatkan kesenangan akan gerak dengan mengajarkan berbagai ketangkasan yang dapat mereka terapkan dalam aktivitas bermain mereka sebagai pengisi waktu luang.

Dengan asumsi bahwa yang terbaik adalah yang sesuai atau paling mendekati kebutuhan, maka meskipun masih jauh di bawahnya, dengan tambahan empat jam pelajaran per minggu hasil yang diperoleh akan lebih baik dari pada dengan tambahan yang lebih sedikit atau tanpa tambahan sama sekali. Tak ada kemungkinan negatif karena tidak ada latihan yang akan melebihi takaran.

Selanjutnya dapat dipertimbangkan pula hal berikut.

Perbedaan antara ketiganya, tanpa tambahan pelajaran, dengan tambahan satu kali pertemuan dan dua kali pertemuan, dapat dikatakan agak besar. Yang kedua adalah kelipatan yang pertama sedang yang ketiga tiga kali yang pertama. Dengan angka pedometer masing-masing 6000, lalu 12000 dan terakhir 18000.

Robert N. Singer mengemukakan "amount of practice" dan keberhasilan penampilan ketangkasan yang sesuai dengan itu.²⁸ Keberhasilan penampilan ketangkasan segera akan diperoleh dengan jangka waktu latihan yang terbatas, sedang keberhasilan penampilan ketangkasan untuk jangka waktu yang lebih lama diperlukan latihan yang lebih lama pula. Dapat diduga bahwa yang dimaksud dengan "amount of practice" adalah jangka waktu jumlah hari kalender yang berbeda tapi dengan intensitas latihan dan jumlah latihan per minggu yang sama.

Hebbelinck membagi efek latihan atas "short-term effects", "medium-term effects" dan "long-term effects!"²⁹ Kemampuan motorik sudah dapat terlihat meningkat sebagai "medium-term effect" dalam dua atau tiga minggu. Seperti halnya Singer efek yang dimaksud tentu dengan intensitas dan jumlah latihan mingguan yang sama bagi ketiga "effects" tersebut.

28. Robert N. Singer, Motor Learning and Human Performance: An Application to Physical Education Skills (London: The Macmillan Company, 1970) hal.167-168.

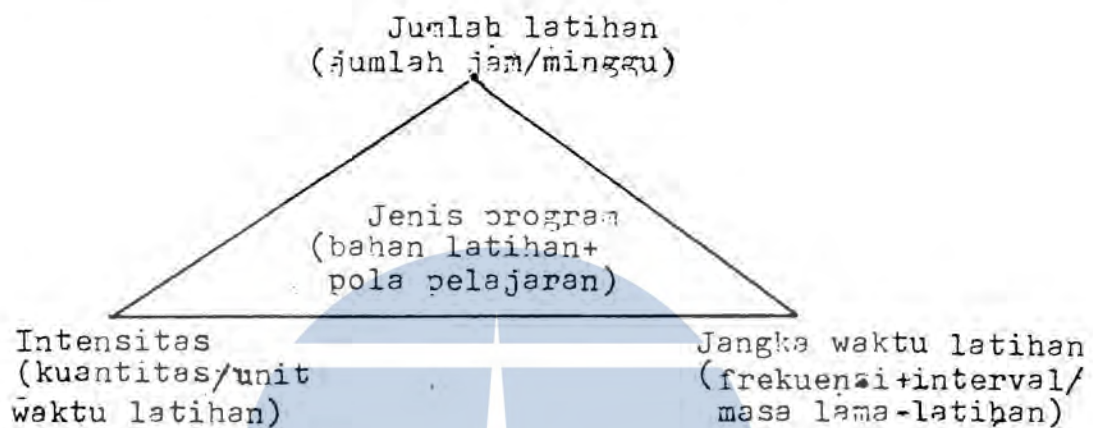
29. Marcel Hebbelinck dan James Day, "Effects of Exercise" Basic Book of Sports Medicine, FIMS (Olympic Solidarity of the IOC, 1978) hal.27-30

Witherington yang mengatakan bahwa anak-anak ber-
gerak serba berlebihan karena merupakan bagian dari
pertumbuhan mereka, dengan kata lain menunjukkan bahwa
intensitas gerak anak relatif tinggi. Kebutuhan akan
gerak sebanyak itu sesuai dengan masa mereka belajar
gerak. Intensitas gerak yang tinggi yang dilakukan se-
tiap hari dengan sendirinya berarti bahwa jumlah gerak se-
minggu besar. Untuk mendukung keberhasilan belajar gerak
rupanya diperlukan suatu "jumlah" latihan" berlebihan ter-
sebut. Anak sendiri dianggap tidak wajar dengan kemung-
kinan adanya kelainan atau kesehatannya sedang tergan-
gu. Keadaan demikian sudah pasti kurang mendukung.

Untuk atlet muda dianjurkan oleh Dietmar Witt ber-
latih empat kali seminggu agar diperoleh kondisi yang
memadai sebelum mulai dengan latihan spesialisasi, yak-
ni keterampilan teknik cabang olahraga yang bersangkutan.
Kondisi ini biasanya dibagi atas kondisi organik
dan kondisi motorik. Dalam penelitian ini kedua hal
tersebut disebut daya fisik. Dapat dipastikan bahwa ba-
gi atlet tersebut intensitas latihan yang harus dijalani
cukup tinggi, juga jumlah latihannya , meskipun cukup
hati-hati dengan hanya empat kali seminggu. Bagaimana-
pun mereka adalah atlet yang dipersiapkan untuk pertem-
pangan. Untuk mencapai kondisi yang memadai tersebut di-
atas disarankan latihan selama 12 - 16 minggu.

Intensitas, jangka waktu dan jumlah latihan, ketiga-

nya menentukan hasil latihan. Jika salah satu berbeda, maka hasil yang diperoleh akan berbeda pula. Demikian jumlah yang berbeda akan mempunyai efek yang tidak sama meskipun intensitas dan jangka waktunya sama.



Gambar 9. Segitiga aspek latihan.

Jika dikembalikan pada pembahasan ad a. di muka, jumlah yang lebih besar akan lebih banyak memberikan kesempatan melakukan ulangan-ulangan. Dengan demikian gerakan yang lebih ekonomis dalam jangka waktu yang sama akan dapat dicapai dengan lebih baik dibandingkan dengan jumlah yang lebih sedikit. Ulangan-ulangan diperlukan untuk kepentingan otomatisasi, demikian Bauer. Percobaan ulangan memungkinkan gerakan yang lebih baik karena umpan balik yang diberikan dari percobaan terdahulu, demikian teori informasi Cratty mendukung Bauer di atas.

Empat jam pelajaran memberikan kesempatan ulangan dua kali lipat, sedang enam jam pelajaran tiga kali dari jumlah tanpa pelajaran tambahan per minggu.

Masalah berikutnya adalah jangka waktu latihan yang

memadai, berapa lama latihan diberikan sampai diperoleh peningkatan yang berarti.

Seperti telah disebut di muka, untuk atlet muda Dietmar Witt menyarankan latihan 12 - 16 minggu untuk latihan kondisi badan secara umum dan meningkatkan kemampuan motorik secara umum pula. Dengan jumlah latihan empat kali seminggu, latihan selama itu tentu dianggap dapat memenuhi kebutuhan sebagai kesiapan memasuki taraf latihan spesialisasi. Sebagai atlet terpilih yang dipersiapkan untuk menghadapi pertandingan selama 12 - 16 diperkirakan sudah mencapai taraf kondisi optimal sehingga tidak akan dijumpai kesulitan memasuki taraf latihan selanjutnya.

Di pihak lain Astrand³⁰ mengatakan: "It is possible within a month to develop a reasonable level of fitness, strength, and so on,", meskipun akan hilang lagi ketanya bila latihan dihentikan. Intensitas latihan tidak disebut olehnya. Namun begitu dapat dipastikan, bila ia hanya menunjuk "reasonable level" dengan kemungkinan hilang lagi bila latihan dihentikan, bahwa yang dikemukakannya bukan untuk atlet terpilih yang dipersiapkan untuk pertandingan, akan tetapi berlaku umum dan bukan latihan dengan intensitas tinggi dengan jumlah latihan mingguan yang besar.

30 Per-Olof Astrand dan Naare Rodahl, loc cit, hal.393.

Antara Astrand dan Dietmar Witt terdapat rentang skala yang besar. belum dapat ditetapkan jangka waktu minimal yang tepat dengan dimensi intensitas dan bobotnya yang menjamin bahwa akan ada peningkatan kemampuan motorik yang memadai untuk diukur.

angka 24.000 pedometer, termasuk 6.000 dari dua jam pelajaran olahraga, adalah bobot aktivitas rendah karena skor tersebut merupakan angka anak yang paling tidak aktif.

Menghindari kemungkinan tiadanya kenaikan yang memadai untuk diukur, jangka waktu perlakuan dalam penelitian ini sebagai konstan kiranya perlu agak panjang, setidaknya lebih dari satu bulan seperti yang dikatakan Astrand.

3. Perumusan Hipotesis.

Penelitian ini hendak memeriksa efektivitas tiga jenis program terhadap peningkatan kemampuan motorik anak Sekolah Menengah Pertama laki-laki. Dalam program tersebut masing-masing hendak dilihat pula efek dari variasi jumlah jam pertemuan per minggu, yakni selain jadwal harian biasa, kepada sejumlah kelompok tertentu diberikan pelajaran tambahan di luar jam pelajaran sekolah satu kali dan dua kali setiap minggu.

Setelah sepuluh minggu diberikan pelajaran eksperimental kepada anak coba diberikan tes, pasca-tes, untuk kemudian dibandingkan dengan hasil tes sebelumnya, pra-tes.

Selain itu perbandingan dilakukan pula antar kelompok untuk melihat perbedaan yang mungkin terjadi hingga dapat diketahui efektivitas masing-masing program.

Berdasarkan pembahasan kajian di atas dapatlah disusun ikhtisar pertimbangan yang memacu ke tiga buah hipotesis. Ketiga hipotesis itu adalah:

Hipotesis 1: Setiap program yang diberikan akan meningkatkan kemampuan motorik.

Hipotesis 2: Program yang menyeluruh mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang terbatas.

Hipotesis 3: Jumlah pertemuan yang banyak mempunyai efek yang lebih baik dari pada jumlah pertemuan yang sedikit.

Hipotesis 1 diajukan berdasarkan ikhtisar pertimbangan:

- a. Latihan, atau berlatih, adalah usaha mempelajari gerakan yang baru atau mengulang-ulang gerakan yang sudah dikenal atau penerapan dan pemanfaatan yang telah dimiliki sebagai proses lebih lanjut dari proses belajar.
- b. Pengarahan oleh pikiran yang sangat memegang peran pada awal belajar gerak akan semakin berkurang hingga gerak dilakukan secara otomatis.

- c. Umpun balik memberikan informasi hingga gerak percobaan berikutnya memungkinkan hasil yang lebih baik.
- d. Melalui latihan efisiensi akan meningkat.
- e. Latihan menghaluskan dan menyempurnakan gerak.
- f. Latihan membina perubahan gerak yang merupakan perbaikan seperti irama dan bentuk gerak yang meningkatkan efisiensi.

Atas dasar pertimbangan demikian diajukan hipotesis seperti tersebut di atas,

Setiap program yang diberikan akan meningkatkan kemampuan motorik.

Dalam penelitian ini dikenal tiga jenis program yang masing-masing diberikan dengan tiga macam jumlah pertemuan setiap minggu, hingga semuanya ada sembilan program:

Atletik dengan satu kali pertemuan seminggu,
dua kali pertemuan seminggu,
tiga kali pertemuan seminggu.

Permainan dengan satu kali pertemuan seminggu,
dua kali pertemuan seminggu,
tiga kali pertemuan seminggu.

Kurikulum 75 dengan satu kali pertemuan seminggu,
dua kali pertemuan seminggu,
tiga kali pertemuan seminggu.

Hipotesis 2, atas dasar ikhtisar pertimbangan:

- a. Program kurikulum 75 lebih menyeluruh dibandingkan dengan program permainan dan program atletik.
Atletik merupakan satu kelompok ketangkasan, sedang permainan terdiri dari berbagai kelompok dalam satu kelompok besar. Senam merupakan kelompok lain tersendiri yang tidak sama dengan kedua di atas. Kurikulum 75 terdiri dari ketiganya.
- b. Program permainan yang relatif memberikan pengalaman gerak gabungan sejumlah gerak "discrete", gerak terbuka ("open", Poulton) dan gerak berdasarkan isyarat eksternal (Cratty) dinyatakan lebih menyeluruh dibandingkan dengan program atletik yang mengajarkan gerak terpedu, selalu tertutup dan mengarah ke gerak yang tidak memerlukan isyarat-isyarat eksternal.
- c. Latihan bina-raga yang hanya mengarah ke pembentukan otot saja adalah contoh dari latihan yang tidak menyeluruh hingga tidak mungkin memberikan pengaruh yang seimbang kepada semua unsur kemampuan motorik.
- d. Sejumlah gerak dasar yang bersifat manipulatif pada permainan tidak dijumpai pada atletik hingga karenanya permainan dikatakan lebih menyeluruh dibandingkan dengan atletik.
- e. Senam yang mengutamakan daya proyeksi tubuh terhadap ruang luar memiliki variasi bola gerak yang tidak

dijumpai pada permainan dan atletik. Ini memperlengkap program kurikulum 75.

Hipotesis kedua atas dasar itu adalah:

Program yang menyeluruh mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang terbatas.

Pemecahannya menjadi:

Program kurikulum 75 mempunyai efek yang lebih baik dari pada program permainan dan program atletik, dan

Program permainan mempunyai efek yang lebih baik dari pada program atletik.

Dalam penelitian ini diteliti pula efek jumlah pertemuan per minggu sampai dengan tiga kali pertemuan. Satu kali dalam seminggu adalah pelajaran olahraga biasa sehari-hari sesuai dengan jadwal kurikulum. Sebagian mereka sebagai anak coba diberi pelajaran tambahan satu kali seminggu sebagaimana lazimnya di sekolah-sekolah, yakni pada petang hari di luar jam sekolah. Sebahagian lagi diberikan dua kali dalam seminggu untuk melihat apakah efeknya lebih baik dari kedua kelompok pertama. Lebih dari dua kali tidak diteliti karena dalam praktek nanti kiranya tidak memungkinkan karena akan dianggap terlalu banyak oleh orang tua murid, meskipun masih memungkinkan

akan memberikan efek yang lebih baik lagi.

Hipotesis 3 diajukan dengan ikhtisar pertimbangan sebagai berikut:

- a. Kebutuhan akan aktivitas fisik jauh lebih besar dari pada yang dapat diberikan pelajaran olahraga di sekolah. Anak seusia tingkat Sekolah Menengah Tingkat Pertama membutuhkan aktivitas fisik lebih kurang tiga setengah jam sehari. Diesumsikan bahwa yang terbaik adalah yang paling mendekati kebutuhan.
- b. Segitiga jumlah pertemuan, intensitas dan lamanya masa latihan, ketiganya masing-masing menentukan hasil latihan.
- c. Jumlah pertemuan yang lebih besar akan lebih banyak memberikan kesempatan melakukan ulangan.

Dengan demikian maka hipotesis ketiga berbunyi:

Jumlah pertemuan yang banyak mempunyai efek yang lebih baik dari pada jumlah pertemuan yang sedikit.

Uraianya:

Tiga kali pertemuan per minggu mempunyai efek yang lebih baik dari pada dua kali dan satu kali pertemuan per minggu, dan

Dua kali pertemuan per minggu mempunyai efek yang lebih baik dari pada satu kali pertemuan per minggu.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1. Dessin dan variabel penelitian.

Yang akan diteliti adalah efektivitas tiga macam program pelajaran olahraga terhadap kemampuan motorik anak sekolah lanjutan tingkat pertama laki-laki. Setelah tingkat kemampuan motorik anak coba diukur dengan tes pengukur untuk maksud itu, mereka dibagi tiga kelompok yang masing-masing diberi pelajaran olahraga yang berbeda. Tiap kelompok dengan program pelajaran masing-masing dibagi lagi menjadi tiga sub-kelompok, dua sub-kelompok di antaranya diberi pelajaran tambahan satu kali bagi yang satu dan dua kali bagi sub-kelompok lainnya pada petang hari di luar jam pelajaran sekolah dalam satu minggu.

Setelah tiga macam perlakuan diberikan selama 10 minggu, anak coba kembali diukur tingkat kemampuan motorik mereka. Perbedaan tingkat kemampuan motorik antara hasil pengukuran pertama sebelum perlakuan dengan tingkat kemampuan motorik sesudah perlakuan akan merupakan efek dari perlakuan yang diberikan. Efek tersebut diduga tidak akan merata dan akan menunjukkan perbedaan baik antara program yang tidak sama maupun an-

tara jumlah jam pelajaran per minggu yang berlainan.

Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah diperolehnya kejelasan tentang efek program masing-masing terhadap kemampuan motorik melalui nilai perbedaan skor rata-rata, baik perbedaan antara tes sebelum perlakuan, pra-tes, dengan tes sesudah perlakuan, pasca-tes, maupun perbedaan antara pasca-tes berbagai program dan perlakuan per minggu berupa jumlah jam pelajaran.

Pemilihan sekolah yang dijadikan sampel didasarkan atas kemungkinan pelaksanaan dari penelitian. Pemilihan praktis tersebut adalah tersedianya lapangan olahraga yang lokasinya tidak jauh dari sekolah dan terhindar dari kemungkinan gangguan penggunaan lapangan tersebut. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah suasana keadaan murid yang memberi kemungkinan tidak terlalu sukar disuruh datang di luar jam pelajaran sekolah untuk diberi pelajaran tambahan. Kiranya untuk ini adalah sekolah di kota kabupaten.

Waktu pelaksanaan penelitian berupa pengambilan pra-tes, kemudian perlakuan berupa penerapan berbagai program yang telah ditentukan yang diakhiri dengan pasca-tes, ditetapkan awal tahun pelajaran. Masa ulangan untuk pengisian rapor dengan demikian tidak akan terganggu, meskipun penelitian ini akan memakan waktu selama lebih kurang tiga bulan.

Dengan demikian diadakan pengelompokan seperti di

bawah ini:

Tabel I

Pengelompokan Anak Coba dan Perlakuannya

Kelompok	Prates	Variabel bebas (Perlakuan)	Pasca-tes
(A) E (3 kelompok)	Y1	X1	Y2
(A) E (3 kelompok)	Y1	X2	Y2
(A) E (3 kelompok)	Y1	X3	Y2

A = acak ; E = eksperimen.

sebagaimana model desain 5 yang dikemukakan Ary.¹

Perlakuan sebagai variabel bebas adalah

X1 - pelajaran atletik, yang terdiri dari tiga jumlah pertemuan: masing-masing diberikan dalam dua jam pelajaran, empat jam pelajaran dan enam jam pelajaran per minggu; atau sama dengan satu kali, dua kali dan tiga kali jumpa. Untuk memudahkan, selanjutnya kelompok dengan perlakuan atletik ini diberi tanda A, sedang untuk jumlah masing-masing B1, B2 dan B3.

X2 - pelajaran permainan dengan variasi seperti di atas,

¹ Donald Ary, et al, Introduction to Research in Education (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972) hal.244.

yang selanjutnya diberi tanda P.

X3 - pelajaran program kurikulum 75, juga dengan variasi yang sama, dengan tanda K.

Yang tidak memperoleh pelajaran tambahan menjadi kelompok kontrol dengan tanda (k) baik pada X1, X2 maupun X3. Pada rancangan di bawah pada baris B1.

Tabel II

Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3
Program

		A	P	K
Jumlah pertemuan	B1	E (k)	E (k)	E (k)
	B2	E	E	E
	B3	E	E	E

E = eksperimen

Tanda lain yang dipergunakan selanjutnya adalah gabungan huruf sebagai tanda jenis program dan angka sebagai tanda jumlah pertemuan. A1 adalah program atletik dengan satu kali pertemuan, K3 program kurikulum 75 dengan tiga kali pertemuan dan seterusnya.

Variabel terikat adalah kemampuan motorik yang terdiri dari tujuh unsurnya.

Variabel berpengaruh berupa aktivitas habitual yaitu keseluruhan aktivitas fisik subyek di luar aktivitas perlakuan penelitian ini yang menjadi kebiasaan sebagai bagian dari pola hidup sehari-hari.

Menjadi variabel yang berpengaruh juga status ketangkasan gerak dasar yang tak sama yang dimiliki sebagai akibat kepekaan terhadap latihan (educability) yang berlainan. Status yang tercermin pada hasil pretes menunjukkan kepekaan terhadap latihan yang pernah dialami subyek bersama-sama selama satu tahun di kelas tingkat sebelumnya. Kepekaan terhadap latihan merupakan bakat seseorang dalam hal kecepatan mempelajari ketangkasan dengan baik dan efektif.²

2. Kontrol keabsahan eksperimental.

Keabsahan eksperimental dijaga dengan cara memperhatikan pelaksanaan prosedur penelitian ini serta menentukan cara pengolahan statistik yang dipakai setelah data yang diperlukan diperoleh.³

-
- 2 M.Gladys Scott dan Esther French, Measurements and Evaluation in Physical Education Dubuque, Iowa: Wm.C.Brown Company Publ., (1959) hal.345.
 - 3 Robert M.Singer, "Experimental Research", dalam Alfred W.Hubbard, Research Methods in Health, Physical Education, and Recreation (Washington D.C.: AAHPER, 1973), hal.251.

Keabsahan eksperimental dapat dibagi dua: keabsahan internal dan keabsahan eksternal.⁴

Kontrol keabsahan internal:

- a. Histori, termasuk pra-tes, dan pertumbuhan pematangan anak coba yang terjadi selama lebih kurang tiga bulan penelitian ini, dapat dieliminasi karena kelompok kontrol mendapat pula pengaruh yang sama. Demikian pula halnya dengan pengaruh aktivitas habitual.
- b. Pengajar yang berlainan kemampuannya yang mungkin mempengaruhi diatasi dengan menugaskan guru yang sama bagi perlakuan. Pola pelajaran dan tindakan didaktik dalam melaksanakan perlakuan disamakan.
- c. Pembentukan kelompok, semuanya sembilan, dilakukan secara acak dan demikian pula dengan perlakuan yang terdiri dari program-program yang tidak sama diberikan melalui undian.
- d. Kehilangan sebagian anak coba, baik karena absensi selama perlakuan maupun ketidakhadiran pada pasca-tes, dijaga dengan menyertakan semua anak coba yang dapat diikuti hingga komputasi statistik tetap dapat dilakukan dengan memadai.
- e. Masing-masing perlakuan diberikan secara terpisah,

4 Donald T. Campbell, Julian C. Stanley, Experimental and Quasi-experimental Designs for Research (Chicago: Rand McNally College Publ. Co., 1966) hal.5.

hingga percampuran pengaruh dapat dihindarkan.

- f. Suasana pengukuran diusahakan konstan.
- g. Kontrol variabel berpengaruh, yaitu kepekaan terhadap latihan dilakukan dengan memasukkannya ke dalam desain eksperimen sebagai variabel bebas.⁵ Ini dilakukan dengan membagi setiap kelompok, enam kelompok eksperimen dan tiga kelompok kontrol, masing-masing menjadi dua, yaitu mereka yang memiliki kepekaan tinggi dan mereka yang memiliki kepekaan rendah dengan batas rata-rata keseluruhan anak coba yang diperoleh sebagai hasil pra-tes.

Dengan adanya keperluan kontrol variabel berpengaruh tersebut desain eksperimen menjadi seperti dibawah.

Tabel III
Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3.

		A	P	K
Kepekaan terhadap latihan tinggi (P.L.t)	B1			
	B2			
	B3			
Kepekaan terhadap latihan rendah (P.L.r)	B1			
	B2			
	B3			

5 Roger E.Kirk, Experimental Design. Procedures for the Behavioral Sciences (Belmont, California: Brooks/Cole Publ.Co., 1968), hal.7.

Kontrol keabsahan eksternal tidak merupakan masalah karena suasana penelitian adalah suasana seperti pelajaran olahraga biasa sehari-hari. Butir-butir tes adalah bentuk-bentuk gerak yang tidak asing bagi anak coba. Sampel sekolah yang diambil adalah sekolah di kota kabupaten, kota yang tidak terlalu besar seperti Jakarta atau Bandung, tapi juga tidak terlalu kecil seperti kota kecamatan.⁶

3. Intensitas latihan.

Kuantitas latihan masing-masing jenis program yang akan disajikan pada perlakuan ditetapkan terlebih dahulu, hingga tiap unit pelajaran jelas ukurannya dan demikian kelipatannya. Pelajaran tambahan adalah ulangan dari pelajaran pertama. Karena kuantitas latihan juga ditentukan oleh pola penyajian, maka perlu pula

6 "The motor performance of the inner-city children over the three year period was also significantly worse than that of the suburban youngster. It was concluded that the popular image of inner-city kids as agile, strong, and skillful is apparently a myth". J. Broekhoff, "longitudinal Comparison of the Growth, Physical Fitness, and Motor Performance of Suburban and Inner-city School Children", The International Congress of Physical Activity Sciences, Physical Activity and Human Well Being, Abstracts (Quebec City: CISAP, 1976), hal. 248

ditetapkan pola yang sama yang dipakai selama penelitian ini. Untuk itu ditetapkan pola dengan skema Alkema:⁷

Tabel IV
Alokasi Waktu Latihan Pola Pelajaran

I.	Latihan Pengantar	5 - 10 menit
II.	Latihan Inti	60 - 70 menit
III.	Latihan Penutup	5 - 10 menit

Latihan pengantar dengan tanda angka Romawi I memberikan kesempatan untuk melepaskan ketegangan setelah sekian lama tubuh tidak aktif (duduk dalam kelas). Selain itu latihan ini dimaksudkan untuk menyiagakan tubuh dengan meningkatkan fungsi pernapasan dan peredaran yang diperlukan untuk menghadapi latihan yang sesungguhnya. Dengan latihan ini temperatur tubuh dinaikkan pula hingga otot dapat berfungsi lebih baik.

Latihan pengantar terdiri atas bentuk gerakan yang telah dikenal dan dikuasai hingga dapat dilakukan dengan tempo yang tinggi.

Latihan Inti dengan tanda angka Romawi II, terbagi atas dua bagian, masing-masing dengan tanda huruf kapital A dan B. Bagian A berisikan belajar bentuk gerak yang baru atau mengulang memperbaiki yang belum dikuasai sebagaimana mestinya. Melakukan gerakan dengan ter-

7 P.R. Alkema, et al, Het Lesgeven (Zeist: Dijkstra's Uitgeverij, Zeist N.V., 1960) hal.38-43.

utama memperhatikan pola gerak yang diajarkan, sesuai dengan petunjuk yang diterima. Berusaha agar tanpa kesulitan menguasai pola gerakan. Bagian B mengerjakan gerakan yang telah dikenal dan dikuasai. Tekanan diletakkan pada peningkatan prestasi, lebih tinggi, lebih jauh, lebih cepat. Dapat pula pada bagian B ini ditekankan pada perbaikan teknik gerak (lebih efektif) ataupun merupakan gabungan berbagai bentuk gerak yang berlainan. Bagian B ini dilakukan dengan tempo yang tinggi dan merupakan puncak aktivitas pelajaran.

Latihan penutup, III, merupakan penenangan agar dapat kembali ke dalam kelas dengan tertib dan menerima pelajaran selanjutnya.

Pola pelajaran didukung oleh tindakan didaktik hingga suasana pelajaran dapat tetap (lampiran halaman 172).

Rencana tiap pelajaran yang terperinci, pola pelajaran dan tindakan didaktiknya mempertahankan intensitas.

4. Unsur-unsur dan tes pengukur.

Data yang diperoleh adalah skor pra- dan pasca-tes ketujuh unsur kemampuan motorik tiap anak coba.

Kepastian butir tes yang mana yang dipergunakan ditentukan oleh hasil uji coba yang sekaligus menunjukkan reliabilitasnya.

Jangka waktu perlakuan adalah 10 minggu. Dengan demikian maka program perlakuan untuk masing-masing kelompok disediakan 10 pelajaran. Ini sesuai dengan jad-

Tabel V
Unsur dan Butir Tes Pengukur

kecepatan gerak, kecepatan reaksi	Lari cepat 50 M* atau lari cepat 4 detik
Pengerahan tenaga reaksi	Lompat jauh tanpa awalan*
Keseimbangan	Palang titian atau lompat kesamping**
Keterampilan	Lomba rintangan***
Koordinasi	Lempar bola besar, memantul atau tembak bola basket***
Kelentukan	Lentuk togok*
Ketepatan	Lempar ulang bola**

* diambil dari tes ACSPPFT; .. dari Cratty; ... dari Scott.⁸

wal harian biasa yaitu satu kali pelajaran olahraga seminggu atau satu kali jumpa selama dua jam pelajaran olahraga berturut-turut. Jam tambahan bagi kelompok-

8. a. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Penilaian Kesegaran Jasmani dengan tes ACSPPFT (Jakarta: PKJR, Dep.P dan K, 1977), hal.5, 7, 21.
- b. Bryant J.Cratty, Robert S.Hutton, Experiments in Movement Behavior and Motor Learning (Philadelphia: Lea & Febiger, 1969) hal.27
- c. M.Gladys Scott dan Esther French, loc cit, hal.345.

kelompok dua kali dan tiga kali jumpa per minggu diberikan di luar jam sekolah.

5. Rencana analisis statistik.

Analisis statistik untuk menghitung hasil perlakuan digunakan tes t bagi masing-masing kelompok. Teknik tes t menguji

H_0 , tidak ada perbedaan tingkat kemampuan motorik sebagai efek perlakuan.

Langkah-langkah pengujian ini adalah sebagai berikut:

a. Menetapkan rumus yang dipergunakan. karena yang akan dihitung adalah perbedaan antara pra-tes dan pasca-tes dari masing-masing kelompok, jadi kelompok yang itu juga, maka rumus yang diambil adalah

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

t = nilai t untuk rata-rata hitung
 \bar{D} = selisih antara skor padanan
 \bar{D} = rata-rata hitung dari selisih
 $\sum D^2$ = jumlah kuadrat selisih dari skor
 N = jumlah padanan

yaitu rumus sampel non-independen.⁹

9. Donald Ary, et al, op cit, hal.139

b. Nilai t yang diperoleh setelah perhitungan dengan rumus tersebut dibandingkan dengan nilai tabel, tingkat signifikansi .05, searah dengan derajat kebebasan $N-1$. Perbedaan disebut signifikan, apabila nilai t yang diperoleh melebihi nilai t tabel.

Untuk menilai perbedaan efek perlakuan terhadap kemampuan motorik, baik efek berbagai jenis program maupun berbagai jumlah jam per minggu, dipakai teknik analisa varians, ANOVA. Teknik ini memeriksa perbedaan antar kelompok melalui perbandingan, ratio-F, yakni jumlah kuadrat simpangan antar kelompok per jumlah kuadrat simpangan dalam kelompok. Jika perbandingan tersebut menunjukkan kesamaan (membilang/penyebut = 1), perbedaan rata-rata antar kelompok dinyatakan tidak berarti. Demikian, apabila lebih dari satu, ratio-F kemudian dibandingkan dengan F tabel untuk dilihat apakah ia cukup besar untuk dapat menolak hipotesis nol.

Apabila hipotesis nol ditolak pemeriksaan dilanjutkan untuk melihat antara kelompok mana saja, yang satu dengan yang lainnya masing-masing, yang benar-benar menunjukkan perbedaan seperti ditunjukkan oleh teknik ANOVA. Untuk keperluan ini dibertugaskan teknik tes t kembali. Berbeda dengan tes t terdahulu kali ini dipakai rumus tes t sampel independen, karena pengujian ditujukan kepada kelompok-kelompok

lompok independen.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

- $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ = perbedaan antar rata-rata kelompok
 $\sum x_1^2$ = jumlah kuadrat simpangan skor kelompok 1
 $\sum x_2^2$ = jumlah kuadrat simpangan skor kelompok 2
 n_1 = jumlah peserta kelompok 1
 n_2 = jumlah peserta kelompok 2

Karena skor ketujuh unsur merupakan satuan yang tidak sama, perlu diubah dulu dengan skor T. Skor T adalah skor baku dengan memberi nilai 50 bagi mean-nya. Skala skor T adalah 0-100 dengan 5 simpangan baku masing-masing di atas dan dibawah mean, hingga 1 simpangan baku sama dengan 10. Untuk mengubah skor semula menjadi skor T, terlebih dahulu skor diubah dalam persentil, dan selanjutnya ditetapkan skor T-nya dengan mempergunakan tabel.¹¹

Proses penyusunan dimulai dengan menghitung frekuensi tiap skor serta frekuensi kumulatifnya mulai dari skor terendah. Dengan demikian diketahui posisi ti-

10 Donald Ary, *et al*, *op cit*, hal.137

11 Henry A. Garret dan R.S. woodworth, *Statistics in Psychology and Education* (New York: Longmans, Green and Co., 1958) hal.449.

ap skor dalam tata jenjang keseluruhan peserta yaitu setengah frekuensinya ($f/2$) di atas frekuensi kumulatif skor dibawahnya (fk_b). Posisi ini diubah jadi persentil, $\frac{f/2 + fk_b}{n} \times 100$, untuk kemudian diberi nilai sesuai dengan tabel. Dengan nilai ini, ketujuh unsur kemampuan motorik dengan satuan yang sama dapat disatukan, $\frac{1}{7} \times$ jumlah, sebagai nilai kemampuan motorik.

Teknik tes t dipergunakan berdasarkan pertimbangan: a. Data ujian berskala interval

b. Rumus tes t tergolong rumus yang sederhana untuk menilai signifikansi perbedaan. Meskipun ada rumus lain yang juga dapat dipergunakan, dikatakan bahwa pilihan seharusnya jatuh pada yang sederhana bila hal itu telah dapat memenuhi keperluannya.

c. Adanya rumus tes t yang khusus, baik bagi data ujian sampel non-independen yakni gain skor sampel yang sama, maupun rumus yang khusus untuk sampel independen.

Syarat untuk pemakaian ANOVA juga dipenuhi. Selain data interval tersebut di atas, sampel berasal dari populasi normal (halaman 72 dan lampirannya), independen, yakni tak ada kemungkinan pembauran anggota kelompok karena pembatasan yang pasti, serta mempunyai efek aditif yaitu bahwa mean populasi merupakan efek kombinasi linier baris/kolom.¹² ANOVA memeriksa pula kemungkinan adanya interaksi meskipun secara teoretik tidak terungkap.

12 Sidney Siegel, Non Parametric Statistics for the Behavioral Science, (New York: McGraw-Hill Book Company 1956) hal.19.

BAB IV

PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN

1. Persiapan dan pelaksanaan penelitian.

Pelaksanaan terdiri atas dua bagian, yaitu persiapan dan penelitiannya sendiri. Persiapan mencakup penataran bagi guru olahraga yang turut membantu dan penyempurnaan butir tes berupa pemilihan, modifikasi yang dianggap perlu serta pengujian reliabilitasnya.

Penataran bagi guru dianggap perlu untuk mempersamakan pola pelajaran yang akan dipergunakan dalam pelaksanaan termasuk tindakan didaktiknya. Bahan pelajarannya sendiri telah ditentukan sehingga mereka tinggal mengikuti. Guru yang ditunjuk juga disertakan dalam persiapan penyempurnaan butir tes, sehingga dengan demikian teknik pelaksanaan pengukuran dikuasai mereka.

Dalam konsultasi dengan Kepala Bidang Pendidikan Menengah Umum Kanwil Jawa Barat, disepakati untuk mengambil sekolah sebagai sampel penelitian SMP Negeri Pandeglang I, dan dilaksanakan pada tahun ajaran baru, mulai bulan Agustus sampai dengan Desember 1981.

Bulan April 1981 dilakukan pemeriksaan normalitas sampel dan reliabilitas tes. Untuk itu dikerjakan tes dan retest. Yang pertama pada tanggal 9 dan 10 dan yang kedua tanggal 16 dan 17 April 1981.

Uji normalitas distribusi menunjukkan bahwa kemampuan motorik siswa berdistribusi normal (lampiran halaman 205), sedang tes yang terpilih adalah:

a. Lari 50 M sebagai pengukur kecepatan. Lari empat detik, dianggap kurang praktis, karena selain stopwatch, juga diperlukan peluit serta pita pengukur jarak. Pelaksanaan sekurang-kurangnya harus empat orang dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk setiap pengukuran seorang anak. Meskipun sudah ada koefisien reliabilitas pembandingnya, yaitu $r .62$ dari mahasiswa puteri University of Iowa, pilihan jatuh pada lari 50 M.¹

b. Lompat jauh tanpa awalan, sebagai pengukur pengerahan tenaga reaksi. Cara lain yang dipertimbangkan adalah lompat sargent, lompat raih.² Yang terakhir ini agak asing bagi anak coba, hingga memerlukan informasi dan demonstrasi kepada mereka lebih lama. Reliabilitas pembanding yang sudah ada dari lompat jauh tanpa awalan ialah dari para mahasiswa University of Iowa, yaitu $.79$ dan dari 144 anak-anak SLA puteri $.92$. Lompat jauh tanpa awalan ini ditetapkan sebagai tes pengukur yang dipakai.

-
- 1 Semua koefisien reliabilitas pembanding diperoleh dari catatan yang terdapat dalam M.Gladys Scott dan Esther French, op cit. Tak ada tercatat koefisien untuk siswa sejenis dan setingkat anak coba penelitian ini, yaitu kelas dua SLP putera.
 2. Donald K. Mathews, D.P.Ed., Measurement in Physical Education (Philadelphia, London, Toronto: W.B. Saunders Company, 1973) hal.152.

c. Palang keseimbangan, sebagai pengukur keseimbangan. Reliabilitas pembandingan .72 diperoleh dari 116 mahasiswa puteri. Percobaan lain menunjukkan koefisien .86. anak-anak SD kelas satu .68, kelas dua .73, kelas tiga .72, kelas empat .80, kelas lima .73, kelas enam .78.

Tes pengukur keseimbangan yang lain adalah lompat ke samping dan berjalan pada palang titian bolak-balik sepanjang 3.5 M. Pada percobaan ternyata bahwa lompat ke samping terlalu mudah untuk anak kelas dua SMP puteri, sedang berjalan pada palang titian menunjukkan kecenderungan untuk selalu jatuh pada ujung palang setiap kali melakukan pembalikan. Jika pada lompat ke samping praktis semua memperoleh nilai maksimum, maka pada palang titian ternyata umumnya mendapat nilai 10 atau kelipatannya, 20, 30, 40 dengan kecenderungan terbanyak pada nilai 20.

Diputuskan untuk hanya mengukur keseimbangan statik dengan palang keseimbangan 0.30 M.

d. Lomba rintangan dengan bentuk seperti dilakukan pada "Scott Motor Ability Test". Tes ini dianggap lebih baik dari pada lari bolak-balik saja, lari zig-zag atau jongkok-telungkup dengan tumpu tangan. Lomba rintangan mencakup unsur mengubah posisi tubuh dan pendadakan gerak; jadi lebih lengkap sebagai pengukur keterampilan. Perubahan diadakan pada tanda segi: bukan kedua kaki

menginjak bersama-sama, tapi kedua kaki harus kembali ke belakang garis untuk kemudian terus berlari lagi. Perubahan ini dilakukan karena selalu terjadi kesalahan jika diharuskan menginjak dengan kedua kaki bersama-sama.

Reliabilitas yang diperoleh University of Iowa .91 dengan percobaan dua hari berturut-turut.

e. Tembak bola basket selama satu menit. Sebagai pengukur koordinasi tes ini terpilih dari tiga macam yang direncanakan. Lempar bola basket dengan mengukur jarak lemparan kurang mengandung unsur pengarah lemparan, padahal koordinasi mensyaratkan pengintegrasian berbagai macam gerakan kedalam satu pola gerakan tertentu, gerakan dengan tujuan atau arah yang jelas. Pilihan tinggal pada tembak bola basket dan memantul bola. Catatan mengenai reliabilitas dari yang pertama adalah .89, sedang yang kedua .62 bagi mahasiswa puteri dan .75 bagi siswa puteri SLA. Tidak dijelaskan koefisien rumus apa yang dipakai.

f. Lentuk togok, sebagai pengukur kelentukan. Paling banyak dipakai karena praktis. Reliabilitas .93 bagi mahasiswa, SD kelas satu .70, kelas enam .84, kelas satu sampai dengan kelas enam .95.

g. Lempar ulang bola pancang sebagai tes ketepatan. Reliabilitas tercatat .89 dengan metode ganjil-genap,

.94 dengan rumus Spearman Brown, dengan subyek 66 mahasiswa puteri.

Hasil pengujian reliabilitas pada anak-anak SMP Pandeglang kelas dua putera dari butir-butir tes yang terpilih adalah

Lari 50 M	.94
Lompat jauh tanpa awalan	.96
Palang keseimbangan	.88
Lomba rintangan	.85
Tembak bola basket	.89
Lentuk togok	.87
Lempar ulang	.91

kesemuanya dengan mempergunakan rumus tata jenjang Spearman:

$$1 - \frac{6 d^2}{N (N^2 - 1)}$$

d = perbedaan antara jenjang kedua skor tes pertama dan kedua

N = jumlah anak coba

Memantul bola ternyata hanya memperoleh .84, hingga pilihan jatuh pada tembak bola basket.

karena yang akan diukur adalah peningkatan kelompok masing-masing, dengan membandingkan skor hasil pengukuran setelah perlakuan tertentu dengan hasil pengukuran sebelumnya, reliabilitas tes yang dipergunakan sekurang-

kurangnya harus .85. Dengan demikian maka butir tes tersebut di atas dapat dipergunakan kecuali memantul bola. Sebagai catatan, tak ada satupun dari padanya dapat dipakai sebagai penilai kemajuan individual karena semuanya ada di bawah .97.³

Ada lima orang guru olahraga yang dapat dikerahkan, yang termuda lulusan Sekolah Menengah Olahraga Atas tahun 1970. Dua orang pembantu turut mendampingi mereka, seorang lulusan sarjana muda Sekolah Tinggi Olahraga tahun 1964 dan seorang lagi mahasiswa tingkat terakhir Fakultas Keguruan Ilmu Keolahragaan IKIP. Kedua orang pembantu ini bertugas pula sebagai pengganti, apabila ada guru yang sewaktu-waktu berhalangan. Semua mengikuti penataran yang diberikan pada bulan April dan Agustus, serta diikutsertakan pada uji coba butir tes, pelaksanaan pra-tes dan pasca-tes.

Kelas dua seluruhnya ada enam dengan jumlah siswa putera

Kelas 2A	32 orang
Kelas 2B	31 orang
Kelas 2C	30 orang
Kelas 2D	29 orang
Kelas 2E	29 orang

³ Thomas J. Sheehan, An Introduction to the Evaluation of Measurement Data in Physical Education (London: Addison-Wesley Publ. Co., 1971) hal. 127.

Kelas 2F 30 orang

Melalui undian ditetapkan masing-masing untuk mendapatkan perlakuan berikut:

- Kelas 2A dan 2D - atletik
- kelas 2C dan 2E - permainan
- Kelas 2B dan 2F - kurikulum 75

Secara acak pula tiap kelas dibagi tiga kelompok dan masing-masing memperoleh perlakuan dengan jumlah jam pelajaran yang berbeda, dua jam pelajaran, empat jam pelajaran dan enam jam pelajaran.

Tabel VI

Pembagian Kelompok dan Subkelompok

Kelas	2 jam pel. (B1)	4 jam pel. (B2)	6 jam pel. (B3)
2A 32	10	10	12
2B 31	10	10	11
2C 30	10	10	10
2D 29	9	10	10
2E 29	9	10	10
2F 30	10	10	10
Selanjutnya dibentuk kelompok-kelompok			
Atletik	19	20	22
Permainan	19	20	20
Kur. 75	20	20	21

Jadwal pelajaran sekolah berjalan sebagaimana biasa-

sa dengan program yang telah disediakan. Ini dianggap sebagai perlakuan penelitian sebanyak dua jam pelajaran untuk semua kelompok. Anak-anak yang secara acak terpilih untuk memperoleh pelajaran tambahan diharuskan datang menerima pelajaran pada petang hari. Kelompok A2, P2 dan K2 datang satu kali per minggu, sedang A3, P3 dan K3 menerima pelajaran tambahan dua kali.

Pra-tes dikerjakan dalam bulan Agustus minggu ke tiga dan ke empat dengan mengambil waktu pagi hari pada jam pelajaran jadwal sekolah, semuanya berlangsung pada jam pertama dan kedua. Minggu pertama, yaitu minggu ketiga Agustus, diselesaikan butir-butir tes Lari 50 M, Lompat jauh tanpa awalan dan Kelentukan. Minggu berikutnya Lari rintangan, Palang keseimbangan, Tembak bola basket dan Lempar ulang.

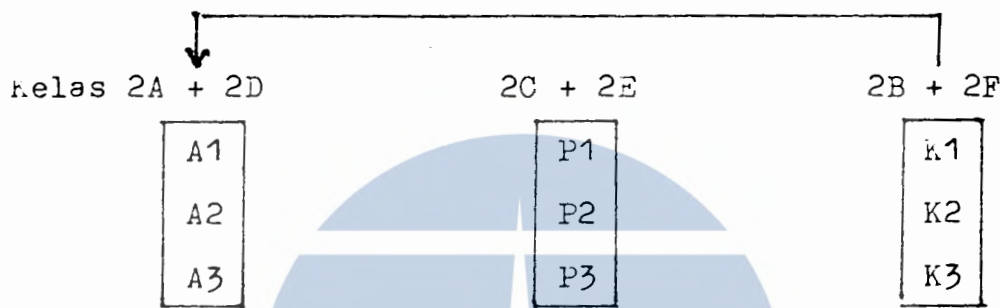
Pasca-tes terjadi pada minggu-minggu awal Desember, pada jam dan urutan yang sama seperti pra-tes.

Perlakuan terjadi pada bulan-bulan September, Oktober dan Nopember.

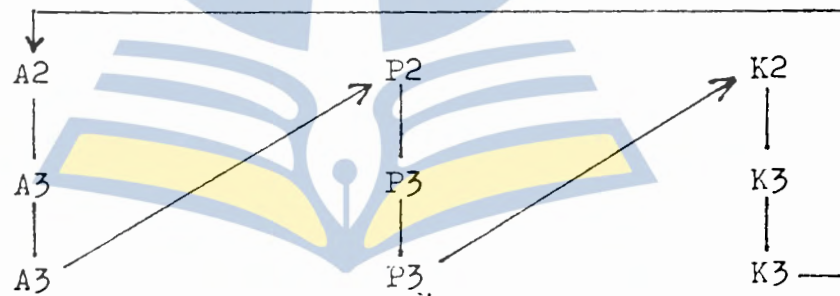
Rotasi guru yang melakukan perlakuan pada pagi hari hanya terjadi antara tiga orang guru tetap dari sekolah yang bersangkutan yaitu SMP Negeri Pandeglang I, karena yang lainnya tidak dapat membebaskan diri dari tugas di sekolah masing-masing. Pergantian dalam rangka rotasi ini terjadi sekali dalam seminggu, yakni pada setiap pergantian bahan pelajaran baru. Dengan demikian maka pada

pagi hari setiap guru kembali mengajar kelas yang sama setelah dua kali pergantian. Pada petang hari dengan lima orang guru, setelah delapan kali pergantian.

Satu orang guru pada pagi hari mengajar dua kelas seminggu.



Gambar 10. Rotasi perlakuan pagi hari.



Gambar 11. Rotasi perlakuan petang hari.

Jika pada pagi hari terdapat enam pelajaran perlakuan kepada semua kelompok yang dilakukan pada pelajaran kelas masing-masing sesuai dengan jadwal pelajaran sekolah yang biasa, maka pada petang hari terjadi sembilan pela-

jaran perlakuan. Diperinci bagi masing-masing kelompok

A1, P1 dan K1 mendapat perlakuan 10 X jumpa = 20 jam pel.
 A2, P2 dan K2 mendapat perlakuan 20 X jumpa = 40 jam pel.
 A3, P3 dan K3 mendapat perlakuan 30 X jumpa = 60 jam pel.

Semua pelajaran tambahan merupakan ulangan sepenuhnya dari pelajaran pertama. Bagi sebagian anak pelajaran pertama terjadi pada petang hari, karena pada jadwal sekolah giliran kelasnya terjadi setelah hari pelajaran tambahan dalam acara mingguan.

Tabel VII
 Jadwal Perlakuan per Minggu

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
7.15 - 7.55	2F (K1)	2E (P1)	2D (A1)	2C (P1)	-	2A (A1)
7.55 - 8.35	"	"	"	"	-	"
8.35 - 9.15	-	-	-	-	-	2B (K1)
9.15 - 9.55	-	-	-	-	-	"
15.00 -16.20	A2 P3 K3	A3 P2 K2	P3 K3	A3		

Pagi hari berjalan tetap selama perlakuan dikerjakan, sedang pada petang hari terjadi juga perubahan hari namun semuanya tetap berjalan mulai pukul 15.00 sam-

pai dengan 16.20. Libur Idul Adha dan 1 Muharam yang jatuh pada tanggal 8 dan 9 Oktober, keduanya pada hari Kamis, diganti dengan hari-hari berikutnya.

2. Hasil-hasil pelaksanaan.

Dari 181 anak coba yang semula diikutsertakan sejak pra-tes hingga pasca-tes, ternyata pada akhirnya hanya tercatat sebanyak 171 yang dapat diolah yaitu yang secara lengkap mengikuti seluruh acara.

Tabel VIII
Jumlah Subyek Penelitian Tiap Subkelompok*

Sub-kelompok	Pra-tes	Kehilangan	Pasca-tes
A1	19	-	19
A2	20	1	19
A3	22	-	22
P1	19	-	19
P2	20	1	19
P3	20	1	19
K1	20	2	18
K2	20	2	18
K3	21	3	18

* Untuk perbedaan, bagian dari A, P dan K dengan jumlah pertemuan masing-masing selanjutnya disebut pula subkelompok.

Kehilangan terjadi terutama karena mutasi ke sekolah lain, yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Murid baru yang datang selama itu dengan sendirinya tidak dapat dimasukkan ke dalam pengolahan karena mere-

ka hanya mengikuti acara sisa yang berjalan. Absensi karena berbagai sebab tidak merupakan masalah karena sangat minim.⁴

Setelah skor pra-tes dan pasca-tes diperoleh, pengolahan pertama adalah mencari rata-rata tiap subkelompok dengan simpangan bakunya. Hal ini dapat langsung dikerjakan tanpa perlu menggabungkan berbagai skor tiap unsur dengan satuan yang tidak sama melalui skor T. Untuk tiap unsur baik pra-tes maupun pasca-tesnya kemudian dapat dibandingkan dan ternyata bahwa semua unsur, tanpa kecuali, pada tiap jenis program dan jumlah jam perlakuan masing-masing, memperlihatkan kenaikan. Meskipun begitu sebagian simpangan baku pasca-tes lebih besar dari pada pra-tes, dan ini merupakan catatan untuk diperhatikan (lampiran). Frekuensi distribusi sampel pasca-tes untuk keseluruhan kemampuan motorik, dengan melalui skor T, adalah:

	A	P	K	1X	2X	3X
35-37	1	-	1	2	0	0
38-40	2	4	0	3	3	0

- 4 Ada empat orang anak coba yang pernah tidak hadir selama perlakuan berlangsung sebanyak tiga kali dari kelompok perlakuan enam jam per minggu yang merupakan jumlah absen terbanyak. Karena selisih perlakuan yang diikuti masih jauh di atas jumlah perlakuan dua kali jumpa per minggu, yaitu 27 kali berbanding 20 kali, mereka tetap dimasukkan ke dalam kelompok. Absensi lain semuanya dibawah 10 persen, sementara pada kelompok satu kali jumpa tidak terjadi. Tidak ada absen karena sakit.

83

41-43	4	1	3	6	1	1
44-46	7	8	9	9	11	4
47-49	13	14	12	14	9	16
50-52	6	14	13	10	14	9
53-55	10	8	6	6	9	9
56-58	8	3	6	3	5	9
59-61	1	2	3	1	2	3
62-64	1	-	1	-	-	2
65-67	1	-	-	-	-	1

masing-masing dengan N 54 dan dengan

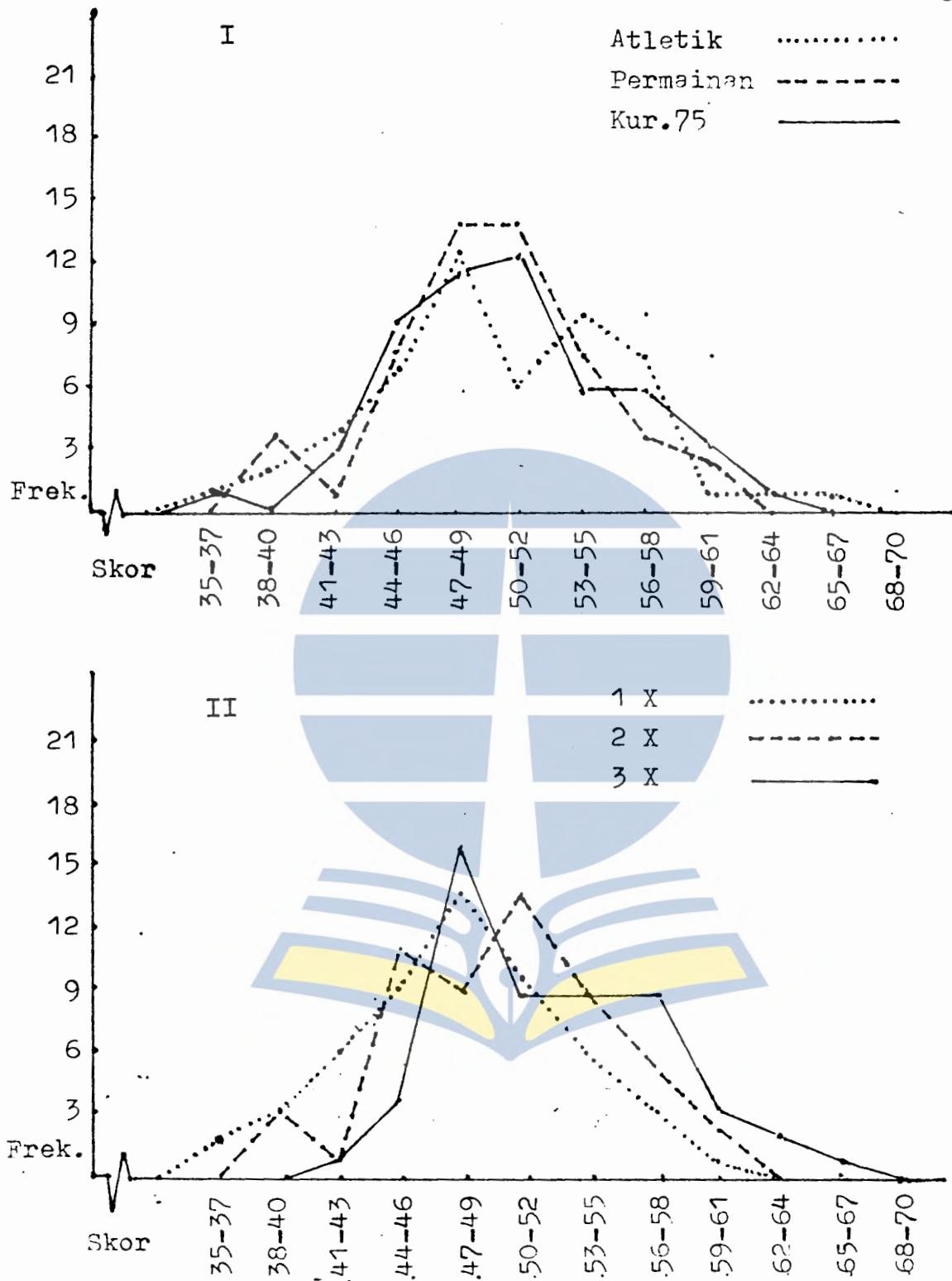
\bar{X}	50.0	49.4	50.0	47.7	49.7	52.1
σ	5.5	4.8	5.2	5.3	4.7	4.6

Rata-rata hitung dan simpangan baku kemampuan motorik pasca-tes seluruhnya adalah:

\bar{X}	49.8
σ	5.2

untuk semua sampel yang diikutsertakan dalam komputasi ANOVA sebanyak 162

Ada berbagai kemungkinan mengapa simpangan baku pada sejumlah unsur membesar. Homogenitas skor pasca-tes dengan demikian menurun karena rentang yang lebih besar. Kondisi lingkungan yang tidak tepat sama pada pasca-tes



Gambar 12 Distribusi frekuensi jenis program (I) dan jumlah pertemuan (II) pasca-tes.

seperti pra-tes sebelumnya, kondisi anak coba masing-masing termasuk motivasi mereka yang tidak tetap pada waktu melakukan tes unsur yang sama ataupun aktivitas habitual yang berubah pada sebagian subyek selama penelitian berlangsung. Untuk variabel berpengaruh yang terakhir ini memang mungkin terjadi selama itu. Bagi sebagian anak tambahan latihan dari biasa dapat mendorong meningkatkan aktivitas habitualnya, atau sebaliknya menurun karena kejenuhan. Dorongan kesenangan akan aktivitas fisik memang rendah pada mereka.

Setelah diperoleh gambaran data yang didapat, pengolahan pertama yang dikerjakan adalah tes t. Semua skor padanan yang ada pada masing-masing kelompok turut diolah. Tes t hanya berlaku bagi perhitungan kelompok masing-masing tersendiri, hingga perbedaan jumlah kelompok tidak merupakan masalah. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa kemampuan motorik meningkat secara signifikan setelah perlakuan, kecuali untuk beberapa di antaranya, yaitu:

- a. unsur kecepatan pada A1,
- b. unsur pengerahan tenaga pada P1 dan K1,
- c. unsur ketepatan pada A1, P1 dan K1,

yang tidak demikian halnya, karena memperoleh nilai t di bawah nilai tabel pada $p .05$ dengan $dk n-1$ bagi masing-masing kelompok.

Komputasi selanjutnya diteruskan dengan membandingkan keseluruhan kemampuan motorik, berupa gabungan unsur.

Dengan skor T semua unsur dari tiap individu dapat dijumlahkan untuk kemudian dibagi tujuh kembali sebagai skor akhir kemampuan motorik setiap anggota kelompok. Seperti pengolahan terdahulu, semua skor padanan diikutsertakan, karena besar kelompok tidak menjadi masalah. Hasilnya adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel IX
Nilai t Kemampuan Motorik Subkelompok

	Nilai t	n	dk	.05 searah
A1	7.41	19	18	1.73
A2	6.59	19	18	1.73
A3	12.28	22	21	1.72
P1	4.03	19	18	1.73
P2	9.10	19	18	1.73
P3	7.51	19	18	1.73
K1	3.73	18	17	1.74
K2	8.53	18	17	1.74
K3	11.75	18	17	1.74

Selanjutnya dikerjakan komputasi pasca-tes untuk melihat efek perlakuan terhadap keseluruhan kemampuan motorik dengan menggunakan ANOVA Multifaktor 3 X 3.

Karena kemampuan motorik terdiri dari tujuh unsur dengan satuan skor yang tidak sama, maka untuk memperoleh

nilai hasil efek terhadap keseluruhan kemampuan motorik skor pasca-tes digabungkan setelah skor setiap unsur diubah terlebih dahulu dengan skor T. Jumlah tiap kelompok disamakan menjadi 18, dengan membuang secara acak kelebihan pada sebagian kelompok.

Bagi keseluruhan unsur kemampuan motorik ketiga jenis program perlakuan memperlihatkan perbedaan efek yang tidak signifikan, karena nilai F yang diperoleh ternyata $<$ nilai F tabel. Perlakuan dengan jumlah jam yang berbeda sebaliknya ternyata menunjukkan perbedaan efek

Tabel X
Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3
Atletik Permainan Kurikulum 75

1 X pertemuan	Σx 837 \bar{x} 46.5 σ 4.7	Σx 865 \bar{x} 48.1 σ 5.5	Σx 875 \bar{x} 48.6 σ 5.4	Σx 2577 \bar{x} 47.7 σ 5.3
2 X pertemuan	Σx 893 \bar{x} 49.6 σ 5.1	Σx 884 \bar{x} 49.1 σ 4.3	Σx 910 \bar{x} 50.5 σ 4.6	Σx 2687 \bar{x} 49.7 σ 4.7
3 X pertemuan	Σx 972 \bar{x} 54.0 σ 4.0	Σx 920 \bar{x} 51.1 σ 4.1	Σx 920 \bar{x} 51.1 σ 5.2	Σx 2812 \bar{x} 52.1 σ 4.6
	Σx 2702 \bar{x} 50.0 σ 5.5	Σx 2669 \bar{x} 49.4 σ 4.8	Σx 2705 \bar{x} 50.0 σ 5.2	Σx 8076 \bar{x} 49.8 σ 5.2

Tabel XI

Ikhtisar Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3

Sumber varians	Jk	dk	Rk	F ₀	F _{.05}
Antar kolom Program	11.9	2	5.95	.244	3.06
Antar baris Jml.pertemuan	512.1	2	256.05	10.498*	3.06
kolom x baris Interaksi	147.6	4	36.9	1.513	2.43
Antar kelompok Perlakuan	674.6	8			
Dalam kelompok Kesalahan	3732.9	153			
Total	4407.5	161			

yang signifikan. Tidak ada terjadi interaksi antara kolom dan baris.

Dengan memasukkan satu "nuisance variable" ke dalam perlakuan menjadi salah satu variabel independen, desain ANOVA Ganda menjadi faktorial 2 X 3 X 3. Pemilahan variabel "nuisance", dalam hal ini kepekaan terhadap latihan, atas dua karakteristik yang bebas tidak tergantung satu dari yang lain sebagai salah satu syarat analisis variansi, akan mengurangi jumlah subyek yang diikuti dalam komputasi.

Ukuran kepekaan terhadap latihan (motor educability) dilihat dari status subyek sebagai hasil pengukuran

pra-tes. Seperti telah dikemukakan, status tersebut berupa ketangkasan gerak dasar yaitu gabungan hasil latihan dengan kepekaan. Dengan asumsi bahwa semua anak coba telah mengalami latihan yang sama selama satu tahun sebelumnya di kelas satu, maka perbedaan di antara mereka menggambarkan perbedaan kepekaan. Skor dari tiga unsur: pengerahan tenaga reaksi, keterampilan dan koordinasi, diambil rata-ratanya sebagai skor status yang dimaksud.⁵

Dengan mengambil rata-rata mean (grand mean) dari semua anak coba yang ada sebagai batas, yaitu skor status 47, dari tiap subkelompok dapat diambil 5 subyek dengan kepekaan tinggi dan 5 pula dengan kepekaan rendah.

Tabel XII

Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3

		A	P	K		
Kepekaan tinggi	B1	268	257	266	791	2498
	B2	290	265	273	828	
	B3	287	293	299	879	
Kepekaan rendah	B1	227	225	225	677	2172
	B2	230	245	237	712	
	B3	266	265	252	783	
		1568	1550	1552		4670

5 M.Gladys Scott dan Esther French, loc cit, hal.345

Tabel XIII

Ikhtisar Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3

Sumber varian	JK	RK	dk	F	.05
Total	2958.89	33.25	89		
Kesalahan	988	13.72	72		
Perlakuan	1970.89	115.93	17		
Program(P)	6.48	2.24	2	.16	3.11
Jml. pertemuan (B)	641.15	320.58	2	23.37*	3.11
Kepekaan Latihan (P.L.)	1180.84	1180.84	1	86.07*	3.96
P X B	11.66	2.91	4	.21	2.48
P X P.L.	41.18	20.59	2	1.5	3.11
B X P.L.	8.11	4.06	2	.29	3.11
P X B X P.L.	81.62	20.41	4	1.49	2.48

Ternyata hasilnya sama dengan komputasi ANOVA terdahulu, kecuali untuk variabel kepekaan terhadap latihan yang ternyata menunjukkan perbedaan yang signifikan sebagai kesimpulan tambahan. Seperti hasil di muka, program tidak memperlihatkan perbedaan yang berarti sedang jumlah pertemuan berbeda signifikan. Tidak ada interaksi yang terjadi antar ketiga variabel bebas karena semua nilai F-nya dibawah nilai F .05.

Komputasi terahir adalah tes t untuk melihat antara kelompok mana saja yang terdapat perbedaan signifikan. Seperti telah disebut di muka pada halaman 87 tabel XI ternyata hanya antara jumlah pertemuan saja yang terdapat perbedaan signifikan, sedang antara jenis program dan interaksi kolom X baris perbedaan yang ada tidak signifikan.

Komputasi ANOVA 3 X 3 tersebut diperkuat oleh komputasi berikutnya dengan desain 2 X 3 X 3 dengan tambahan satu variabel kepekaan terhadap latihan. Keduanya menunjukkan hasil yang sama, meskipun jumlah total peserta dalam komputasi kedua berkurang dari 162 menjadi 90.

Karena adanya tiga jumlah pertemuan, tes dilakukan antara efek tiga kali dan efek satu kali pertemuan, antara efek tigakali dan efek dua kali pertemuan, dan terahir antara efek dua kali dan satu kali pertemuan.

Tes t (sampel independen):

Perbandingan efek	Nilai t	N	df	t tabel search	
				.05	.01
3 X : 1 X	4.28	108	106	1.66	2.37
3 X : 2 X	2.31	108	106	1.66	2.37
2 X : 1 X	2.02	108	106	1.66	2.37

Untuk perbedaan efek jenis program, maupun interaksi tidak diperlukan pengujian lebih lanjut. Kepekaan terhadap latihan meski terungkap ada perbedaan signifikan, juga tidak perlu dilanjutkan karena hanya ada dua kategori.

3. Penafsiran dan diskusi hasil komputasi.

Setelah diperoleh hasil komputasi, baik tes t maupun perbandingan pasca-tes, berturut-turut dikemukakan pengkajiannya. Dimulai dengan efek perlakuan terhadap peningkatan unsur-unsur kemudian terhadap keseluruhan kemampuan motorik diskusi selanjutnya diteruskan tentang hasil perbandingan pasca-tes.

Telah dapat ditarik kesimpulan bahwa ketiga jenis program beserta jumlah jam pelajaran yang diberikan memberikan efek signifikan pada kenaikan kemampuan motorik. Namun demikian efek tersebut tidaklah menyeluruh apabila diadakan pemecahan sampai kepada unsur-unsurnya. Pada ketiga jenis program terdapat kenaikan yang tidak berarti yang masing-masing terjadi pada perlakuan satu kali pertemuan atau dua jam pelajaran per minggu. Dengan perkataan lain efek perlakuan tidak terdapat pada mereka yang tidak memperoleh pelajaran tambahan. Dan ini terjadi pada tiga unsur, yaitu:

- a. ketepatan pada atletik, permainan dan kurikulum 75,
- b. kecepatan pada atletik,
- c. pengerahan tenaga pada permainan dan kurikulum 75.

Keadaan demikian tidak terdapat pada yang lain, yaitu efek perlakuan dengan dua kali dan tiga kali pertemuan.

Penafsiran dari hal tersebut kiranya dapat dikemba-

likan pada kurangnya jumlah latihan yang dialami, baik sebagai usaha mempelajari gerakan maupun sebagai ulangan untuk penyempurnaan atau penghalusan. Hal ini telah dikemukakan dalam pembahasan teori, yaitu sebagaimana dinyatakan oleh Bauer dan Berrevoets tentang penjaluran.

a. ketepatan gerakan, sebagai kemampuan penguasaan sejumlah gerak terhadap arah tertentu, yang didukung oleh koordinasi, rupanya pada ketiga jenis program yang diberikan tidak cukup untuk dapat meningkat secara berarti dengan latihan satu kali seminggu selama 10 minggu.

Jika proses belajar gerak diperinci berturut-turut:

- (1) fase mempelajari, sebagai upaya memperbesar hasil dari rangsang yang tetap,
- (2) fase ulangan-ulangan, pembiasaan agar diperoleh hasil yang tetap dari rangsang yang semakin kecil,
- (3) fase penerapan, pemanfaatan dari yang telah dipelajari,⁶

maka kedua fase pertama yang terjadi selama perlakuan kiranya belum memadai. Melakukan tes yang dalam hal ini dipandang sebagai penerapan dengan sendirinya juga akan

6 Rijsdorp, Op cit, hal.161.

Lihat juga Winkel dengan pembagian fasenya: kognitif, fiksasi dan otomatisasi yang ada persamaannya. w.S. Winkel, Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar (Jakarta: P.T.Gramedia, 1983) hal.53-54.

tidak mudah, karena tugas itu mempunyai urutan dan kombinasi yang khusus, yang berlainan dengan pengalaman perlakuan. Terlebih pula jika hasil belajar, hasil kedua pertama, belum cukup.

Agak lain adalah ketidakberartian peningkatan untuk kecepatan yang hanya terjadi pada Atletik dan ketidakberartian pengerahan tenaga pada Permainan dan kurikulum 75.

b. Kecepatan. Meskipun semua unsur kemampuan motorik terdapat pada pola gerakan apapun juga, secara khusus Atletik pada program perlakuan ini mencantumkan latihan start dan lari cepat dengan tekanan yang relatif lebih besar dari latihan lain pada unsur kecepatan. Pola gerakan tes juga mirip dengan pelajaran lari cepat dan teknik berlari pada awal jalur, 10 M pertama, sebagai bagian dari pelajaran start. Namun demikian kelainan yang terdapat adalah karena tes kecepatan menggunakan start berdiri. Start berdiri sebenarnya merupakan pola gerakan biasa, yaitu mendadak berlari dari sikap berdiri, yang sering dilakukan anak waktu bermain dan banyak dikerjakan pada latihan yang bukan atletik seperti pada permainan. Karena sudah ada usaha mempelajari start beserta teknik berlarnya, yang belum memadai, maka mungkin pengalaman ini merupakan hambatan ketika kembali ke start berdiri sebagai gangguan pada kebiasaan. Ketidakberartian dari kenaikan ini tidak terjadi

pada permainan dan kurikulum 75, dua jenis program yang tidak mengganggu kebiasaan tersebut, bahkan secara implisit terulang-ulang pada berbagai variasi bahan pelajaran. Dari segi lain adalah mungkin karena masih "dipikirkan"nya tes "lari cepat" tersebut, jika mengingat bahwa hal itu tidak terjadi pada perlakuan yang diberikan dua kali seminggu bahkan meningkat secara menyolok pada perlakuan yang diberikan tiga kali seminggu. Rata-rata (mean) skor tes kecepatan masing-masing sub-kelompok atletik adalah:

	pra-tes	pasca-tes
A1	8.27	8.22
A2	8.33	8.12
A3	8.61	7.30

c. Pengerahan tenaga. Keadaan yang sebaliknya. Tes pengerahan tenaga reaksi berupa lompat jauh tanpa awalan adalah pengukuran tenaga eksplosif. Rupanya pengalaman gerak yang diperoleh dalam program atletik satu kali per minggu sudah cukup memadai untuk dapat meningkatkan unsur pengerahan tenaga. Start, tolak peluru, lempar lembing dan cakram, lompat tinggi dan jauh memang berisikan gerakan dengan dominasi pengerahan tenaga reaksi. Pengalaman ini diperoleh minim pada program kurikulum 75 dan bahkan dapat dikatakan tidak ada pada permainan.

Penafsiran berikutnya adalah mengenai: perbedaan

efektivitas perlakuan, baik perbedaan antara ketiga jenis program maupun antara jumlah jam pelajaran per minggu terhadap keseluruhan kemampuan motorik.

Kesimpulan pertama adalah tiada perbedaan berarti antara ketiga jenis program yang diberikan. Ketiganya mempunyai efektivitas yang sama terhadap kemampuan motorik. Meskipun tes t menyatakan bahwa perlakuan ketiganya meningkat secara signifikan, belum dapat dikatakan bahwa baik atletik, permainan maupun kurikulum 75 mempunyai efek yang sama baiknya terhadap peningkatan kemampuan motorik.

Tingkat kemampuan motorik rata-rata pada pasca-tes sebagai efek jenis program dengan skor t adalah:

Atletik	50.06	dengan	6 5.5
Permainan	49.43	dengan	6 4.8
Kurikulum 75	50.06	dengan	6 5.2

sedang efek jumlah pertemuan:

1 X pertemuan	47.73	dengan	6 5.3
2 X pertemuan	49.73	dengan	6 4.7
3 X pertemuan	52.1	dengan	6 4.6

Urutan dari terbaik ke terendah adalah efek dari kurikulum 75, kemudian efek atletik, disusul efek permainan.

Untuk efek jenis program dalam kerangka teori dikemukakan bahwa urutannya adalah kurikulum 75, permainan dan terakhir atletik.

Harus diingat bahwa hasil ini adalah keseluruhan, artinya merupakan penjumlahan kumulatif ketujuh unsur kemampuan motorik dari masing-masing kelompok. Seperti telah dikemukakan, untuk tiga unsur pada sub-kelompok perlakuan satu kali pertemuan per minggu terdapat peningkatan yang tidak signifikan.

Tidak pula dapat dikatakan adanya kecenderungan bahwa kurikulum 75 lebih baik dari permainan dan selanjutnya permainan lebih baik dari atletik, dengan melihat urutan skor rata-rata pasca-tes seperti tercantum di atas. Skor peningkatan, "gain score", yang diperoleh dari skor t pra- dan pasca-tes malah menunjukkan urutan yang sebaliknya, yaitu dengan rata-rata per individu tiap kelompok:

Atletik	1.8	(50.06 - 48.26)
Permainan	1.6	(49.43 - 47.83)
Kurikulum 75	1.4	(50.06 - 48.66)

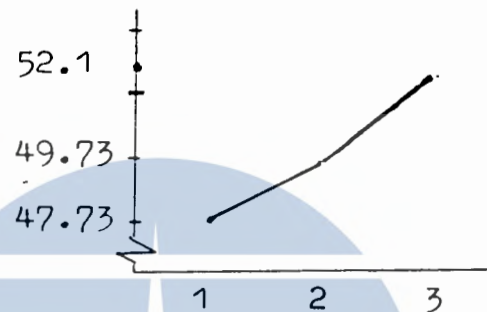
Pada gilirannya memperbandingkan skor peningkatan harus memperhitungkan kemungkinan adanya kenaikan upaya, artinya semakin tinggi tingkat hasil, semakin besar tambahan upaya yang diminta untuk memperoleh peningkatan yang sama dengan peningkatan pada tingkat hasil yang lebih rendah. Urutan hasil pra-tes dan urutan hasil pasca-tes tidak sama, yakni terkecil A, lalu P dan K menjadi P, A dan K. Adanya kemungkinan kenaikan upaya ini, belum dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan kelompok A lebih baik dari yang lainnya.

Penafsiran yang dapat dikemukakan adalah bahwa upaya untuk memperseamakan intensitas latihan beserta tindakan didaktiknya dalam pelaksanaan perlakuan sebagai konstan, lebih dominan dari pada perbedaan jenis program yang dimiliki masing-masing, yaitu sifat ketelitian dari atletik, kekayaan variasi dari permainan dan sifat yang menyeluruh dari kurikulum 75 sebagaimana dikemukakan dalam teori.

Berlainan dengan perbedaan jenis program, jumlah jam pelajaran menunjukkan adanya perbedaan efek yang signifikan. Enam jam pelajaran per minggu atau tiga kali pertemuan per minggu menghasilkan nilai tingkat kemampuan motorik yang lebih tinggi dari pada dua atau satu kali pertemuan dengan perbedaan yang berarti. Demikian pula halnya dua kali pertemuan lebih tinggi dari satu kali, di antara keduanya terdapat pula perbedaan signifikan.

Satu kali pertemuan per minggu adalah jadwal biasa sehari-hari yang berlaku dan yang menurut hasil pengukuran Kemper menunjukkan skor pedometer 6000. Dengan tambahan satu kali pertemuan petang hari, hingga menjadi 12000, rupanya peningkatan hasilnya bagi kemampuan motorik sudah cukup untuk mempunyai kelebihan berarti. Keberartian perbedaan juga terdapat bila ditambah satu kali lagi, jadi tiga kali pertemuan, hingga jumlah skor pedometer seluruhnya menjadi 18000.

Batas keberartian ini menarik perhatian karena peningkatan yang diperlihatkan melonjak dua kali lipat dari kenaikan hasil satu kali pertemuan ke dua kali pertemuan. Gambar di bawah ini memperlihatkan hal itu. Garis grafik yang ditarik tidak merupakan garis lurus.



Gambar 13 Kenaikan 2 ke 3 lebih besar dari 1 ke 2

Rupanya ada tingkat hasil belajar tertentu yang tercapai, hingga lebih memudahkan penerapan pada saat melakukan pasca-tes. Tingkat hasil belajar tersebut kiranya merupakan kebulatan kemampuan yang mengubah kuantitas peningkatan ke kemampuan yang menyeluruh sebagai kesatuan kualitas motorik tertentu.

Selanjutnya masih perlu dilihat betapa perbedaan nilai rata-rata dari hasil pasca-tes yang diperoleh sub-kelompok bagi keseluruhan kemampuan motorik ini.

Dari sembilan subkelompok, apabila dibagi tiga antar sesamanya dengan rendah, menengah, dan tinggi, ternyata bahwa semua subkelompok dengan perlakuan 1 X adalah rendah, 2 X menengah, sedang semua subkelompok 3 X termasuk tinggi. Jenis program terbagi merata antara ke-

tiga golongan tersebut.

Urutan subkelompok dari terendah ke tertinggi adalah

A1	46.5	dengan	σ 4.7
P1	48.1	dengan	σ 5.6
K1	48.6	dengan	σ 5.4
P2	49.1	dengan	σ 4.3
A2	49.6	dengan	σ 5.6
K2	50.5	dengan	σ 5.2
K3	51.1	dengan	σ 5.2
P3	51.1	dengan	σ 4.1
A3	54.1	dengan	σ 4.6

Kelompok A, yang terbagi atas A1, A2 dan A3 menunjukkan penyebaran lonjakan merata dalam urutan. Jika A3 merupakan yang tertinggi, maka terendah adalah A1 dan ditengah A2. Penafsiran tentang lonjakan hasil jumlah jam perlakuan terdahulu kiranya berlaku pula secara khusus bagi kelompok A ini. Terhadap subkelompok lainnya peningkatan terjadi sebagaimana biasa, dengan semua subkelompok perlakuan tiga kali pertemuan sebagai tiga subkelompok tertinggi.

a. Kecamatan

Memperhatikan urutan efektivitas program: terendah adalah Permainan dengan skor rata-rata 7.96, disusul Atletik dengan skor 7.88, dan tertinggi Kurikulum 75 dengan skor 7.84. Sementara itu skor peningkatan, "gain score"-nya mempunyai urutan yang berbeda, yakni

Permainan	dengan	.24	(8.2 - 7.96),
Kurikulum 75		.30	(8.14 - 7.84),
Atletik		.52	(8.4 - 7.88),

hingga antara pra-tes, peningkatan, dan pasca-tes kelihatan tidak beraturan.

Berlainan halnya dengan efektivitas jumlah pertemuan, urutan skor peningkatan terlihat sejajar dengan pasca-tes

1 X pertemuan		.14	(8.20 - 8.06),
2 X pertemuan		.26	(8.21 - 7.95),
3 X pertemuan		.66	(8.33 - 7.67),

meskipun urutan pra-tes menunjukkan yang sebaliknya. Ini menunjukkan betapa kuatnya efek 3 X pertemuan dibandingkan dengan 2 X dan 1 X. Rentang perbedaan antara terendah dan tertinggi pasca-tes, pada jumlah pertemuan juga lebih besar dari perbedaan pada jenis program: .39 (8.06-7.67) dan .12 (7.96-7.88).

Catatan perbedaan-perbedaan ini kiranya perlu diperhatikan, meskipun seperti diketahui pada pengujian skor peningkatan, komputasi pertama, semua kelompok telah mening-

kat secara signifikan.

Urutan subkelompok dari terendah ke tertinggi adalah

A1	8.22	dengan	σ .48
A2	8.12	dengan	σ .47
P1	8.02	dengan	σ .77
K1	7.94	dengan	σ .66
P2	7.94	dengan	σ .40
P3	7.93	dengan	σ .43
K2	7.89	dengan	σ .59
K3	7.80	dengan	σ .52
A3	7.30	dengan	σ .31

Subkelompok A3 adalah subkelompok tertinggi dari semua subkelompok lainnya. Perbedaan dengan subkelompok kedua terbaik adalah $7.30 - 7.80 = .50$. Ini lebih besar dibandingkan dengan perbedaan antara kedua tertinggi (K3) dengan yang terendah sekalipun (A1), subkelompok dengan rata-rata terkecil dan dengan peningkatan dari pra- ke pasca-tes yang tidak signifikan, yaitu $7.80 - 8.22$ atau sama dengan .48

Kelelahan yang "luar biasa" dari A3 inilah rupanya yang relatif merupakan pendukung terkuat dalam kumulasi kelebihan hasil perlakuan ketiga macam jumlah jam pertemuan, baik khusus bagi kecepatan maupun bagi keseluruhan kemampuan motorik. Kelelahan dalam kecepatan A3 ini sebagai anggota kelompok

Atletik, pada pihak lain A1 dan A2 ternyata merupakan dua subkelompok terendah. Jika P tidak terdapat pada golongan kelompok tinggi, maka K tidak memunyai subkelompok rendah. Dapat dipahami jika urutan keseluruhannya P, A dan K.

Jika diingat bahwa jenis program yang diberikan kepada A1, A2 dan A3 itu tepat sama, maka kelebihan yang terjadi pada A3 tidaklah lain dari pada kelebihan ulangan pelajaran yang dialami per minggu. Seperti telah dikemukakan pada keseluruhan kemampuan motorik tentang kelebihan skor pedometer maka disinipun berlaku penafsiran bahwa batas perubahan kualitas ada di antara perlakuan dengan skor 12000 dan perlakuan dengan skor 18000.

Kelebihan dari jenis program yang lain, baik dari P maupun dari K dapat dikatakan sebagai kelebihan materi pelajaran; dengan syarat bahwa ia diberikan tiga kali seminggu.

Ketelitian dari atletik, seperti telah dibahas dalam teori, telah menunjukkan kelebihannya pada perlakuan A3. Ketelitian ini memang memberikan kemungkinan yang lebih tajam serta lebih tuntas pada ulangan berikutnya. Jika hal ini dikembalikan kepada tindakan didaktik, maka kemungkinan tersebut terdapat pada:

- (1). maksud dan tujuan pelajaran,
- (2). informasi bimbingan,
- (3). contoh,

- (4). koreksi individual,
- (5). pemberian bantuan verbal,
- (6). pemberian bantuan tindakan.

Untuk tindakan didaktik 1, 2 dan 3 di atas, sebagai tindakan konstan, relatif tidak akan berlebih dari program lainnya, K3 dan P3. Namun demikian ulangan untuk kedua kalinya, pada pertemuan ketiga, dengan sendirinya akan memberikan efek yang lebih tajam bila dibandingkan dengan A2 dan A1. Anak coba akan memperoleh informasi yang lebih jelas, baik tentang tujuan, bimbingan maupun mengenai pengamatan mereka terhadap contoh yang diberikan.

Untuk 4, 5 dan 6, kiranya ada hal lain pula selain hal di atas. Karena atletik lebih merupakan aktivitas individual, maka bukan saja koreksi, akan tetapi juga bantuan verbal dan bantuan tindakan selalu berlaku bagi perseorangan meskipun pelajaran telah meningkat ke bagian Inti B. Setiap percobaan gerak yang dilakukan selalu merupakan upaya dari setiap anak coba, hingga perbaikan yang diberikan lebih banyak dapat dilakukan. Hal semacam ini tidak dapat terjadi pada permainan, terutama pada Inti B, karena ia merupakan aktivitas kelompok. Apakah sebuah bola dapat ditangkap atau tidak, tergantung dari si pelempar dan kecakapan si penangkap, dan masing-masing tergantung pula pada posisi dan situasi yang sedang berlangsung dari permainan tersebut.

Dengan perkataan lain, koreksi individual, bantuan verbal maupun bantuan tindakan, pada permainan lebih sukar untuk dilakukan oleh pengajar.

Adalah suatu hal yang wajar pula, bila ada kecenderungan guru untuk mengalihkan perhatiannya kepada yang lain, bila suatu bagian gerakan tertentu telah dikerjakan dengan memadai. Jika pengambilan sikap start sebelum berlari sudah baik, maka perhatiannya akan lebih banyak dicurahkan pada kecepatan reaksi dan pengambilan langkah pertama waktu start dikerjakan dan seterusnya. Atletik memberikan kemungkinan yang besar sekali dalam hal ini pada ulangan berikutnya hingga karenanya dapat dikatakan bahwa ketelitian dari pelajaran atletik akan lebih tuntas di samping lebih tajam seperti disebut terdahulu.

b. Pengerahan tenaga.

Dalam unsur pengerahan tenaga reaksi ternyata kelompok Atletik memperlihatkan skor tertinggi pasca-tes yaitu 187.24 di atas Kurikulum 75 184.66 dan Permainan .. 182.29, dengan perbedaan 2.58 dan 4.95. Antara Kurikulum 75 dengan Permainan berbeda 2.37 yang lebih kurang sama dengan perbedaan antara Atletik dan Kurikulum 75. Kenaikan atau perbedaan yang merata tersebut berarti bahwa yang tertinggi berbeda dengan yang terendah sebanyak dua kali lipat perbedaan antara dua kelompok terdekat.

Urutan kelompok berdasarkan skor pasca-tes - pra-tes dan besarnya skor peningkatan masing-masing

Permainan	182.29	-	175.03	=	7.26
Kurikulum 75	184.66		177.03		7.63
Atletik	187.24		176.49		10.75
1 X pertemuan	179.92	-	176.96	=	2.96
2 X pertemuan	185.88		175.09		10.79
3 X pertemuan	188.39		176.48		11.91

Seperti halnya pada penkajian dan penafsiran hasil tes t tentang penerahan tenaga halaman 94, kiranya diskusi tersebut berlaku pula di sini. Atletik dengan skor peningkatan tertinggi, 10.75, meskipun pada pra-tes dibawah Kurikulum 75, 176.49 : 177.03; pada pasca-tes memiliki nilai rata-rata tertinggi, 187.24.

Skor peningkatan melonjak pada 2 X pertemuan, meskipun nilai pra-tesnya terendah. Urutan ketiga jumlah pertemuan nampak seperti diduga dengan 3 X pertemuan sebagai subkelompok tertinggi.

Urutan jenjang kenaikan kelihatan biasa dengan tiga terbaik :K2, A2 dan A3. K2 lebih tinggi dari K3 dan ini ternyata karena skor pada pra-tes memang sudah lebih tinggi. Meskipun begitu skor peningkatan K3 tetap lebih baik dari K2. Demikian pula halnya dengan P2 dan P1.

A1	176.63	dengan σ	28.02
P2	179.05	dengan σ	13.60
K1	181.55	dengan σ	20.47
P1	181.58	dengan σ	23.99
K3	183.66	dengan σ	23.46
P3	186.26	dengan σ	18.86
K2	188.77	dengan σ	22.79
A2	189.84	dengan σ	23.77
A3	195.27	dengan σ	16.72

Meskipun A1 merupakan subkelompok yang terendah, hasil pengujian skor peningkatannya sendiri signifikan. Sebaliknya P1 dan K1 tidak demikian, dan ini disebabkan oleh skor pra-tes yang sudah tinggi.

Urutan jenjang tidak terlepas dari urutan pra-tes dengan perbedaan-perbedaan yang tidak berarti karena pembentukan kelompok dengan subkelompoknya dilakukan dengan acak.

	Pra-tes	Pasca-tes
P1	180.26	181.58
P2	171.26	179.05
K2	179.39	188.77
K3	173.66	183.66

Skor peningkatan pada jumlah pertemuan yang lebih ba-

nyak tetap lebih besar seperti "biasa"nya.

Karena skor pasca-tes yang menentukan untuk diperhitungkan dalam kumulasi efek keseluruhan kemampuan motorik hasil akhir dari pemeriksaan subkelompok ini tetap urutan tersebut. Seperti telah dikemukakan, urutan dari terendah ke tertinggi untuk pengelompokan jenis program adalah P, K dan A. Untuk jumlah pertemuan, yang tidak terpengaruh oleh tingkat skor pra-tes adalah 1 X, 2 X dan 3 X.

c. Keseimbangan.

Urutan berdasarkan pasca-tes dari terendah ke tertinggi adalah Permainan, Kurikulum 75 dan Atletik. Skor masing-masing disertai dengan skor pra-tes dan peningkatannya adalah

Permainan	18.17	-	17.10	=	1.07
Kurikulum 75	19.28		17.28		2.00
Atletik	19.35		17.22		2.13

sedang urutan jumlah pertemuan

1 X pertemuan	18.19		17.16		1.03
2 X pertemuan	18.81		17.28		1.53
3 X pertemuan	19.79		17.16		2.63

Baik urutan kenaikan pasca-tes maupun skor peningkatan kelihatan sejajar. Pra-tes tidak demikian, namun hal

tersebut tidak merupakan masalah karena pembagian kelompoknya diacak.

Rentang perbedaan antara terendah dan tertinggi pada jumlah pertemuan lebih besar dari jenis program. Karena itu dapat dikatakan bahwa jumlah pertemuan sebanyak 3 X merupakan perlakuan terkuat, relatif lebih kuat dari perlakuan program Atletik sebagai kumpulan subkelompoknya sendiri yang terdiri dari jumlah pertemuan yang bervariasi. Meskipun begitu Atletik tetap yang tertinggi dari golonganannya, hingga karenanya untuk unsur keseimbangan ini memberi dukungan terbesar bagi kemampuan motorik.

Jika perlakuan 3 X seminggu dikatakan lebih baik dari 1 X, maka hal itu adalah sesuatu yang biasa. Efek perlakuan terjadi secara proporsional.

Dari pemeriksaan membandingkan subkelompok ternyata bahwa yang tertinggi adalah K3, subkelompok Kurikulum dengan jumlah pertemuan 3 X seminggu.

Dalam pengelompokan tiga tertinggi Kurikulum 75 masih dikalahkan Atletik karena selain A3 juga termasuk A2 dalam kelompok tertinggi ini. Meskipun demikian dapat dicatat bahwa Kurikulum 75 dengan perlakuan 3 X seminggu mempunyai efektivitas tertinggi. Seperti diketahui program ini terdiri dari sejumlah nomor-nomor atletik, senam dan permainan hingga dikatakan paling menyeluruh.

Pada halaman berikut terlihat urutan subkelompok:

P1	18.03	dengan	σ 4.8
K1	18.05	dengan	σ 4.16
P2	18.08	dengan	σ 4.02
P3	18.41	dengan	σ 3.86
A1	18.50	dengan	σ 5.70
K2	18.93	dengan	σ 3.80
A2	19.43	dengan	σ 5.15
A3	20.12	dengan	σ 5.7
K3	20.86	dengan	σ 4.83

d. Keterampilan.

Keterampilan, unsur kemampuan untuk melaksanakan gerakan yang terarah dengan cepat dan tepat, meningkat pada semua jenis program. Urutan berdasarkan pasca-tes, disertai pra-tes dan skor peningkatan yang bersangkutan adalah

Atletik	24.38	-	25.08	=	.70
Kurikulum 75	23.19		24.71		1.52
Permainan	23.16		24.96		1.80

Kelihatannya program Permainan mempunyai efek paling baik dengan skor peningkatan 1.80. Kurikulum 75, yang juga mengandung materi program Permainan mempunyai efek yang tidak begitu berbeda dengan program Permainan. Seperti te-

lah dibahas dalam kerangka teoretik Permainan secara relatif menyajikan pengalaman gerak gabungan dari sejumlah gerak "discrete", lalu gerak terbuka dan juga gerak berdasarkan isyarat eksternal, rupanya sangat efektif bagi peningkatan keterampilan ini. Itulah sebabnya pola mengenai program Atletik tidak dapat menyamainya karena tertutup, selalu "continuous" dan tak menandung isyarat eksternal.

Urutan efek jumlah pertemuan adalah

1 X pertemuan	23.93	25.07	1.14
2 X pertemuan	23.63	24.99	1.36
3 X pertemuan	23.18	24.70	1.52

dengan perbedaan antara jenjang terdekat yang proporsional seperti terjadi pada keseimbangan.

Kemampuan mengubah posisi tubuh memang relatif sedikit pada atletik, bahkan sama sekali tidak ada bentuk gerakan mengubah arah lokomosi. Pola gerakan pada atletik "sudah ditentukan" terlebih dahulu, sudah "dibakukan". Semakin dekat dengan pola gerakan baku semakin baik dan dianggap paling efisien bagi tujuan gerakan. Dalam latihan pada tingkat penerapan tidak akan dijumpai situasi yang tak terduga sebelumnya, sehingga perubahan posisi bagian tubuh tetap terbatas pada perubahan yang sudah tentu, yang "sebagaimana mestinya". Dan itupun relatif sedikit. Dengan demikian kemampuan "mengubah" kurang terlatih bahkan sama sekali terabaikan karena tidak perlu.

Efek perlakuan terhadap subkelompok dalam urutan adalah sebagai berikut:

A1	25.12	dengan	σ 1.57
A2	24.34	dengan	σ 1.45
A3	23.7	dengan	σ 1.2
P2	23.44	dengan	σ 1.38
K1	23.38	dengan	σ .79
P1	23.3	dengan	σ 1.3
K2	23.12	dengan	σ 1.18
K3	23.09	dengan	σ 1.63
P3	22.75	dengan	σ 1.27

Kelompok Atletik, ketiganya terkumpul dalam golongan rendah. Ini memperkuat penafsiran kurang terlatihnya kemampuan untuk "mengubah" yang terjadi pada atletik jika dibandingkan dengan program lainnya.

e. Koordinasi.

Terhadap koordinasi Atletik mempunyai efek yang menonjol dibandingkan dengan Permainan dan Kurikulum 75. Program Atletik ini menunjukkan kelebihan dengan perbedaan yang lebih besar dari perbedaan antara kedua jenis program yang lain.

Senerti pada kecepatan A3 yang telah ditelaah lebih da-

hulu di muka, kiranya kelebihan program atletik dengan sifat ketelitian yang terkandung di dalamnya telah memberikan efek yang menonjol bagi koordinasi. Kumulasi dari semua subkelompok atletik mengatasi yang lain.

Kurikulum 75	10.52	-	9.35	=	1.17
Pernmainan	11.08		9.33		1.75
Atletik	12.87		9.85		3.02
1 X pertemuan	10.42		9.13		1.29
2 X pertemuan	11.08		9.33		1.75
3 X pertemuan	12.42		9.73		2.69

Penafsiran dari alasan mengapa hal itu terjadi, kiranya sama seperti penafsiran yang telah dilakukan terhadap hasil A3 bagi kecepatan. Penguasaan yang lebih baik dari bagian-bagian gerak, berkat ketelitian dan individualisasi koreksi dan bantuan, rupanya sangat membantu merintankan usaha integrasi bermacam gerakan ke dalam satu pola gerakan. Usaha integrasi ini akan lebih banyak dihayati dan dialami karena beban bagian gerakan dari padanya sudah lebih dikuasai.

Pemeriksaan sub-sub-kelompok menunjukkan bahwa A3, A2 dan P3 termasuk golongan tertinggi dibandingkan dengan semua subkelompok yang lain.

P1	10.00	dengan	σ 4.21
K1	10.22	dengan	σ 4.49
K2	10.22	dengan	σ 3.31
K3	10.78	dengan	σ 4.21
A1	11.05	dengan	σ 3.19
P2	11.57	dengan	σ 2.56
P3	11.68	dengan	σ 3.84
A2	12.78	dengan	σ 4.45
A3	14.8	dengan	σ 4.2

K3, P3 dan A3 yang bersama-sama secara kumulatif menyebabkan 3 X pertemuan sebarai perlakuan terbaik dibandingkan dengan kelompok 2 X dan 1 X terlintas tidak menunjukkan perbedaan yang begitu besar seperti kelebihan Atletik dari Permainan dan Kurikulum 75. Kiranya hal ini disebabkan oleh K3 yang masih dibawah A1, P2 dan A2. P3 masih dibawah A2. Kelebihan 3 X pertemuan hanya .94, sedangkan Atletik 1.27, keduanya dari kelompok kedua terbaik dibawahnya yang sama memperoleh skor peningkatan 1.75.

Dengan catatan bahwa kelompok Atletik sebarai kelompok yang paling efektif bagi koordinasi, maka urutan K, P dan A untuk jenis program dan 1 X, 2 X serta 3 X untuk jumlah pertemuan, kedua urutan tersebut turut ditentukan

dalam evaluasi efektivitas perlakuan bagi keseluruhan kemampuan motorik.

f. Kelentukan.

Urutan berdasarkan pasca-tesnya adalah

Permainan	10.56	-	9.4	=	1.14
Atletik	10.93		9.47		1.46
Kurikulum 75	10.95		9.52		1.43

sedang urutan efek jumlah pertemuan

1 X pertemuan	10.53	-	9.43	=	1.1
2 X pertemuan	10.94		9.49		1.45
3 X pertemuan	10.97		9.5		1.47

Kelihatannya kelompok-kelompok di atas lebih homogen dibandingkan dengan koordinasi. Dengan kembali melihat hasil tes t untuk pemeriksaan skor peningkatan, maka semua kelompok telah meningkat secara signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua kelompok sama efektifnya atau sama tidak efektifnya karena sama dengan kelompok kontrol.

Nostikoun demikian, Kurikulum 75 sebagai salah satu kelompok dapat ditempatkan sebagai kelompok tertinggi, karena nostikoun hanya sedikit skor pasca-tesnya tetap ada di atas

Atletik dan Permainan. Mungkin ini karena Kurikulum 75 memberikan senam sebagai bahan pelajaran, bagian program yang memberikan latihan meregang dan gerakan pegas. Latihan-latihan demikian tidak akan terdapat pada Atletik dan Permainan dan biasanya lalu diberikan latihan-latihan bebas berupa senam apabila itu diperlukan.

Keleluhan sebagai unsur kemampuan motorik telah sejak lama menjadi perhatian para pelatih olahraga. Jika dikehendaki hasil yang berlebih, sejak Niels Bukh (1880-1950) kiranya memang perlu diciptakan latihan khusus untuk keperluan itu.⁷ Dalam dunia Atletik dikenal sebagai latihan mobilitas dengan paduan kekuatan.⁸

P3	10.13	dengan σ	5.00
K1	10.33	dengan σ	3.74
A1	10.42	dengan σ	3.54
A2	10.58	dengan σ	4.98
P2	10.71	dengan σ	3.73
P1	10.84	dengan σ	3.82
K3	11.00	dengan σ	4.25

7 Van Dalen, Mitchell dan Bennet, A World History of Physical Education (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall Inc., 1953) hal.262.

8 P.B. PASI, Latihan-latihan Mobilitas, Petunjuk bagi Guru, Pelatih dan Atlet, diterbitkan untuk keperluan PASI sendiri.

K2	11.53	dengan	σ	3.33
A3	11.8	dengan	σ	4.8

Urutan di atas, yang kelihatannya "tak beraturan" khususnya dilihat dari urutan jumlah pertemuan, memperkuat kesimpulan bahwa perlakuan yang diberikan sama tidak efektifnya. K3 yang ada dibawah K2, memang lebih rendah sejak pra-tes, namun skor peningkatannya pun ternyata lebih rendah pula. K3 dengan skor peningkatan 1.68 dan K2 dengan 1.89. Demikian pula halnya dengan kelompok P.

g. Ketepatan.

Pasca-tes, pra-tes dan skor peningkatan masing-masing adalah

Atletik	17.15	-	16.34	=	.81
Pernmainan	17.17		16.18		.99
Kurikulum 75	17.36		16.44		.92
1 X pertemuan	16.77		16.30		.47
2 X pertemuan	17.37		16.39		.98
3 X pertemuan	17.54		16.27		1.27

Yang padagilirannya masing-masing merupakan gabungan dari subkelompok bersangkutan dengan urutan pada halaman berikut

A1	16.63	dengan σ	2.54,
K1	16.83	dengan σ	2.55,
P1	16.84	dengan σ	2.83,
P2	17.00	dengan σ	2.28,
A3	17.13	dengan σ	3.40,
K2	17.44	dengan σ	2.45,
P3	17.68	dengan σ	2.89,
A2	17.68	dengan σ	2.88,
K3	17.83	dengan σ	2.79.

Hasil pemeriksaan dengan tes t untuk skor peningkatan menunjukkan bahwa semua perlakuan dengan 1 X pertemuan tidak signifikan. Selain itu kelihatannya ada "kekacauan" pada Atletik yaitu A2 yang dalam urutan lebih tinggi dari A3. Skor pra-tes dari kedua subkelompok tersebut juga ternyata sebaliknya yaitu A2 16.37 dengan σ 3.53 dan A3 16.4 dengan σ 2.8. Jadi A3 sebenarnya memiliki skor yang lebih baik sebelum perlakuan. Keadaan ini melemahkan efektivitas perlakuan terhadap ketepatan.

Sebagaimana kelentukan, untuk ketepatan rupanya memang diperlukan latihan yang khusus untuk itu, bila hendak diperoleh hasil yang meyakinkan. Di Amerika Serikat khususnya bagi atlet-atlet pertandingan sudah biasa dikerjakan latihan berupa ulangan-ulangan tanpa henti-hentinya

undamannya latihan melempar dengan menggunakan sasaran te-
tap yang ditentukan. Agar diperoleh ketinggian bola yang
tetap, pada permainan tenis atau baseball diorganakan
"teaching machines".⁹

Analisis variansi telah menunjukkan bahwa tidak ada
perbedaan signifikan antara jenis program yang diberikan
sebagai perlakuan dalam penelitian ini. Ketiganya menun-
juki efektivitas yang sama, yang satu tidak berlebih da-
ri yang lain. Memperhatikan urutan skor rata-rata (mean)
pasca-tes, juga ternyata tidak sama dengan dugaan semula
yakni Permainan sebagai yang terendah, di atasnya Atletik
dan sebagai kelompok terbaik adalah Kurikulum 75. Skor
untuk Kurikulum 75 presis sama besar dengan Atletik tapi
dianggap lebih baik karena simpangan bakunya lebih kecil.
Dugaan semula adalah adanya perbedaan yang signifikan de-
ngan urutan Atletik terendah, Permainan di atasnya dan
tertinggi Kurikulum 75. Memerbandingkan skor peningkat-
an malah terjadi sebaliknya: Atletik dengan skor pening-
katan terbesar, disusul Permainan dan yang terkecil ada-
lah yang diperoleh kurikulum 75.

Sebaliknya jumlah pertemuan memperlihatkan perbedaan
yang berarti, bahkan antara 1 X dan 3 X pertemuan juga

9 J.Kugel, Leren in Sport en Lichamelijke Opvoeding,
(Haarlem, Uitgeverij De Vrieseborch, 1974) hal.29.

ternyata signifikan pada taraf .01.

Untuk memeriksa "nuisance variable", yaitu kepekaan terhadap latihan, dipakai ANOVA faktorial 2 X 3 X 3 dan hasil inipun sama membenarkan kesimpulan komputasi 3 X 3 dengan tambahan kesimpulan bahwa kepekaan terhadap latihan mengakibatkan perbedaan nyata pada kemampuan motorik subyek sesudah perlakuan. Kesimpulan ini tidak ditarik dari hasil pengolahan sebelumnya, namun juga tidak perlu dilanjutkan dengan teknik lain karena variabel ini hanya dibagi dua tingkat, tinggi dan rendah. Kepekaan tinggi mengatasi kepekaan rendah dalam peningkatan kemampuan motorik keseluruhan.

Ukuran kepekaan dalam penelitian ini hanya dilihat dari status subyek pada waktu pra-tes, dengan mengambil rata-rata gabungan skor, tiga- dari tujuh unsur: pengerahan tenaga, keterampilan dan koordinasi. Ketiga unsur tersebut bahkan telah dipakai oleh Scott sebagai pengukur kemampuan motorik yang dianggapnya sebagai "basic motor skills" dan educability.¹⁰

Sebenarnya "educability" itu sendiri masih ada dalam "beginning to be defined"¹¹ kata Mc Cloy dengan batasan pengertian sebagai kemampuan untuk mempelajari ke-

10 Gladys M. Scott dan Esther French, loc cit, hal. 345.

11 C.H. McCloy dan N.D. Young, Tests and Measurements in Health and Physical Education (New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1954) hal. 85.

tangkasan gerak dengan mudah dan baik. Antara kepekaan dan ketangkasan gerak kaitannya dibandingkan dengan inteligensi dan kemajuan belajar dalam pelajaran di dalam kelas.¹²

Komputasi yang dimaksudkan sebagai kontrol "nuisance variable" menghasilkan beberapa kesimpulan. Pertama adalah bahwa mereka yang mempunyai kepekaan tinggi ternyata memiliki kemampuan motorik yang tinggi pula setelah latihan, sedang yang rendah ada pada tingkat kemampuan motorik di bawahnya.

Kesimpulan lain adalah bahwa kepekaan yang dikontrol memang tidak mengganggu variabel lain hingga kesimpulan-kesimpulan yang telah ditarik bagi variabel-variabel yang diteliti tersebut, jenis program dan jumlah pertemuan dapat dikukuhkan oleh kontrol tersebut. Ini menunjukkan pula bahwa pengacakan yang dilakukan sebagai kontrol validitas intern, baik waktu pembentukan kelompok maupun pemberian tugas (random assignment) telah berlangsung dengan betul.

Analisis Kemampuan Motorik atas unsurnya memperlihatkan urutan efektivitas terhadap unsur dari jenis program yang diberikan bervariasi. Tidak demikian halnya dari jumlah pertemuan mingguan, urutan efektivitas terhadap unsurnya tetap, yakni satukali pertemuan, disusul

12 Ibid, hal.84

dua kali pertemuan dan tiga kali pertemuan dengan efek terendah, menengah dan tertinggi.

Skor keseluruhan kemampuan motorik sebagai gabungan skor unsur karenanya dapat dipahami jika efektivitas jenis program masing-masing tidak memperlihatkan perbedaan signifikan, sedang efektivitas jumlah pertemuan masing-masing didukung secara tetap oleh tiap unsur dalam urutan yang konstan.

Tabel XIV
Urutan Efek Perlakuan

Efek per- lakuan Unsur	Jenis Pro- gram			Jml.pertem- minggu		
	r	m	t	r	m	t
Kecepatan	P	A	K	1	2	3
Peng.Tenaga	P	K	A	1	2	3
Keseimbangan	P	K	A	1	2	3
Keterampilan	A	K	P	1	2	3
Koordinasi	K	P	A	1	2	3
Kelentukan	P	A	K	1	2	3
Ketepatan	A	P	K	1	2	3
Kemampuan moto- rik (gabungan)	P	A	K	1	2	3

r=rendah; m=menengah; t=tinggi

4. Kesimpulan pengujian hipotesis

Ada tiga hipotesis yang diajukan. Pengujian dilakukan dengan komputasi statistik masing-masing yang se-

suai dengan itu.

a. Hipotesis 1: Setiap program yang diberikan akan meningkatkan kemampuan motorik.

Dengan perkataan lain:

Setelah diberikan program latihan, tingkat kemampuan motorik siswa menjadi lebih tinggi dari pada tingkat kemampuan motorik sebelumnya.

$$H_{A1} \quad \mu_1 < \mu_2$$

atau dalam bentuk hipotesis nol:

Setelah diberikan program latihan, tingkat kemampuan motorik siswa tidak menjadi lebih tinggi dari pada tingkat kemampuan motorik sebelumnya.

$$H_{O1} \quad \mu_1 = \mu_2$$

Hipotesis nol ini diuji dengan teknik tes t untuk memperoleh nilai t yang menyatakan nilai perbedaan berupa perbandingan antara kedua tingkat kemampuan motorik kelompok. Nilai t yang diperoleh yang sama atau lebih besar dari nilai tabel pada tingkat kepercayaan tertentu berarti bahwa hipotesis nol dapat ditolak. Sebaliknya jika nilai t lebih rendah dari nilai tabel itu, hipotesis nol gagal untuk ditolak.

Dengan begitu maka hasil tes dapat dilihat pada halaman berikut.

Berturut-turut setiap baris mencantumkan sub-kelompok, komputasi, data ujian, hasil ujian, nilai pada

p .05 , signifikansi dan keputusannya.

s-k.	komp.	data	hasil	nilai	sign.	Keputusan
		ujian	ujian	p.05		
Atletik H_{01}						
A1	tes t	gain score	7.41	1.73	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
A2	tes t	gain score	6.59	1.73	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
A3	tes t	gain score	12.28	1.72	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
Permainan H_{01}						
P1	tes t	gain score	4.03	1.73	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
P2	tes t	gain score	9.10	1.73	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
P3	tes t	gain score	7.51	1.73	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
kurikulum 75 H_{01}						
K1	tes t	gain score	3.73	1.74	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
K2	tes t	gain score	8.53	1.74	<u>sign.</u>	Dapat ditolak
K3	tes t	gain score	11.75	1.74	<u>sign.</u>	Dapat ditolak

semua nilai t dari tiap program lebih besar dari nilai t pada taraf .05, hingga hipotesis nol dapat ditolak.

b. Hipotesis 2: Program yang menyeluruh mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang terbatas.

$$H_{A2} \quad \mu_1 < \mu_2 < \mu_3$$

yang dalam bentuk hipotesis nol berbunyi:

Program yang menyeluruh mempunyai efek yang tidak berbeda dengan efek program yang terbatas.

$$H_{02} \quad \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Pengujian dikerjakan dengan analisis variansi, ANOVA, yaitu dengan membandingkan ratio F-nya dengan nilai F tabel dengan derajat kepercayaan .05

Hipotesis nol dapat ditolak jika nilai F yang didapat sama atau lebih besar dari nilai F yang bersangkutan yang terdapat pada tabel. Gagal untuk ditolak apabila keadaan sebaliknya.

H_0	Komputasi	Data ujian	Hasil ujian	.05	Signififikasi	Keputusan
H_{02}	ANOVA	Skor pascates	.244	3.06	tidak signif.	gagal ditolak

Karena ternyata nilai F yang diperoleh lebih kecil dari nilai F pada taraf .05, hingga hipotesis nol gagal ditolak, tidak perlu di-tes lebih lanjut signifikansi perbedaan satu per satu di antara ketiga kelompok yang dibandingkan, yaitu Atletik, Permainan dan Kurikulum 75.

Komputasi di atas sudah menyatakan tidak ada perbedaan signifikan antara ketiganya.

c. Hipotesis 3: Jumlah pertemuan yang lebih banyak mempunyai efek yang lebih baik dari pada jumlah pertemuan yang sedikit

$$H_{A3} \quad \mu_1 < \mu_2 < \mu_3$$

atau dalam bentuk hipotesis nol:

Jumlah pertemuan yang lebih banyak mempunyai efek yang tidak berbeda dengan jumlah pertemuan yang sedikit

$$H_{03} \quad \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Seperti halnya dengan hipotesis 2, ujian dilakukan dengan ANOVA dengan membandingkan ratio F data dengan nilai F .05

H_0	Komputasi	Data ujian	Hasil ujian	.05	Signifikansi	Keputusan
H_{03}	ANOVA	Skor pascat-tes	10.498	3.06	<u>Sign.</u>	Dapat ditolak.

Karena hipotesis nol dapat ditolak, maka perlu diteruskan untuk diperiksa antara kelompok mana saja terdapat perbedaan signifikan.

Berbeda dengan pengujian hipotesis pertama, tes t yang dipakai adalah rumus untuk sampel independen. Uji-an berturut-turut adalah membandingkan efek:

- a. 3 X pertemuan dengan 1 X pertemuan
- b. 3 X pertemuan dengan 2 X pertemuan
- c. 2 X pertemuan dengan 1 X pertemuan

Komputasi	Data	Hasil	.05	Signi-
	ujian	ujian	searah	fikasi
tes t sam a. bel inde- penden	Skor pasca- tes	4.08	1.66	<u>Signif</u>
b. s.d.a	s.d.a	2.11	1.66	<u>Signif</u>
c. s.d.a	s.d.a	2.02	1.66	<u>Signif</u>

Ternyata terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiganya. 3 X pertemuan lebih baik dari 2 X dan 1 X pertemuan, dan demikian pula 2 X lebih baik dari 1 X pertemuan.

Kesimpulan dari pengujian statistik ketiga hipotesis yang diajukan adalah:

Untuk hipotesis pertama,

Semua program, baik Atletik, Permainan maupun Kurikulum 75 dengan ketiga variasi jumlah pertemuan masing-masing yang diberikan dalam jangka waktu 10 minggu, meningkatkan kemampuan motorik (H_{A1}).

Selanjutnya hipotesis kedua yang berbunyi:

Program yang menyeluruh mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang terbatas (H_{A2}), ternyata pada hasil komputasi tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Ketiga jenis program memperlihatkan efektivitas yang sama.

Kesimpulan untuk hipotesis ketiga adalah:

Program yang diberikan dengan jumlah jam pertemuan tiga kali setiap minggu mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang diberikan dengan jumlah jam pertemuan dua kali maupun satu kali setiap minggu. Demikian pula program dengan dua kali setiap minggu lebih baik dari pada program yang diberikan satu kali setiap minggu. Dengan perkataan lain: Jumlah jam pertemuan yang lebih banyak mempunyai efek yang lebih baik dari pada jumlah jam pertemuan yang sedikit (H_{A3}).

Sebagai kesimpulan tambahan yang diperoleh dari kontrol validitas internal maupun dari analisis kesimpulan pengujian hipotesis tercatat sebagai berikut.

Dari kontrol keabsahan internal, yaitu variabel yang berpengaruh berupa kepekaan terhadap latihan, "motor educability", dapat disimpulkan bahwa: Kepekaan terhadap latihan yang lebih tinggi, setelah latihan mempunyai kemampuan motorik yang lebih baik dari pada kepekaan terhadap latihan-

an yang rendah.

Dari analisis kesimpulan pengujian hipotesis pertama terungkap:

- a. program atletik dengan jumlah pertemuan dua dan tiga kali setiap minggu meningkatkan unsur kecepatan.
- b. program permainan dan kurikulum 75 dengan jumlah pertemuan dua dan tiga kali setiap minggu meningkatkan unsur pengerahan tenaga.
- c. ketiga jenis program dengan dua dan tiga kali seminggu meningkatkan unsur ketepatan.

Dari analisis kesimpulan pengujian hipotesis kedua, yakni tentang efektivitas jenis program dapat ditahui:

- a. program permainan dan program kurikulum 75 lebih baik dalam peningkatan unsur keterampilan dari pada program atletik.
- b. program atletik mengatasi program permainan dan kurikulum 75 dalam peningkatan unsur koordinasi.

Dari analisis kesimpulan pengujian hipotesis ketiga dapat disimpulkan:

- a. tiga kali mengatasi dua kali pertemuan seminggu dalam efektivitas peningkatan kecepatan,
- b. baik tiga kali maupun dua kali mempunyai efek yang lebih baik dari pada satu kali pertemuan seminggu

- dalam peningkatan pengerahan tenaga,
- c. tiga kali pertemuan seminggu menunjukkan kelebihan dalam peningkatan keseimbangan dari jumlah pertemuan satu kali seminggu,
 - d. tiga kali mengatasi satu kali pertemuan seminggu dalam peningkatan keterampilan,
 - e. tiga kali pertemuan seminggu bagi unsur koordinasi mengatasi satu kali.

Dalam pemeriksaan perbandingan sub-sub-kelompok seluruhnya yang masing-masing memperoleh efek gabungan dari program dan jumlah pertemuan , dapat terlihat sub-kelompok mana saja yang mempunyai nilai paling baik dalam keseluruhan kemampuan motorik maupun dalam nilai unsur-nya:

- a. A3 (atletik dengan tiga kali pertemuan per minggu) menunjukkan nilai tertinggi dari semua sub-kelompok lainnya, meskipun signifikansi perbedaan tidak terhadap semua sub-kelompok, dalam hal peningkatan kemampuan motorik.

Terhadap unsur-unsur kemampuan motorik, A3 ini menunjukkan efek berlebih pula dalam kecepatan, pengerahan tenaga dan koordinasi.

- b. P3 (permainan dengan tiga kali pertemuan per minggu) bersama dengan K3, terhadap keterampilan.

- c. K3 (kurikulum 75, tiga kali per minggu) terhadap kecepatan, meskipun masih di bawah A3 dan terhadap keterampilan di bawah P3 seperti telah disebut di atas.

Selain kepekaan, dari kesimpulan tambahan di atas dapat pula ditarik kesimpulan umum yang merupakan gabungan, khusus karena saling menguatkan, yakni perlakuan mana yang terbaik dengan efek yang bersangkutan sebagai berikut:

Atletik dengan perlakuan 3 X pertemuan memiliki efek terbaik bagi peningkatan: kemampuan motorik keseluruhan,

kecepatan,

pengerahan tenaga,

koordinasi,

sedang Permainan dengan perlakuan 3 X pertemuan untuk keterampilan.¹³

- 13 Uji pemeriksaan statistik dengan tes t, ternyata pula subkelompok A3 tersebut berbeda signifikan dari subkelompok lain yang terendah dalam unsur-unsur bersangkutan. Demikian pula halnya dengan P3. Dalam kecepatan bahkan A3 lebih baik dari subkelompok kedua terbaik K3:

A3	: A1	- kemampuan Motorik	4.72	} t tabel .05 searah 2.031
	K3	kecepatan	2.17	
	A1	pengerahan tenaga	2.45	
	P1	koordinasi	4.75	
P3	: A1	keterampilan	4.94	
K3	: P1	keseimbangan	1.75	
K1	: K2	kelentukan	1.02	
K3	: A1	ketepatan	1.33	

Perbandingan keseimbangan, kelentukan dan ketepatan tidak signifikan.

BAB V

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

1. Pembahasan hasil pengujian.

a. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa program yang diberikan meningkatkan kemampuan motorik. Baik program atletik, permainan maupun kurikulum 75 ketiganya dengan variasi jumlah pertemuan masing-masing, telah meningkatkan kemampuan motorik secara signifikan. Dengan demikian maka hipotesis pertama yang diajukan dapat dibenarkan, yakni bahwa semua program mempunyai efek terhadap peningkatan kemampuan motorik dengan memperoleh gain skor yang nyata.

Meskipun begitu rupanya efek tersebut, yang merupakan efek gabungan dari tujuh unsurnya, tidak didukung sepenuhnya oleh semua unsur. Dalam ketiga jenis program dengan perlakuan satu kali pertemuan per minggu ada beberapa unsur yang peningkatannya tidak nyata, yakni atletik untuk kecepatan dan ketepatan, sedang permainan dan kurikulum 75 keduanya untuk unsur yang sama, yakni pengerahan tenaga dan ketepatan. Tanpa pelajaran tambahan bagi para siswa pada petang hari tidak semua unsur meningkat, meskipun gabungannya masih memperlihatkan peningkatan yang nyata.

b. Kesimpulan berikutnya mengenai efektivitas berbagai

jenis program merupakan hasil pengujian hipotesis kedua. Tidak ada perbedaan efek antara ketiga jenis program terhadap peningkatan kemampuan motorik karena perbedaan yang diperlihatkan skor rata-rata ketiganya tidak berarti. Pemeriksaan atas efek terhadap unsur kemampuan motorik memperlihatkan perbedaan yang bervariasi dalam urutan (lihat halaman 121). Dalam unsur tertentu program atletik memperlihatkan skor tertinggi dibandingkan dengan program lain. Dalam unsur lainnya program permainan menunjukkan kelebihan dan demikian pula dengan program kurikulum 75. Karena itulah maka skor gabungan unsur yang menunjukkan tingkat kemampuan motorik pada umumnya tidak memperlihatkan perbedaan signifikan atau berarti, hingga dapat dikatakan bahwa ketiganya mempunyai efektivitas yang sama. Dengan demikian maka hipotesis kedua yang menyatakan bahwa program yang lebih menyeluruh mempunyai efek yang lebih baik dari pada program yang terbatas, tidak dapat dibenarkan. Ketiganya mempunyai efek yang sama, yang satu tidak berlebih dari yang lain.

Meskipun demikian terhadap unsur kemampuan motorik efek program tersebut mempunyai kelebihan masing-masing dari yang lain. Untuk unsur pengerahan tenaga program atletik lebih efektif dari program permainan, bahkan untuk koordinasi program atletik mengatasi kedua program lainnya. Sebaliknya baik program permainan maupun pro-

gram kurikulum 75 ternyata lebih efektif dari program atletik dalam peningkatan unsur keterampilan.

c. Efek tiga kali pertemuan seminggu ternyata lebih baik dari pada efek dua kali dan satu kali pertemuan seminggu. Dua kali pertemuan menunjukkan kelebihan bola dari satu kali pertemuan seminggu. Dengan kesimpulan demikian maka hipotesis ketiga yang menyatakan bahwa efek pertemuan yang lebih banyak meningkatkan kemampuan motorik dengan lebih baik dari pada jumlah pertemuan yang sedikit, dapat diterima dan teruji kebenarannya dalam eksperimen ini.

Tiga kali pertemuan seminggu adalah jumlah jam pelajaran biasa ditambah dengan dua kali pelajaran tambahan, sedang dua kali pertemuan ditambah satu kali pertemuan sehingga lebih dari satu kali seminggu, yakni tanpa pelajaran tambahan. Semua jam pelajaran tambahan, masing-masing 80 menit diberikan pada petang hari di luar jam sekolah.

Urutan efektivitas jumlah pertemuan terhadap unsur kemampuan motorik tetap konstan, yakni tertinggi sebagai efek tiga kali, disusul efek dua kali dan terendah adalah efek satu kali pertemuan. Meskipun dalam pemeriksaan terhadap unsur tersebut tidak semua skor tertinggi berbeda secara signifikan, adalah wajar apabila skor gabungannya menunjukkan kelebihan nyata dari yang lainnya.

Dalam lima unsur, tiga kali pertemuan memperlihatkan kelebihannya dari jumlah pertemuan lainnya, khususnya satu kali, kecuali dalam unsur kelentukan dan ketepatan.

2. Kesimpulan penelitian.

Seperti telah dikemukakan tiga buah kesimpulan telah ditarik sehubungan dengan hipotesis yang diajukan. Pertama bahwa semua program meningkatkan kemampuan motorik, kedua bahwa semua jenis program mempunyai efektivitas yang sama dan ketiga bahwa tiga kali pertemuan lebih baik dari yang lain. Kesimpulan ketiga ini memperkuat kesimpulan pertama karena pada pengujiannya ada kelompok kontrol satu kali per minggu yang meskipun mempunyai gain skor yang signifikan juga, tidak seefektif kelompok eksperimen lainnya hingga memastikan bahwa ada kenaikan sebagai efek latihan,¹ bukan efek aktivitas habitual semata.

Efek latihan itu ada. Betidaknya menurut penelitian ini. Kelompok kontrol, dengan subkelompoknya, menyingkirkan berbagai kemungkinan kurangnya validitas internal seperti telah disebutkan pada metodologi penelitian ini, bab III.

Meskipun begitu, aktivitas habitual anak coba tidak dapat sepenuhnya dikuasai selama penelitian berlangsung dalam waktu yang relatif agak lama, sepuluh minggu. Pertanyaan yang timbul adalah: adakah aktivitas itu konstan seperti kelompok kontrol yang tidak dipengaruhi oleh latihan tambahan pada kelompok eksperimen? Tam-

¹ Komputasi pertama dengan tes t, hanya enam sub-kelompok untuk unsur tertentu yang tidak signifikan, sedang sub-kelompok kontrol lainnya sama dengan sub-kelompok eksperimen (halaman 70).

bahan dapat menaikkan motivasi hingga aktivitas habitual bertambah atau sebaliknya menjadi berkurang karena kebutuhan akan gerak lebih terpenuhi. Apapun yang sebenarnya terjadi, dalam penelitian ini perubahan yang mungkin timbul dalam sepuluh minggu masih digolongkan sebagai efektivitas program. Kesimpulan yang ditarik masih mengandung cakupan lain.

Sebahagian subkelompok kontrol meningkat secara signifikan sedang sebahagian lainnya tidak. Bagi subkelompok kontrol yang meningkat secara signifikan seperti subkelompok eksperimental dalam peningkatan unsur yang sama, pada umumnya kemudian terkontrol dengan tes t yang bersangkutan dengan adanya subkelompok yang mengatasi yang lain. Tidak demikian halnya dengan dua unsur yakni kelentukan dan ketepatan. Semua subkelompok tak ada yang berlebih dari lainnya.

Ada dua kemungkinan bagi kedua unsur ini:

Yang pertama ialah bahwa efek latihan demikian kuatnya sehingga subkelompok kontrolpun turut meningkat dengan pesat seperti subkelompok eksperimen. Kiranya untuk hal ini perlu penelitian tersendiri hingga diketahui jumlah pertemuan dan jangka waktu minimal yang diperlukan untuk mulai meningkatkan efeknya.

Kemungkinan kedua yang lebih besar adalah bahwa efek latihan itu sendiri masih tidak berarti dan efek aktivitas habitual masih mendominasi efek latihan. Pa-

da kelentukan hal itu memang demikian seperti telah dikemukakan pada waktu penafsiran data unsur itu, sedang bagi ketepatan perbedaan skor tambahan yang diperoleh, "gain score", yang signifikan menurut tes t, masih belum cukup untuk mengatasi subkelompok lain.

Berhitung mengikuti Kemper, yang mengatakan bahwa dua jam pelajaran mempunyai skor 6000 pada pedometer, maka bagi anak yang paling tidak aktif aktivitas habitualnya di luar pelajaran olahraga masih 24000 dikurangi $6000 + 2 (6000) = 6000$ atau 25 % dari seluruh aktivitasnya per minggu. Anak yang sangat aktif $180000 - 6000 + 2 (6000) = 162000$ atau 90 %.

Karakteristik anak laki-laki usia 12 sampai 15 tahun- kira-kira sama dengan usia anak coba dalam penelitian ini-, menurut catatan Bucher mempunyai perkembangan otot yang sangat cepat. Di samping itu perkembangan tulangnya telah selesai, koordinasi meningkat, otot kokoh dan keras, nafsu makan besar dan peningkatan kekuatan serta pembesaran otot ini menambah pula minat untuk aktivitas di alam bebas.

3. Beberapa kelemahan penelitian.

Dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kelemahan yang patut mendapat perhatian.

Jadwal pelaksanaan perlakuan disusun dengan member-

hitungkan jadwal harian sekolah biasa hingga tidak mengganggu. Di samping itu kesediaan dan kesiapan guru yang membantu dibatasi oleh tugas mereka masing-masing. Dengan begitu tersusunlah jadwal perlakuan mingguan untuk selama sepuluh minggu.

Dalam rangka menjaga validitas internal telah disebutkan bahwa perlakuan yang tidak sama diberikan secara terpisah kepada kelompok masing-masing untuk mencegah bercampuran efek. Dari jadwal terlihat bahwa antar subkelompok dari kelompok jenis program yang sama hal itu tidak dapat dihindarkan. Praktis semua perlakuan satu kali pertemuan per minggu dikerjakan terhadap anak coba anggota sub-kelompok yang bersangkutan bersama-sama dengan anak coba sub-kelompok jumlah pertemuan lain, yang telah lebih dahulu mendapatkan pelajaran yang sama pada pelajaran tambahan mereka. Meskipun terbatas pada jenis program masing-masing, pengaruh dari anak yang telah lebih dahulu belajar dapat diperkirakan.

Untuk menilai hasil latihan berdasarkan jangka waktu dan jumlah pertemuan, diperlukan intensitas yang kurang-lebih sama dari berbagai latihan. Hal ini bisa diatasi dengan menilai perubahan fisik latihan-latihan tersebut dari nadi selama atau sesudah latihan. Perubahan fisik akan tercermin pada nadi yakni satu atau tiga menit sesudah latihan. Nadi tidak diperiksa dalam penelitian ini.

Kelemahan berikut adalah pada pelaksanaan tes bagi

kecepatan yang dilakukan di luar, di lapangan rumput terbuka. Kelembaban rumput dan kecepatan angin tidak terkontrol. Tes keterampilan dan koordinasi, dikerjakan di halaman dalam di atas lapangan basket yang diperkeras, tempatnya juga terbuka di luar. Kedua tes ini mungkin masih dipengaruhi cuaca yang berubah-ubah. Disamping itu suasana pasca-tes tidak sepenuhnya sama dengan pra-tes.

Penelitian ini keseluruhannya dilakukan antara bulan September sampai dengan awal Desember. Pengaruh iklim masa pancaroba yang berubah-ubah dapat diperkirakan, meskipun aklimatisasi tidak akan sukar karena subyek adalah penduduk setempat dan sebagai remaja memiliki daya adaptasi yang lebih baik dari orang tua.

Seperti diketahui temperatur lingkungan dapat mempengaruhi temperatur tubuh, dan pada gilirannya akan mempengaruhi pula kecepatan rangsang syaraf dan kepekaan reseptor hingga akhirnya mempengaruhi pula gerak yang dilakukan.²

Meskipun batas-batas tinggi dan rendahnya toleransi temperatur lingkungan tidak dapat dipastikan karena tergantung dari berbagai faktor iklim seperti kelembaban, kecepatan dan arah angin, tekanan udara dan ketinggian daerah dari permukaan laut, sebaliknya tidak diukurinya temperatur dan aspeknya merupakan kelemahan penelitian ini

2. Catatan: Temperatur ideal luar 28°C, dalam 20°C; kelembaban relatif 50%; kandungan zat asam udara tidak dibawah 20.9%; temperatur tubuh 36.5 - 38.5°C, kulit 33°C. Per-Olof Astrand dan Kaare Rodahl, *op cit*, hal.495, 514 dan 616.

hingga tidak diketahui dalam kondisi iklim bagaimana data yang diperoleh.³

Frekuensi dan intervalnya yang juga dapat mempengaruhi hasil latihan tak dapat diatur sepenuhnya hingga sub-sub-kelompok dengan jumlah pertemuan yang sama, berbeda sebaran jadwal perlakuannya. Ini tak dapat dihindarkan karena tergantung dari kesediaan waktu pengajar.

Meskipun pembentukan kelompok dan pembagian tugasnya dilakukan secara acak, ternyata masih ada perbedaan skor rata-rata kelompok pada pra-tes. Ini dapat dikatakan sebagai kelemahan juga, meskipun perbedaan tersebut tidak signifikan.

4. Perbandingan dengan penelitian lain.

Penelitian yang telah dilakukan Kemper adalah perbandingan efek 5- dengan 3 pelajaran pendidikan jasmani terhadap penampilan ketangkasan, "skill performances", melalui tes gymnologik. Dengan analisis ko-varian setelah diberikan perlakuan selama satu tahun, hasilnya menunjukkan skor pasca-tes kelompok eksperimen mengatasi kelompok kontrol secara signifikan pada tingkat kepercayaan satu persen.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah bahwa pene-

3. Pandeglang terletak pada ketinggian 200-500 M di atas permukaan laut. Jakarta ada di daerah rendah: - s/d 200 M dan Bandung di dataran tinggi: di atas 500 M. (P.R.Bos dan J.F.Niermeyer, Atlas der Gehele Aarde, Groningen: J.B.Wolters, 1947, peta no.34) Ini sebaliknya memperkuat validitas eksternal.

litian Kemper ditujukan kepada penampilan ketangkasan dengan penyusunan skor berskala lima, jadi tidak ditujukan kepada kemampuan motorik dan unsurnya dengan cara pemberian skor t pada tes yang dipakai. Kesimpulannya sama pula, atau dapat disamakan, yaitu bahwa jumlah jam pelajaran yang lebih banyak memiliki efektivitas yang lebih baik. Pengukuran yang dilakukan Kemper setiap kuartal memperlihatkan pula bahwa kuartal pertama sudah terjadi perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, meskipun signifikansinya tidak dia laporkan.

Masalah takaran latihan, termasuk jenis latihannya memang masih sedikit sekali diketahui karena masih sedikitnya penelitian dalam masalah ini. Yang sudah pasti adalah bahwa hasil latihan bukan semata-mata efek mutlak dari latihan tertentu tanpa pengaruh lain selain proses yang dikontrol pelatih.

Claude Bouchard telah menyusun sistematika nilai fisik dan menunjukkan kualitas mana untuk olahraga apa serta cara berlatihnya dalam arti jenis latihan yang cocok yang diperlukan. Namun ia sendiri harus mengakui bahwa beberapa pertanyaan belum terjawab dan masih perlu terus dilakukan berbagai penelitian. Ia sama sekali tidak menyinggung intensitas dan jumlah pertemuan.⁴

4. Claude Bouchard, "Kualitas Fisik dan Latihan", Masalah-masalah dalam Kedokteran Olahraga, dir.ed. Edward Wicicrozek, terj.Drs.Moeh.Soebroto M.Ed.(Jakarta: Olympic Solidarity, IOC, Ditjen PLBPO, 1975) hal.13-52.

Robert N. Singer tentang "amount of practice" hanya mengatakan tergantung dari kriteria yang dipakai. Ia hanya menunjuk dua macam, keberhasilan segera atau keberhasilan untuk jangka panjang sampai masa yang akan datang. Untuk keberhasilan penampilan ketangkasan segera, waktu yang digunakan untuk latihan dapat terbatas sedang apabila dikehendaki penampilan ketangkasan yang baik untuk jangka waktu yang lebih lama sudah tentu diperlukan latihan yang lebih lama pula. Bagaimana perbandingan antara keduanya dan tingkat mana yang harus dicapai masing-masing tidak ada keterangan lebih lanjut.

Meningkatkan unsur kemampuan motorik, yang merupakan aspek dari daya fisik, menurut Hebbelinck sudah dapat terlihat hasilnya setelah dua atau tiga minggu. Ia menggolongkan efek latihan ini sebagai "medium-term effects" di samping "short-term effects" yaitu adaptasi fisiologik terhadap aktivitas fisik sesudah beristirahat yang dapat terlihat pada naiknya nadi dan naiknya respirasi. "Long-term effects" adalah perubahan yang secara positif tetap, atau hampir tetap, meskipun sebaliknya dapat pula terjadi apabila mengubah cara hidup sehari-hari menjadi pasif-fisik, "sedentary life style".

Yang menyebabkan variasi tiga "terms" yang dimaksud Hebbelinck adalah jangka waktu. Intensitas, jumlah pertemuan, jenis programnya dengan sendirinya konstan meskipun tak dijelaskan dalam uraiannya. Meskipun demikian

jika pendapat Hebbelinck ini dibandingkan dengan pendapat Astrand yang mengatakan kemungkinan meningkatkan daya fisik dalam sebulan, pendapat mereka lebih kurang sama.

Penelitian ini sendiri, seperti diketahui, memberikan informasi bahwa efek latihan dari tiga jenis program yang diberikan satu kali pertemuan à dua jam pelajaran seminggu, selama sepuluh minggu, tidak meningkatkan semua unsur kemampuan motorik secara signifikan. Sangat terbatas. Dengan intensitas yang dibuat konstan, seperti juga jangka waktunya selama sepuluh minggu dan mengabaikan frekuensi beserta intervalnya, masih jauh kiranya untuk dapat mendekati ke pengetahuan efek mutlak.

5. Implikasi penelitian.

Intensitas latihan yang dibuat konstan dengan pola Alkema, ternyata memang dapat dipakai untuk ketiga jenis program, baik atletik, permainan maupun kurikulum. Tak ada masalah timbul dengan pemakaian pola tersebut, tidak perlu perubahan penyesuaian seperti alokasi waktu bagiannya atau penghapusan sama sekali yang tidak diperlukan. Lain halnya dengan dua pola lain yang pernah "menguasai" guru olahraga di Indonesia, yakni apa yang disebut pola Gaulhofer dari sistem Austria dan pola yang diciptakan Ling dari Swedia. Yang terakhir ini telah lebih dahulu masuk ke Indonesia sejak sebelum

perang dunia kedua yang cocok dengan apa yang dibawa Jepang ketika mereka menguasai Asia Tenggara. Pengaruh Ling ini masih ada pada Senam Pagi Indonesia yang dapat terlihat jelas pada gerakannya meskipun dilebur dengan gerakan pencak silat. Keterangan resmi menjelaskan pula bahwa ia diciptakan berdasarkan prinsip guna gerak.⁵ Latihan dengan sendirinya juga dilokalisasi sesuai dengan sasaran bagian tubuh yang dilatih.

Dengan sendirinya pola pelajaran, atau skema pelajaran, dari Ling tidak cocok lagi, selain untuk semacam senam pagi di atas.

Pola Gaulhofer didasarkan pula atas urutan susunan sistematiknya sendiri dan dengan konsisten diteruskan menjadi tujuan instruksional yang telah lebih dahulu ditetapkan karena merupakan bagian yang tak terpisahkan dari skema pelajaran:⁶

Sistematika	Pola Pelajaran
I Normalisasi	A Pengantar
II Pembentukan a sikap b gerak	B1 Lat.Togok (lihat atas:I, IIa)
III Lat.Prestasi	B2 Lat.Keseimbangan

-
5. Dep.Pendidikan dan Kebudayaan, Senam Pagi Indonesia, 1975
 6. J.Kugel, Geschiedenis van de Gymnastiek (Haarlem: De Vrieseborch, 1973) hal.104, 221.

a bentuk dasar gerak	B3	Lat.kekuatan dan ketangkasan
b renang		
c bela diri	B4	Berjalan, lari
d skat dan ski	B5	Lat.Melompat.
e permainan pertandingan	C	Lat.Penenangan
f menjelajah, berkemah		

IV Seni gerak dan tari

Dari kedua kutipan di atas, yang ditempatkan berdampingan, kelihatan bahwa skema pelajaran disusun sejalan dengan sistematik latihan. Di satu pihak dikatakan bahwa pola Gaulhofer ini jauh lebih maju dari berbagai pola sebelumnya, namun di pihak lainnya "konsistensi akademik" tersebut membawa kekakuan dalam implementasi praktis, karena sukar untuk dapat disesuaikan dengan keperluan.

Setiap pelajaran mempunyai lima macam tujuan instruksional khusus, yang menurut penciptanya dapat dihapus sebagian yang tidak diperlukan. Tidak mengherankan bahwa dengan adanya kurikulum 75 beserta PPSI-nya guru olahraga tidak dapat menyesuaikan pola Gaulhofer tersebut yang masih dianut oleh sebagian besar dari mereka sebagai lulusan pendidikan tenaga kependidikan olahraga sampai dengan pertengahan tahun tujuh puluhan.

Keuntungan dari pola yang dipakai dalam penelitian ini, dengan tujuan mempertahankan konstan perlakuan, adalah bahwa:

- a. dapat dipakai untuk segala jenis program,
- b. tujuan instruksional khusus (TIK), yang harus dibuat oleh guru sendiri bahkan lebih memantapkan pola dalam

praktek,

- c. tindakan didaktik selalu dapat disesuaikan dengan situasi.⁷

Kawasan pendidikan yang sekarang banyak dipergunakan dalam permasalahan pembaharuan, sebagai pemilahan kategori taksonomi Bloom, perlu penjabaran khusus untuk pendidikan jasmani dan olahraga. Penjabaran tersebut penting agar program menjadi jelas kedudukannya dalam keseluruhan usaha pendidikan itu sendiri. Pendidikan jasmani dan olahraga bagaimanapun harus merupakan sub-sistem dari sistem pendidikan keseluruhan dan tidak dipandang semata-mata sebagai bagian awal dari pembinaan prestasi olahraga dari sistem pembinaan olahraga dengan puncak prestasi nasional dan internasional pertandingan berbagai kejuaraan.

Bagaimana saham aktivitas fisik pelajaran olahraga di sekolah tidak diragukan lagi bagi perkembangan keseluruhan kepribadian anak. Gerak yang terus-menerus yang kelihatannya serba berlebihan pada masa bayi dan anak kecil, merupakan bagian dari proses pertumbuhannya. Namun demikian keterpaduan dengan usaha lain masih didasarkan atas kepercayaan semata-mata. Andaikan kaitan yang

7. Sistem Ling hanya cocok untuk militer, sedang prinsip "vom Kinde aus" sistem Gaulhofer terpaksa diabaikan bila dipakai untuk pendidikan jasmani militer TNI. meskipun pola pelajarannya dapat "d disesuaikan".

erit antara jiwa dan raga itu tidak ada, dan andaikan pengaruh pendidikan jasmani itu semata-mata hanya terbatas pada tubuh saja, apakah karenanya harus dihapus dari jadwal pelajaran sekolah? Jawaban untuk pertanyaan itu adalah: Tidak, karena ia tetap berguna bagi kompensasi dari beban berlebihan pikiran dan karena anak kekurangan gerak. Pertanyaan dan jawaban klasik tersebut masih berlaku sampai sekarang.

Telah diketahui berbagai hasil penelitian dari para peneliti tentang relasi ini. Jawabannya masih simpang siur bahkan bertentangan hingga belum dapat ditarik kesimpulan secara umum. Karena itu dapatlah dikemukakan untuk sementara ini bahwa masalah apakah kedua faset kepribadian manusia tersebut saling mendukung atau tidak masih merupakan tanda tanya. Namun demikian kiranya mengabaikan proses kognitif dalam mempelajari ketangkasan sama naifnya dengan menyuruh berjalan pada balok tian dengan maksud memahirkan kemampuan membaca.

Intensi pendidikan dari aktivitas olahraga selain pembentukan prestasi, seperti telah dikemukakan dalam Bab pertama, juga mencakup pembentukan sosial seperti penerimaan dan pengakuan norma-norma bersama, belajar bekerja bersama, menerima pimpinan dan memberikan pimpinan, tanggung jawab dan mengakui kepribadian orang lain.

"Siswa memiliki keterampilan dan kegembiraan melakukan cabang olahraga tertentu seperti atletik, senam, re-

yang, beladiri serta berbagai permainan guna menciptakan keseimbangan yang serasi antara jasmani, rohani dan sosial", yang merupakan salah satu perumusan tujuan kurikulum dari kurikulum 75, dalam penelitian ini dibatasi hanya pada masalah peningkatan kemampuan motorik, dengan pembatasan ketujuh unsurnya. Sebenarnya perumusan kurikulum 75 mencakup ketiga kategori belajar taksonomi Bloom.

6. Saran-saran.

Hasil penelitian ini masih terbuka untuk replikasi, diantaranya umpamanya dengan mengubah jangka waktu perlakuan dari hanya sepuluh minggu menjadi lebih panjang. Kecenderungan ada bahwa hipotesis yang kedua yang ditolak, sebenarnya mempunyai perbedaan signifikan juga meskipun urutannya tidak sama seperti diduga semula.

Demikian dengan menggunakan desain seri-waktu kiranya dapat pula diketahui bilamana tiap sub-kelompok dengan jumlah pertemuan tertentu mulai meningkatkan kemampuan motorik subyek.

Guru olahraga terutama di daerah yang jauh, perlu diberi informasi dan bimbingan teknik-didaktik yang khusus bagi mereka, dan tidak dicukupkan dengan pengawasan umum saja. Dengan tidak mengurangi kepentingan masa de-

pan anak didik yang harus menjadi perhatiannya, guru olahraga mempunyai tugas khusus untuk menciptakan suasana kehidupan sekolah menjadi lebih baik. Tugasnya erat sekali dengan waktu sekarang di sini di sekolah. Memberi kompensasi sudah merupakan nilai yang tidak kurang pentingnya. Di samping itu tanpa bimbingan, guru olahraga akan selamanya ketinggalan jaman, dan contohnya yang jelas adalah skema pelajaran yang benar yang dituntut oleh PPSI.

Banyak sekali pertanyaan yang dikemukakan oleh guru olahraga yang bekerja dengan penuh kesungguhan, namun tidak dapat memperoleh pemecahan yang memuaskan mereka. Masalah praktis yang dihadapi guru olahraga mencakup penjabaran tujuan, interpretasi dan pemanfaatan kemajuan pengetahuan, teknik memberi pelajaran dan proses memadukan berbagai komponen tersebut dalam pendekatan sistem untuk menyajikan pelajaran.

Kepada guru olahraga disarankan agar memanfaatkan situasi yang serba kurang dengan sebaik-baiknya, yang meskipun tidak dapat diajarkan semua cabang olahraga, kemampuan motorik anak tidak akan berkurang dapat ditingkatkan sebagaimana ternyata pada hasil penelitian ini. Meskipun begitu perlu tetap diingat, bahwa . . . kegemaran melakukan cabang olahraga tertentu -hanya dapat terlaksana kalau diajarkan, hingga sepanjang

memungkinkan, usahakanlah agar semua cabang olahraga yang disebut dalam kurikulum tetap diajarkan. Disamping itu memberikan pelajaran dengan bahan-latihan olahraga yang bervariasi, artinya berbagai cabang olahraga, akan menghindarkan monoton. Tidak semua siswa mempunyai minat yang besar terhadap satu cabang olahraga tertentu. Kemungkinan membosankan harus dihindarkan.

Seperti telah dikemukakan pada halaman 119 tentang kepekaan terhadap latihan, khususnya kepada pelatih disarankan untuk memeriksa siswa calon atlet dengan mengadakan tes pengerehan tenaga, keterampilan dan koordinasi. Meskipun dalam penelitian ini pemeriksaan dilakukan sebagai kontrol "nuisance variable", hasilnya memastikan bahwa mereka yang memperoleh skor tinggi dalam ketiga unsur tersebut, setelah latihan memiliki kemampuan motorik yang tinggi pula.

Kepada para pejabat pendidikan diharapkan agar kegiatan ekstra kurikulum diatur secara khusus yang jika mungkin menjadi tugas wajib bagi guru olahraga. Disarankan agar ekstra kurikulum diberikan sedikitnya satu kali seminggu, pada hari yang tidak sama dengan pelajaran biasa menurut jadwal. Hasil penelitian ini menunjukkan pula pelajaran tambahan sebanyak dua kali lebih meningkatkan lagi kemampuan motorik, lebih dari satu kali atau tanpa tambahan sama sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkema, P.R., et al, Het Lesgeven. Zeist : Dijkstra's Uitgeverij, 1960.
- Arlott, John, The Oxford Companion to Sport and Games. London: Oxford University Press & Unwin Broymers Ltd., 1975.
- Ary, Donald, Jacob, Lucy Cheser, dan Razavieh, Asghar, Introduction to Research in Education. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972.
- Astrand, Per Olof dan Rodahl, Kaare, Textbook of Work Physiology. Tokyo-Sydney: McGraw Hill, Kogakusha, 1970.
- Bauer, JJ, et al, Lichaamsoefeningen voor de Lagere School, Theorie. Amsterdam: W.Versluys, 1950.
- Bos, P.R. dan Niermeyer, J.F., Atlas der Gehele Aarde. Groningen: J.B.Wolters, 1947.
- Bouchard, Claude, "Kualitas Fisik dan Latihan", Masalah-masalah dalam Kedokteran Olahraga, ed. Wicrowek, terj. Drs. Moeh. Soebroto, M.Ed. Jakarta : Ditjen PLSPD, 1975.
- Broekhof, J, "Longitudinal Comparison of the Growth, Physical Fitness, and Motor Performance of Suburban and Inner-city School Children", Physical Activity and Human well being. Quebec City: CISAP, the International Congress of Physical Activity Sciences, 1975.
- Bucher, Charles A, Foundations of Physical Education. Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1964.

- Campbell, Donald T. dan Stanley, Julian C., Experimental and Quasi-experimental Designs for Research. Chicago: Rand McNally College Publishing Company, 1963.
- Carlson, Anton J. dan Johnson, Victor, Het Mechanisme van ons Lichaam, terj. Simon, Rijven dan Nagel, F.G.P. Antwerpen: Uitg.H. Nelissen, Bilthoven 't Groeit, 1964.
- Cowell, Chales C. dan Hazelton, Helen W., Curriculum Designs in Physical Education. Englewood Cliff, N.J. Prentice Hall, Inc., 1963.
- Cratty, Bryant J. dan Hutton, Robert S., Experiments in Movement Behavior and Motor Learning. Philadelphia: Lea & Febiger, 1969.
- Cratty, Bryant J., Movement Activities, Motor Ability, and the Education of Children. Springfield: Charles C.Thomas Publ., 1970.
- _____, Movement Behavior and Motor Learning, Philadelphia: Lea & Febiger, 1973.
- _____, Teaching Motor Skills. Englewood Cliff, N.J.: Prentice Hall, Inc., 1973.
- Dep.P dan K , Senam Bagi Indonesia. Jakarta: 1975
- _____, GBPP Kurikulum 75 SMP, Buku IIE. Jakarta: 1975
- _____, The Development of Sport and Physical Education in Indonesia. Jakarta: 1976.
- Edwards, Allen L., Experimental Designs in Psychological Research. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., 1975
- F.I.G., Code of Points. FIG Techn.Committee for Men, 1979.

- Gallahue, David L., Motor Development and Movement Experiences for Young Children. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1976.
- Ganong, W.F., Fisiologi Kedokteran, terj. Ajidharma, Jakarta: Pen. Kelapa Muda CV EGC, 1980.
- Garret, Henry E dan Woodworth, R.S., Statistics in Psychology and Education. New York: Longmans, Green and Company, 1958.
- Hebbelinck, Marcel dan Day, James, "Effects of Exercise", Basic Book of Sport Medicine, FIMS. Olympic Solidarity of the IOC, 1978
- ICSPE - UNESCO, Declaration on Sport. Paris: 1972.
- Jongbloed, J., "De Biologische Betekenis der Lichamelijke Opvoeding", Doel, Weg en Middelen, ed. Van Schagen dan Rooswinkel. Rotterdam: Nijgh & van Ditmar, 1947.
- Jongbloed, J., Overzicht van de Physiologie van de Mens. Utrecht: NV. A.Oosthoek's-Mij., 1951.
- Karpovich, Peter V., Physiology of Muscular Activity. Philadelphia, London: W.B.Saunders Company, 1961.
- Kemper, H.C.G., et al, "Biological Age and Habitual Physical Activity in Relation to Physical Fitness of 12 and 13 Year Old Schoolboys" 18 th ICHPER Congress Proceedings. Rotterdam: 1975.
- _____, et al, "Effect of 5 - Versus 3 - Lesson A Week Physical Education Program Upon the Physical Development of 12 and 13 Year Old Schoolboys". 18th ICHPER Congress Proceedings. Rotterdam: 1975.
- Kirk, Roger E., Experimental Design Procedures for the Behavioral Sciences. Belmont, California: Brooks, Cole Publishing Company, 1968.

- Kugel, J., Geschiedenis van de Gymnastiek. Haarlem: de Vrieseborch, 1973.
- _____, Leren in Sport en Lichamelijke Opvoeding. Haarlem: de Vrieseborch, 1974.
- _____, Sport en Psychologie. Haarlem: de Vrieseborch, 1982.
- Langeveld, M.J., Beknopte Theoretische Paedagogiek. Groningen-Jakarta: J.B. Wolters, 1952
- Mathews, Donald K., Measurement in Physical Education. Philadelphia, London, Toronto: W.B. Saunders Co., 1973.
- McCloy, C.H. dan Young, N.D., Tests and Measurements in Health and Physical Education. New York: Appleton Century Crofts, Inc., 1954
- PASI, P.B., Latihan-latihan Mobilitas. Petunjuk bagi Guru, Pelatih dan Atlit. Jakarta: 1982.
- Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Penilaian Kesegaran Jasmani dengan Tes ACSPPFT. Jakarta: PKJR Dep. P dan K, 1977.
- Rijsdorp, K, Gymnologie. Utrecht/Antwerpen: Het Spektrum N.V., 1971
- Schmid, Andrea Bodo, Modern Rhythmic Gymnastics. Palo Alto: Mayfield Publ. Company, 1976
- Scott, M.Gladys dan French, Esther, Measurement and Evaluation in Physical Education. Iowa: W.M.C. Brown Company, 1959
- Seliger, et al, "The Habitual and Physical Fitness of 12 Year Old Boys", Children and Exercise, ed. Borms dan Hebbelinck. Brussels: Acta Paediatrica, 1974

- Sheehan, Thomas J., An Introduction to the Evaluation of Measurement Data in Physical Education. Addison-Wesley Publ. Company, 1971.
- Singer, Robert N., "Experimental Research", Research Methods in Health, Physical Education & Recreation, ed. Alfred W. Hubbard. Washington D.C.: A.A.H.P.E.R. 1973.
- _____, Motor Learning and Human Performance. An Application to Physical Education Skills. London: The McMillan Company-Collier-McMillan Ltd. 1970
- _____, dan Dick, Walter, Teaching Physical Education. Boston: Houghton Mifflin Company, 1974
- Sutarman, "Pengkertian-pengertian Tentang Kesegaran Jasmani dan Tes Kardiorespirasi", Concepts of Sports Sciences ed. Sie, Swanpo dan Sie, Mary. Jakarta: KONI, 1975.
- Taba, Hilda, Curriculum Development, Theory and Practice. New York: Hartcourt, Brace & World, Inc., 1962.
- The International Congress of Physical Activity Sciences, Physical Activity and Human Well Being. Quebec City: CISAP, 1976.
- TKPK, BP3K, Rencana Program Perintisan SMP Terbuka dan Rancangan Operasional SMP Terbuka. Jakarta: Dep. P dan K.
- UNESCO, International Charter of Physical Education and Sport. Paris: The General Conference, 20th sess., 1978
- Van Dalen, Mitchell dan Bennet, A World History of Physical Education. Englewood Cliff, N.J.: Prentice Hall, Inc., 1953

- Van Zijl, "Olympische Gedachte, Vroeger en Nu", De Lichamelijke Opvoeding, ed. H.Berkhoff. Zeist: Kon.Ned. Vereniging van Leraren en Onderwijzers in Lichamelijke Opvoeding, 1972.
- Winkel, W.S., Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar. Jakarta: P.T.Gramedia, 1983.
- Witherington, H.C., Psikologi Pendidikan. Terj.M.Buchori Jakarta: Aksara Baru, 1983.
- Witt, Dietmar, Basic Aspects of Training Theory, Periodizing. Assembled by Soekoyo Harjoprawiro. Jakarta: National Olympic Committee, 1974.
- Wuryanto, Pentahapan Program Latihan, kertas kerja. Yogyakarta: PASI, 1980.

LAMPIRAN

Instrumen pada Penelitian Efektivitas
Program Peningkatan Kemampuan Motorik
Komputasi Statistik

Butir-butir Tes Kemampuan Motorik

- .Lari Cepat 50 M
- .Lompat Jauh Tanpa Awalan
- .Lompat Ke Samping dan
Palang Keseimbangan
- .Lomba Rintangan
- .Lempar Bola Besar, Mementul Bola,
Menembak Bola Basket
- .Lentuk Togok
- .Lempar Ulang Bola Pancang

I Lari Cepat 50 M, sebagai pengukur kecepatan reaksi, kecepatan gerak.

Perlengkapan

1. Stopwatch
2. Bendera start
3. Lintasan lurus dan rata
4. Tiang pengamat garis finish dua buah

Tes

Start dilakukan dengan berdiri. Pada aba-aba "Bersedia" berdiri dengan salah satu ujung kaki sedekat mungkin dengan garis start. Pada aba-aba "Siap" , siap untuk berlari. Pada aba-aba "Ya!" berlari secepat-cepatnya menempuh jarak 50 M sampai melewati garis finish. Waktu yang dicapai dihitung sampai per sepuluh detik. Diberi kesempatan melakukan dua kali. Start yang gagal harus diulang.

Reliabilitas

Belum diperoleh. Tes sejenis, yaitu Lari cepat 4 detik, mempunyai r .62 bagi 88 orang mahasiswi University of Iowa.

II Lompat Jauh Tanpa Awalan, sebagai pengukur penerahan tenaga reaksi

Perlengkapan

1. Tempat melompat yang datar, tidak licin dan lunak
2. Meteran pengukur panjang
3. Garis batas tolakan pada lantai

Tes

Berdiri dengan kedua ujung jari kaki tepat di belakang garis batas tolakan. Melakukan persiapan untuk melompat - dan bersamaan dengan mengayunkan kedua lengan ke depan, dengan seluruh tenaga kedua kaki secara bersama menolak, melakukan lompatan ke depan sejauh mungkin. Hasil yang dicatat adalah jarak lompatan yang dicapai, diukur dengan sentimeter bulat. Diberi kesempatan melakukan dua kali. Lompatan gagal harus diulang. Gagal bila: jari kaki melewati garis batas tolakan, melakukan lompatan-lompatan sebelum menolak, pada waktu mendarat tidak menguasai keseimbangan dan jatuh kebelakang.

Catatan: Sebelum melakukan lompatan dibenarkan melakukan gerakan permulaan dengan mengayun-ayunkan kedua lengan sambil mengeper.

Reliabilitas

Antara percobaan yang berturutan para mahasiswa University of Iowa .79, anak-anak SLA putri 144 orang .92.

III Lompat ke samping, sebagai tes keseimbangan.

Perlengkapan:

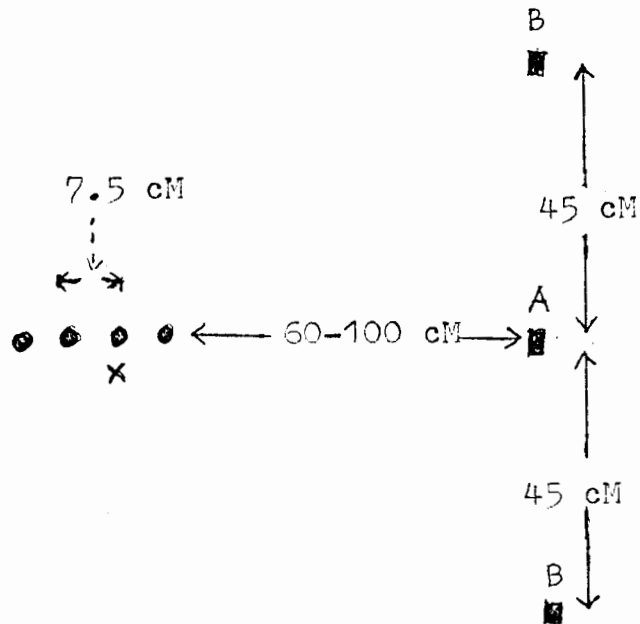
1. Stopwatch.
2. Lantai diberi tiga tanda segiempat masing-masing 2.5 cm persegi pada satu garis lurus dengan jarak 45 cm. Beri tanda-tanda tambahan pada garis tegak lurus dari garis semula mulai dari jarak 60 sampai 100 cm. masing-masing dengan antara 7.5 cm.

Tes:

Tempatkan kaki kiri pada tanda X; lompat ke samping dan berdiri pada kaki kanan pada tanda A; segera membungkuk kedepan dan menyingkirkan gabus (penyumbat botol) yang terletak pada tanda B; tahan keseimbangan selama 5 detik (boleh membungkuk atau tegak). Gagal apabila: (1)lompatan tidak tepat pada A, (2)memindahkan kaki setelah mendarat pada A, (3)gagal menyingkirkan gabus dengan segera yang ada pada B, (4)tangan menyentuh lantai, (5)gagal bertahan 5 detik, (6) jatuh. Percobaan dilakukan tiga kali ke kanan, tiga kali ke kiri, lalu keduanya diulang kembali. Skor 1 diberikan bagi setiap percobaan yang berhasil. Apabila dikehendaki cara menskor dapat pula dengan menghitung detik menahan keseimbangan setelah menyingkirkan gabus. Jumlah skor yang mungkin menjadi 60 dan bukan 12. /terbaik

Reliabilitas:

$r = .88$ jika dihitung pada percobaan alternatif dengan 10 seri, meningkat dengan rumus Spearman-Brown. Subyek 116 orang mahasiswa. Anak-anak SD kelas 1, .77; 2, .68; 3, .77; 4, .80, 5, .73; 6, .70. Ini diperoleh dengan mengkorelasikan percobaan-percobaan urutan ganjil dan genap dari 10 seri, meningkat bila digunakan rumus Spearman-Brown.



Denah untuk Tes Keseimbangan Lompat ke Samping

X Titik Awal

A Titik Pendaratan Lompatan

B Titik Raih Jari, B atas untuk lompatan ke kanan, B bawah untuk lompatan ke kiri

Palang keseimbangan, sebagai pengukur keseimbangan (statik)

Perlengkapan

Palang tebal 2.5 cm dan panjang 30 cm., diletakkan di lantai dengan pengamanan pita perekat. Kain penutup mata untuk digunakan setelah satu kali percobaan.

Tes

Tempatkan kaki kanan memanjang pada palang. Segera setelah letak kaki tepat pada tempatnya, angkat kaki kiri dari lantai dan tahan selama mungkin. Waktu yang dicatat sejak kaki diangkat hingga menyentuh lantai lagi dengan bagian badan manapun. Diberi kesempatan dua kali dengan kaki kanan, kemudian dua kali dengan kaki kiri. Setelah itu semuanya diulang sekali lagi. Skor adalah waktu terbaik dalam keseimbangan diantara keempat percobaan.

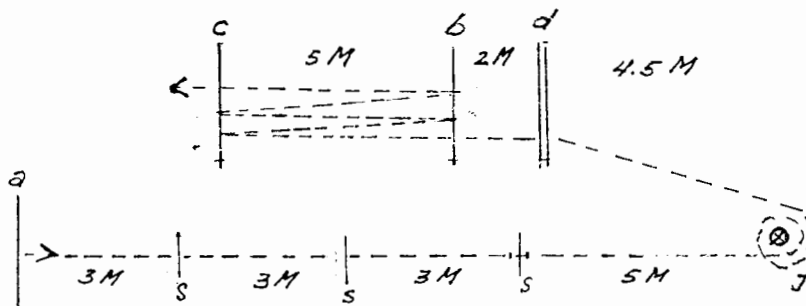
Reliabilitas (dari jumlah 12 X percobaan)

Diperoleh dari 116 mahasiswi .72. Percobaan lain menunjukkan koefisien .86. Anak-anak sekolah dasar, kelas 1, .68 2, .73; 3, .72; 4, .80; 5, .73; 6, .78.

IV Lomba Rintangan, sebagai pengukur ketrampilan

Perlengkapan

1. Tiga buah tiang lompat
2. Palang lompat, panjang minimal 2 M.
3. Lapangan 18 X 4 M.
4. Garis-garis pada lantai (lihat gambar)



a=garis start; b=garis bolak-balik; c=garis finish; d=palang lompat (tinggi 45 cm.); J=tiang lompat; S=tenda garis pada lantai (45 cm.) ; -----=arah lari. Jarak antara ujung palang lompat sampai ujung tenda garis lantai 1.25 M.

Tes

Start dari posisi tidur terlentang dengan kaki pada garis a. Pada aba-aba Siap, Ya! bangun dan lari ke arah J, putar kembali ke d, melalui bawah palang lompat, berdiri kembali pada sisi lain, lari ke garis c dan terus bolak-balik sampai tiga kali antara b dan c dan berakhir di c. Skor adalah jumlah detik selama menempuh jarak yang ditetapkan (sampai per sepuluh detik). Pada setiap melampaui s, ke 2 kaki kembali kebelakang garis , mengitari J dua kali pada waktu melaluinya.

Reliabilitas:

.91, University of Iowa pada percobaan dua hari berturut-turut.

V a) Lempar Bola Besar (Bola Basket), sebagai pengukur koordinasi

Perlengkapan:

1. Bola basket
2. Pita baja pengukur jarak
3. Lapangan sekurang-kurangnya 30 X 7 M. , diberi garis awal lemparan 2.5 M dari sisi lapangan.

Tes

Melempar bebas dari titik manapun di belakang garis awal lemparan. Diberi kesempatan tiga kali percobaan. Skor adalah jarak dari garis awal lemparan hingga titik jatuh bola. Yang diperhitungkan jarak terjauh.

Reliabilitas:

.89

b) Memantul bola, sebagai pengukur koordinasi

Perlengkapan

1. Bola basket
2. Dinding tembok dengan luas minimal 2.5 M persegi
3. Garis pada lantai, parallel dengan dinding pada jarak 2.5 M.

Tes

Berdiri menghadap dinding, di belakang garis. Lempar bola ke dinding dan tangkap kembali. Ulang terus-menerus secepatnya. Berdiri tetap di belakang garis. Skor adalah jumlah lemparan dalam 15 detik.

Reliabilitas:

.62 mahasiswi

.75 siswa putri SLA

c) Tembak Bola Basket, sebagai pengukur koordinasi

Perlengkapan:

Tak ada perlengkapan khusus. Bola hendaknya dipompa sebaik-baiknya. Stopwatch.

Tes

Berdiri bebas di tempat yang dipilih masing-masing di sekitar basket dengan bola di tangan. Pada tanda yang diberikan, Siap, Ja !, segera mulai menembak berulang-ulang mencoba membuat masukan sebanyak mungkin sampai diberi tanda berhenti setelah satu menit. Jika bola telah lepas ditembakkan ketika diberi tanda berhenti, masukan yang berhasil tetap dihitung. Diberi kesempatan dua kali.

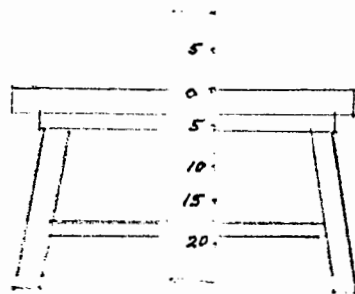
Jumlah masukan dalam satu menit yang lebih banyak di antara kedua percobaan dicatat sebagai skor yang bersangkutan.

Reliabilitas: .70 pada percobaan 1 dan 2, naik jadi .82 dengan rumus Spearman-Brown, bagi mahasiswa tingkat pertama dan kedua dengan tes menembak 30 detik.

VI Lentuk Togok, sebagai pengukur kelentukan

Perlengkapan

1. Kapur
2. Bangku pengukur kelentukan (gambar)



Tes

Berdiri diatas bangku dengan kedua kaki rapat, ujung jari kaki tidak melampaui tepi bangku. Kedua ibu jari tangan berkeaitan, kedua lutut lurus - togok dibungkukkan perlahan-lahan dan kedua tangan berusaha mencapai skala serendah mungkin. Sikap terakhir dipertahankan selama tiga detik. Dilakukan dua kali berturut-turut. Hasil yang diukur adalah tanda bekas jari terjauh dari kedua percobaan. Dicatat sampai 1/2 sentimeter

Reliabilitas

.93 pada mahasiswa. SD kl.1 .70, kl.6 .84; kl.1 sampai dengan kl.6 = .95

VII Lempar Ulang Bola Pancang, sebagai tes ketepatan.

168

Perlengkapan:

1. Sejumlah bola baru untuk permainan softball, dinding rata setinggi lebih kurang 3.5 M atau lebih dengan lebar 2.5 M.; sebuah stopwatch.

2. Tarik garis pada dinding setinggi 2.5 M. dari lantai. Garis pada lantai sejajar dengan jarak 3.5 M. dari dinding.

Tes:

Berdiri di belakang garis lantai menghadap dinding. Pada tanda Siap, Ya! bola dilempar ke dinding di atas garis 2.5 M. , tangkap kembali, ulangi berkali-kali sebanyak mungkin selama 30 detik. Hanya sebuah bola digunakan selama tes; apabila terlepas, bola tersebut diambil dan kembali ke belakang garis dan meneruskan lemparan seperti semula (kerugian waktu dianggap sebagai hukuman). Kesalahan kaki (menginjak atau melampaui garis) diberi tahuken dan disuruh mundur. Setiap lemparan yang dibuat pada saat kaki menginjak atau melampaui garis tidak dihitung. Antara dua percobaan diberi istirahat dua menit. Percobaan dilakukan tiga kali. Skor adalah jumlah lemparan yang sah terbanyak diantara percobaan yang dikerjakan.

Reliabilitas:

$r = .89$ dengan metoda ganjil-genap, $.94$ dengan Spearman-Brown (rumus); subyek enam puluh enam mahasiswi. Dengan bola 14 inci, garis dinding setinggi 10 kaki dan jarak garis lantai 10 kaki, maka r anak-anak gadis SLP = $.73$ antara percobaan pertama dan kedua, $.84$ jika skor yang dihitung jumlah kedua percobaan.

	b	c	k
I. Latihan Pengantar			
1.ketepatan bahan pelajaran_____			
2.penyampaian informasi bimbingan_____			
3.bentuk instruksi (perintah, tugas)_____			
4.posisi dan formasi_____			
5.tingkat aktivitas_____			
6.penggunaan alat perlengkapan_____			
II. Latihan Inti			
A:			
1.penjelasan maksud/tujuan pelajaran_____			
2.penyampaian informasi bimbingan_____			
3.pemberian contoh_____			
4.urutan pelajaran_____			
5.dorongan motivasi_____			
6.posisi dan formasi_____			
7.perhatian individual_____			
8.koreksi individual_____			
9.bentuk instruksi (perintah, tugas)_____			
10.pembagian giliran_____			
11.jumlah giliran. ¹⁾ _____			
12.pemberian bantuan verbal_____			
13.pemberian bantuan tindakan_____			
14.latihan pengganti_____			
15.tingkat aktivitas_____			
16.penggunaan alat perlengkapan_____			
b=baik; c=cukup; k=kurang			
1)diisi dengan angka			

II. Latihan Inti

B:

1. penyampaian informasi bimbingan
 2. bentuk instruksi (perintah, tugas)
 3. ketertiban
 4. koreksi individual
 5. pemberian bantuan (verbal, tindakan)
 6. jumlah giliran ¹⁾
 7. dorongan motivasi
 8. posisi dan formasi
 9. tingkat aktivitas
 10. penggunaan alat perlengkapan
- 1) diisi dengan angka

III. Latihan Penukupan

1. penyampaian informasi bimbingan
2. posisi dan formasi
3. ketepatan bahan pelajaran

Tanggal:

Jam : s/d

Pengawas:

(.)

12 Pelajaran Atletik

1. Start
2. Lari jarak pendek
3. Tolak peluru
4. Lompat jauh
5. Lari beranting
6. Lompat tinggi gaya Western
7. Lempar cakram
8. Lari jarak pendek
9. Lempar lembing
10. Lompat tinggi gaya Western
11. Tolak peluru
12. Lompat jauh

dipakai sebagai perlakuan 1 s/d 10

Pelajaran ke:	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
1 Start	Berjalan dan berlari mengelilingi lapangan. Latihan-latihan reaksi; berhenti, berlari kembali, jongkok, balik kanan, lari cepat.	1. Sikap start jongkok 2. Langkah start 3. Kombinasi 1 dan 2 (diulang 5X)	1. Lomba start, jarak 10 meter, dilakukan 2X 2. Lomba lari, jarak 50 meter, dilakukan 3X	Diberi penjelasan manfaat kecakapan start dan macam-macam start.	
2 Lari jarak pendek	Berlari mengelilingi lapangan. Memperlambat dan mempercepat lari antara tanda-tanda yang diberikan	Teknik lari cepat 1. Gerak kaki 2. Gerak lengan 3. Posisi tubuh Dari sikap berdiri, menjatuhkan badan kemuka dan berlari; 1, 2 dan 3 masing-masing 2X mendapat penekanan.	1. Gabungan IIa.1, 2 dan 3, dilakukan 2X 2. Lomba lari, jarak 100 meter, dilakukan 2X	Berjalan dengan diberi koreksi cara berjalan yang baik.	
Tolak peluru	Berlari kecepatan sedang Latihan-latihan bebas ke-lentukan lengan, kaki, pergelangan kaki dan tangan, pinggul, bahu, leher.	1. Pengenalan peluru: mengayun-ayun, mendorong ke atas, menggeling 2. Teknik tolakan tanpa ancang-ancang 3. Idem dengan peluru, dilakukan sebanyak 3X	1. Percobaan 3X seperti IIa. peluru ditolak 2. Tolak sejauh-jauhnya 3X, diukur.	Membersihkan dan mengembalikan alat-alat ke tempatnya.	Berat peluru 4 kg., jumlah sebanyak siswa

Pelajaran ke:	I. Pengantar	IIa. Bagian yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
4 Lompat Jauh	Berjalan dan berlari, mengatur jarak langkah. Latihan bebas kelentukan pergelangan kaki, tungkai dan pinggul. Melompat-lompat dengan 2 kaki Berjalan dan melompat.	1. Menempatkan kaki tumpu, tolakan. 2. Lompatan. 3. Pendaratan. Tekanan diletakkan pada lompatan yang cukup tinggi dengan bantuan mistar, dilakukan 3X	1. Percobaan 2X sebagaimana mestinya, tanpa mistar. 2. Pengukuran prestasi masing-masing, dilakukan 3X.	Penjelasan cara mengukur jarak lompatan.	
5 Lari Beranting	Berjalan dan berlari mengelilingi lapangan. Latihan bebas kelentukan bahu, dada, lengan dengan variasi gerakan lengan.	1. Teknik memberikan dan menerima tongkat, dilakukan sambil berdiri di tempat, sambil berjalan dan berlari sedang. 2. Tangan kiri dan kanan berganti-ganti menerima dan memberi 3. Penyerahan tongkat dalam batas tertentu.	Lomba lari beranting, dilakukan 2X berturut-turut, jarak 5 X 60 meter.	Koreksi umum dan penjelasan efektivitas lari beranting.	
6 Lompat Tinggi gaya Western	Berlari kecepatan sedang, berjalan lalu sprint (perbandingan jarak 10 : 1 : 1) Latihan bebas kelentukan kaki; jongkok, mengayun kaki dan tendangan tinggi	Melompat tanpa mistar: kaki tolak sama dengan kaki pendaratan dengan membalikkan badan. Cara mengambil ancang-ancang, penempatan kaki tolak, lompatan; dg. mistar	Seperti perlombaan lompat tinggi sampai maksimal setinggi dada rata-rata siswa. Giliran tiap siswa 5X percobaan.	Menaksir jarak dan menghitung langkah ancang-ancang.	

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
7 Lempar Cakram	Lari kecepatan sedang Latihan bebas kelentukan bahu dan dada pinggang (memutar badan) kaki (1/2 jongkok, jongkok penuh) lengan	Pengenalan cakram (menggeling: bentuk dan berat) Cara memegang. Cara melepas cakram. Melempar, sambil berdiri di tempat tanpa ancang-ancang.	1. Seperti IIa. lempar dengan perhatian pada jalannya cakram, 5X berturut-turut. 2. Lempar sejauh-jauhnya, bergiliran 3X.	Membersihkan dan mengembalikan alat	Berat cakram 1.5 kg. Jumlah sebanyak siswa.
8 Lari jarak pendek	Berlari perlahan-lahan kemudian dengan percepatan. Latihan bebas, membungkukkan badan meraih-raih ujung kaki, mengayun kaki kebelakang dan kemuka sekuatnya, tendangan tinggi, menarik lutut ke dada.	Langkah-langkah awal setelah start (pendek), ulang sebanyak 5X. Digabung dengan start jongkok, 5X	Lari 100 meter, masing-masing 2X dengan pengukuran kecepatan.	Penjelasan tentang pencapaian finish.	
9 Lempar Lembing	Berlari perlahan-lahan, angkat lutut tinggi diteruskan dengan sprint. Latihan bebas, memutar lengan kemuka dan kebelakang, memutar pinggang, membungkukkan badan dengan kedua tangan dijalin diantara kaki.	Cara memegang lembing. Lempar kemuka sejauh 4-5 meter, 7 atau 8 kali. Jarak ditambah dengan perhatian pada posisi lembing (lurus). Siku di muka genggaman pada saat melepas lembing.	1. 3X melempar dengan koordinasi umum. 2. 3X melempar sejauh-jauhnya.	Membicarakan kesalahan umum yang masih ada.	Berat lembing 0.4 kg, jumlah sebanyak siswa.

Pelajaran ke:	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
10 Lompat Tinggi gaya Western	Berlari, berjalan, sprint (seperti pelajaran ke 6). Latihan bebas kelentukan tungkai bawah, mengayun kaki ke muka dan belakang, menendang setinggi-tingginya.	Latihan ancang-ancang : menetapkan arah, pemberian tanda tolakan menetapkan jumlah langkah (4 atau 8) Percobaan (dengan mistar rendah) sebanyak 5x	Penggunaan kemampuan ancang-ancang dengan memper tinggi mister sebanyak 2X, maksimal setinggi dada rata-rata anak. Setiap ketinggian diberikan kesempatan 3X bagi semua siswa. (tidak dilihat gagal atau hasil lompatan)	Penjelasan ulangan tentang kepentingan ancang-ancang.	
11 Tolak Peluru	Lari perlahan-lehan, berjalan dan lari lagi agak dipercepat (perbandingan jarak 2:1:1 Berdiri dengan berat badan pada kaki kanan dan kaki kiri agak terangkat tolak peluru 10X berturut turut: perhatikan siku dan garis jalan peluru.	Latihan ancang-ancang: perhatian terutama pada pemin-dahan kaki kanan (menggeser) Percobaan dilakukan 5 kali.	3X tolak sejauh-jauhnya.	Berjalan sambil memberekan alat	Berat peluru 4 kg. Jumlah sebanyak siswa.
12 Lompat Jauh.	Berlari perlahan dan sedang, diulang tiga kali. Melompat setinggi-tingginya dari sikap jongkok, 8 kali. 5 kali lompat jauh tanpa awalan: ayunan tangan dan tolakan kaki.	Teknik melayang di udara: jongkok (menarik lutut) Percobaan 4 kali.	Lompat sejauh-jauhnya Giliran masing-masing 3X	Penjelasan tentang keuntungan dari menarik lutut pada lompatan.	

12 Pelajaran Permainan

1. Bola bakar
2. Sepak bola
3. Bola volley
4. Softball
5. Rounders
6. Bola tangan
7. Bola basket
8. Sepakbola
9. Bola volley
10. Softball
11. Bola tangan
12. Bola basket

Dipaksi sebagai perlakuan 1 s/d 10

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
1 Bola Bakar	Berlari, dengan aba-aba tiba-tiba berhenti, mengganti arah lari.	1. Lempar tangkap 30X 2. Latihan memukul 10X	Bermain bola bakar penuh; kelompok dibagi dua regu, setiap siswa memperoleh giliran sebagai pelari (memukul bola) 3X	Koreksi kesalahan umum dan membicarakan peraturan.	Perlengkapan: 10 pemukul 10 bola kasti
2 Sepak Bola	Berlari mengelilingi lapangan, diberi berbagai variasi (ganti arah, lompat menyundul bola, berhenti, mundur, kesamping)	1. Cara menendang bola 10X 2. Cara menahan bola 10X	Bermain bola sepenuhnya; kelompok dibagi dua regu berlawanan. Tekanan diletakkan pada kedua teknik yang baru dipelajari, menendang dan menahan bola.	Perlahan-lahan menendang/mendorong bola ke kaki kawan dengan tepat.	Bola yang digunakan 5 buah.
3 Bola Volley	Permainan hijau hitam Latihan bebas, kelentukan lengan, kaki, badan	1. Cara menyajikan bola bawah. 2. Memberi umpan bawah	Melakukan permainan bola volley. Digunakan dua lapangan, 4 regu.	Penjelasan tentang mengarahkan sajian ke daerah lawan.	Bola yang digunakan 4 buah.
4 Softball	Berlari perlahan, sedang, cepat mengitari lapangan Softball. Injakkan kaki kiri setiap kali pada pancang.	1. Lempar tangkap 30X 2. Latihan memukul 5X	Melakukan permainan penuh dengan penyederhaan (mempermudah)	Pemberian keterangan tentang peraturan.	Sarung tangan 2 perangkat, Bola 5 buah, Pemukul 2 buah.

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
5 Rounders	Berlari dan tiba-tiba berhenti, dilakukan berulang-ulang.	1. Lempar tangkap bola melayang bola datar bola menggelinding masing-masing 10X 2. Memukul dan berlari	Bermain rounders; kelompok dibagi dua regu berlawanan. Tiap siswa mendapat giliran menjadi pemukul/pelari 3X	Koreksi umum tentang lempar tangkap dan memukul. Membersihkan peralatan.	Bola kasti 10 buah Pemukul 5 buah
6 Bola Tangan	Permainan lempar tangkap dalam lingkaran.	1. Cara melempar bola atas, samping, bawah, masing2 10X 2. Cara menangkap dan menguasai bola 30X	Melakukan permainan bola tangan yang disederhanakan. Penekanan pada lempar tangkap bola.	Memperhatikan demonstrasi menjaga lawan dan merebut bola.	Bola 5 buah
7 Bola Basket	Seperti pelajaran 6: permainan lempar tangkap dalam lingkaran, dengan variasi memantul ke lantai.	1. Lempar tangkap, tekanan pada lemparan atas. 2. Menggiring bola	Bermain penuh. (Jika hanya bermain pada 1 lapangan, bergilir, hingga setiap anak bermain 10').	Memperhatikan demonstrasi memutar bola (pivot).	Bola 5 buah
8 Sepakbola	Seperti pelajaran sepakbola ke 1.	1. Mengulang tendangan dan menahan bola masing-masing 5X 2. Menggiring bola 4X 50 m.	Bermain sepak bola penuh, dengan tekanan pada pengambilan posisi tiap siswa untuk penerapan IIa.	Berjalan dengan berbagai jarak langkah.	Bola 5 buah

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
9 Bola Volley	Permainan perlombaan menginjak garis berpotongan (Z) dari lapangan bola volley.	1. Cara menyajikan bola atas 5X 2. Memberi umpan atas 10X	Bermain bola volley. Digunakan 2 lapangan = 4 regu. Koreksi terutama pada sajian atas bawah dan umpan atas bawah.	Berjalan mengelilingi lapangan seperti pada pergantian tempat.	Bola 4 buah
10 Softball	Berlari mengitari lapangan dan berhenti (injak dengan kedua kaki) pada setiap pangkalan. Dilakukan 5X keliling dengan kecepatan meningkat.	1. Latihan lempar tangkap dengan tekanan pada kecepatan melempar kembali, dilakukan 20X. 2. Memukul dan berlari menuju pangkalan 1, 3X (digabung dengan lat. 1.)	Bermain penuh. Perhatian utama permainan pangkalan pertama, baik bagi pelari maupun penjaga.	Memperhatikan demonstrasi lempar bola bawah oleh penyaji (pitcher)	Sarung tangan 2 perangkat Bola 5 buah Pemukul 2 buah
11 Bola Tangan	Lari dan melompat (gerakan menembak).	1. Cara menembak dengan melompat 5X 2. Menggiring bola 5X 50 m.	Bermain penuh. Koreksi utama pada menggiring dan menembak	Memperhatikan lagi cara menggiring. Dilakukan oleh siswa tertentu.	Bola 5 buah
12 Bola Basket	Permainan lempar tangkap dalam bentuk perlombaan; kelompok dibagi dua regu.	1. Memantul mengumpan. 2. Memantul menggiring. (1. ditekan pada kecepatan)	Bermain. Tekanan pada menggiring bola.	Penjelasan tentang peraturan. Tanya-jawab	Bola 5 buah.

12 Bahan Pelajaran GBPP Kurikulum 75

1. Atletik, lari jarak pendek
2. Permainan, sepak bola
3. Senam, jungkir dan tumpu lengan
4. Renang, gaya bebas
5. Permainan, bola tangan
6. Atletik, tolak peluru
7. Senam, berdiri di atas pundak
8. Renang, gaya dada
9. Permainan, softball
10. Atletik, lompat jauh
11. Senam, meroda
12. Permainan, bola volley

No.4 dan 8 tidak dipakai sebagai perlakuan

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan 40054.
1. Atletik Lari Jarak Pendek.	Sama dengan Pelajaran ke 2 untuk kelompok Atletik.	dst.	dst.	dst.	
2 Permainan Sepakbola	Sama dengan Pelajaran ke 2 untuk kelompok Permainan	dst.	dst.	dst.	
3 Senam	Permainan berburu (dengan bola): 1 atau 2 siswa jadi pemburu.	Pendahuluan: Latihan bebas kelentukan kekuatan dan kesetimbangan; -memutar lengan -meraih ujung kaki -baring duduk -duduk di pundak kawan masing-masing 8 hitungan. Pelajaran: 1. Jungkir ke depan 3X 2. Tumpu lengan 3X	Kombinasi IIa.1 dan 2 dilanjutkan dengan tambahan lompatan, seluruhnya 10 X	Berjalan dengan tenang.	Tanpa alat

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
4 Renang Gaya Bebas	Permainan di kolam dangkal (kucing tikus) Cara pengenalan air lain: -Kepala masuk air (muka, lalu seluruh kepala). -Duduk di dasar kolam -Melayang	1. Meluncur 5X 2. Gerakan kaki 5' Gerakan lengan 5' Bernafas 5'	Gerakan keseluruhan gaya bebas, 4 X 25 m	Membersihkan badan dan berpakaian	
5 Permainan Bolatangan	Lihat pelajaran ke 6 untuk kelompok permainan.	dst	dst	dst	
6 Atletik Tolak Peluru	Lihat pelajaran ke 3 untuk kelompok Atletik.	dst	dst	dst	
7 Senam	Perlombaan lompat terobos	Pendahuluan: Kelentukan; memutar badan, jongkok-telungkup-berdiri. Kekuatan; duduk-angkat kaki berdua, kaki ditahan angkat badan Pelajaran: Berdiri di atas pundak	Pelajaran IIa dilakukan dengan cepat 3X dengan melompat 3X diteruskan dengan berjalan 2 X 5 m	Permainan tenang: -menerka jumlah kawan	



Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
8 Renang Gaya Dada	Permainan di kolam dangkal -hijau hitam -jala ikan -lomba lari	1. Meluncur 5X 2. Gerakan kaki 5' lengan 5' cara bernapas 5'	Gaya dada keseluruhan 4 X 25 m	Membersihkan badan dan berpakaian	
9 Permainan Softball	Lihat pelajaran ke 4 untuk kelompok Permainan	dst	dst	dst	
10 Atletik Lompat Jauh	Lihat pelajaran ke 4 untuk kelompok Atletik	dst	dst	dst	
11 Senam	Lari keliling satu baris dengan berbagai variasi gerak pada tanda-tanda pluit yang diberikan: - jongkok, duduk, satu tangan menyentuh tanah, dua tangan menyentuh lantai, berhenti berdiri satu kaki Berdiri satu kaki, jatuhkan lawan.	Pendahuluan: Latihan-latihan bebas lengan, badan, kaki. Pelajaran: Meroda berdua	Meroda berdua dipercepat Berdiri diatas pundak, berjalan 2 X 5 m	Latihan bebas ringan dilakukan dengan tenang: duduk - tegak berdiri - tegak	

Pelajaran ke	I. Pengantar	IIa. Bag. Yang Dipelajari	IIb. Latihan Lanjutan	III. Penutup	Keterangan
12 Permainan Bola volley	Lihat pelajaran ke 3 untuk kelompok Permainan	dst	dst	dst	

DAFTAR SKOR DARI UJI COBA PEMERIKSAAN RELIABILITAS
BUTIR-BUTIR TES (N=35)

LARI 50 M (det)		LOMPAT JAUH (cm)		KESEIM- BANGAN (det)		L.RIN- TANGAN (det)		B.BAS KET		MEMAN TUL		LENTUK TOGOK (cm)		LEMPAR ULANG	
6.9	7.0	200	198	23.2	25.0	28.8	28.6	15	19	15	16	14	14	13	13
8.1	8.3	183	180	29.5	28.4	22.7	23.0	10	10	12	12	9	11	13	11
7.5	7.6	218	208	17.0	17.5	27.5	25.9	11	11	13	13	10	10	24	20
7.6	7.7	176	179	19.8	19.0	24.0	23.0	8	9	13	11	11	10.5	12	8
8.6	8.5	190	189	21.5	21.0	20.7	20.8	18	18	12	15	10	13	14	13
8.4	8.9	185	180	22.9	22.0	24.9	24.2	7	8	9	10	4.5	5.5	11	8
8.0	8.1	188	185	18.5	18.5	25.9	22.9	10	8	15	16	13	15	14	12
9.0	8.9	172	171	20.9	20.4	25.9	22.6	7	11	10	10	8	5	10	11
7.5	7.5	200	198	14.9	14.1	23.7	22.8	15	16	13	15	4	4.5	15	15
8.1	8.0	171	167	15.2	16.2	21.4	21.9	9	8	10	9	10.5	11.5	21	18
7.6	7.8	180	177	12.2	13.0	23.1	24.0	10	12	12	11	13	15	10	8
8.0	8.2	199	201	15.0	16.2	28.0	28.2	9	9	14	16	15	14	15	12
7.6	7.7	185	184	22.5	23.0	24.6	23.6	11	11	15	18	10	11.5	15	13
8.2	8.2	182	180	16.5	16.6	24.8	23.4	12	13	12	13	13	11	12	9
8.4	8.5	180	179	17.0	17.4	21.5	20.6	14	16	15	17	9.5	7.5	13	12
7.8	7.7	190	189	18.0	18.6	22.0	20.3	9	10	19	19	15	15	14	12
8.0	8.1	181	181	21.5	22.1	20.5	20.1	10	12	13	17	14	15	11	12
7.3	7.4	178	177	22.4	21.2	22.9	21.9	6	6	8	11	15	15	11	15
8.0	8.1	178	176	13.0	13.6	22.4	20.4	12	12	10	13	11.5	12.5	8	5
7.0	7.9	190	190	17.6	18.0	20.5	19.9	9	8	8	8	10	9.5	23	22
8.1	8.3	189	189	16.0	19.5	23.2	21.7	9	9	11	9	10	10	23	10
8.2	8.1	188	189	18.1	17.9	24.0	24.0	10	9	10	12	10.5	9	21	22
8.1	8.1	184	186	16.5	16.6	22.6	22.7	8	8	9	7	11	11	21	19
8.0	8.1	182	180	24.5	20.0	24.0	25.0	14	15	12	13	10.5	11	21	22
8.1	8.1	185	186	14.6	16.1	25.0	22.5	20	22	11	13	6.5	8	18	20
8.5	8.5	183	181	18.1	18.6	27.9	25.6	11	10	9	10	15	15	15	17
8.4	8.5	186	186	13.0	17.0	27.5	27.5	16	16	10	11	12	12	16	15
8.2	8.2	172	170	16.0	16.2	26.0	26.0	15	12	10	10	15	15	12	12
8.4	8.4	190	182	20.3	17.1	25.0	25.2	11	12	10	11	15	15	21	22
8.4	8.4	192	193	22.5	24.1	22.5	24.1	18	24	10	12	12	12	18	16
6.5	6.6	191	190	16.0	16.0	22.0	22.0	12	12	11	11	4	4	20	17
7.5	7.5	167	166	14.0	16.0	20.2	20.2	8	8	8	8	12	12	17	17
8.2	8.1	187	187	19.0	16.3	20.9	20.8	11	9	10	8	11	11	22	21
8.2	8.2	183	183	16.5	18.0	20.9	21.0	7	7	12	12	4	4	21	20
7.9	7.9	168	169	16.0	12.7	25.5	23.4	12	15	8	9	11	10.5	23	22

Koefisien Korelasi Spearman :

.94 .96 .88 .85 .89 .84 .87 .91

 Komputasi koefisien korelasi Spearman

$$P = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

P = korelasi dari Spearman

D = selisih antara jenjang yang bersangkutan

N = jumlah anak coba

$$\begin{array}{l} \text{Kecepatan} \\ \text{(50 Meter)} \end{array} \quad 1 - \frac{6 \times 410}{42875 - 35} = .9425$$

$$\begin{array}{l} \text{Pengerahan tenaga} \\ \text{(Lompat Jauh)} \end{array} \quad 1 - \frac{1678.5}{42840} = .96$$

$$\begin{array}{l} \text{Keseimbangan} \\ \text{(Balok Keseimbangan)} \end{array} \quad 1 - \frac{6 \times 878}{42840} = .88$$

$$\begin{array}{l} \text{Ketrampiln} \\ \text{(Lari rintangan)} \end{array} \quad 1 - \frac{6 \times 1097}{42840} = .847$$

$$\begin{array}{l} \text{Koordinasi} \\ \text{(Bola Basket)} \end{array} \quad 1 - \frac{6 \times 767.25}{42840} = .89$$

$$\begin{array}{l} \text{Koordinasi} \\ \text{(Menantul)} \end{array} \quad 1 - \frac{6 \times 1124.5}{42840} = .84$$

$$\begin{array}{l} \text{Kelentukan} \\ \text{(Lentuk togok)} \end{array} \quad 1 \quad - \quad \frac{6 \times 791}{42840} = .87$$

$$\begin{array}{l} \text{Ketepatan} \\ \text{(Lembar Ulang)} \end{array} \quad 1 \quad - \quad \frac{6 \times 640.5}{42840} = .91$$

DAFTAR SKOR SEBELUM (a) DAN SESUDAH (b) PERLAKUAN

50 M		L. JAUH		KESEIM- BANGAN		LOMBA RIN TANGAN		B. BAS KET		LENTUK TOGOK		LEMP. ULANG	
(det)		(cm)		(det)		(det)				(cm)			
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b

Atletik I N=19

	8.6	8.5	144	139	21.0	21.0	26.2	27.5	7	14	9	10.5	12	16
X	8.8	8.9	145	143	15.5	21.0	24.9	24.0	12	13	6.5	7	18	17
	8.1	8.2	155	168	15.0	17.3	26.5	24.5	15	13	12	13.5	13	14
	8.6	8.3	170	176	11.0	19.0	26.5	25.1	8	10	10	11	19	19
	8.6	8.5	161	149	31.0	35.0	26.2	25.0	13	11	-1	3	12	13
	8.2	8.2	191	198	10.0	10.0	25.1	26.8	7	11	5	6.5	17	14
	8.3	8.3	174	178	17.4	18.0	27.8	25.0	10	12	10	10	19	19
	9.5	9.4	115	129	14.8	16.5	28.0	26.4	3	9	6	8	14	13
	8.1	8.2	167	167	14.0	13.0	27.8	28.8	11	18	8	9	15	16
	7.3	7.4	175	185	11.0	12.2	26.0	25.6	11	12	15	15	19	17
	7.6	7.6	225	220	21.0	22.0	23.3	24.9	2	4	14	14	17	19
	8.4	8.6	156	163	24.0	25.0	26.2	25.0	11	9	2	3.5	15	15
	8.3	7.8	163	170	19.0	15.0	23.8	23.0	9	16	10	12	21	22
	8.4	8.2	169	173	20.0	19.0	25.6	25.3	9	10	13	10	17	17
	8.8	8.6	162	172	20.0	24.0	23.3	22.6	12	9	10.5	15	16	17
	8.2	8.2	173	175	18.0	17.0	27.2	25.2	11	12	9.5	12	19	20
	7.4	7.4	231	235	20.0	20.0	23.0	22.7	8	11	11	14	19	19
	8.3	8.2	187	195	9.0	9.0	27.2	25.8	7	10	14	12	15	15
	8.2	8.4	217	221	16.0	17.5	25.2	24.0	8	6	11	12	12	14

Atletik II N=19

	8.0	7.9	186	193	19.0	17.7	23.4	23.6	16	11	10	13.5	20	20
	8.8	8.6	158	151	13.1	15.8	25.5	24.0	9	11	1	1.5	15	15
	8.2	7.6	186	201	7.2	15.0	26.7	25.0	12	11	6.5	10	18	14
	9.8	8.0	167	167	18.0	24.0	23.9	23.9	9	9	11.5	14	16	17
	8.8	8.8	150	159	10.0	10.2	26.6	24.0	7	15	-1	0	18	12
X	8.3	7.1	174	200	14.0	22.5	22.9	24.0	12	12	3	3	9	16
	9.0	8.5	117	144	21.0	19.3	25.4	23.2	13	17	11.5	11.5	15	18
	7.6	7.6	191	209	9.8	17.0	26.0	24.3	14	19	9	10	20	24
	8.3	7.8	172	170	17.5	18.6	24.1	24.2	6	9	8	8	19	19

8.7	8.2	157	195	17.8	14.0	28.8	28.3	9	11	7	8	19	20
7.8	8.3	180	210	23.0	25.5	28.6	27.0	12	12	15	15	17	19
7.3	7.4	197	227	17.5	24.0	25.9	24.0	14	26	5	5	20	18
7.9	8.3	181	185	17.0	17.0	26.3	25.6	8	9	15	15	16	16
8.0	7.6	218	218	23.5	25.0	23.5	23.5	6	8	15	15	15	19
7.8	8.0	196	221	28.0	27.0	24.8	23.0	10	14	15	15	19	21
9.0	8.3	184	184	15.5	18.0	24.9	23.0	8	15	9.5	14.5	17	16
7.9	8.0	176	205	16.0	15.5	24.0	22.5	11	14	12.5	13.5	12	15
8.8	8.4	170	193	28.0	29.0	23.1	23.5	7	7	14	15	17	21
8.2	8.8	158	175	12.0	14.0	25.8	25.9	7	13	12.5	13.5	9	16

Atletik III N=22

7.6	7.1	198	214	9.0	9.9	24.0	23.6	12	14	15	16	20	20	
7.9	7.5	204	221	22.5	31.4	25.5	24.7	8	13	11	15	16	16	
7.4	6.8	216	225	20.0	24.0	22.4	21.3	8	20	11	15	21	22	
8.1	7.4	189	217	13.2	15.0	23.5	23.0	12	11	7	15	18	19	
9.0	7.8	165	178	20.8	21.7	24.3	23.9	11	13	15	16	18	15	
x	8.1	7.6	171	168	22.4	25.0	24.2	24.1	3	17	11	11	19	21
8.0	7.5	185	197	10.4	18.0	24.2	23.8	14	18	15	15	13	12	
8.0	7.6	177	208	12.2	13.0	24.8	23.9	9	14	15	15	16	20	
8.9	7.6	167	175	15.8	17.0	23.0	22.0	14	16	1	8.5	11	8	
8.0	7.2	172	169	13.0	18.2	16.3	25.0	10	16	11	15	12	12	
x	8.2	7.8	196	189	18.0	21.4	25.2	24.8	8	18	15	15	17	18
7.5	7.1	188	190	19.0	20.0	24.5	24.0	11	15	4.5	6	20	23	
7.2	6.7	186	205	24.0	24.5	23.8	21.0	10	14	15	15	17	20	
8.0	7.6	194	200	21.0	22.3	25.2	23.5	8	14	9	13	19	21	
x	7.8	7.0	186	205	15.0	15.8	23.2	23.0	24	29	9.5	9	17	19
8.5	7.2	170	172	17.0	19.0	24.0	23.5	9	11	9.5	9.5	14	15	
7.4	7.1	176	194	22.0	24.0	25.9	24.9	5	9	1.5	2	11	10	
8.2	7.3	159	197	19.0	21.0	25.7	23.8	10	15	11	12	16	18	
7.9	7.4	200	209	26.0	33.0	26.7	26.0	13	11	15	15	18	19	
x	8.0	7.5	184	187	14.3	20.0	26.4	25.0	10	13	0	1.5	17	18
7.5	7.2	159	186	10.5	11.5	23.6	23.0	7	12	11.5	16	15	16	
8.1	7.3	167	190	12.4	17.0	25.7	23.5	12	15	0	3.5	16	15	

Permainan I N=19

190

7.2	7.2	171	172	15.0	15.0	24.2	23.4	9	10	9	9	19	21	
8.5	8.5	166	163	23.0	25.5	26.2	21.9	8	8	12.5	13	14	12	
8.4	7.6	165	170	18.5	19.2	25.0	24.6	9	11	7.5	12	12	14	
8.5	8.5	158	162	10.0	9.5	27.9	24.1	7	7	4	8	16	17	
8.6	7.5	177	187	22.5	23.9	23.5	22.5	6	6	15	15	17	16	
7.6	7.6	172	174	14.0	14.0	24.5	23.5	8	9	10	9	18	18	
8.4	8.2	204	215	20.0	22.7	25.2	23.2	5	7	15	15	19	19	
7.8	7.9	182	183	19.0	19.9	26.2	25.6	7	7	10	11.5	17	11	
7.5	7.5	170	170	12.0	12.0	24.5	23.3	10	11	9	9	20	20	
8.8	8.7	145	150	13.3	14.0	26.4	24.4	5	7	3	4	14	16	
7.6	7.6	199	205	22.0	21.0	25.2	22.0	6	6	15	14.5	15	16	
9.9	9.3	202	184	25.9	27.0	24.5	21.4	14	16	5	8	20	21	
8.6	8.5	145	150	11.5	13.5	23.1	25.5	9	8	0	2	14	16	
7.5	7.9	189	190	13.0	14.0	23.6	22.5	6	8	10.5	13	17	18	
9.0	8.3	170	154	15.0	16.0	24.5	22.0	9	9	11.5	14	12	17	
7.4	7.2	198	200	19.5	21.0	22.4	22.4	9	8	8.5	8	14	15	
6.5	6.4	226	229	20.0	20.0	24.4	22.0	13	16	10.5	15	15	15	
X	9.0	8.4	221	225	15.5	17.0	25.2	23.0	17	22	7.5	11	18	21
9.6	9.6	165	167	16.7	17.5	28.6	25.5	12	14	16	15	16	17	

Permainan II N=19

8.3	8.0	183	185	19.5	21.4	27.2	21.9	7	8	10	12	13	13	
7.8	7.9	153	170	12.1	14.2	27.1	24.5	10	12	6	8.5	16	18	
8.0	7.8	187	205	12.5	14.7	26.0	23.9	13	15	8	12	19	20	
7.5	7.3	186	193	16.0	17.3	24.4	22.8	12	16	10	15	17	18	
7.9	7.6	182	179	20.0	21.1	23.5	21.9	11	14	6	8	19	20	
X	8.3	8.1	160	174	19.0	18.0	24.3	23.6	11	13	9	9	17	18
8.1	8.0	173	172	16.5	17.9	24.6	23.2	12	14	13	14	17	17	
7.8	7.6	173	173	13.8	13.2	24.7	24.2	10	11	9	9	14	13	
7.8	8.0	148	186	12.3	13.0	28.0	23.5	8	10	5	7.5	15	17	
7.9	7.6	190	186	19.0	20.5	23.9	23.0	7	9	15	11.5	18	19	
8.1	7.9	180	185	19.0	20.0	26.7	25.0	7	10	4.5	5	15	17	
8.3	8.0	166	172	27.8	29.0	22.6	21.0	6	8	15	15	15	18	
8.0	7.6	183	155	16.0	18.0	28.3	27.0	11	11	12	14	18	16	
8.4	8.4	143	156	21.0	22.0	23.7	22.5	11	11	10	11.5	20	20	
8.4	8.0	183	199	22.4	22.2	23.3	23.5	8	13	13.5	14.5	17	19	

191

8.9	8.7	173	170	14.0	16.2	25.4	25.4	7	9	2	2	14	14
9.2	8.7	150	165	17.0	16.0	25.0	22.5	9	9	11	13.5	15	15
7.6	7.8	155	182	12.0	14.0	22.9	23.0	13	16	5.5	7	13	14
8.5	7.9	186	195	14.5	15.0	25.0	23.0	8	11	13	14.5	16	17

Permainan III N=19

	7.8	8.9	166	178	18.5	18.5	25.0	21.9	12	13	12	13.5	13	15
	8.5	7.4	173	183	13.2	15.8	26.0	23.0	14	15	6	6	17	18
	7.9	7.9	165	179	8.6	19.6	24.2	23.3	7	9	3	3	20	20
	8.5	7.8	174	194	18.0	20.5	23.5	22.5	8	11	12	13	9	9
	8.2	8.2	141	200	20.9	25.9	29.4	25.0	8	9	10.5	10.5	17	17
	8.2	7.9	171	183	16.0	16.5	26.4	24.2	7	9	3.5	5.5	14	15
	9.6	8.9	145	162	20.0	21.2	23.0	20.5	4	6	8	8.5	21	22
	8.1	8.1	194	219	16.9	18.5	24.3	21.5	12	14	15	15	21	22
	8.3	8.0	141	165	23.0	24.5	28.0	23.5	13	15	11	12	14	16
	8.0	7.8	184	195	17.0	18.0	23.8	22.3	5	8	8.5	11	18	17
x	8.1	8.1	186	175	12.0	15.5	25.1	23.0	10	12	1.5	1.5	18	18
	8.5	8.0	167	186	17.8	18.0	27.0	24.7	8	12	11.5	12	18	19
	7.8	7.6	177	183	19.0	19.4	22.4	21.2	11	12	15	15	16	18
	7.4	7.2	211	203	20.0	20.0	25.3	23.3	18	23	15	15	19	19
	8.2	7.9	171	158	23.8	24.0	23.3	22.0	12	15	5	5	17	18
	8.1	7.7	194	210	17.4	18.2	23.3	24.3	11	12	13	13	16	18
	7.8	7.6	166	187	14.0	16.3	27.0	22.0	6	7	15	16	18	19
	9.0	8.2	189	181	13.6	14.5	28.1	23.0	7	9	0	1	15	16
	8.2	7.5	183	198	15.0	15.0	22.4	21.0	9	11	15	16	18	20

GBPP K.75 I N=18

	9.6	9.4	153	171	12.0	12.5	26.9	23.4	9	10	9	10	17	19
	8.4	8.7	175	175	26.8	28.0	20.4	24.5	13	16	12	13	19	22
	8.5	8.5	175	159	17.2	18.4	25.1	23.5	9	10	10	11	17	18
	6.5	6.5	190	199	16.9	16.8	23.0	21.2	10	10	9	10	19	21
	7.0	7.0	194	211	19.0	20.5	25.0	22.5	10	11	15	15	17	17
	7.9	7.6	176	176	17.5	18.6	25.4	23.6	9	10	10	11	13	20
	8.0	7.5	170	157	17.0	18.0	23.0	24.0	15	17	3.5	4	17	17
	8.5	7.9	164	163	14.0	15.5	25.2	24.4	12	13	12	13	18	17
	8.4	8.8	131	143	15.6	15.0	23.2	23.9	3	3	-1	3	14	14

8.4	8.2	201	210	16.8	18.5	23.4	23.4	10	11	10	11	18	18
8.7	7.9	181	190	17.2	18.5	24.9	23.0	2	2	7	3.5	14	16
8.1	7.9	159	171	10.0	11.2	26.2	24.0	6	6	5	6.5	13	14
8.5	8.2	170	162	18.5	18.0	24.6	22.4	5	8	11.5	13	15	16
8.0	7.8	180	169	13.5	15.8	26.5	24.0	3	3	10.5	12	17	13
7.9	7.5	202	202	21.0	22.5	25.8	23.0	11	11	10	10.5	14	16
8.0	8.0	171	179	20.0	21.0	21.5	23.5	15	16	10.5	10.5	18	16
8.0	7.9	213	219	12.0	12.6	25.3	23.5	15	15	15	15	14	16
7.8	7.7	199	212	22.5	23.6	24.4	23.0	11	12	14	14	18	13

GBPP K.75 II N=18

7.7	7.6	170	200	22.5	23.5	24.1	23.6	13	15	7	9	15	15
7.6	7.2	138	209	18.7	20.0	25.8	21.0	12	15	2	9.5	16	18
9.5	9.5	139	140	20.0	23.0	26.1	26.0	8	8	12	15	12	13
7.6	7.8	190	201	17.2	18.5	25.0	23.2	9	10	8.5	10	16	17
8.3	8.0	165	177	17.8	19.3	24.8	23.0	10	11	10.5	13	17	18
7.6	7.4	182	177	10.0	11.2	22.3	22.6	14	15	9.5	11	18	18
7.8	7.4	176	179	11.4	12.5	22.4	22.7	8	9	12	12	17	17
8.1	7.7	180	187	21.0	22.5	27.3	25.0	6	6	8	9.5	17	20
7.9	7.8	143	174	14.6	15.5	23.3	23.0	11	12	6	11.5	18	18
8.7	8.4	181	176	13.0	14.0	26.3	24.1	8	9	10.5	14.5	13	13
7.1	7.2	214	239	20.0	21.0	24.2	21.0	4	4	12.5	15	17	20
8.5	8.1	195	201	18.0	17.5	23.3	22.2	12	13	3.5	3	19	19
7.6	7.3	199	219	20.0	21.5	24.0	23.0	12	14	15	15	19	19
8.4	8.0	185	195	14.8	15.0	27.8	23.0	13	14	9	11.5	19	22
7.9	7.5	190	210	19.0	20.9	23.1	23.2	9	10	12	14	17	18
9.3	8.6	170	170	22.0	23.0	25.0	23.0	7	8	8	6	16	16
8.0	8.1	179	169	17.5	20.5	29.1	23.5	5	7	13.5	13	14	14
9.1	8.5	183	175	18.0	21.3	25.1	23.0	10	10	14	15	19	19

GBPP K.75 III N=18

7.3	7.1	215	212	15.5	17.5	21.9	21.0	22	25	15	15	17	20
9.0	8.6	155	157	10.5	15.0	23.0	22.4	8	9	10	14	18	20
8.5	8.2	155	178	14.8	16.5	24.0	24.0	11	13	12	14	16	18
7.4	7.2	185	200	15.0	16.0	26.0	25.2	9	9	2.5	3	16	16
7.4	7.3	175	178	15.0	18.5	22.2	22.1	11	13	15	15	19	20

193

8.3	7.9	120	137	16.0	19.5	26.0	25.0	9	12	11	12	12	16
7.8	7.7	174	184	17.2	21.0	24.7	23.0	10	11	9.5	9.5	16	18
8.3	7.5	191	205	30.0	31.0	28.0	21.5	8	9	15	15	17	18
8.5	8.1	153	154	16.5	19.0	25.0	24.6	6	7	5	8	18	22
9.0	8.7	170	175	15.3	18.2	26.0	23.0	5	8	14	15	15	18
8.1	7.7	158	180	20.0	25.0	25.0	22.0	6	8	9.5	15	15	17
8.7	8.4	165	180	16.0	19.0	25.0	25.0	8	9	8.5	9	17	17
8.8	8.5	170	170	17.0	22.5	25.3	23.0	9	9	13	15	15	16
7.9	7.2	200	232	20.0	25.8	24.2	24.0	13	15	13	14	17	18
8.2	7.6	186	195	14.5	18.5	26.7	26.0	6	9	5	7	18	18
7.5	7.2	206	205	29.0	32.0	24.0	21.5	10	12	10.5	9	19	21
8.2	8.0	170	184	15.0	22.5	24.9	22.2	8	9	4	2	18	19
7.9	7.5	178	180	13.0	18.0	24.2	20.2	7	7	9	10.5	9	9

Tandax adalah skor anak coba yang dibuang secara acak untuk komputasi yang mensyaratkan jumlah kelompok sama besar.

Untuk Rancangan Percobaan Berfaktor $2 \times 3 \times 3$ skor anak coba yang diikuti sertakan adalah mereka yang terdaftar di atas dalam kelompok: urutan ke:

A1	10	11	15	17	19	1	4	8	9	18
A2	1	8	12	14	15	2	5	7	10	19
A3	1	3	4	7	9	10	17	18	21	22
P1	9	12	14	16	17	2	4	8	10	19
P2	3	4	5	7	18	1	2	9	11	17
P3	8	13	14	16	19	5	7	9	12	17
K1	2	7	10	16	17	1	9	11	12	14
K2	6	7	12	13	15	3	8	10	16	17
K3	1	5	7	14	16	5	9	10	11	15

RATA-RATA HITUNG (\bar{x}) DAN SIMPANGAN BAKU (σ) MASING-MASING
UNSUR DARI TIAP SUB KELOMPOK

	50 M		L.Jauh		Keseimbangan		L.Rint.		B.Basket		L.Togok		Lemp.Ulang	
A1	8.27 .54	8.22 .48	172.63 28.43	176.63 28.02	17.24 5.34	18.50 5.70	25.78 1.57	25.12 1.56	9.16 3.21	11.05 3.19	9.24 4.11	10.42 3.54	16.25 2.78	16.63 2.54
A2	8.33 .61	8.12 .47	174.63 21.60	189.84 23.77	17.26 5.73	19.43 5.15	25.27 1.70	24.34 1.45	10.0 2.98	12.78 4.45	9.49 4.88	10.58 4.98	16.37 3.53	17.68 2.88
A3	8.61 .44	7.3 .31	182.22 15.29	195.27 16.72	17.15 4.90	20.12 5.7	24.19 2.10	23.70 1.20	10.4 4.1	14.8 4.2	9.7 5.2	11.8 4.8	16.4 2.8	17.13 3.4
P1	8.23 .86	8.02 .77	180.26 23.04	181.58 23.99	17.17 4.43	18.03 4.8	25.00 1.54	23.30 1.30	8.9 3.2	10.0 4.21	9.44 4.35	10.84 3.82	16.15 2.48	16.84 2.83
P2	8.15 .42	7.94 .4	171.26 15.26	179.05 13.60	17.05 4.15	18.08 4.02	24.76 1.85	23.44 1.38	9.52 2.24	11.57 2.56	9.34 3.76	10.71 3.73	16.21 2.04	17.0 2.28
P3	8.22 .48	7.93 .43	173.58 18.29	186.26 18.86	17.09 3.79	18.41 3.85	25.13 2.1	22.75 1.27	9.58 3.47	11.68 3.84	9.50 5.00	10.13 5.00	16.19 2.92	17.68 2.89
K1	8.12 .66	7.94 .66	178.0 19.96	181.55 22.47	17.08 4.05	18.05 4.16	24.43 1.72	23.38 .79	9.33 4.12	10.22 4.49	9.61 4.0	10.33 3.74	16.5 1.95	16.83 2.55
K2	8.15 .66	7.89 .59	179.39 18.03	188.77 22.79	17.53 3.51	18.93 3.80	24.94 1.89	23.12 1.18	9.5 2.9	10.56 3.31	9.64 3.53	11.53 3.33	16.61 2.06	17.44 2.45
K3	8.16 .54	7.8 .52	173.66 22.24	183.66 22.46	17.24 4.96	20.86 4.83	24.78 1.51	23.09 1.63	9.22 3.8	10.78 4.19	9.32 4.92	11.0 4.25	16.22 2.48	17.83 2.79

SKOR T PRA- DAN PASCA- TES								
20	9.9	115	7.2	29.7		-4	8	20
21								21
22								22
23								23
24	9.8	117	8.6	29.4	2			24
25								25
26		120		29.3		-1		26
27		129	9.0	29.1			9	27
28	9.6	131		29.0				28
29		137	9.5-9.6	28.8	3	0		29
30	9.5	139-140	9.8-9.9	28.6			10	30
31	9.4	141		28.3		1	11	31
32	9.3-9.1	143	10.0	28.1	4			32
33		144	10.2-10.4	28.0-27.9		1.5		33
34	9.0	145	10.5-11.0	27.8	5	2	12	34
35		148-150	11.2-11.4	27.5-27.2		2.5		35
36	8.9	151-153	11.5	27.1-27.0		3	13	36
37	8.8	154-155	12.0-12.2	26.9-26.8	6			37
38	8.7	156-157	12.3-12.6	26.7-26.5		3.5-4.0		38
39		158	13.0	26.4-26.3		4.5	14	39
40	8.6	159-162	13.1-13.6	26.2-26.1	7	5.0-5.5		40
41		163-164	13.8-14.0	26.0		6.0-6.5		41
42	8.5	165-166	14.2-14.5	25.9-25.7		7.0-7.5		42
43	8.4	167-169	14.6-14.8	25.6-25.4	8	8	15	43
44			15.0-15.1	25.3-25.2		8.5		44
45	3.3	170	15.2-15.6	25.1		9		45
46		171-172	15.8-16.0	25.0			16	46
47	8.2	173-174	16.2-16.9	24.9-24.8	9	9.5		47
48	8.1	175	17.0-17.2	24.7-24.5		10		48
49		176-177	17.3-17.7	24.4-24.3		10.5		49
50	8.0	178-180	17.8-18.0	24.2-24.1	10	11	17	50
51		181-182	18.2-18.4	24.0		11.5		51
52	7.9	183-184	18.5-18.7	23.9-23.7	11			52
53		185-186	19.0-19.2	23.6		12		53
54	7.8	187	19.3-19.9	23.5		12.5	18	54
55	7.7	188-190	20.0	23.4-23.3	12	13		55
56		191-194	20.5-20.9	23.2-23.1		13.5		56
57	7.6	195-196	21.0			14		57
58		197-199	21.1-21.5	23.0	13	14.5-15.0	19	58
59	7.5	200	21.7-22.2					59
60		201-203	22.3-22.5	22.9-22.6	14			60
61	7.4	204-205	23.0-23.1	22.5				61
62		206-209	23.5-23.6	22.4			20	62
63	7.3	210-211	23.8-24.0	22.3-22.2	15	15.5		63
64		212-214	24.5-25.0	22.1-22.0			21	64
65	7.2	215-217	25.5-25.8	21.9	16			65
66		218	25.9-26.8	21.7				66
67		219-220	27.0-27.8	21.5	17			67
68	7.1	221	28.0	21.4-21.3				68
69			29.0	21.2	18			69
70	7.0	225	30.0		19			70
71	6.8	226-227	31.0	21.0	20-22		22	71
72	6.7	229	31.1		23			72
73		231	31.4		24			73
74	6.5	232	32.0	20.5	25			74
75							23	75
76		235	33.0	20.4	26			76
77								77
78								78
79								79
80	6.4	239	35.0	20.2	29	16	24	80

SKOR T DARI 171 ANAK COBA Pasca-tes

Skor	50M	L.Jauh	Keseimbangan	L.Rintangangan	Bas ket	Kelentukan	Ketepatan	Skor
20								20
21								21
22	9.6	129	9.0	29.7	2	0	8	22
23								23
24								24
25								25
26	9.5	137	9.5	29.3		1		26
27					3		9	27
28	9.4	139	9.6	29.0				28
29		140				1.5		29
30	9.3		9.9	28.8			10	30
31		143	10.0	28.3	4		11	31
32	8.9	144/9	10.2/11	27.8		2	12	32
33		150	11.2	27.5/1	5			33
34	8.8	151	11.5	27.0				34
35	8.7	154/5	12.0/2	26.9		3		35
36		156/7	12.5/6	26.8/4	6	3.5	13	36
37	8.6	158/9	13.0	26.0		4		37
38		162	13.2/5	25.9/6	7	5		38
39	8.5	163/5	14.0	25.5/4		5.5-6.0	14	39
40		167		25.3/1		6.5-7.0		40
41	8.4	168/9	14.2/7		8	7.5	15	41
42	8.3	170	15.0	25.0		8		42
43		171	15.1/2	24.9/7		8.5		43
44	8.2	172/3	15.5/8	24.6/5	9	9		44
45	8.1	174	16.0/8	24.4/3		9.5	16	45
46		175/6	16.8/0	24.2/1		10		46
47	8.0	177/8	17.3/7	24.0	10	10.5		47
48		179/0	17.9	23.9/8		11		48
49	7.9	181/3	18.0/2	23.6/5	11	11.5	17	49
50		184/6	18.4/5			12		50
51	7.8	187/0	18.6					51
52	7.7		19.0/4	23.4/3	12	13	18	52
53		193/4	19.5/0	23.2		13.5		53
54	7.6	195	20.5					54
55		197/9	20.9/0	23.0	13	14		55
56		200	21.1/2			14.5	19	56
57	7.5	201/3	21.3/7	22.8/7	14			57
58		205	22.0/3	22.6/5				58
59	7.4	208	22.5/7	22.4/3				59
60	7.3	209	23.0/9	22.2/1	15	15	20	60
61		210/1	24.0	22.0				61
62		212/4		21.9				62
63	7.2	215/8	24.5	21.7	16			63
64		219	25.0	21.5			21	64
65		220	25.5/8	21.4/3	17			65
66	7.1	221	25.9/270	21.2				66
67			28.0					67
68	7.0	225	29.0	21.0	18		22	68
69		227			19			69
70	6.8	229	31.0		20			70
71	6.7	232			23	16		71
72			31.4/0		25			72
73	6.5	235					23	73
74			33.0	20.5	26			74
75								75
76								76
77	6.4	239						77
78			35.0	20.2	29		24	78
79								79
80								80

197

Komputasi tes t untuk keseluruhan kemampuan motorik

Atletik 1 X $\Sigma D = 52$; $\Sigma D^2 = 188$; $N = 19$

$$t = \frac{\frac{52}{19}}{\sqrt{\frac{188 - \frac{(52)^2}{19}}{19(19-1)}}} = \frac{2.74}{\sqrt{\frac{45.68}{342}}} = \frac{2.74}{.37} = 7.41$$

Atletik 2 X $\Sigma D = 99$; $\Sigma D^2 = 727$; $N = 19$

$$t = \frac{\frac{99}{19}}{\sqrt{\frac{727 - \frac{(99)^2}{19}}{19(19-1)}}} = \frac{5.21}{\sqrt{\frac{211.16}{342}}} = \frac{5.21}{.79} = 6.59$$

Atletik 3 X $\Sigma D = 173$; $\Sigma D^2 = 1551$; $N = 22$

$$t = \frac{\frac{173}{22}}{\sqrt{\frac{1551 - \frac{(173)^2}{22}}{22(22-1)}}} = \frac{7.86}{\sqrt{\frac{190.59}{462}}} = \frac{7.86}{.64} = 12.28$$

Permainan 1 X $\Sigma D = 49$; $\Sigma D^2 = 265$; $N = 19$

$$t = \frac{\frac{49}{19}}{\sqrt{\frac{265 - \frac{(49)^2}{19}}{19(19-1)}}} = \frac{2.58}{\sqrt{\frac{138.63}{342}}} = \frac{2.58}{.64} = 4.03$$

Permainan 2 X $\Sigma D = 83$; $\Sigma D^2 = 441$; $N = 19$

$$t = \frac{\frac{83}{19}}{\sqrt{\frac{441 - \frac{(83)^2}{19}}{19(19-1)}}} = \frac{4.37}{\sqrt{\frac{78.42}{342}}} = \frac{4.37}{.48} = 9.10$$

Permianan 3 X $\Sigma D = 100$; $\Sigma D^2 = 694$; $N = 19$

$$t = \frac{\frac{100}{19}}{\sqrt{\frac{694 - \frac{(100)^2}{19}}{19(19-1)}}} = \frac{5.26}{\sqrt{\frac{157.68}{342}}} = \frac{5.26}{.7} = 7.51$$

Kur.75 1 X $\Sigma D = 59$; $\Sigma D^2 = 433$; $N = 18$

$$t = \frac{\frac{59}{18}}{\sqrt{\frac{433 - \frac{(59)^2}{18}}{18(18-1)}}} = \frac{3.28}{\sqrt{\frac{239.61}{306}}} = \frac{3.28}{.88} = 3.73$$

Kur.75 2 X $\Sigma D = 83$; $\Sigma D^2 = 471$; $N = 18$

$$t = \frac{\frac{83}{18}}{\sqrt{\frac{471 - \frac{(83)^2}{18}}{18(18-1)}}} = \frac{4.61}{\sqrt{\frac{88.28}{306}}} = \frac{4.61}{.54} = 8.53$$

Kur.75 3 X $\Sigma D = 110$; $\Sigma D^2 = 754$; $N = 18$

$$t = \frac{\frac{110}{18}}{\sqrt{\frac{754 - \frac{(110)^2}{18}}{18(18-1)}}} = \frac{6.11}{\sqrt{\frac{81.78}{306}}} = \frac{6.11}{.52} = 11.75$$

Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 3X3

	Atletik	Permainan	Kur.75	
1 X	Σx 837 \bar{x} 46.5 σ 4.7	Σx 865 \bar{x} 48.1 σ 5.5	Σx 875 \bar{x} 48.6 σ 5.4	$\Sigma x_{b1} = 2577$ $\bar{x} = 47.7$ $\sigma = 5.3$
2 X	Σx 893 \bar{x} 49.6 σ 5.1	Σx 884 \bar{x} 49.1 σ 4.3	Σx 910 \bar{x} 50.5 σ 4.6	$\Sigma x_{b2} = 2687$ $\bar{x} = 49.7$ $\sigma = 4.7$
3 X	Σx 972 \bar{x} 54.0 σ 4.0	Σx 920 \bar{x} 51.1 σ 4.1	Σx 920 \bar{x} 51.1 σ 5.2	$\Sigma x_{b3} = 2812$ $\bar{x} = 52.1$ $\sigma = 4.6$

Cat: n masing-masing kel.18

$$\begin{aligned} \Sigma x_{k1} &= 2702 & \Sigma x_{k2} &= 2669 & \Sigma x_{k3} &= 2705 \\ \bar{x} &= 50.0 & \bar{x} &= 49.4 & \bar{x} &= 50.0 \\ \sigma &= 5.5 & \sigma &= 4.8 & \sigma &= 5.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma x \text{ total} &= 8076 \\ \bar{x} &= 49.8 \\ \sigma &= 5.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_t^2 &= x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} \\ &= 407011 - \frac{65221776}{162} = 4407.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_a^2 &= \frac{(837)^2}{18} + \frac{(893)^2}{18} + \frac{(972)^2}{18} + \frac{(865)^2}{18} + \frac{(884)^2}{18} + \frac{(920)^2}{18} + \frac{(\quad)^2}{18} \\ &+ \frac{(910)^2}{18} + \frac{(920)^2}{18} - \frac{(8076)^2}{162} = 674.6 \end{aligned}$$

$$x_d^2 = 4407.5 - 674.6 = 3732.9$$

200

$$x_{ak}^2 = \frac{(2702)^2}{54} + \frac{(2669)^2}{54} + \frac{(2705)^2}{54} - \frac{(8076)^2}{162} = 14.9$$

$$x_{ab}^2 = \frac{(2577)^2}{54} + \frac{(2687)^2}{54} + \frac{(2812)^2}{54} - \frac{(8076)^2}{162} = 512.1$$

$$x_{int.} = 674.6 - (14.9 + 512.1) = 147.6$$

Sumber varian	JK	RK	dk	F	.05
Antar Kolom A - P - K	11.9	5.95	2	.244	3.06
Antar Baris 1 - 2 - 3	512.1	256.05	2	10.498	3.06
Kolom X Baris Interaksi	147.6	36.9	4	1.513	2.43
Antar Kelompok	674.6	84.32	8		
Dalam Kelompok	3732.9	24.39	153		
Total	4407.5	27.37	161		

 Komputasi Rancangan Percobaan Berfaktor 2X3X3

		A	P	K		
P.L. t.	B1	268	257	266	791	2498
	B2	290	265	273	828	
	B3	287	293	299	879	
P.L. r.	B1	227	225	225	677	2172
	B2	230	245	237	712	
	B3	266	265	252	783	
		1568	1550	1552	4670	

N tiap kel. = 5

$$\text{JKS Total} = 245280 - 242321.11 = 2958.89$$

$$\text{Kesalahan} = 2958.89 - 1970.89 = 988$$

$$\text{Perlakuan} = 244292 - 242321.11 = 1970.89$$

$$\begin{aligned} \text{Program} &= 81954.13 + 80083.33 + 80290.13 - 242321.11 \\ \text{(P)} &= 6.48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{J. part} &= 71834.13 + 79053.33 + 92074.8 - 242321.11 \\ \text{(B)} &= 641.15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P. Lat} &= 138666.75 + 104835.2 - 242321.11 \\ \text{(P.L.)} &= 1180.84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P \times B &= \frac{(495)^2}{10} + \frac{(482)^2}{10} + \frac{(491)^2}{10} + \frac{(520)^2}{10} \\
 &+ \frac{(510)^2}{10} + \frac{(510)^2}{10} + \frac{(553)^2}{10} + \frac{(558)^2}{10} \\
 &+ \frac{(551)^2}{10} - 242321.11 - 6.48 - 641.15 \\
 &= 11.66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P \times P.L. &= \frac{(845)^2}{15} + \frac{(815)^2}{15} + \frac{(838)^2}{15} + \frac{(723)^2}{15} \\
 &+ \frac{(735)^2}{15} + \frac{(714)^2}{15} - 6.48 - 1180.84 \\
 &- 242321.11 = 41.18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B \times P.L. &= \frac{(791)^2}{15} + \frac{(828)^2}{15} + \frac{(879)^2}{15} + \frac{(677)^2}{15} \\
 &+ \frac{(712)^2}{15} + \frac{(783)^2}{15} - 641.15 - 1180.84 \\
 &- 242321.11 = 8.11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P \times B \times P.L. &= 1970.89 - (6.48 + 641.15 \\
 &+ 1180.84) - (11.66 + 41.18 + 8.11) \\
 &= 81.62
 \end{aligned}$$

Sumber Varian	JK	RK	dk	F	.05
Total	2958.89	33.25	89		
Kesalahan	988	13.72	72		
Perlakuan	1970.89	115.93	17		
Program (P)	6.48	2.24	2	.16	3.11
Jml. pertemuan (B)	641.15	320.58	2	23.37*	3.11
P.Lat. (P.L.)	1180.84	1180.84	1	86.07*	3.96
P X B	11.66	2.91	4	.21	2.48
P X P.L.	41.18	20.59	2	1.5	3.11
B X P.L.	8.11	4.06	2	.29	3.11
P X B X P.L.	81.62	20.41	4	1.49	2.48

Komputasi Tes t sampel independen

Perbandingan 1 X : 2 X

$$t = \frac{49.7 - 47.7}{\sqrt{\frac{1515 + 1304}{54 + 54 - 2} \left(\frac{1}{54} + \frac{1}{54} \right)}} = 2.02$$

Perbandingan 2 X : 3 X

$$t = \frac{51.9 - 49.7}{\sqrt{\frac{1304 + 1278}{54 + 54 - 2} \left(\frac{1}{54} + \frac{1}{54} \right)}} = 2.31$$

Perbandingan 1 X : 3 X

$$t = \frac{51.9 - 47.7}{\sqrt{\frac{1515 + 1278}{54 + 54 - 2} \left(\frac{1}{54} + \frac{1}{54} \right)}} = 4.28$$

205

UJI NORMALITAS DISTRIBUSI KEMAMPUAN MOTORIK SISWA
PUTRA SMP NEGRI PANDEGLANG.*

TES KOLMOGOROV-SMIRNOV (K-S.) $\bar{X} = 52.91$; $N = 35$;
 $\sigma = 3.47$.

X_i	f_i	$\frac{f_i}{n}$	$\sum \frac{f_i}{n}$	Z_i	$\phi(Z \leq Z_i)$	a_i	a_2
46	1	0.03	0.03	-1.99	0.02	0.02	0.01
47	1	0.03	0.06	-1.70	0.04	0.01	0.02
48	2	0.06	0.12	-1.41	0.07	0.01	0.05
49	4	0.11	0.23	-1.13	0.12	0.00	0.11
50	2	0.06	0.29	-0.84	0.20	0.03	0.09
51	1	0.03	0.32	-0.55	0.29	0.00	0.03
52	4	0.11	0.43	-0.26	0.39	0.07	0.04
53	5	0.14	0.57	0.03	0.51	0.08	0.06
54	1	0.03	0.60	0.31	0.69	0.12	0.09
55	6	0.17	0.77	0.60	0.72	0.12	0.05
56	2	0.06	0.83	0.89	0.81	0.04	0.02
57	4	0.11	0.94	1.18	0.83	0.00	0.11
58	1	0.03	0.97	1.47	0.92	0.02	0.05
59	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-
61	1	0.03	1.00	2.33	0.99	0.02	0.01

$$D(\alpha) (n) = D(0.05) (35) = 0.224 \quad (\text{tabel K-S.})$$

Tampak bahwa $a_{i,\text{mak.}} = 0.12$ sehingga $a_{i,\text{mak.}} < 0.224$

Kesimpulan: Pada taraf signifikansi 0.05 kemampuan motorik siswa putra SMPN Pandeglang berdistribusi normal.

* Data, dari uji coba sekaligus pemeriksaan reliabilitas tes. Skor yang diambil, salah satu terbaik dari tes-retes, lihat halaman 185.

Daftar Riwayat Hidup

- Nama : Abdulkadir Ateng.
- Lahir : Tasikmalaya. 9 Mei 1929
- Agama : Islam
- Isteri : Rutiah Jogasara
- Anak : 9 (sembilan)
- Pendidikan :
- | | | |
|------------------------------|--------------|------|
| 1 Sekolah Dasar | Bandung | 1943 |
| 2 Sekolah Guru B | Tasikmalaya | 1947 |
| 3 Sekolah Guru A | Bandung | 1951 |
| 4 Akademi Pendidikan Jasmani | | |
| | Bandung | 1954 |
| 5 FKIP Jakarta | | 1962 |
| 6 Gymnologisch Instituut | | |
| | R.U. Utrecht | 1972 |
- Pekerjaan :
- TNI Bn.II Res.VIII Siliwengi.
C.P.S. 1945-1950
 - Guru SMAN IV Bandung 1956-1959
 - Guru SGPD Bandung dengan tugas belajar pada Kursus BII 1959-1961
 - Sek.Jur.P.D. FKIP Jakarta 1961
 - Sek.S.T.O.Jakarta 1963
 - Ka Dinas Pemb.STO Dep.P & K 1969
 - Ketua Jurusan Kes.& Rek.FPOK 1984
- Karya Tulis :
1. Pendidikan Jasmani dan olahraga, suatu perbandingan (makalah untuk FPOK, 1981)
 2. Pete jenjang olahraga dan nilai-nilainya (makalah untuk FPOK, 1982)
 3. Agogik Olahraga, pembinaan olahraga kompetitif dan olahraga tingkat tinggi (FPOK 1982)
 4. Asas-asas olahraga (Ditjen PDM untuk SGO, 1980)

5. Profil kompetensi pendidik, pelatih dan penggerak olahraga sesuai dengan bidang studi olahraga (makalah FPOK, 1983)
6. Pengadaan tenaga terdidik untuk pendidikan jasmani dan olahraga secara kuantitatif dan kualitatif (karya kelompok, makalah untuk Lokakarya Nasional Olahraga 1983, sebagai Ketua)
7. Pemanfaatan olahraga tradisional untuk pendidikan dalam Pendidikan Jasmani di Sekolah (karya kelompok untuk seminar ilmiah keolahragaan SEA Games di Kualalumpur, 1977, sebagai anggota)
8. The effects of systematic and non systematic teaching upon physical education achievement (tesis magister, SPS IKIP Jakarta, 1980)