



## A B S T R A K

RATNA SAJEKTI ROESLI. Perbandingan Ganda dan Analisis Post Hoc Efektivitas Pengajaran Berprogram Bercabang, Berprogram Linear, dan Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional untuk Belajar Fakta dan Belajar Prinsip dalam Pengajaran Bahasa Inggris. Disertasi. Jakarta. Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta November 1982.

Studi ini bertujuan untuk memperoleh data empiris mengenai sistem penyampaian belajar-mengajar yang efektif sebagai alternatif bagi sistem penyampaian dengan modul. Penemuan-penemuan empiris ini diperolehnya dengan mengadakan studi eksperimen yang membandingkan tiga sistem penyampaian untuk pengajaran Bahasa Inggris dalam dua macam belajar bagi kedua jenis kelamin.

Masalah-masalah dalam studi ini mencakup: 1) Sistem penyampaian manakah yang paling efektif? 2) Apakah ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam Belajar? 3) Apakah ada interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin? 4) Apakah ada interaksi antara macam belajar dan jenis kelamin? 5) Apakah ada interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin? 6) Apakah ada hubungan asosiatif antara belajar fakta dan

belajar prinsip? Variabel terikat yang hendak diteliti ialah prestasi belajar, variabel bebas yang dimanipulir ialah Pengajaran Berprogram Bercabang, Pengajaran Berprogram Linear, dan PPSI, sedangkan variabel bebas terkontrol ialah Belajar Fakta dan Belajar Prinsip, perempuan dan laki-laki.

Disain penelitian yang dipakai ialah disain faktorial  $3 \times 2 \times 2$  dengan tiga faktor dan sebuah analisis korelasi, sedangkan teknik analisisnya ialah ANOVA dan korelasi Pearson  $r$ . Sampel yang dipakai berjumlah 354 siswa yang terdiri dari siswa SMA tingkat II IPA. Kelompok siswa tiap kelas adalah kelompok intak, sedangkan pemilihan sekolah serta kelompok eksperimen dilakukan secara acak.

Dari enam hipotesis nol yang diuji pada  $\alpha 0,05$ , empat di antaranya dapat ditolak. Hipotesis nol yang ditolak menyatakan bahwa Pengajaran Berprogram Bercabang yang paling efektif, terdapat interaksi antara macam belajar dan jenis kelamin, serta ada interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin. Ditambah pula terlihat hubungan asosiatif positif antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip.

Penemuan yang diperoleh dari studi ini ialah bahwa untuk belajar fakta maupun prinsip bagi siswa perempuan maupun laki-laki Pengajaran Berprogram Bercabang yang paling efektif, Pengajaran Berprogram Linear lebih efektif untuk siswa laki-laki dalam Belajar Prinsip, se-

dangkan PPSI lebih efektif untuk siswa perempuan dalam belajar fakta.

Implikasi dari studi ini ialah bahwa untuk pengajaran bahasa Inggris Pengajaran Berprogram Bercabang dapat dipakai sebagai alternatif bagi modul, sedangkan Pengajaran Berprogram Linear harus memperhitungkan variabel jenis kelamin. Hubungan asosiatif positif yang agak kuat antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip merupakan suatu peringatan bahwa dalam pembuatan bahan pengajaran bahasa Inggris terdapat perpaduan yang erat antara kedua macam belajar tersebut.



## A B S T R A C T

RATNA SAJEKTI ROESLI. The Effectiveness of Branching Program, Linear Program, and Instructional System Development Procedure in Factual Learning, and Principle Learning in the Teaching of English: A Multiple Comparison and Posthoc Analysis. Dissertation Abstract. Jakarta. School of Post Graduate Studies IKIP Jakarta, November 1982.

The purpose of this study is to obtain empirical evidence concerning the effectiveness of three learning programs in the teaching of English, namely: the Branching Program, the Linear Program, and the so-called Instructional System Development Procedure. This attempt was conducted through an experimental study with three factors, i.e., method, type of learning, and sex. Method is divided into the three levels mentioned above, type of learning into two levels, i.e., factual learning and principle learning, while sex into two levels, male and female. The last two factors were used as the control variables, while the first factor, method, was used as the manipulated variable. For this purpose the investigator used a  $3 \times 2 \times 2$  Nonrandomized Blocked Factorial Design followed by an analysis of variance (Anova) and a posthoc analysis using Scheffé's test.

The research questions investigated were:

- (1) Which method of teaching is most effective?
- (2) Is there an interaction between method of teaching and type of learning?
- (3) Is there an interaction between method of teaching and sex?
- (4) Is there an interaction between type of learning and sex?
- (5) Is there an interaction among method of teaching, type of learning, and sex?
- (6) Is there a correlation between factual learning and principle learning?

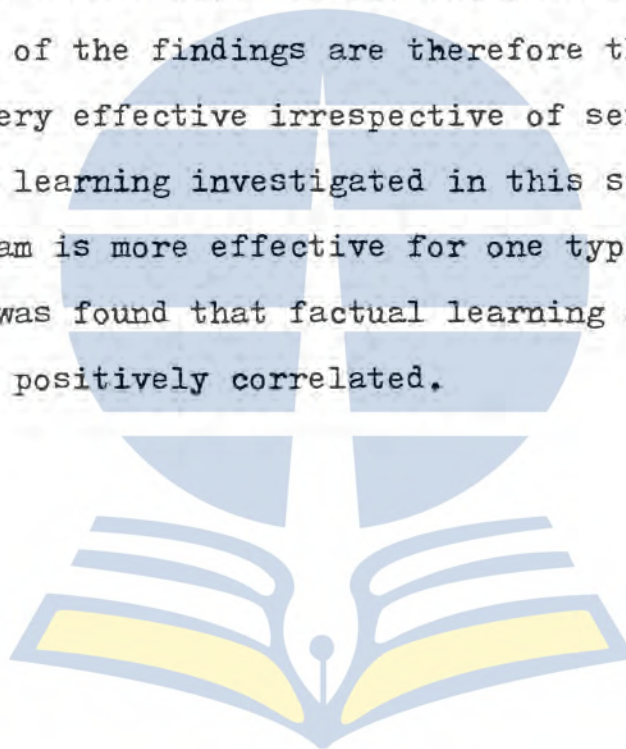
To find out the correlation between factual learning and principle learning the investigator used the Pearson Product-Moment Correlation formula. The predetermined level of significance was .05. The sample investigated consisted of 354 IPA Senior High School students.

The results. Four out of six null hypotheses were rejected:

- (1) Branching Program turned out to be the most effective method.
- (2) There is an interaction between type of learning and sex.
- (3) There is an interaction between method of teaching, type of learning, and sex.

- (4) There was a correlation between factual learning and principle learning.

Thus, branching program is the most effective method for factual learning as well as principle learning for male as well as female students. Linear program is more effective for male students for principle learning, while Instructional System Development Procedure is more effective for female students for factual learning. The implications of the findings are therefore that branching program is very effective irrespective of sex and the two types of learning investigated in this study, while linear program is more effective for one type of sex only. Finally, it was found that factual learning and principle learning are positively correlated.



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GRAFIK .....	xviii
KATA PENGANTAR .....	xx
BAB	
I. PENDAHULUAN .....	1
1.0 Latar Belakang .....	1
1.1 Masalah .....	11
1.2 Ruang Lingkup .....	19
1.3 Tujuan .....	20
II. KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN BERHUBUNG DENGAN MASALAH PENELITIAN	22
2.0 Kerangka Teori .....	22
2.0.1 Perkembangan Pengajaran Berprogram	22
2.0.2 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram	30
2.0.3 Ciri-ciri Pengajaran dengan Pro- sedur Pengembangan Sistem Instruk- sional (PPSI)/Pengajaran Konvensio- nal .....	38
2.0.4 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram Linear .....	39
2.0.5 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram Bercabang .....	41
2.0.6 Belajar Fakta dan Belajar Prinsip	43
2.0.7 Pengajaran Bahasa dan Pengajaran Berprogram .....	44
2.1 Kerangka Pemikiran .....	49
2.1.1 Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear vs Pengajaran Konvensional (PPSI)	49

2.1.1.1	Pengajaran Berprogram vs Pengajaran Konvensional .....	49
2.1.1.2	Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear .....	60
2.1.1.3	Hasil-hasil Penelitian Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Konvensional .....	67
2.1.1.4	Hasil Penelitian Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear .....	72
2.1.2	Hubungan antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar .....	76
2.1.3	Hubungan antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin .....	81
2.1.4	Hubungan antara Jenis Kelamin dan Macam Belajar .....	86
2.1.5	Hubungan antara Jenis Kelamin, Sistem Penyampaian, dan Macam Belajar .....	87
2.1.6	Hubungan antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip .....	89
2.1.7	Rangkuman Hipotesis Penelitian .....	90
2.1.8	Definisi Istilah .....	91
2.1.9	Definisi Operasional .....	97
III.	METODE PENELITIAN .....	99
3.0	Disain .....	99
3.1	Hipotesis Statistik .....	100
3.2	Teknik Pengambilan Sampel .....	101
3.3	Pengembangan Program Bercabang, Linear, dan PPSI .....	102
3.3.1	Penentuan Tujuan dan Bahan .....	102
3.3.2	Isi Program .....	103
3.3.3	Penyusunan Pertanyaan dalam Program .....	104
3.4	Prosedur dan Hasil Uji Coba .....	109
3.5	Prosedur Perlakuan .....	112
3.6	Pengukuran Tes Awal .....	113
IV.	HASIL PENELITIAN .....	115
4.0	Variabel yang Diteliti .....	115
4.1	Gambaran Umum tentang Data yang Diperoleh .....	116



4.2	Teknik Analisis .....	123
4.2.1	Teknik Analisis Varian .....	123
4.2.1.1	Rata-rata Harmonis (Harmonic Mean)	123
4.2.1.2	Analisis Perbandingan Ketiga Sistem Penyampaian .....	123
4.2.1.3	Analisis Tes Scheffé .....	124
4.2.1.4	Analisis Efek Utama Sistem Penyampaian .....	125
4.2.1.5	Analisis Efek Sederhana .....	126
4.2.1.5.1	Analisis Efek Sederhana Macam Belajar .....	126
4.2.1.5.2	Analisis Efek Sederhana Jenis Kelamin .....	127
4.2.1.6	Analisis Interaksi .....	128
4.2.1.6.1	Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Macam Belajar	128
4.2.1.6.2	Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin	129
4.2.1.6.3	Analisis Interaksi Macam Belajar dan Jenis Kelamin ....	130
4.2.1.6.4	Analisis Interaksi Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin .....	131
4.2.1.6.5	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBB .....	132
4.2.1.6.6	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBL .....	134
4.2.1.6.7	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PPSI .....	135
4.2.2	Teknik Analisis Korelasi Belajar Fakta dan Belajar Prinsip .....	137
4.3	Kesimpulan Analisis Data .....	138
4.4	Penafsiran Kesimpulan Analisis Data	142
4.5	Kesimpulan Pengujian Hipotesis ...	159
V.	KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN .....	161
5.0	Kesimpulan .....	161
5.1	Pembahasan Penelitian .....	164

5.2 Penemuan Penelitian .....	172
5.3 Implikasi Penelitian .....	173
5.4 Saran .....	175
DAFTAR KEFUSTAKAAN .....	179
LAMPIRAN .....	189



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I. Rata-rata Nilai dan Simpangan Baku Tiga Sistem Penyampaian dan Sub-Kelompok Macam Belajar serta Jenis Kelamin .....	117
II. Hasil analisis Varian Ketiga Sistem Penyampaian .....	124
III. Hasil Analisis Efek Utama Sistem Penyampaian .....	125
IV. Hasil Analisis Efek Sederhana Macam Belajar .....	127
V. Hasil Analisis Efek Sederhana Jenis Kelamin .....	127
VI. Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Macam Belajar .....	128
VII. Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin .....	129
VIII. Hasil Analisis Interaksi Macam Belajar dan Jenis Kelamin .....	130
IX. Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian Macam Belajar, dan Jenis Kelamin .....	131

X.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada P B B .....	132
XI.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada P B B .....	133
XII.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada P B L .....	134
XIII.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada P B L .....	135
XIV.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada P P S I .....	136
XV.	Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada P P S I .....	137
XVI.	Rangkuman Analisis Varian Ketiga Sistem Penyampaian .....	138
XVII.	Rangkuman Analisis Efek Utama, Efek Sederhana, dan Analisis Interaksi .....	139
XVIII.	Rangkuman Analisis Efek Seder- hana Faktor Jenis Kelamin ter- hadap Macam Belajar pada P B B .....	140

XIX.	Rangkuman Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada P B L .....	141
XX.	Rangkuman Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada P P S I .....	141
XXI.	Nilai Tes Sumatif Uji Coba .....	194
XXII.	Nilai Tes Awal Kelompok P B B untuk Kesamaan Sampel .....	198
XXIII.	Nilai Tes Awal Kelompok P B L untuk Kesamaan Sampel .....	202
XXIV.	Nilai Tes Awal Kelompok P P S I untuk Kesamaan Sampel .....	206
XXV.	Nilai Tes Sumatif P B B -- Fakta -- Perempuan .....	213
XXVI.	Nilai Tes Sumatif P B B - Fakta - Laki-laki .....	215
XXVII.	Nilai Tes Sumatif P B B - Prinsip - Perempuan .....	217
XXVIII.	Nilai Tes Sumatif P B B - Prinsip - Laki-laki .....	219
XIX.	Nilai Tes Sumatif P B L - Fakta - Perempuan .....	221
XXX.	Nilai Tes Sumatif P B L - Fakta - Laki-laki .....	223

XXXI.	Nilai Tes Sumatif P B L - Prinsip - Perempuan .....	225
XXXII.	Nilai Tes Sumatif P B L - Prinsip - Laki-laki .....	227
XXXIII.	Nilai Tes Sumatif P P S I - Fakta - Perempuan .....	229
XXXIV.	Nilai Tes Sumatif P P S I - Fakta - Laki-laki .....	230
XXXV.	Nilai Tes Sumatif P P S I - Prinsip - Perempuan .....	231
XXXVI.	Nilai Tes Sumatif P P S I - Prinsip - Laki-laki .....	233
XXXVII.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X B pada $c_1 + c_2$ .....	254
XXXVIII.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X B pada $c_1$ .....	254
XXXIX.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X B pada $c_2$ .....	255
XL.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X C pada $b_1 + b_2$ .....	255
XLI.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X C pada $b_1$ .....	256
XLII.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi A X C pada $b_2$ .....	256
XLIII.	Rata-rata untuk Analisis Interaksi B X C pada $a_1 + a_2 + a_3$ .....	257

XLIV.	Rata-rata untuk Analisis	
	Interaksi B X C pada $a_1$ .....	257
XLV.	Rata-rata untuk Analisis	
	Interaksi B X C pada $a_2$ .....	258
XLVI.	Rata-rata untuk Analisis	
	Interaksi B X C pada $a_3$ .....	258
XLVII.	Nilai Tes Sumatif Belajar Fakta	
	dan Belajar Prinsip .....	265



## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A dirata-ratakan atas tingkat-tingkat C .....	144
2. Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A untuk $c_1$ .....	145
3. Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A untuk $c_2$ .....	146
4. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A dirata-ratakan atas tingkat-tingkat dari B .....	148
5. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A untuk $b_1$ .....	150
6. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A untuk $b_2$ .....	149
7. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B dirata-ratakan atas tingkat-tingkat dari A .....	152
8. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B untuk $a_1$ .....	153
9. Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B untuk $a_2$ .....	154



10. Nilai rata-rata tiap tingkat dari  
C pada tiap tingkat dari B untuk  $a_3$  ..... 155
11. Diagram 1: Scatter Diagram Hubungan  
Asosiatif Belajar Fakta dan Belajar  
Prinsip ..... 158



## KATA PENGANTAR

Berkat bantuan Tuhan yang Maha Esa akhirnya selesailah studi penelitian ini. Dari permulaan sampai akhir studi ini melibatkan banyak orang dan kepada mereka penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Tanpa dorongan serta bantuan Prof. G. B. Pasaribu dan Dr. Siswojo Hardjodipuro penulis tidak akan sampai mengikuti program kependidikan doktor di IKIP Jakarta. Dan pada tahap-tahap permulaan perkuliahan dorongan serta bantuan Dr. Siswojo Hardjodipuro tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata.

Kepada para promotor, Prof. Dr. Amran Halim, Dr. Siswojo Hardjodipuro, dan Dr. P.M. Hattari, yang telah memberi bimbingan, semangat serta bantuan, di sela-sela waktu mereka yang sangat sibuk, penulis sekali lagi mengucapkan banyak terima kasih. Tidak lupa pula penulis menyatakan terima kasih kepada Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, koordinator bahasa Inggris, para pengajar bahasa Inggris, terutama pengajar tingkat II IPA, serta para siswa th II semester I dan II IPA th 1981 di sekolah-sekolah: SMA 11, SMA 9, SMA 6, SMA 43, dan SMPP I yang telah membantu dengan pelaksanaan eksperimen yang penulis laksanakan. Pada waktu pengolahan data, besar pula bantuan serta waktu yang digunakan oleh Dra. Ny. S. Syahab dan Dra. Ny. C.M. Timisela beserta para mahasiswa Jurusan

Bahasa Inggris Fakultas Bahasa dan Seni IKIP Jakarta yang pada tahun 1981 duduk di semester 6, 7, dan 8.

Terima kasih juga penulis tujukan kepada pimpinan IKIP Jakarta dan pimpinan Fakultas Pasca Sarjana yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk ikut melawat ke University of Southern California dalam tahun 1981 hingga dapat menambah ilmu dan kepustakaan yang berhubungan dengan penelitian yang penulis lakukan. Dalam penyelesaian studi ini bantuan materi, bantuan pemikiran, serta saran Dr. Ir. Dali S. Naga sangat berharga sekali dan untuk hal ini penulis ucapkan banyak terima kasih. Penulis pun merasakan manfaatnya hasil diskusi dengan Drs. Koesno Sastromihardjo dan terima kasih pula penulis ucapkan bagi bantuannya untuk membaca ulang studi penulis.

Pada tahap terakhir dari studi ini bantuan yang sangat berharga dari Prof. Dr. Setijadi memungkinkan penulis mengakhiri studi ini.

Tak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada teman-teman sejawat di lingkungan IKIP maupun di LIA untuk pengertian dan semangat yang diberikan selama studi penulis. Penghargaan serta ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada kakak serta adik penulis beserta keluarganya yang telah mendorong dan memberi bantuan semangat.

Sekali lagi penulis ucapkan banyak terima kasih semoga Tuhan yang Maha Esa memberkati mereka ini.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.0 Latar Belakang

Kita semua telah mengetahui bahwa dewasa ini terdapat banyak masalah dalam dunia pendidikan, terutama di negara-negara berkembang.<sup>1</sup> Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain:

- 1) banjir anak didik yang disebabkan oleh eksplosif penduduk, dan
- 2) kekurangan sumber-sumber secara akut, baik sumber-sumber insani maupun materi.<sup>2</sup>

Kecuali itu, majunya teknologi secara pesat tahun-tahun akhir ini menuntut adanya kualitas dan kuantitas pendidikan yang seimbang. Di mana-mana sistem pendidikan mendapat sorotan dan para ahli pendidikan selalu mencari dan mengeksperimentasikan pendekatan baru dengan sistem penyampaian yang sepadan guna menanggulangi masalah-masalah pendidikan. Ketidakmampuan untuk memperoleh sistem pendidikan secara massal yang disebabkan oleh lebih be-

---

<sup>1</sup>Philip H. Coombs, The World Educational Crisis: A System Analysis (New York: Oxford University Press, 1968), hal. 99

<sup>2</sup>Ibid.

sarnya jumlah anak didik daripada sarana yang tersedia, kurangnya tenaga pendidik,<sup>3</sup> serta keinsyafan akan keperluan untuk memenuhi kebutuhan anak didik yang berbeda-beda dalam kemampuan, kecepatan belajar, serta perhatian (interest) nya menyebabkan para ahli pendidikan berusaha menemukan pendekatan pendidikan yang lain dari pada yang sedang dijalankan. Pendekatan-pendekatan yang sedang dijalankan ialah pendekatan yang berpusat pada guru yang beranggapan bahwa semua siswa itu sama saja dalam kecepatan, kemampuan, maupun perhatian. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah-masalah dalam pendidikan, umpamanya: banyak siswa yang putus sekolah karena mereka mengalami kegagalan demi kegagalan sehingga menganggap tak mampu dan juga dianggap tak mampu oleh para guru. Kecuali itu ada juga siswa yang merasa bahwa sekolah tidak mengajar mereka apa-apa, karena mereka ini tergolong yang lebih cepat dari teman-teman sekelasnya dan harus menunggu mereka ini untuk dapat ke pelajaran yang berikutnya. Dengan demikian pendekatan ini dianggap kurang efektif dan efisien, maka timbullah pendekatan baru untuk mencoba menanggulangi masalah-masalah tersebut. Pendekatan-pendekatan yang baru itu ialah pendekatan individual (individualized approach),<sup>4</sup> dengan ber-

---

<sup>3</sup>Richard Barutia, Language and Machine Teaching (Jilid V dari Language and the Teacher: a Series of Applied Linguistics, ed. Robert C. Lugton, Philadelphia, Pa.: The Center for Curriculum Development, Inc., 1969), hal. 15.

<sup>4</sup>G. Thomas Fox, Jr. dan M. Vere De Vault, "An

bagai sistem penyampaian, umpamanya: program untuk belajar sesuai dengan kebutuhan (program for learning in accordance with needs--PLAN) yang dikembangkan oleh Westinghouse Corporation; individually guided education, dikembangkan oleh Research and Development Center for Cognitive Learning di Universitas Wisconsin; individually prescribed instruction (IPI) dikembangkan oleh Research and Development Center di Universitas Pittsburg;<sup>5</sup> pengajaran dengan modul (modularized instruction);<sup>6</sup> dan pengajaran berprogram, bercabang maupun linear.<sup>7</sup>

Eksplosi penduduk yang terjadi di Indonesia menyebabkan timbulnya tuntutan akan penyediaan fasilitas yang seimbang. Banyak sekali anak-anak usia sekolah yang tidak memperoleh penampungan. Jumlah mereka dari tahun ke tahun bertambah, dan makin membesar karena jumlah itu ditambah dengan anak-anak senasib dari tahun-tahun sebelumnya.<sup>8</sup> Di samping kebutuhan untuk menampung

---

Historical Perspective on Individualized Instruction," di dalam Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 15, No. 4, November 1978, hal. 302--304

<sup>5</sup>Myron H. Dembo, Teaching for Learning: Applying Educational Psychology in the Classroom (Santa Monica, California: Goodyear Publishing Company, Inc., 1981), hal. 287.

<sup>6</sup>P. D. Mitchell, "Technology for Educational Change," di dalam Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 10, No. 5, September 1973, hal. 313

<sup>7</sup>Paul Saettler, "The Roots of Educational Technology," di dalam Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 15, No. 1, Februari 1978, hal. 13

<sup>8</sup>Onny S. Pryono, dan A. M. W. Pranarka, Situasi

lebih banyak anak yang membutuhkan pendidikan, perlu pula dipikirkan bagaimana meningkatkan mutu hasil pendidikan agar sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang berbunyi sebagai berikut:

Pendidikan nasional bertujuan meningkatkan ... , kecerdasan, ketrampilan ... agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.<sup>9</sup>

Ditinjau dari hal-hal di atas di Indonesia masalah dalam sistem pendidikan dewasa ini terutama menyangkut:

- 1) masalah kualitatif lulusan sekolah yang erat sekali hubungannya dengan kurikulum;
- 2) masalah kuantitatif anak sekolah yang pada dasarnya ialah pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan;
- 3) masalah guru dan tenaga kependidikan; dan
- 4) masalah fasilitas kependidikan, yaitu yang menyangkut sarana-sarana untuk menunjang baik tujuan-tujuan kualitatif maupun tujuan kuantitatif yang ingin dicapai.

Kurikulum yang sekarang dipakai untuk sekolah lanjutan umum, yang telah banyak mengalami perubahan, ialah

---

Pendidikan di Indonesia: Selama Sepuluh Tahun Terakhir (Jakarta: Yayasan Proklamasi CSIS, 1979), hal. 27--28, dan hal. 55.

<sup>9</sup>  
Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia. Nomor IV/MPR/1978 tentang Garis-garis Besar Haluan Negara, hal. 77

Kurikulum 1975; kurikulum yang berlaku untuk FPSP (Proyek Perintis Sekolah Pembangunan) ialah Garis-garis Besar Program Pengajaran (Basic Course Outline--BCO); dan untuk sekolah kejuruan ialah Kurikulum 1976. Perubahan kurikulum terutama ditujukan kepada perbaikan isi dan praktek kependidikan agar kualitas, relevansi, efisiensi, dan efektivitas pendidikan yang tercermin pada penampilan (performance) dan sikap lulusan lebih relevan dengan kebutuhan sosial dan aspirasi individual.<sup>10</sup> Hal ini menyangkut salah satu dari 4 pokok permasalahan yang telah ditentukan dalam program pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, sebagai penjabaran dari Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN) 1973, yang berbunyi: peningkatan mutu pendidikan.<sup>11</sup> Peningkatan mutu pendidikan ini merupakan salah satu tujuan dari pemerataan pendidikan, karena dalam konsep pemerataan pendidikan termasuk juga masalah pemerataan mutu sekolah.<sup>12</sup> Sedangkan pemerataan pendidikan dalam arti pemerataan dan perluasan kesempatan belajar,<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup>Soedijarto, The Indonesian Strategy for the Implementation of Curriculum Innovation (Jakarta: Office of Educational and Cultural Research and Development, Ministry of Education and Culture, 1976), hal. 4.

<sup>11</sup>Ki Soeratman, "Berbagai Aspek Pemerataan Pendidikan," d dalam Analisis Pendidikan, Tahun 1, No. 1, 1980, hal. 98.

<sup>12</sup>Darji Darmodiharjo, "Pemerataan Pendidikan dalam Repelita III, di dalam Analisis Pendidikan, Th 1, No. 1, 1980, hal. 14.

<sup>13</sup>Ki Soeratman, loc. cit.



telah dirintis dengan didirikannya sekolah-sekolah Inpres, Sekolah Pamong, Sekolah Kecil, Program Kejar, dan SMP Terbuka.<sup>14</sup>

Belakangan ini teknologi pendidikan telah meresap ke pelbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Teknologi pendidikan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya, memberikan hawa baru bagi pemecahan masalah pendidikan. Sudah sejak tahun 50-an di Amerika dibuat percobaan mengenai pemakaian perangkat keras teknologi pendidikan yang berupa mesin pengajaran (teaching machine). Pada tahun 1970 suatu Presidential Commission on Instructional Technology membuat penelitian tentang bagaimana mesin dapat memberi manfaat kepada pendidikan. Kesimpulan yang diambil oleh komisi tersebut di atas ialah bahwa teknologi dapat membuat pendidikan itu lebih "produktif, individual, dan dinamik," dan membuat belajar lebih "langsung, memberi dasar ilmiah pada pengajaran, dan membuat pencapaian tujuan lebih merata."<sup>15</sup>

Manfaat teknologi pendidikan ialah bahwa teknologi pendidikan mempunyai kemampuan memberi pengajaran

---

<sup>14</sup>Daed Joesoef, "Selain Gedung, Kesulitan Pendidikan Adalah Guru, Buku, dan Alat Pelajaran," Kompas, 15 Januari, 1982, hal. 2.

<sup>15</sup>Japanese National Commission for Unesco, Meeting of Organizers and Programmers of the Experimental Project on Programmed Instruction in Asia: a Final Report (Tokyo: Japanese National Commission for Unesco, 1971), hal. 6.

yang bersifat individual, dapat menolong pendidik membuat pengajaran lebih sistematis berdasarkan belajar dan komunikasi, dapat menjembatani jurang antara sekolah dan dunia di luar sekolah sehingga pelajaran akan lebih relevan, dan dapat membuat pendidikan lebih demokratis karena melalui televisi, film, dan bentuk alat komunikasi lain daerah yang terpencil akan mendapat bagian dari kemajuan pendidikan,<sup>16</sup> dengan kata lain terdapatlah pemerataan pendidikan. Hal-hal tersebut di atas terutama menyangkut kualitas pendidikan, sedangkan di negara yang sedang berkembang seperti Indonesia tidak saja kualitas pendidikan tetapi kuantitas pendidikan juga penting. Karena perangkat keras teknologi pendidikan terlalu mahal, belum lagi harus mendidik teknisi, maka inovasi pendidikan di Indonesia lebih mengutamakan pemakaian perangkat lunak seperti modul.

Bentuk lain perangkat lunak teknologi pendidikan ialah teks berprogram yang merupakan materi yang dipelajari siswa bila ia menerima pelajaran dengan sistem penyampaian belajar berprogram. Dalam penerbitan Unesco Courier bulan Januari 1970, Chesswass mengharap bahwa belajar berprogram dapat menanggulangi kekurangan guru. Akan tetapi kemungkinan ini dibantah oleh Calder dalam Programmed Learning Bulletin. Ia mengatakan bahwa belajar berprogram dengan guru terlatih dan bersemangat akan lebih meningkat-

---

<sup>16</sup>Ibid., hal. 6--7.

kan kualitas daripada kuantitas.<sup>17</sup> Sebagai ganti belajar berprogram sering juga dipakai istilah pengajaran berprogram. James Hartley dalam tulisannya di dalam Programmed Learning and Educational Technology membahas perbedaan antara kedua istilah tersebut di atas. Menurut dia belajar berprogram ialah apa yang dilakukan oleh siswa, sedangkan pengajaran berprogram ialah apa yang dikerjakan oleh penulis program. Kemudian ia menambahkan bahwa kedua istilah ini sering dipertukarkan.<sup>18</sup> Dalam studi ini istilah yang dipakai hanya satu saja, yaitu Pengajaran Berprogram (PB)

Validitas semu (face validity) konsep pengajaran berprogram demikian tinggi sehingga kebanyakan pengamat menerima sistem penyampaian ini. Lagi pula, pada umumnya pengajaran berprogram memberi hasil yang memuaskan sekali. Akan tetapi, dari beberapa penelitian yang dilakukan mengenai pengajaran berprogram hasilnya agak membingungkan. Umpamanya, beberapa penelitian telah membandingkan hasil belajar siswa yang belajar dengan program yang rangkanya terurut (sequenced) dengan teliti dan hasil belajar siswa yang belajar dengan program yang urutan rangkanya

---

<sup>17</sup>Ibid., hal. 7

<sup>18</sup>James Hartley, "Programmed Instruction 1954-1974: a Review," di dalam Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 11, No. 6, November 1974, hal. 278

diacak atau dibalik. Hasilnya menyatakan tidak ada perbedaan. Good dan Brophy memberi interpretasi pada hasil penelitian ini dengan menyatakan bahwa terdapat kelemahan pada penelitian ini, yang mungkin disebabkan karena isi dan panjangnya program memudahkan untuk dipelajari siswa dan sampel yang diambil kebanyakan terdiri dari mahasiswa. Dalam keadaan di mana sampelnya mahasiswa dan isi serta panjangnya program itu dapat memudahkan belajar, rangka program itu terurut atau tidak mungkin tidak penting. Akan tetapi terurut atau tidaknya rangka program tersebut mungkin akan menjadi penting kalau waktu belajar berjangka lama atau sampelnya bukan mahasiswa melainkan siswa yang tingkatannya lebih rendah.<sup>19</sup>

Hasil yang berlainan telah diperoleh suatu penelitian lain yang membandingkan pemberian jawaban secara aktif oleh siswa dan tidak ada jawaban sama sekali. Siswa yang memakai program seperti biasa, yaitu dengan memberi jawaban dan mengulang bagian yang salah, dibandingkan dengan siswa yang memakai program tanpa memberi jawaban. Hasil ini menyatakan tidak ada perbedaan atau bila ada perbedaan maka perbedaan itu disebabkan karena siswa yang hanya membaca saja tanpa memberi jawaban mencapai

---

<sup>19</sup>Thomas L. Good dan Jere E. Brophy, Educational Psychology: a Realistic Approach (New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1980), hal. 128.

prestasi lebih tinggi.<sup>20</sup>

Pada tahun 70-an di Indonesia memang sudah mulai dirintis pemakaian pengajaran berprogram untuk menanggulangi salah satu masalah pendidikan di sini. Akan tetapi, hal ini tidak diteruskan karena pengajaran berprogram dianggap terlalu mekanis<sup>21</sup> dan sebagai gantinya dipakai lah modul yang sekarang sedang dicobakan di 8 sekolah proyek, sedangkan di sekolah lanjutan lainnya dipakailah PPSI (Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional).

Sesuai dengan keputusan Menteri tgl. 15 Januari 1975 No. 008d/U/1975 maka dibakukanlah kurikulum sekolah menengah umum-tingkat atas yang selanjutnya disebut Kurikulum SMA 1975. Keputusan ini merupakan serangkaian ketentuan dan pedoman yang meliputi antara lain unsur no. (4), yaitu: Sistem pengajaran yang menggunakan pendekatan PPSI.<sup>22</sup> Sejalan dengan itu pada waktu itu di Indonesia dikembangkan 2 program yang sejajar, yaitu:

- 1) satu program untuk memperbaiki kurikulum yang kelak menjadi kurikulum 1975;

---

<sup>20</sup>Ibid.

<sup>21</sup>Pendapat yang dikemukakan oleh Soedijarto, wawancara pribadi.

<sup>22</sup>Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kurikulum Sekolah Menengah Atas (SMA) 1975, Buku I: Ketentuan-ketentuan Pokok (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1975), hal. 2-3.

2) satu program berjangka panjang untuk memperbaiki kurikulum melalui kegiatan penelitian dan perkembangan yang memakai sekolah-sekolah percobaan (pilot schools) yang dikenal sebagai Proyek Sekolah Pembangunan. Dengan persetujuan Menteri Pendidikan pada waktu itu dan di bawah pimpinan BP3K maka diputuskan bahwa 8 sekolah proyek di seluruh Indonesia dipilih untuk percobaan sistem penyampaian dengan modul.<sup>23</sup> Dengan demikian maka sistem penyampaian yang dipakai di SLU kecuali 8 sekolah proyek tersebut adalah PPSI.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, dalam studi ini penulis ingin mencobakan 3 sistem penyampaian untuk mengetahui yang mana yang paling efektif. Sistem penyampaian yang akan dibandingkan ialah pengajaran berprogram bercabang, pengajaran berprogram linear, dan pengajaran dengan PPSI. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi alternatif mengenai sistem penyampaian yang lebih efektif yang dapat membantu menanggulangi sebagian masalah pendidikan yang dihadapi sekarang.

## 1.1 Masalah

Secara luas, fungsi pendidikan adalah memindahkan

---

<sup>23</sup>Soedijarto, op. cit., hal. 6--14

dari sumber ke siswa pengetahuan (knowledge) dan ketrampilan, memasyarakatkan anak-anak dan remaja ke dalam nilai-nilai perspektif dan sikap yang mereka butuhkan dalam masyarakat, dan memudahkan perkembangan kognitif, sosial dan jasmaniah setiap siswa.<sup>24</sup> Sesuai dengan tujuan pendidikan secara luas ini, pendidikan nasional kita bertujuan:

Meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa, kecerdasan, ketrampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian, dan mempertebal semangat kebangsaan agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.<sup>25</sup>

Guru sebagai pelaksana langsung dalam proses pendidikan mempunyai peranan untuk memindahkan pengetahuan dan ketrampilan dari sumber, baik insani maupun materi, ke siswa dan memudahkan perkembangan kognitif, sosial dan jasmaniah guna meningkatkan kecerdasan dan ketrampilan. Peranan lain dari guru ialah untuk memasyarakatkan anak-anak dan remaja ke dalam nilai-nilai perspektif dan sikap yang mereka butuhkan dalam masyarakat Indonesia agar dapat meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan yang maha Esa, menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat mem-

---

<sup>24</sup>David W. Johnson, "Student-student Interaction: The Neglected Variable in Education," di dalam Educational Research, Jilid 10, No. 1, Januari 1981, hal. 5.

<sup>25</sup>Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia, loc. cit.

bangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.

Suatu domin pengetahuan dapat disajikan dalam bentuk yang cukup sederhana sehingga setiap siswa tertentu dapat memahaminya dalam bentuk yang telah dikenalnya. Setiap domin pengetahuan dapat disajikan dalam 3 cara: 1) dengan laku (actions) yang sesuai untuk mencapai suatu hasil tertentu, 2) dengan gambar atau grafik, dan 3) dengan simbol. Laku, gambar, dan simbol berbeda dalam kesukaran dan penggunaannya untuk siswa yang berbeda umur dan berbeda latar belakangnya. Dengan kata lain, penyajian suatu pengetahuan dengan maksud memindahkan pengetahuan itu dari sumber ke siswa tergantung pada cara penyajian atau sistem penyampaiannya agar supaya si siswa memperoleh manfaatnya.<sup>26</sup>

Di negara-negara yang berkembang, kemajuan teknologi pendidikan telah menyebabkan berkembangnya sistem penyampaian pelajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk:

- 1) berkembang secara maksimal menurut kemampuan, kecepatan, serta minatnya masing-masing;
  - 2) melakukan dan menghayati kegiatan belajarnya sendiri;
- dan

---

<sup>26</sup>Jerome S. Bruner, Toward a Theory of Instruction (Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 1966), hal. 44



3) menggunakan media yang relevan dengan tujuan dan proses belajar.

Di antara sistem penyampaian yang telah berkembang itu terdapat pengajaran berprogram bercabang dan pengajaran berprogram linear (Branching and Linear Programmed Instruction), sedangkan di Indonesia ada sistem penyampaian dengan modul dan PPSI. Kalau melihat situasi dan kondisi pendidikan di Indonesia sekarang ini, dengan bertambahnya siswa dari tahun ke tahun, sedangkan guru masih kurang saja, timbulah pertanyaan apakah terdapat kemungkinan dipakainya pengajaran berprogram di samping modul yang sedang dicobakan di 8 sekolah PPSI di seluruh Indonesia? Cara penyajian atau sistem penyampaian erat sekali hubungannya dengan kurikulum. BCO, Kurikulum 1975, dan Kurikulum 1976 menganut pendekatan yang berorientasi pada tujuan dan pendekatan yang integratif.<sup>27</sup> Kurikulum 1975 untuk SLU diterapkan dengan menggunakan PPSI. Masing-masing guru membuat satuan pelajaran berdasarkan kurikulum itu. Sedangkan penyajian di dalam kelas berdasarkan kelompok dan berpusat pada guru.

Sebetulnya tidak dapat dikatakan bahwa sistem ini lebih baik daripada sistem itu atau sistem ini yang paling baik tanpa persyaratan lain-lain. Masing-masing sistem penyampaian mempunyai kekuatan dan kelemahannya sendiri-sendiri, tergantung kepada pelbagai faktor, seperti bahan apa yang disampaikan, kepada siapa disampai-

---

<sup>27</sup>Priono, op. cit., hal. 52--54

kan, proses belajar apa yang sedang berlangsung, dan tipe belajar apa. Berdasarkan hal ini muncullah permasalahan yang menanyakan apakah prestasi belajar akan berbeda bila sistem penyampaian berbeda, umpamanya pengajaran berprogram bercabang, pengajaran berprogram linear, dan PPSI. Masalah lain yang erat hubungannya dengan yang di atas ialah apakah prestasi belajar berbeda untuk macam belajar yang berbeda.

Isi apa yang dipelajari yang akan tercermin dalam hasil belajar siswa terdiri dari beberapa tipe atau macam. Tipe isi (content-type) ini antara lain ialah fakta dan prinsip.<sup>28</sup> Fakta tidak berarti hanya menyatakan "rumput itu hijau" tetapi dalam realitas

factual knowledge reaches to the extreme limits of man's intellect, and whole bodies of knowledge, entire subjects,<sup>29</sup> consists of interwoven echelons of facts.

Dapat juga dikatakan bahwa fakta adalah hubungan satu-kepada-satu (one-to-one association) antara benda, kejadian, dan/atau simbol. Suatu prinsip adalah hubungan (antara konsep) yang berubah yang menerangkan mengapa suatu contoh dari konsep tertentu berubah sebagai hasil

---

<sup>28</sup>M. David Merrill, Charles M. Reigeluth, dan Gerald W. Faust, "The Instructional Quality Profile: A Curriculum Evaluation and Design Tool," dalam Harry F. O'Neal Jr. (ed.) Procedures for Instructional Systems Development (Academic Press, Inc., 1979), hal. 172--173

<sup>29</sup>John Leedham dan Derrick Unwin, Programmed Learning in the Schools (London: Longman Group Ltd., 1965), hal. 17

dari perubahan tertentu dalam contoh suatu konsep lain. Fakta tidak dapat disajikan dengan memakai generalisasi, karena tidak ada kelompok benda, kejadian atau simbol yang terlibat, tetapi hanya satu benda tertentu, satu kejadian tertentu, atau satu simbol tertentu. Suatu prinsip dapat disajikan dengan memakai generalisasi (yaitu suatu pernyataan tentang hubungan yang terlibat) atau prinsip itu dapat juga disajikan dengan suatu contoh (yaitu dengan mengaplikasikan pada contoh tertentu tiap konsep yang terlibat).<sup>30</sup> Sehubungan dengan itu maka terdapat juga antara lain dua macam belajar, yaitu belajar fakta dan belajar prinsip. Belajar fakta ialah mengingat contoh (remember an instance), sedangkan belajar prinsip adalah mengingat contoh--mengingat generalisasi--memakai generalisasi (remember an instance--remember a generality--use a generality) untuk dapat menerangkan mengapa sesuatu itu terjadi.<sup>31</sup>

Atas dasar latar belakang peneliti studi ini maka belajar fakta dan belajar prinsip dilaksanakan dengan memakai bahan bacaan dan latihan tata bahasa dalam bahasa Inggris. Bila seseorang membaca maka ia sekaligus terlibat dalam belajar fakta dan belajar prinsip. Mengerti isi bacaan hingga dapat menjawab pertanyaan mengenai apa yang tersurat dan tersirat

---

<sup>30</sup> Merrill, Reigeluth, dan Faust, op., cit., pp. 174--176.

<sup>31</sup> Ibid.

dalam bacaan itu dapat disebut belajar fakta, sedangkan mengerti isi bacaan itu tidak terlepas dari mengerti tata bahasanya dan ini dapat dikatakan belajar prinsip.

Siswa yang belajar terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Hasil dari suatu penelitian mengenai perbedaan intelegensi siswa laki-laki dan siswa perempuan menguatkan pendapat umum bahwa tidak ada perbedaan intelegensi antara kedua jenis kelamin itu.<sup>32</sup> Telah dikatakan bahwa fungsi pendidikan secara luas antara lain ialah memindahkan pengetahuan, sedangkan pengetahuan ini sangat erat hubungannya dengan intelegensi<sup>33</sup> maupun dengan caranya belajar. Berhubungan dengan ini timbulah pertanyaan apakah kalau intelegensi siswa laki-laki dan perempuan tidak berbeda, pemindahan pengetahuan pada mereka berbeda dan apakah perbedaan itu karena pengaruh sistem penyampaian dan caranya belajar? Atau dengan kata lain apakah sistem penyampaian dan caranya belajar mempunyai pengaruh yang berbeda pada siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Dalam hubungannya dengan alternatif-alternatif sistem penyampaian yang masing-masing mempunyai pendekatan,

---

<sup>32</sup>Max Martin Kostick, "A Study of Transfer: Sex Differences in the Reasoning Process," The Journal of Educational Psychology, Jilid 45, No. 8, December, 1954, hal. 449

<sup>33</sup>Ibid.

metode, dan teknik yang berlainan, apakah kiranya terdapat perbedaan pengaruh terhadap prestasi belajar apabila tipe isi belajar itu berlainan? Kalau memang ada pengaruh yang berbeda, apakah perbedaan itu berarti? Atau mungkinkah masing-masing sistem penyampaian itu mempunyai keunggulan sendiri-sendiri? Kecuali itu, apakah jenis kelamin siswa mempunyai pengaruh terhadap prestasi, ditinjau dari bahan yang diberikan dan sistem penyampaian yang digunakan?

Semua pertanyaan di atas dapat dirumuskan menjadi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Apakah sistem penyampaian melalui pengajaran berprogram bercabang, pengajaran berprogram linear, dan prosedur pengembangan sistem instruksional berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi?
  - 1a. Bila ketiga sistem penyampaian tersebut berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi, sistem yang manakah yang paling efektif?
2. Apakah ada interaksi antara sistem penyampaian dengan macam belajar?
3. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian?
4. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar?

5. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin, sistem penyampaian, dan macam belajar?
6. Apakah ada hubungan asosiatif (korelasi) positif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip?

## 1.2 Ruang Lingkup

Yang akan diteliti dalam studi ini ialah prestasi belajar siswa sebagai hasil dari 3 macam sistem penyampaian (pengajaran berprogram bercabang, pengajaran berprogram linear, dan PPSI) dan apakah prestasi itu dipengaruhi oleh macam belajar dan jenis kelamin. Kecuali itu juga akan diteliti apakah ada hubungan asosiatif positif antara belajar fakta dan belajar prinsip. Materi yang dipakai ialah bacaan dalam bahasa Inggris serta tata bahasa yang termasuk dalam bacaan itu sesuai dengan kurikulum 1975 untuk SMA tingkat II IPA.

Pemilihan tingkat II ini disebabkan karena siswa tingkat II dianggap sudah dapat menyesuaikan diri dengan keadaan dan suasana di SMA, sedangkan siswa tingkat I masih dalam taraf penyesuaian dari SMP ke SMA, dan siswa tingkat III sedang sibuk menyiapkan diri untuk ujian akhir. Jurusan IPA diambil sebagai obyek penelitian karena jurusan IPA adalah salah satu jurusan yang banyak menekankan prinsip.

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini pada umumnya ialah menentukan secara empiris apakah pengajaran berprogram dapat dipakai sebagai alternatif di samping modul dan PPSI. Kecuali itu penelitian ini juga untuk menentukan apakah pengajaran berprogram dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan karena pendekatannya yang secara individual memperhatikan kecepatan, kemampuan, serta minat siswa. Bentuk pengajaran berprogram yang mana lebih sesuai untuk belajar fakta dan yang mana untuk belajar prinsip dapat diketahui secara empiris dari penelitian ini. Hal ini berguna untuk dapat menyesuaikan isi pelajaran yang disajikan di samping pengajaran berprogram yang mana lebih sesuai untuk siswa laki-laki dan yang mana untuk siswa perempuan. Tujuan akhir dari penelitian ini ialah untuk dapat secara empiris mengatakan apakah ada hubungan antara belajar fakta dan belajar prinsip.

Dengan kata lain tujuan penelitian ini ialah untuk memperoleh bukti secara empiris mengenai perbedaan efektivitas antara ketiga sistem penyampaian dan setelah terbukti memang ada perbedaan yang signifikan antara ketiga sistem penyampaian itu lalu dianalisis sistem mana yang paling efektif. Di samping itu penelitian ini juga bertujuan untuk memperoleh penentuan empiris mengenai ada tidaknya interaksi antara sistem penyampaian

dan macam belajar, antara jenis kelamin dan sistem penyampaian, antara jenis kelamin dan macam belajar, dan antara jenis kelamin, macam belajar, dan sistem penyampaian.

Yang terakhir penelitian ini bertujuan menentukan secara empiris akan ada tidaknya hubungan asosiatif positif antara belajar fakta dan belajar prinsip. Verifikasi yang diperoleh secara empiris ini diperlukan untuk menyusun program pengajaran dan sistem penyampaian seefektif mungkin.





## BAB II

### PAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN BERHUBUNG DENGAN MASALAH PENELITIAN

#### 2.0 Kerangka Teori

##### 2.0.1 Perkembangan Pengajaran Berprogram

Salah satu perkembangan yang penting dalam dunia pendidikan pada tahun 1920-an yang mendekatkan hubungan antara ilmu pengetahuan perilaku (behavioral sciences) dan teknologi pendidikan ialah timbulnya pengajaran berprogram (PB). Sidney Pressey-lah yang menjadi pelopor sistem penyampaian ini.<sup>1</sup> Sistem penyampaian ini diakui secara resmi oleh masyarakat ketika pembuat program ini mengenalkan hasilnya pada konvensi nasional di Amerika kepada para ahli pendidikan dan ahli psikologi di sana.<sup>2</sup> Akan tetapi, seperti penemuan-penemuan baru lainnya PB juga mengalami pasang surutnya.

---

<sup>1</sup>Sidney L. Pressey, "Teaching Machine (and Learning Theory) Crisis," dalam John P. DeCecco, ed., Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Reinhart and Winston, 1964), hal. 447

<sup>2</sup>John P. DeCecco, (ed.), Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1964), hal. 10.

PB dimulai oleh S. Pressey, yang menciptakan suatu alat untuk memberi tes pilihan ganda (multiple choice test) yang dapat memeriksa hasil tes secara otomatis. Tujuan utamanya ialah membuat suatu cara yang dapat meringankan beban guru dalam memeriksa kertas jawaban tes para siswanya. Sayangnya, penemuannya ini muncul pada saat yang tidak tepat karena banyaknya pengangguran pada saat itu sehingga orang menjadi curiga akan segala sesuatu yang dapat menghemat tenaga manusia. Baru pada pertengahan abad inilah PB ini bangkit lagi dalam karya tulisan Skinner dan Crowder.<sup>3</sup>

Serikut ini adalah beberapa abstrak penelitian yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi pasang surutnya PB di sekolah sekolah di Amerika Serikat pada tahun 1926--1973. Tahun 1926 dianggap sebagai tahun permulaan karena pada tahun itu Pressey untuk pertama kali menerbitkan hasil eksperimen dengan PB-nya. Kecuali itu, abstrak penelitian ini juga menguraikan the state of the art PB tahun 1962--1973 di sekolah-sekolah Amerika. Tahun 1962 dipilih sebagai tahun permulaan karena studi yang mempunyai catatan terakhir mengenai the state of

---

<sup>3</sup>Paul Saettler, "The Roots of Educational Technology," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 15, No. 1, Februari 1978, hal. 10

the art berakhir pada tahun 1962.<sup>4</sup>

Dalam studi itu dicari jawaban atas 5 pertanyaan penting untuk menentukan the state of the art pada tahun-tahun itu, ditambah lagi dengan 2 pertanyaan mengenai tempat serta tipe siswa yang memakai PB itu. Pertanyaan-pertanyaan itu adalah sebagai berikut:

- 1) Di Amerika sekolah-sekolah manakah memakai PB antara tahun 1926 dan tahun 1973?
- 2) Dalam mata pelajaran apakah dan bagaimana bentuk PB ketika di pakai di sekolah-sekolah itu pada waktu itu?
- 3) Berapakah umur para siswa dan macam siswa yang bagaimanakah yang memakai bahan berprogram itu? Apakah tujuan memakai bahan itu?
- 4) Bagaimanakah laporan hasil pemakaian bahan berprogram di sekolah-sekolah di Amerika?
- 5) Bagaimana persediaan bahan berprogram itu di antara tahun 1962 dan tahun 1973?
- 6) Bagaimanakah masa depan pengajaran berprogram menurut ramalan para ahli pendidikan?

---

<sup>4</sup>Gareth Parry, "University Microfilms Abstract--Programmed Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, No. 4, Juli 1975, hal. 231—236.

- 7) Aliran-aliran yang dapat diidentifikasi yang manakah yang timbul mengenai PB di sekolah-sekolah di antara tahun 1962 dan tahun 1973?

Hasil studi itu menyatakan bahwa ada 3 faktor yang mempengaruhi pemakaian PB di sekolah-sekolah di Amerika pada tahun 1926--1973.

- 1) Musim paceklik (The Great Depression), yang dianggap sebagai faktor negatif karena masalah ekonomi, terutama kurangnya biaya, mengakibatkan program-program penelitian baik pemerintah maupun swasta (termasuk yang mengenai PB) dibatasi.
- 2) Perang Dunia II, yang dianggap sebagai faktor positif karena peperangan memberi kesempatan bagi pengadaan inovasi secara luas. Hal ini mengakibatkan penelitian mengenai sarana pengajaran (termasuk PB) ditingkatkan.
- 3) Kekurangan guru pada permulaan tahun 1950-an, yang dianggap faktor yang positif karena para pendidik menganggap PB sebagai pemecahan sebagian masalah pendidikan yang disebabkan oleh kurangnya tenaga pengajar.
- 4) Penelitian B.F. Skinner, yang dianggap sebagai faktor positif. Teori belajar Skinner ditambah dengan mesin pengajarannya, yang khusus dirancang untuk menerapkan teorinya, memainkan peranan yang penting untuk memulai PB pada tahun 1950-an.

- 5) Perang Emas, yang dianggap sebagai faktor positif karena keadaan ini menyebabkan timbulnya kritik-kritik mengenai pendidikan yang menyebabkan para pendidik mengevaluasi kembali arah dan tujuan pendidikan di Amerika dan metode yang dipakai dalam pengajaran. Pada waktu pengadaan evaluasi kembali ini pendidik memandang PB sebagai cara meningkatkan efisiensi pendidikan dan mengurangi rasio siswa guru.
- 6) Mengalirnya dengan deras program yang bermutu rendah di pasaran pada permulaan tahun 1960-an, yang dipandang sebagai faktor negatif yang kedua. Hal ini menyebabkan para ahli pendidikan kehilangan kepercayaannya terhadap PB sebagai sistem penyampaian yang efektif.
- 7) Pembiayaan dari pemerintah dan dari swasta untuk penelitian PB, yang dianggap sebagai faktor positif dalam perkembangan dan pemakaian PB. Pada tahun-tahun itu karena meningkatnya penelitian kualitas program juga meningkat, yang mengakibatkan pengadaan inovasi juga meningkat.
- 8) Pertentangan secara filosofis terhadap PB, yang dianggap sebagai faktor negatif yang ketiga. Teori-teori pendidikan mengenai pendekatan tak berstruktur timbul pada akhir tahun 1960-an dan awal tahun 1970-an. Penelitian mengenai pendekatan di atas menunjukkan bahwa pendukung pendekatan ini pada umumnya tidak menyukai

pemakaian PB di sekolah-sekolah pemerintah.

Berdasarkan data yang didapat dari studi di atas, maka dapat diambil dua buah kesimpulan. Kesimpulan per-tama mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pemakaian PB di sekolah-sekolah. Data menunjukkan bahwa pada tahun 1965 kebanyakan sekolah tidak memakai PB karena beberapa hal, antara lain dengan adanya program yang bermutu rendah di pasaran pada permulaan tahun 1960-an yang menimbulkan pada para ahli pendidikan kesan pertama yang negatif terhadap PB. Biasanya kesan pertama itu bersifat langgeng, sehingga untuk jangka waktu yang lama kesan negatif terhadap PB itu tetap ada pada para ahli pendidikan tadi. Kecuali itu mula-mula bentuk PB berupa perangkat keras yang mahal dan canggung untuk dipakai. Hal ini pun memberi kesan negatif pada banyak ahli pendidikan terhadap PB. Ditambah lagi rasa takut yang timbul pada guru-guru bahwa mereka akan diganti dengan mesin pengajaran menyebabkan mereka menyatakan ketidakpercayaan mereka pada inovasi tersebut. Dan yang terakhir kebanyakan pendidik dan guru pada waktu itu bersifat konservatif dan tidak suka akan pembaharuan. Dengan demikian, sifat ini, yang terdapat pada para guru dan pendidik waktu itu, mengakibatkan bahwa mereka tidak menyetujui pemakaian PB di sekolah-sekolah.

Kesimpulan kedua mengenai sampai di mana keadaan

PB dan pemakaian PB yang tidak diaktifkan. Dari penelitian mengenai efektivitas PB dikatakan lebih lanjut bahwa PB dapat dipakai dalam pengajaran secara individual dan diperkirakan bahwa inovasi ini di kemudian hari akan berkembang.

Di Indonesia PB pernah akan dipakai sebagai salah satu rencana pengembangan pendidikan yang disulai dalam Repelita I, April 1969. Dalam sektor pengembangan pendidikan Repelita, yang termasuk dalam program utama kegiatan di sepuluh daerah, antara lain disebut: pengembangan pendidikan program khusus untuk penelitian dan pengembangan sebagai bagian dari dan untuk membantu perencanaan nasional yang terintegrasi mengenai pendidikan. Kebanyakan program itu memerlukan penelitian, pengembangan dan perencanaan dalam ruang lingkup teknologi pendidikan, termasuk PB.<sup>5</sup>

Dalam pertemuan di Tokyo dalam bulan Februari tahun 1970 antara para penyelenggara dan pembuat program Proyek Eksperimental mengenai PB di Asia, telah diputuskan bahwa dalam bulan Maret dan April tahun itu akan diadakan lokakarya secara intensif dengan peserta 25 orang. Berbeda dengan lokakarya yang diselenggarakan sebelumnya, yang memberi tekanan pada apa dan mengapa mengenai PB,

---

<sup>5</sup>Japanese National Commission for Unesco, Meeting of Organizers and Programmers of the Experimental Project on Programmed Instruction in Asia: Final Report (Tokyo: Japanese National Commission for Unesco, 17-23 Februari, 1971), hal. 63.

lokakarya kali ini akan memceri tekanan pada bagaimana atau proses pelaksanaan PB atau prosedur PB. Tujuan utamanya ialah menghasilkan teks berprogram yang tentatif dalam bidang 1) matematika, 2) IPA, 3) engineering, 4) bahasa (Inggris dan Indonesia), 5) IPS, dan 6) kependudukan.<sup>6</sup>

Sebetulnya tidak ada sesuatu pada bentuk program yang dapat menjamin kefaedahannya. Suatu buku teks yang jelek ditulis kembali dalam bentuk program masih tetap jelek, suatu buku teks baik akan tetap baik, atau mungkin tambah menjadi rusak. Tetapi suatu teks berprogram yang dipersiapkan dengan matang dan telah diuji-cobakan dapat mengakibatkan suatu peningkatan yang nyata sampai yang mengejutkan mengenai daya pemahaman siswa (the quality of students comprehension) dan mengenai kecepatan peningkatan daya itu.<sup>7</sup>

Salah satu keberatan mengenai teks berprogram ialah bahwa teks ini untuk suatu pelajaran yang lengkap (complete course) adalah lebih mahal dan lebih tebal daripada buku teks biasa untuk pelajaran yang sama. Dan untuk mempersiapkan teks berprogram ini akan memakan waktu lebih lama dengan ongkos lebih mahal. Akan tetapi kemahal-

---

<sup>6</sup>Ibid., hal. 64.

<sup>7</sup>Allen D. Calvin (ed.), Programmed Instruction: Bold New Venture (Bloomington: Indiana University Press, 1969), hal. 5.



an ini mendapat imbalan jauh lebih banyak daripada hanya sebuah buku teks. Imbalannya ialah sesuatu yang hampir menyerupai guru pribadi (individual tutor) yaitu suatu sistem pengajaran yang dapat maju sesuai dengan kecepatan tiap siswa. Masalah kurang selingan (monotony), bila ada, dapat ditanggulangi secara efektif dengan banyak cara yang tak dapat dilakukan oleh seorang guru yang memberi ceramah; barangkali kurang selingan untuk beberapa, tidak dimengerti untuk yang lain, dan membosankan untuk semua.<sup>8</sup>

Memang penerimaan (adoption) PB agak terbatas, antara lain disebabkan oleh kesukaran yang dialami para guru untuk menerapkan materi yang dapat dipelajari menurut kecepatan siswa (self-paced material) dalam lingkungan kelas konvensional. Walaupun begitu banyak sifat dari PB telah menjadi bahan pemikiran yang penting dalam sistem pendidikan inovatif yang sedang berkembang.<sup>9</sup>

#### 2.0.2 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram

Pada awal timbulnya program, yang diberi tekanan ialah belajar berprogram. Belajar berprogram ditinjau dari sudut siswa, yaitu apa yang mereka lakukan bila berha-

---

<sup>8</sup> Ibid., hal. 8.

<sup>9</sup> David J. Klaus, Instructional Innovation and Individualization (Washington, D.C.: National Education Association, 1969), hal. xix.

dapan dengan teaching machine atau teks berprogram. Kemudian perhatian pada penelitian mengenai belajar berprogram (apa yang dilakukan oleh siswa) beralih ke pengajaran berprogram (apa yang dikerjakan oleh penulis program). Kedua istilah ini sebetulnya tidak bertentangan, hanya merupakan kedua sisi dari satu mata uang. Dan dalam konteks belajar berprogram kedua istilah tersebut sering dipertukarkan.<sup>10</sup> Karena apa yang dinamakan belajar berprogram ini lebih mengenai teori pengajaran daripada apa yang terjadi pada si siswa, maka seharusnya belajar berprogram diganti dengan Pengajaran Berprogram<sup>11</sup> dan di dalam studi ini selanjutnya digunakan satu istilah saja, yaitu Pengajaran Berprogram (PB).

PB berfungsi sebagai paket pengajaran tanpa guru (self-instructional) yang menyajikan suatu topik dalam urutan yang terencana dengan teliti dan meminta pada siswa untuk memberi jawaban pada pertanyaan atau pernyataan dengan mengisi titik-titik yang kosong, memilih dari sederetan jawaban, atau memecahkan suatu masalah. Umpan balik dengan segera diberikan setelah tiap jawaban<sup>12</sup> yaitu

---

<sup>10</sup>James Hartley, "Programmed Instruction 1954-1974: a Review," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 11, No. 6, November 1974, hal. 278.

<sup>11</sup>Alan Mackie, "Programmed Learning-- a Developing Technique," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, No. 4, Januari 1975, hal. 226.

<sup>12</sup>Myron H. Dembo, Teaching for Learning: Applying

dengan memberi informasi diagnostik mengenai kemajuannya dan petunjuk pada bagian yang relevan untuk remediasi seandainya jawabannya salah.<sup>13</sup> PB yang baik ialah PB yang sesuai dengan kebutuhan siswa (tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar), terdiri dari bagian-bagian yang dapat dengan mudah dikuasai dalam waktu yang pendek, diurut secara logis, ditulis dalam bahasa yang dapat dengan mudah difahami oleh siswa (atau memakai media lain seperti audiotape diikuti oleh buku kerja) dan disiapkan demikian rupa hingga self-contained dan dapat dipakai setiap saat.

Yang membedakan PB dengan pengajaran lain ialah:

- a) Susunan yang berurut: PB mencerminkan analisis perilaku (behavioral analysis) karena disusun dalam urutan yang logis, sehingga pengetahuan sebelumnya itu (prerequisite) yang diperlukan untuk belajar suatu konsep baru telah dipelajari terlebih dahulu. Susunan berurut ini tidak saja memudahkan belajar, akan tetapi memberi tekanan pada kesiapan belajar siswa. PB menuju ke tujuan akhirnya dengan langkah yang kecil (disebut frame). Tiap frame menyajikan ulangan (repetition/re-

---

Educational Psychology in the Classroom (Santa Monica, California: Goodyear Publishing Company, Inc., 1981), hal. 234.

<sup>13</sup>Edgar Stones, "Programmed Learning Revisited: a Case Study," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 18, No. 1, Januari 1981, hal. 7.

view) yang dianggap perlu, lalu mengenalkan langkah berikutnya dalam urutan belajar yang telah ditentukan. Ini dapat berupa suatu istilah atau konsep baru, suatu pengecekan akan penguasaan konsep yang telah dipelajari terlebih dahulu dengan meminta agar supaya siswa membuat suatu perbedaan atau kesimpulan, atau suatu perubahan dari penyajian informasi menjadi generalisasi atau aplikasi dari informasi tersebut. Jadi suatu frame berakhir dengan permintaan pada siswa untuk membuat suatu jawaban yang aktif, seperti umpamanya menggarisbawahi jawaban yang benar atau mengisi titik-titik yang kosong.

- b) Menurut kecepatan masing-masing siswa: seorang siswa akan maju dengan cepat dengan materi yang telah mereka ketahui atau dapat kuasai dengan mudah, tetapi mereka akan memerlukan banyak waktu, dan akan lebih sering mengulang materi yang mereka anggap sukar. Ciri-ciri ini menyebabkan PB efisien dan bersifat individual, karena mungkin terdapat siswa yang tidak memerlukan belajar suatu bagian dari program sehingga ia tidak usah membuang waktu pada bagian tersebut. Setiap siswa berkesempatan mendapat ulangan atau pengajaran kembali (reteaching) bila mereka memerlukannya untuk menanggulangi kesukaran. Kadang-kadang suatu program dilengkapi dengan urutan mengajar kembali yang memberi kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi itu lagi dengan ca-

ra lain atau lebih mendalam daripada yang sudah dilakukan. Biasanya cara demikian ini akan lebih efektif daripada bila siswa mengulang frame yang sama yang gagal mereka fahami pertama kalinya.

- c) Learner Control: kombinasi dari reinforcement, menurut kecepatan masing-masing, dan learner control dianggap mempertinggi motivasi, mengurangi kekuatiran (anxiety), dan mengurangi rasa malu (embarrasment). Kesalahan adalah hal pribadi, sehingga siswa tidak usah memperoleh kritik atau olokan bila dia membuat kesalahan. Ini sangat penting bagi siswa yang mempunyai masalah harga diri. Tambahan pula, mungkin faktor tersebut di atas (learner control) akan menambah motivasi bagi si siswa, karena dia tidak hanya mendapat umpan balik akan tetapi dia juga mendapat reinforcement untuk performance yang baik.
- d) Pemberian jawaban secara aktif: si siswa harus memberi jawaban secara aktif dengan teratur. Lagi pula jawaban tersebut mendapat umpan balik dengan segera dan betul sehingga jawaban menentukan keaktifan lanjutan yang mungkin berbeda-beda untuk tiap siswa.<sup>14</sup>
- e) Langkah demi langkah: maksudnya di sini ialah bahwa tak mungkin seorang siswa mempelajari dengan sekaligus semua butir (item) dari suatu disiplin. Oleh sebab itu

---

<sup>14</sup>Good & Brophy, op. cit., hal. 12—125.

mengajar sesuatu itu haruslah sedikit demi sedikit.<sup>15</sup>

Hasil beberapa eksperimen memang menunjang pendapat bahwa langkah-langkah yang kecil menyebabkan siswa memperoleh hasil yang lebih efektif dari apa yang dipelajari daripada langkah yang besar-besar. Dalam hal ini hal-hal yang berikut juga perlu diperhatikan:

- 1) kemampuan siswa
- 2) umur siswa
- 3) pengetahuan awal yang dimiliki siswa (langkah kecil lebih sesuai untuk siswa dengan latar belakang pengetahuan yang relevansinya kurang dengan pengetahuan yang akan dipelajari)
- 4) kepercayaan diri si siswa (langkah kecil lebih sesuai untuk siswa yang takut akan tugas yang dihadapi)
- 5) jenis matapelajaran (langkah yang kecil akan berguna untuk statistik, atau untuk matapelajaran di mana logika sudah tersirat didalamnya, tetapi tidak untuk matapelajaran seperti aspirasi kesusasteraan), dan
- 6) bahasa yang dipakai (bahasa yang berbelit-belit masih akan membingungkan, meskipun dalam langkah yang kecil)<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>Mackie, op. cit., hal. 222.

<sup>16</sup>Hartley, op. cit., hal. 232.

Program yang keluar lebih kemudian berisi langkah yang ukurannya bermacam-macam, dan ukuran langkah banyak ditentukan oleh apa yang dianggap sesuai untuk si siswa. Akan tetapi bagaimanapun juga, suatu program dibandingkan dengan buku teks masih menyajikan inti pengajaran yang relatif kecil sebelum meminta jawaban dari si siswa.<sup>17</sup>

f) Langkah-langkah dalam program diurut secara logis:

Gagné mengatakan bahwa banyak matapelajaran mempunyai susunan hierarki, maksudnya ialah siswa harus dapat mencapai satu tingkatan dulu sebelum pergi ke tingkatan yang lebih tinggi. Beberapa penelitian mengatakan tidak ada perbedaan pada prestasi siswa yang belajar menurut urutan 1, 2, 3, 4 dengan prestasi siswa yang belajar tidak menurut urutan umpamanya 1, 4, 3, 2.

Ada satu studi yang menemukan perbedaan yang berarti, yaitu prestasi siswa yang belajar menurut urutan 1, 2, 3, 4 lebih tinggi dari yang tidak menurut urutan.

Prinsipnya ialah: 1) bila suatu tugas T meliputi bagian-bagian  $T_a$ ,  $T_b$ ,  $T_c$  ... dst., akan lebih baik mengajarkan bagian-bagian itu dulu; 2) susunan secara logis berhubung dengan pemakaian pilihan ganda pada program bercabang. Si siswa harus mempunyai dasar untuk dapat

---

<sup>17</sup>Susan Meyer Markle, Good Frames and Bad Frames (Chicago: John Wiley and Sons, Inc., 1969), hal. 132.

menentukan pilihan yang benar dan juga mempunyai dasar untuk menolak pilihan yang dianggapnya salah. Hal ini berhubungan dengan logika. Si siswa akan mendapat kesukaran bila ia dapat melihat bahwa pilihan A benar, akan tetapi ia tidak mengetahui apakah pilihan B benar atau tidak. Mungkin kata "logika" di sini salah akan tetapi dalam penyusunan program harus terdapat strategi yang berdasarkan alasan yang logis.<sup>18</sup>

- g) Siswa dengan segera menerima informasi dari hasil jawabannya. Skinner menganggap umpan balik yang diberikan dengan segera merupakan suatu variabel yang penting dalam proses belajar. Ia mengatakan bahwa perbedaan hanya dalam beberapa detik saja antara waktu memberi jawaban dan umpan balik yang diberikan sebagai balasan jawaban tersebut mungkin akan menghilangkan sebagian besar dari efek hasil belajar.<sup>19</sup> Skinner menganggap bahwa siswa lebih baik menerima informasi akan hasil jawabannya secepat mungkin untuk dapat terjadi reinforcement.<sup>20</sup> Prinsip dari teori belajar Skinner mengenai

---

<sup>18</sup>Mackie, op. cit., hal. 223.

<sup>19</sup>R.J. Karraker, "Knowledge of Results and Incorrect Result of Plausible Multiple Choice Alternative," Journal of Educational Psychology, Jilid 58, No. 1, 1967, hal. 11-14.

<sup>20</sup>Robert Wayne Brown, Jr., "The Effects of Test Anxiety Level, Feedback, and Socioeconomic Strata upon Programmed Reading," (Disertasi yang Tidak Diterbitkan, University of Southern California, Los Angeles, 1970), hal. 15.



hal ini ialah bahwa reinforcement itu tergantung pada kesuksesan.<sup>21</sup>

Pengajaran berprogram (PB) bukanlah merupakan panacea pendidikan tetapi menjadi alat yang berguna untuk proses belajar mengajar.

### 2.0.3 Ciri-ciri Pengajaran dengan Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PSSI)/Pengajaran Konvensional

Di dalam studi ini yang dimaksud dengan Pengajaran Konvensional ialah pengajaran yang sedang dilaksanakan dengan memakai Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional yang dijalankan sekarang di semua SLU seluruh Indonesia kecuali 8 sekolah Proyek yang memakai modul. PSSI dengan pendekatan sistemnya adalah pegangan untuk guru sedangkan pengajarannya masih seperti kelas konvensional, yaitu berdasarkan kelompok (group-based), berpusat pada guru (teacher-centered), dan memakai buku teks biasa.

Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PSSI) yang menjadi pegangan guru terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) Tujuan Instruksional Umum (TIU) yang diambil dari kurikulum 1975;
- 2) Tujuan Instruksional Khusus (TIK) yang dijabarkan dari TIU;
- 3) Kegiatan Belajar-Mengajar yaitu kegiatan-kegiatan yang

---

<sup>21</sup> Mackie, op. cit., hal. 221.

- diharapkan dari siswa untuk dapat mencapai tujuan;
- 4) Materi Pelajaran, yaitu pokok-pokok bahan pelajaran yang akan diberikan dalam rangka mencapai tujuan instruksional yang telah dirumuskan;
  - 5) Sumber Bahan, yaitu sumber-sumber bahan yang digunakan oleh guru maupun siswa baik sebagai sumber maupun sebagai referensi;
  - 6) Evaluasi, yaitu penilaian mengenai materi yang mana telah dicapai siswa sesuai dengan tujuan.

#### 2.0.4 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram Linear

Pengajaran Berprogram Linear (PBL) atau juga disebut Program Skinner berdasarkan prinsip-prinsip dari teori Skinner,<sup>22</sup> yaitu:

- 1) Pemberian jawaban secara aktif oleh siswa. Siswa dibuat sibuk dan waspada terus-menerus. PBL ini mengharuskan siswa mempelajari suatu butir dengan benar-benar sampai ia mengerti sebelum ia diperbolehkan meneruskan. Seperti seorang tutor yang baik PBL hanya menyajikan materi yang dianggapnya dapat dikuasai oleh siswa. Siswa hanya mempelajari bagian yang ia siap untuk mempelajarinya pada waktu itu.
- 2) Jawaban yang benar pada jawaban pertama. Karena siswa akan belajar dari jawaban yang ia buat maka jawaban

---

<sup>22</sup>Markle, op. cit., hal. 3—25

yang diberikan haruslah jawaban yang benar.

Meskipun membaca kadang-kadang tidak dianggap sebagai tipe jawaban yang memenuhi syarat, Skinner tidak memakai satu macam jawaban dengan alasan bahwa siswa mungkin dapat belajar dari membaca. Ia tidak memakai pertanyaan yang menyediakan pilihan ganda sebagai jawaban, karena dalam pilihan ganda terdapat jawaban salah yang masuk akal (plausible wrong answers). Dikuatirkan siswa akan belajar dari jawaban semacam ini. PBL ini menolong siswa untuk memberi jawaban yang benar dengan susunannya yang teratur dan dengan membericues dan prompt berasal dari analisis perilaku verbal (analysis of verbal behavior).

- 3) Pemberian informasi tentang hasil jawaban siswa: Siswa mencocokkan sendiri jawabannya dengan jawaban yang tersedia. Bila benar maka ia mendapat kepastian bahwa jawabannya benar. Bila salah, sedikit-dikitnya ia telah melihat jawaban yang benar, yang menimbulkan kemungkinan bahwa lain kali kalau pertanyaan yang sama diberikan padanya, ia akan memberi jawaban yang benar. Dengan mempergunakan umpan balik ini tidak saja perilaku (behavior) siswa dibentuk seefisien mungkin, akan tetapi juga perhatiannya diarahkan.

Program ini dikatakan 'linear' dalam arti setiap siswa belajar melalui urutan yang sama dan ciri khususnya ialah siswa harus menyusun/membuat/menuliskan jawab-

annya, tidak hanya memilih jawaban seperti pada pilihan ganda.<sup>23</sup>

Akhi teori linear menggambarkan suatu model khusus mengenai proses belajar yang ia anggap cukup teliti untuk digunakan dalam pendidikan secara praktis. Ia akan menunjukkan bagaimana materi yang disiapkan oleh metode linear memenuhi syarat-syarat dari model belajar khusus tersebut dan karena itu dalam pemakaian seharusnya dapat meningkatkan efisiensi. Jadi dapat dikatakan bahwa dalam hal PSD teorilah yang dahulu, dan kemudian baru tekniknya yang biasanya berasal dari teori.<sup>24</sup>

Macam pengajaran berprogram lain yang akan dibicarakan dalam studi ini ialah Pengajaran Berprogram Bercabang (PBB).

#### 2.0.5 Ciri-ciri Pengajaran Berprogram Bercabang

Crowder berdasarkan konsep S. Pressey telah mengembangkan pengajaran berprogram yang berlainan dengan yang dikembangkan oleh Skinner. Ia memberi variasi pada pengajaran berprogram yang ia sebut "intrinsic" atau "branching" dalam mana jawaban siswa menentukan

---

<sup>23</sup>Peter Pipe, Practical Programming (New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1966), hal. 10.

<sup>24</sup>Norman Crowder, "On the Difference between Linear and Intrinsic Programming," John P. DeCecco (ed.) Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Rinehart, dan Winstons, 1964), hal. 144.

arah belajar yang harus ditempuh<sup>25</sup> atau dengan kata lain materi yang disajikan pada siswa secara terus-menerus dan langsung dikendalikan oleh performance siswa dalam menjawab pertanyaan.<sup>26</sup> Arah alternatif atau cabang merupakan peramal dari masalah yang mungkin dihadapi siswa untuk menyelesaikan programnya. Cabang-cabang ini memberi kesempatan pada siswa yang memberi jawaban salah untuk kembali dan belajar lagi informasi yang sehubungan dengan suatu fakta/konsep/prinsip serta mencari tahu mengapa ia salah. Siswa yang tidak membuat kesalahan yang sama tak akan pernah melihat cabang tersebut dan dapat meloncati materi dengan meneruskan ke frame lain di dalam program.

Ciri khusus dari PBB ialah dipakainya pertanyaan pilihan ganda (multiple choice) sebagai metode untuk menarik jawaban dari siswa, siswa mengenal (recognize) jawaban yang benar dari pilihan ganda, dan tidak menyusun/membuat/menuliskan jawaban seperti yang diminta oleh Skinner. Tiap jawaban dari suatu pertanyaan terdapat pada halaman atau frame yang berbeda dalam program.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup>Dembo, op. cit., hal. 282.

<sup>26</sup>Markle, op. cit., hal. 282.

<sup>27</sup>Dembo, op. cit., hal. 282.

### 2.0.6 Belajar Fakta dan Belajar Prinsip

Isi dari apa yang diajarkan/disajikan terdiri dari empat macam (four content-types), yaitu fakta, konsep, prosedur, dan prinsip. Fakta adalah asosiasi satu-dengan-satu (one-to-one association) antara benda, kejadian, dan atau simbol.<sup>28</sup> Atau dapat juga dikatakan bahwa suatu bentuk informasi verbal biasa yang diperoleh dan disimpan (acquired and store) seorang siswa disebut fakta. Suatu fakta tidak hanya serentetan kata-kata. Umpamanya tidak dapat diharapkan dari seorang siswa yang belajar fakta mengenai sejarah untuk menunjukkan bahwa ia telah benar-benar belajar dengan menghafal secara verbatim sebagian dari buku sejarah. Akan tetapi daripadanya diharapkan bahwa siswa itu dapat menyatakan "ide" atau isi dari apa yang telah dibacanya mengenai sejarah itu. Dengan demikian maka informasi faktual telah dipelajari dan disimpan sebagai proporsi yang berarti (meaningful proportions).<sup>29</sup>

Prinsip adalah suatu perubahan hubungan antara konsep (a changed relationship between concepts) yang

---

<sup>28</sup>M. David Merrill, Charles M. Reigeluth, and Gerald W. Faust, "The Instructional Quality Profile: A Curriculum Evaluation and Design Tool," Procedures for Instructional Systems Development, Harry F.O. Neal Jr., editor (Academic Press, Inc., 1979), hal. 172—173.

<sup>29</sup>Robert M. Gagne, The Conditions of Learning (New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1977), hal. 186—191.

menerangkan mengapa contoh dari suatu konsep tertentu berubah sebagai hasil dari suatu perubahan tertentu pada suatu konsep lain.<sup>30</sup> Suatu prinsip dikenal karena ciri-cirinya yaitu yang menyatakan mengapa sesuatu terjadi (dibanding dengan bagaimana mengerjakan sesuatu, yang disebut prosedur). Bagaimana suatu prosedur tertentu dilaksanakan biasanya dapat diterangkan oleh satu prinsip tunggal saja atau juga oleh serangkaian prinsip yang berhubungan (suatu teori atau model). Akan tetapi suatu prinsip atau teori (model) yang tertentu seringkali dapat menimbulkan sejumlah prosedur yang berbeda, yang masing-masing memberi hasil yang sama. Suatu prinsip dapat disajikan dengan suatu peraturan dasar (represented by a generality) (yaitu dengan suatu pertanyaan mengenai hubungan yang terlihat), atau prinsip itu dapat juga disajikan dengan suatu contoh khusus dari rangkaian konsep yang terlihat. Sebaliknya fakta tak dapat disajikan dengan peraturan dasar (generality) karena tidak ada kelompok (class) dari benda, kejadian atau simbol tertentu.<sup>31</sup>

#### 2.0.7 Pengajaran Bahasa dan Pengajaran Berprogram

Dalam Garis-garis Program Pengajaran (GBPP) 1975

---

<sup>30</sup>Merrill, Reigeluth, dan Faust, op. cit., hal. 174—175.

<sup>31</sup>Ibid., hal. 175—176.

telah disusun pengertian bahwa fungsi bahasa Inggris di Indonesia adalah sebagai bahasa asing, bahasa Inggris menempati kedudukan yang terpenting. Dalam GBPP pelajaran bahasa Inggris di SMA ditekankan pada membaca untuk pemahaman (reading for comprehension).<sup>32</sup>

Bila seseorang membaca suatu teks maka ia berada dalam proses mencoba menemukan arti dari apa yang ia baca dengan memakai visual cues dari ejaan, pengetahuannya mengenai kemungkinan akan terjadi sesuatu (probabilities of occurrence), pengetahuan pragmatis-kontekstualnya (his contextual pragmatic knowledge), dan kompetensinya mengenai sintak dan semantik untuk memberi interpretasi yang berarti pada teks tersebut. Membaca adalah suatu proses psikolinguistik, suatu kombinasi dari penggunaan penalaran dan language cues.

Dalam hubungannya dengan penalaran tersebut telah dilakukan penelitian oleh Jacobson. Ia mencoba untuk menemukan prosedur introspektif (berpikir keras) bagaimana siswa memperoleh pengertian dari tulisan yang dihadapinya. Siswa-siswa itu diminta untuk melukiskan secara verbal cara mereka menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai bacaan. Ia menemukan bahwa strategi penalaran tertentu berhubungan dengan hal-hal khusus dalam membaca, umpamanya: mene-

---

<sup>32</sup>Garis-garis Besar Program Pengajaran: (GBPP) B. Kelompok Bahasa Inggris (Jakarta: Departemen Pendidikan & Kebudayaan Republik Indonesia, 1975), hal. 78—80.



mukan arti dari suatu kata adalah strategi yang paling sering dipakai dalam menjawab pertanyaan untuk mengambil kesimpulan atau pertanyaan mengenai isi pokok ceritera. Menggeneralisasi (misalnya, perbandingan, definisi, perluasan (expansion)) adalah strategi kedua yang paling sering dipakai, dan yang ke tiga ialah penggunaan informasi sendiri di luar teks (nontextual personal information).

Yang terpenting dalam mengajar membaca untuk pemahaman (reading for comprehension) ialah membantu siswa mengembangkan ketrampilannya dalam membaca untuk pemahaman (develop the student's reading comprehension skills). Pelajaran membaca untuk pemahaman ini pada dasarnya ialah: 1) pemilihan bahan bacaan. Dalam memilih bahan bacaan diusahakan agar supaya bacaan itu dapat dimengerti oleh kebanyakan siswa. Pada waktu yang bersamaan, pemilihan bahan bacaan yang berikutnya harus lebih sukar daripada yang terdahulu untuk meningkatkan ketrampilan membaca siswa. 2) pemberian motivasi pada siswa. Ini dapat dilakukan dengan memilih bahan yang menarik perhatian siswa. Lalu struktur tatabahasa tertentu yang mungkin baru atau membingungkan dipelajari ulang (review).<sup>33</sup> Waktu mempelajari struktur tersebut siswa menerapkan aturan

---

<sup>33</sup>Kenneth Croft, Readings on English as a Second Language: for Teachers and Teacher-Trainees (Cambridge, Massachusetts: Winthrop Publishers, Inc., 1980), hal 355—364.

(rule) atau prinsip (principle) struktur tata bahasa bahasa Inggris, atau dengan kata lain siswa sedang dalam proses belajar prinsip. Belajar prinsip adalah ekstensi dari belajar konsep pada formasi dari sistem linguistik, di mana aturan atau prinsip tidak berdiri sendiri untuk dihafal tetapi saling berhubungan dan bersatu dalam suatu sistem secara keseluruhan.<sup>34</sup> 3) pemeriksaan atas pemahaman siswa akan apa yang dibacanya. Di sini guru memberi pertanyaan-pertanyaan mengenai informasi dalam bacaan tersebut.<sup>35</sup> Dalam menjawab pertanyaan tersebut siswa menggunakan landasan fakta yang tersurat maupun tersirat dalam bacaan itu. Ini berarti siswa sedang dalam proses belajar fakta.

Mengajar yang mengarah ke pengetahuan atau pengertian tentang materi yang kompleks—umpamanya membaca ...—harus memenuhi tuntutan yang sulit yang berhubungan dengan urutan dan elaborasi yang sesuai dari konsep, contoh-contoh, prinsip dan masalah (relative to the proper sequencing and elaboration of concepts, instances, principles, and problems). Misalnya, dalam belajar membaca, siswa kelas 4 telah memperoleh kemampuan untuk mengidentifikasi kata yang belum dijumpai sebelumnya dengan memakai aturan (rules)

---

<sup>34</sup>H. Douglas Brown, Principles of Language Learning and Teaching (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1980), hal. 82.

<sup>35</sup>Croft, op. cit., hal. 351.

yang menghubungkan huruf cetak dengan huruf ucapan (speech sound). Satu faktor dalam proses belajar aturan/prinsip ini ialah kompleksnya (complexity) huruf—bunyi yang sesuai dengan aturan/prinsip. Jadi pola yang sederhana harus diketahui dahulu sebelum ke pola yang lebih sulit. Banyak penelitian dilakukan mengenai urutan yang sesuai tentang pengajaran konsep dan prinsip. Klausmeier, Ghatala, dan Frayer telah memformulasikan 3 langkah design instruksional untuk pengajaran konsep. Menurut mereka pendekatan semacam ini seharusnya disatukan ke dalam pelajaran instruksional tertulis.<sup>36</sup>

Berdasarkan penelitian itu belajar fakta dan belajar prinsip dalam pelajaran membaca untuk pemahaman mempunyai kemungkinan dapat juga digabungkan dalam pelajaran instruksional tertulis, umpamanya Pengajaran Berprogram. PB menunjang pendekatan perilaku pada belajar, dan prinsipnya yang berupa belajar langkah demi langkah yang reinforced barangkali membuatnya menjadi sistem logis untuk pengajaran bahasa.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup>Gage, N. L., The Scientific Basis of the Art of Teaching (New York: Teachers College Press, 1977), hal. 77.

<sup>37</sup>Richard Barutia, Language and Machine Teaching (Vol. V of Language and the Teacher: a series of Applied Linguistics, ed. Robert C. Lugton) (Philadelphia, Pa.: The Center for Curriculum Development, Inc., 1969), hal. 10.

## 2.1 Kerangka Pemikiran

### 2.1.1 Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear vs Pengajaran Konvensional (Pengajaran dengan Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional)

Sebelum membahas hasil penelitian mengenai Pengajaran Berprogram Bercabang (PBB), Pengajaran Berprogram Linear (PBL), dan Pengajaran Konvensional/Pengajaran dengan Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PK/PPSI), penulis akan meninjau dahulu pemikiran yang menjadi dasar Pengajaran Berprogram (PB), bercabang maupun linear, dan Pengajaran Konvensional (PK).

#### 2.1.1.1 Pengajaran Berprogram (PB) vs Pengajaran Konvensional (PK)

Di dunia ini sekarang terdapat lebih banyak manusia daripada sebelumnya dan sebagian besar dari mereka memerlukan pendidikan. Tuntutan ini dapat dipenuhi hanya dengan mendirikan lebih banyak sekolah dan mendidik lebih banyak guru. Pendidikan harus lebih efisien, karena itulah kurikulum harus disesuaikan dan buku teks serta sistem penyampaian pelajaran diperbaiki.<sup>38</sup> Sistem penyampaian secara konvensional pada umumnya mempunyai ketidakuntung-

---

<sup>38</sup>B. F. Skinner, The Technology of Teaching: The Century Psychology Series. Eds. Richard M. Elliot, Gardner Lindsey, and Kenneth MacCorquodale, Appleton-Century Crofts Educational Division (New York: Meredith Corporation, 1968), hal. 29.

an tertentu, umpamanya:

- 1) siswa tidak mendapat pengajaran secara individual;
- 2) salah seorang siswa mungkin akan sangat pasif sedang siswa yang lain aktif;
- 3) penyusunan materi yang teliti akan tidak efektif bila siswa tidak memperhatikan dan tidak aktif;
- 4) penerimaan umpan balik yang tertunda; meskipun siswa memberi jawaban terhadap materi yang sedang disajikan, ia tidak menerima umpan balik dengan segera mengenai betul/salahnya jawabannya tadi, ia juga tidak dapat maju menurut kecepatannya sendiri-sendiri.<sup>39</sup>

Dalam kelas yang kecil seorang guru biasanya tahu bahwa ia mengajar terlalu perlahan untuk beberapa siswa dan terlalu cepat untuk siswa yang lain. Siswa yang dapat maju dengan lebih cepat merasa terlukuk karena harus menunggu kawannya dan mereka yang majunya dengan perlahan mendapat pelajaran kurang memuaskan sebab kurang mengerti betul dan menerima kritik serta mengalami kegagalan yang sebetulnya tidak perlu. Pengajaran berprogram akan memberi kesempatan bagi siswa untuk maju menurut kecepatannya masing-masing.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup>Robert E. Silverman, "Auto-Instructional Devices: Some Theoretical and Practical Considerations," John P. DeCecco, Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Reinhart, and Winston, 1964), hal. 29

<sup>40</sup>Skinner, op. cit., hal. 30.

Satu elemen yang penting bagi guru untuk mempercepat proses belajar pada manusia ialah umpan balik. Telah dibuktikan bahwa siswa akan belajar dengan efektif bila kesalahan yang dibuatnya dibenarkan dengan segera. Salah satu ciri dari PB ialah pemberitahuan dengan segera akan hasil jawaban siswa.<sup>41</sup>

Barangkali perbedaan antara PB dan PK yang sangat menyolok ialah bahwa PB adalah percampuran antara mengajar dan memberi tes yang merupakan satu proses. Dalam PK ada waktu untuk mengajar dan ada waktu lain untuk memberi tes. Dalam PB tidak ada waktu hanya untuk mengajar dan waktu hanya untuk memberi tes. Kebanyakan butir-butir dalam PB sekaligus mengajar dan memberi tes. Butir itu mungkin mengetes apa yang telah dipelajari pada butir sebelumnya atau mungkin juga butir itu mengajar sesuatu yang baru dengan cara analogi, logika, atau pola linguistik sesuai dengan materi yang hendak diajarkan.<sup>42</sup>

Akan tetapi bila dianggap bahwa belajar membutuhkan motivasi, informasi, praktek dan pemindahan (transfer), maka dapat dikatakan bahwa semua sistem penyampaian mempunyai faktor-faktor tersebut. Seorang guru yang baik biasanya memberi motivasi pada siswanya. Walaupun begitu

---

<sup>41</sup>Edward B. Fry, "Teaching Machines: The Coming Automation," John P. DeCecco (ed.) Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Reinhart, and Winston, 1964), hal. 22—23.

<sup>42</sup>Barutia, op. cit., hal. 12—13.

alangkah membuang waktu untuk mempergunakan waktu guru hanya untuk memberi drill (terutama pada pengajaran bahasa asing) siswanya dalam salah satu prinsip tatabahasa atau matapelajaran lain. Tugas semacam ini dapat dikerjakan oleh program (PB).<sup>43</sup>

Salah satu keuntungan dari PB ialah bahwa PB jauh melebihi seorang guru dalam aspek memberi latihan secara ekstensif.<sup>44</sup> Kecuali itu PB memberi kemungkinan untuk belajar secara individual. Ini bukan berarti bahwa PB adalah semacam pengganti guru yang mengajar secara individual. Karena bagaimanapun juga seorang guru masih dapat tenggang rasa (flexible), sedangkan sebuah program sekali sudah dicetak tak dapat berubah-ubah lagi. Meskipun program bercabang mempunyai pilihan yang memberi kemungkinan untuk bekerja secara individual, pada tiap tahap siswa itu harus menyesuaikan diri ke salah satu pola yang baru.

Pada pengajaran konvensional guru di kelas tentu ingin memberi perhatian pada masing-masing siswanya, akan tetapi kelas yang besar, padat dengan siswa, dengan kondisi yang kurang memenuhi syarat menyebabkan turunnya aktivitas guru sampai titik yang minim. Sekarang kalau PB dibanding dengan guru yang lelah karena bekerja lebih da-

---

<sup>43</sup>Silverman, op. cit., hal. 29—30.

<sup>44</sup>Leedham dan Unwin, op. cit., hal. 29.

ri semestinya, maka PB lebih dapat memberi kesempatan siswa untuk lebih meresapi pelajaran. Seorang guru yang baik membuat siswanya sibuk, demikian pun sebuah program. Bedanya ialah ada kemungkinan seorang siswa yang dengan guru yang aktif kelihatan sibuk seperti teman-temannya yang lain, akan tetapi sebenarnya dia jauh ketinggalan dari mereka. Dengan PB hal ini tak mungkin karena bila seorang siswa ketinggalan karena jawabannya yang menyatakan salah terus muncul, maka ada kesempatan untuk kembali dan menemukan sumber kesalahannya. Tambahan lagi suatu PB dapat: 1) diajarkan pada sejumlah siswa yang banyak; 2) memberi contoh yang tidak penting yang akan memakan waktu terlalu banyak bila dilakukan dengan cara PK; 3) memberi cukup latihan untuk semua siswa, umpama, kalau harus latihan mengenai kata depan, atau kata kerja yang sesuai dalam tata bahasa Inggris.<sup>45</sup> Bahwa PB dapat memberi latihan lebih banyak daripada seorang guru dalam PK tak dapat dibantah dengan ratio siswa/guru yang normal; memang sudah menjadi sifatnya bahwa sebuah program yang disusun dengan baik sangat cocok untuk latihan (practice) macam apapun. Bila dianggap bahwa penalaran dapat diajarkan maka latihan adalah pangkal sukses, makin lemah siswa makin banyak latihan yang diperlukan. Tidak akan sukar untuk membuat program demikian ini. Bila fakta dan manipulasi dari fakta itu ke da-

---

<sup>45</sup>Ibid., hal. 6—11.



lan pola yang logis dapat diajarkan, itu berarti dengan program tersebut tujuan pendidikan dapat dicapai. Sebaliknya program ini tidak dapat melaksanakan diskusi, sedangkan diskusi yang sukses adalah suatu alat pendidikan yang sangat berharga. Dengan diskusi dapat dikemukakan bermacam-macam faktor sosiologis dan dapat juga ditekankan pada perlunya berekspresi dengan jelas.<sup>46</sup>

Pada PB yang diterapkan pada anak-anak dapat dikatakan bahwa program menerima kemungkinan bahwa anak itu akan gagal. Berlainan dengan guru atau buku teks maka asumsi program adalah: bila seorang anak dapat mengerti langkah-langkah permulaan dari program, maka dengan meyakinkannya akan kemajuannya ada kemungkinan ia dapat terus sampai titik akhir yang diinginkannya. Bila terjadi kegagalan, maka itu bukan salah si anak, akan tetapi salah programnya. Hal yang demikian itu dapat berjalan bila anak bersikap positif terhadap program dan hanya guru yang dapat meyakinkan anak tentang itu. Kalau dipikirkan kegagalan yang relatif terjadi pada anak-anak lambat untuk mencapai standar yang cukup bagi matapelajaran pokok, maka satu kekuatan bagi PB harus diakui, yaitu kesabarannya. Program dengan sabar menunggu hingga anak yang lambat ini dapat mencapai tujuannya.<sup>47</sup>

Hasil penelitian Adrian Thomas menyatakan PB dan

---

<sup>46</sup>Ibid., hal. 26—33.

<sup>47</sup>Ibid., hal. 38—40.

PK kedua-duanya adalah sistem penyampaian yang efektif, walaupun dari hasil prestasi secara keseluruhan PB lebih rendah prestasinya daripada PK.<sup>48</sup> Sebaliknya Hartley mendaftarkan 41 studi di mana, berdasarkan pada hasil tes saja, PB lebih superior dibanding dengan PK.<sup>49</sup> Dalam kelas yang konvensional, karena terlalu banyak siswa, seorang guru, meskipun seorang guru yang baik, harus menyesuaikan pengajarannya pada siswa, yang menurut dia, berkemampuan sedang hingga menjadi terlampaui lambat untuk siswa yang cepat dan terlampaui cepat untuk siswa yang lambat. Bagaimanapun guru itu berusaha, ia pada suatu saat tak dapat memastikan apakah ia dapat dimengerti oleh semua ataupun oleh sebagian besar dari siswanya. Kalau ia ingin mengetahui apakah siswanya mengerti pelajaran yang telah disampaikan maka ia harus memberi tes. Dari hasil tes ini diketahui siswa-siswa mana yang masih kurang faham, tapi pengetahuannya tentang siswanya ini sudah terlambat, kecuali kalau ia mau mengulang lagi dari permulaan. Belum lagi mengenai siswa yang tidak hadir yang harus dapat mengikuti kelas. Dari sini terlihat bahwa guru itu perlu bantuan, bantuan yang dapat

---

<sup>48</sup> Adrian Thomas, "An Experiment in Programming Junior Science," Programmed Learning and Educational Technology, 1966, hal. 168.

<sup>49</sup> Martyn Roebuck, "A Definite Conclusion in a Comparison Between Conventional and Programmed Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 7, No. 1, Januari 1970, hal. 21.

mengambil alih sebagian pekerjaannya. Di sinilah peranan PB. Dengan PB guru itu dapat mengalihkan sebagian pekerjaannya, mungkin bagian rutin dari penyajian mata-pelajaran, konsep-konsep yang sukar untuk diajarkan atau bagian yang harus diulang-ulang sampai sempurna. Guru itu dapat mengalihkan tugas itu pada program, karena PB dapat menyesuaikan dirinya pada kecepatan masing-masing siswa, dan program ini menjamin bahwa semua siswa dapat mencapai tingkat kemampuan yang sudah ditentukan. Dalam PB telah tersirat konsep belajar tuntas (mastery learning). Dan konsep belajar tuntas inilah yang seringkali menurut beberapa penelitian terlampaui, karena banyak guru memakai teks berprogram dengan cara yang sama seperti kalau mereka mengajar dengan memakai buku teks secara konvensional.<sup>50</sup>

Suatu penelitian terdahulu mengenai PB telah menyatakan bahwa PB itu lebih efektif dan lebih memuaskan daripada PK dan bahwa sikap siswa terhadap PB lebih positif.<sup>51</sup> Dari sudut lain dikatakan juga bahwa hasil dari suatu survai di suatu kelas menyimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan sedang dengan aktif dan penuh perhatian mengikuti aktivitas kelas hanya 20% dari seluruh waktunya di kelas, sedangkan bila ia belajar dengan teks berprogram

---

<sup>50</sup>Stones, op. cit., hal. 9.

<sup>51</sup>Ibid., hal. 8.

ia harus mempergunakan seluruh waktunya di kelas untuk terus mengikuti dengan aktif pengajaran berprogram tersebut karena PB meminta jawaban yang aktif secara terus menerus dari siswa.<sup>52</sup>

PB memakai teks berprogram, yaitu suatu teks di mana informasi diseliling dengan pertanyaan yang jawabannya tersedia. Suatu unit informasi ditambah dengan pertanyaan disebut sebuah rangka (frame). Perbandingan teks berprogram dengan buku teks biasa menunjukkan bahwa teks berprogram

1) menjamin pemahaman (guaranteed comprehensibility).

Program yang baik mulai topiknya dengan beberapa rangka untuk mengenalkan konsep, tetapi lalu disambung dengan rangka di mana siswa mempergunakan ingatan dan pemahaman agar dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam rangka itu. Bila kesalahan yang dibuat siswa sedikit sekali, maka dapat diinterpretasikan bahwa siswa itu telah memahami topik tadi. Program yang baik memasukkan banyak check-up quiz mengenai materi yang tujuannya ialah mengetes tingkat generalisasi siswa. Dengan buku teks biasa guru tidak mengetahui pada titik mana siswanya mulai tidak faham akan topik pelajaran. Jawaban dalam teks berprogram merupakan

---

<sup>52</sup>Gwendolyn Helene Collier, "The Effect of Ability Level, Sex, and Motivational Level on Programmed Instruction" (Thesis yang tidak diterbitkan, University of Southern California, 1967), hal. 28.

ukuran bagi pemahaman siswa.

- 2) menguji efisiensi (tested efficiency). Sebuah program yang baik harus diukur dengan tes untuk ujian akhir. Secara prinsip sebuah program melebihi sebuah buku teks biasa karena teks berprogram benar-benar mematuhi konsep "belajar dengan mengerjakan". Dalam matapelajaran yang memerlukan ketrampilan faedah program besar sekali.
- 3) mempunyai ciri skip-proof. Dalam membaca teks biasa, perhatian siswa dapat melayang dan ia tak dapat menyerap materi yang dihadapi atau ia dapat meloncat halaman (skip pages). Dengan teks berprogram ia tak dapat meloncat tanpa mengosongkan jawaban dan bila hal ini terjadi guru akan segera mengetahuinya. Walaupun dia menipu dengan melihat pada jawabannya, tingkat retensinya masih tinggi.
- 4) membetulkan sendiri. Sebagai pekerjaan rumah ataupun tugas di kelas teks berprogram menjadi alat pengetes yang terus menerus melatih siswa tanpa minta guru untuk memeriksanya. Tentu saja, teks berprogram yang baik biasanya memasukkan beberapa tes ulangan (review test) di mana jawabannya tidak ada dalam buku untuk siswa. Ini dapat berupa pertanyaan esai yang memberi guru kesempatan untuk memeriksa dengan bebas, atau guru itu dapat memberi pertanyaan sendiri.
- 5) memberi semangat pada siswa secara otomatis. Teks berpro-

gram berhasil baik bila kebanyakan siswa merasa mendapat imbalan untuk menjawab suatu pertanyaan dengan betul karena mereka akan merasa patah semangat bila jawabannya ternyata salah. Teks berprogram yang telah diuji selalu memberi imbalan pada tiap siswa dan hal ini rupanya memberi pengaruh yang positif terhadap lamanya pemusatan perhatian, ketrampilan membaca, dan hasil pekerjaan siswa.

- 6) mempunyai ciri diagnostik. Dengan cepat guru dapat mengetahui pada titik mana siswa mulai tidak mengerti dengan melihat selintas pada jawaban tes ulangan (review test) khusus yang terdapat pada seluruh program.
- 7) memberi keuntungan yang potensial atau sekali-sekali waktu. Karena belajar dengan teks berprogram berarti bekerja menurut kecepatannya sendiri-sendiri maka terlihatlah bahwa masalah ketidaktertiban tidak ada. Terdapat bukti bahwa ketrampilan membaca meningkat karena pemakaian teks berprogram.<sup>53</sup>

Perbandingan antara sistem penyampaian melalui teks berprogram dan melalui ceramah menerangkan beberapa hal. Semua guru mengetahui bahwa dengan teknik ceramah guru hanya dapat maju dengan kecepatan yang sama untuk semua siswa, sedangkan siswa di kelas berbeda kecepatan dan

---

<sup>53</sup>Calvin, op. cit., hal. 7—8.

kemampuannya. Dengan demikian, hanya sebagian saja dari siswa di dalam kelas itu yang merasa puas. Teks berprogram bergerak menurut irama masing-masing siswa. Tentu saja seorang guru dapat menyampaikan ceramah demikian menariknya hingga pelajaran menjadi jauh lebih hidup daripada menghadapi teks berprogram, tetapi guru yang demikian itu sangat langka.<sup>54</sup>

Di samping kebaikan teks berprogram juga mempunyai kekurangan. Teks berprogram untuk satu matapelajaran penuh lebih mahal dan lebih tebal daripada buku teks biasa untuk pelajaran yang sama. Dan dengan pasti untuk mengembangkan teks berprogram itu memakan waktu lebih lama dan memakan biaya lebih besar. Tidaklah mudah untuk membuat sedikit perubahan pada program karena permintaan pimpinan sekolah atau orang lain, karena hal itu akan memerlukan pengetesan kembali secara luas. Tidak ada manfaatnya untuk menulis buku referensi dalam bentuk program, karena tidak diperlukan untuk dibaca terus menerus.<sup>55</sup>

#### 2.1.1.2 Pengajaran Berprogram Bercabang (PBB) vs Pengajaran Berprogram Linear (PBL)

Pengajaran Berprogram Linear (PBL) berlandaskan pada konsep dasar teori belajar Skinner, yaitu 'operant

---

<sup>54</sup>Ibid., hal. 12--13.

<sup>55</sup>Ibid., hal. 6--8.

conditioning' sebagai hasil penelitian murninya mengenai belajar.<sup>56</sup> Dasar pemikirannya ialah bahwa suatu perubahan perilaku yang diinginkan, yang didefinisikan sebagai belajar, dapat ditimbulkan, lalu kalau perilaku yang diinginkan sudah timbul maka diberi hadiah, seperti cara melatih seekor anjing.<sup>57</sup> Memang Skinner mendasarkan program linear-nya dari pengalamannya dengan binatang di laboratorium. Menurut dia, binatang itu belajar karena dia aktif dan karena dia aktif, dia membentuk suatu tingkah laku. Demikian pun manusia, orang belajar karena dia aktif, karena dia mengkonstruksi sesuatu baginya sendiri.<sup>58</sup> Sebagai seorang ahli psikologi yang kerjanya membuat eksperimen di laboratorium dengan binatang, dia tak usah menghiraukan keanekaragaman dalam prestasi akademis pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya, keadaan kurang sehat, dan sebagainya.<sup>59</sup>

Skinner, seperti para behaviorist lain beranggapan bahwa proses belajar bagi manusia dan binatang sama, hanya saja bedanya ialah bahwa manusia diberi reinforcement dengan diberi tahu hasilnya, sedangkan pada binatang tidak. Seperti halnya dengan burung dara Skinner, maka

---

<sup>56</sup>Saettler, op. cit., hal. 10.

<sup>57</sup>Crowder, op. cit., hal. 145.

<sup>58</sup>Jerry Pocztar, The Theory and Practice of Programmed Instruction (Paris: Unesco, 1972), hal. 44.

<sup>59</sup>Crowder, op. cit., hal. 143.



pengajaran berprogram linear berdasarkan pada

S ----- R

Pertanyaan merupakan S, sedangkan R-nya ialah jawaban yang dapat menjadi reinforcement. Bila seseorang telah mengerjakan sesuatu dengan betul dan segera diberi tahu bahwa ia betul, ia menjadi puas. Dengan demikian jawaban yang benar mendapat reinforcement. Skinner berpendapat bahwa syarat yang penting untuk belajar efektif ialah menghindari kesalahan (error), karena itu sangat perlu sekali untuk menghilangkan segala sesuatu yang dapat mengalihkan perhatian siswa, segala sesuatu yang kurang jelas dan terlalu sukar bagi siswa harus dihindari. Karena kesalahan mematahkan dan menurunkan semangat siswa, dan membuat kesalahan berulang-ulang adalah sangat menjemukan serta merupakan suatu penghambat untuk belajar. Kegagalan adalah sesuatu yang merugikan sedangkan kesuksesan adalah sesuatu yang menguntungkan. Karena itu sangat penting sekali untuk mempergunakan fakta bahwa kesuksesan menuju ke kesuksesan berikut, kemajuan ke kemajuan yang berikut.<sup>60</sup>

Metode Crowder untuk PBB berdasarkan pada pekerjaan prakteknya di ketentaraan dan industri karena itu le-

---

<sup>60</sup>Pocztar, op. cit., hal. 47—57.

bih merupakan hasil penelitian terapan daripada hasil penelitian murni seperti Skinner. Sebagai seorang ahli dalam faktor manusiawi dan seorang ahli psikologi yang melatih manusia, Crowder sangat sadar akan adanya perbedaan dalam kemampuan dan pengetahuan manusia. Jadi adanya perbedaan antara PBB dan PBL rupanya lebih disebabkan karena perbedaan filsafat daripada perbedaan dalam prakteknya, yang disebabkan karena perbedaan latar belakang antara kedua pelopornya, Skinner dan Crowder, meskipun kedua-duanya berlandaskan pada konsep Pressey waktu ia menciptakan alat pengtesnya. Konsep Pressey berdasarkan pada data psikologi pada waktu itu; ia menunjuk pada hukum perilaku (laws of behavior):

The 'law of recency' operates to establish the correct answer in the mind of the learner, since always the last answer chosen ... is the right answer. The correct response must almost inevitably be the most frequent, since the correct response is the only response by which the learner can go on to the next question; and since whenever a wrong response is made it must be compensated for by further correct reaction.

.....  
 The 'law of exercise' is thus automatically made to function to establish the right response. Since the learner can progress only by making the right reaction, he is penalized every time he makes a wrong answer by being required to answer one more time, and is rewarded for two consecutive right responses by the elimination of that question, the 'law of effect' is constantly operating to further the learning.<sup>61</sup>

Dalam PBL, jawaban siswa dianggap sebagai bagian

---

<sup>61</sup>Pocztar, op. cit., hal. 35.

integral dari proses belajar: jawaban itu ditimbulkan agar dapat diberi imbalan dan dengan demikian dapat terjadi belajar. PBL secara eksplisit hampir tidak mengenal kesalahan yang dibuat oleh siswa, karena kesalahan, menurut teori PBL, sama sekali tidak relevan dengan proses belajar. Jadi PBL, bila disusun dengan benar, telah dibuat sedemikian rupa hingga kesalahan jarang sekali terjadi dan dapat diabaikan. Kesalahan yang dibuat oleh siswa dianggap kesalahan pada program. Secara teori dikatakan bahwa bagi siswa kesalahan yang dibuat secara tertulis lebih lama terkesan daripada kalau kesalahan itu hanya dipikirkan saja, lalu melihat bahwa itu salah. Secara praktek:

...it is the experience of many programmers that a frame which is hard enough to produce a high error rate is hard enough to destroy the confidence or continuity of attention of many of those who miss it.<sup>62</sup>

Juga dikatakan bahwa PBB lebih membosankan, mungkin sebabnya ialah karena selalu dikatakan "You are wrong. Do the following remedial frame."<sup>63</sup> Akan tetapi sebaliknya dikatakan bahwa:

It is based on the belief that a person can learn effectively even from his mistakes provided they are quickly followed up by proper guidance. A high error rate is unhealthy in a linear program but not necessarily unhealthy in an intrinsic

---

<sup>62</sup>Calvin, op. cit., hal. 7-8.

<sup>63</sup>Poczter, op. cit., hal. 45.

program.<sup>64</sup>

Dalam PBB pertanyaan-pertanyaan terutama berguna untuk tujuan diagnostik dan dasar dari teknik ini ialah fakta bahwa diagnosis yang telah dibuat dengan segera digunakan untuk menyediakan materi remediasi khusus bagi siswa.

Perbedaan dasar dalam teori antara PBL dan PBB ialah bahwa:

1) para ahli teori PBL menganggap bahwa belajarnya manusia cukup dengan digambarkan oleh suatu model berkondisi saja hingga persyaratan dari model tadi menjadi syarat utama dalam menyiapkan materi pendidikan. Para ahli teori PBB menganggap aplikasi secara langsung dari model demikian pada belajarnya manusia adalah naif. 2) para ahli teori PBL beranggapan bahwa siswa akan mempelajari hanya jawaban-jawaban yang menyebabkan dia mendapat imbalan. Ahli-ahli teori PBB tidak berpura-pura mengetahui sampai ke detail-detailnya bagaimana siswa itu belajar, tetapi mereka ini hanya menaruh perhatian pada apakah siswa itu belajar. 3) oleh sebab itu pembuat program linear menulis butir-butir untuk memberi latihan pada siswa, pembuat program bercabang membuat pertanyaan dengan tujuan membuat diagnosis. 4) ahli teori PBL merasa sedih bila

---

<sup>64</sup>James L. Becker, A Programmed Guide to Writing Auto-instructional Programs (N. J. : RCA Educational Programs, 1963), hal. 149.

sebuah butir menimbulkan jawaban yang salah, sedangkan ahli teori PBB menganggap suatu pertanyaan yang dapat dijawab dengan benar oleh semua siswa adalah hal yang membuang-buang tempat saja.<sup>65</sup>

Dengan singkat dapat dikatakan bahwa Skinner terutama mementingkan ilmu belajar, sedangkan Crowder lebih mementingkan kiat mengajar. Menurut Crowder mengajar adalah suatu proses komunikasi,<sup>66</sup> pihak yang satu menyampaikan informasi, pihak yang lain penerima informasi tersebut. Si guru/program mengajar dengan memberi informasi, si siswa belajar sebagai penerima informasi. Maka dalam hal belajar-mengajar ini yang penting ialah apakah belajarnya siswa itu efektif? Karena perbedaan filsafat antara kedua macam program tersebut, sedangkan kedua-duanya dapat dipakai dan sudah dipakai sebagai sistem penyampaian, akhir-akhir ini terdapat pemikiran yang memberi gagasan bahwa matapelajaran yang berbeda memerlukan pengajaran program yang berbeda.<sup>67</sup>

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mencari sistem penyampaian yang mana yang dapat menyebabkan siswa belajar seefisien dan seefektif mungkin, di antaranya Pengajaran Berprogram vs Pengajaran Konvensional, Peng-

---

<sup>65</sup>Crowder, op. cit., hal. 142--150.

<sup>66</sup>Pipe, op. cit., hal. 13.

<sup>67</sup>Barutia, op. cit., hal. 22.

ajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear, Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear vs Pengajaran Konvensional.

### 2.1.1.3 Hasil-hasil Penelitian Pengajaran Berprogram vs Pengajaran Konvensional (PB vs PK)

Data dari hasil penelitian menunjukkan bahwa PK adalah seefektif PB.<sup>68</sup> Menurut Frey kelemahan yang paling utama adalah kenyataan bahwa materi program sangat terbatas dalam ruang lingkup penyajian aktivitas mental yang dibutuhkan oleh siswa.<sup>69</sup> Muro berpendapat bahwa apa yang dikatakan oleh Frey hanya sebagian saja benar. Sejelek-jeleknya kebanyakan program sama efektifnya seperti kebanyakan buku teks. Sebaik-baiknya PB lebih superior, karena PB pada umumnya memakai prinsip belajar umpamanya belajar menurut kecepatannya sendiri dan reinforcement.<sup>70</sup>

Porter pada tahun 1961 membuat penelitian yang membandingkan PBL dan PK untuk mengajar ejaan. Data yang diperoleh ialah bahwa mereka yang belajar dengan program memerlukan waktu 1/3 daripada mereka yang belajar secara

---

<sup>68</sup>Leedham dan Unwin, op. cit., hal. 4.

<sup>69</sup>Sherman H. Frey, "The Case against Programmed Instruction," The Clearing House, Jilid 40, 1965, hal. 27--29.

<sup>70</sup>James J. Muro, "Programmed Instruction: a Positive Point of View," The Clearing House, jilid 40, April 1966, No. 8, hal. 493--494.

konvensional. Keuntungan yang paling besar diperoleh ialah dari mereka yang IQ-nya rendah serta belajar dengan program dan dari mereka yang IQ-nya tinggi serta belajar secara konvensional. Dengan kata lain, PB lebih menguntungkan mereka yang ber-IQ rendah daripada mereka yang ber-IQ tinggi, sedang PK adalah sebaliknya.<sup>71</sup> Akan tetapi penelitian yang dilakukan oleh Reed dan Hayman mengungkapkan hasil yang berbeda. Dikatakan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi secara signifikan memperoleh hasil lebih baik bila belajar dengan program daripada bila belajar dengan cara konvensional, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah menghasilkan prestasi lebih tinggi bila belajar secara konvensional.<sup>72</sup>

Hasil penelitian Adrian Thomas menyatakan PB dan PK kedua-duanya adalah sistem penyampaian yang efektif, walaupun dari hasil prestasi secara keseluruhan PB lebih rendah prestasinya daripada PK.<sup>73</sup> Sebaliknya Hartley mendaftar 41 studi di mana, berdasarkan pada hasil tes

---

<sup>71</sup>Peter H. Rossi dan Bruce J. Biddle (ed.), The New Media and Education: Their Impact on Society (New York: Doubleday & Company, Inc., 1966), hal. 168.

<sup>72</sup>Lawrence M. Stolurow, "Programmed Instruction and Teaching Machines," Peter H. Rossi dan Bruce J. Biddle (ed.), The New Media: Their Impact on Society (Garden City, New York: Doubleday & Company, Inc., 1966), hal. 169.

<sup>73</sup>Adrian Thomas, "An Experiment in Programming Junior Science," Programmed Learning and Educational Technology, 1966, hal. 168.

saja, PB lebih superior dibanding dengan PK.<sup>74</sup>

Telah dikatakan konsep belajar tuntas termasuk dalam PB dan seringkali menurut beberapa penelitian terlampaui, karena banyak guru memakai teks berprogram dengan cara yang sama seperti kalau mereka mengajar dengan memakai buku teks biasa secara konvensional.<sup>75</sup> Suatu penilaian terdahulu mengenai PB telah menyatakan bahwa PB itu lebih efektif dan lebih memuaskan daripada PK dan bahwa sikap siswa terhadap PB itu positif.<sup>76</sup> Dari sudut lain dikatakan juga bahwa hasil dari suatu survai di suatu kelas menyimpulkan bahwa siswa berkemampuan sedang dengan aktif dan penuh perhatian mengikuti aktivitas kelas hanya 20% dari seluruh waktunya di kelas, sedangkan bila ia belajar dengan teks berprogram ia harus mempergunakan seluruh waktunya di kelas untuk terus mengikuti dengan aktif PB tersebut karena PB ini meminta jawaban yang aktif secara terus menerus dari siswa.<sup>77</sup>

Dari penelitian lain yang dilakukan mengenai perbandingan antara PB dan PK diperoleh data bahwa: PB ter-

---

<sup>74</sup>Martyn Roebuck, "A Definite Conclusion in a Comparison between Conventional and Programmed Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, jilid 7 No. 1, Januari 1970, hal. 21.

<sup>75</sup>Stones, op. cit., hal. 9.

<sup>76</sup>Ibid., hal. 8.

<sup>77</sup>Gwendolyn Helene Collier, "The Effect of Ability Level, Sex and Motivational Level on Programmed Instruction,"



nyata sangat membantu siswa lambat untuk mengenal lebih dalam tentang materi pelajaran. PK kelihatannya lebih bermanfaat dalam mengajar pemecahan masalah yang praktis (practical problem solving) pada siswa yang cepat.<sup>78</sup> Review dari penelitian-penelitian yang mengevaluasi PB pada umumnya menunjukkan bahwa PB sedikit lebih efektif dan mempergunakan waktu lebih sedikit bila dibanding dengan PK.<sup>79</sup> Antara lain Lumsdaine dan Glaser, Hughed dan McNamara, Roe, McNeil, Golberg, Dawson, Herrett, dan Welsh, Antoinetti dan Thayer telah melaporkan mengenai penelitian yang membandingkan PK dan PB di sekolah-sekolah dan perindustrian dengan hasil yang menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan PB mencapai prestasi yang sama atau lebih baik daripada yang belajar dengan PK. James R. Rawls, Oliver Perry, dan Edwin O. Timmons membandingkan PK dan PB di tingkatan perguruan tinggi. Hasilnya menyatakan bahwa daya ingat siswa yang belajar melalui PB 6 minggu kemudian lebih besar daripada yang bel-

---

(Thesis yang tidak diterbitkan, University of Southern California, 1967), hal. 23.

<sup>78</sup>Myles H. Goldberg, Robert I. Dawson, dan Richard S. Barrett, "Comparison of Programmed and Conventional Instruction Methods," Educational Research: Readings in Focus, Irvin J. Lehmann, dan William A. Lehrens, ed. (New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971), hal. 385.

<sup>79</sup>David H. Jonassen dan Lawrence M. Falk, "Mapping and Programming Textual Materials," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 17, No. 1, Februari 1980, hal. 20.

ajar dengan PK.<sup>80</sup>

Di samping penelitian-penelitian yang menghasilkan pro dan kontra PB banyak juga kritik yang dilancarkan terhadap PB. Antara lain dikatakan oleh Thatcher bahwa sistem pendidikan yang direncanakan terlebih dahulu menghasilkan keadaan yang sangat terorganisir secara kaku (regimentation) sehingga menghambat kreativitas. Walaupun siswa mungkin menunjukkan perbaikan prestasi, bentuk program yang lepas dari kontak antar manusia menyebabkan siswa mengalami perlakuan yang tidak seperti manusia di sekolah. Thatcher mempertanyakan anggapan orang-orang yang mengembangkan PB bagaimana mereka dapat memastikan apa yang paling baik bagi siswa. Lalu ia meneruskan dengan mengatakan bahwa PB membatasi waktu siswa untuk merenung, menerka, dan merasa seperti seorang manusia. Banyak ahli pendidik mengkritik pendekatan tunggal PB yang membuat pengetahuan seakan-akan sudah pasti dan tersusun—suatu penggambaran semesta yang salah.

Mereka yang mendukung PB menjawab bahwa tidak ada hal lain yang melebihi perlakuan tak seperti manusia kalau harus duduk di kelas dan mengalami kegagalan karena guru tidak sanggup memberi penjelasan mengenai materi

---

<sup>80</sup>James R. Rawls, Oliver Perry, dan Edwin O. Thimmons, "A Comparative Study of Conventional Instruction and Individual Programmed Instruction in the College Classroom," dalam Irvin J. Lehmann dan William A. Mehrens (ed.) Educational Research: Readings in Focus (New York) Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1971, hal. 388—392.

atau guru itu memaksa para siswa semuanya belajar pada kecepatan yang sama. Seperti dikatakan oleh Skinner: "In principle nothing could be more regimental than education as it now stands."<sup>81</sup> Ia mengatakan bahwa PB memberi kebebasan pada siswa, dalam arti bahwa PB mengurangi faktor-faktor di dalam kelas yang menyebabkan materi itu seakan-akan alat untuk mengedрил dan sekaligus PB juga merupakan materi yang mengajar sendiri.<sup>82</sup>

#### 2.1.1.4 Hasil Penelitian Pengajaran Berprogram Bercabang vs Pengajaran Berprogram Linear

Berdasarkan dua konsep yang berlainan antara Pengajaran Berprogram Linear (PBL) dan Pengajaran Berprogram Bercabang (PBB) timbullah pertanyaan berikut: seharusnya PBL dibandingkan dengan PBB? Karena memang kedua sistem penyampaian ini berlainan, "the former were attacking on theoretical grounds while the latter were defending themselves on practical grounds and vice versa."<sup>83</sup> Mungkin pemilihan sistem penyampaian yang satu daripada yang lain hanya berdasarkan subyektivitas saja. Tetapi kenyataan yang tak dapat dimungkiri menunjukkan bahwa 8 dari 10 program yang dihasilkan berbentuk linear. Ini barangkali disebabkan karena program yang linear katanya

---

<sup>81</sup>Denbo, op. cit., hal. 287.

<sup>82</sup>Ibid.

<sup>83</sup>Pocztar, op. cit., hal. 72.

lebih mudah disusunnya daripada yang bercabang.<sup>84</sup> Pendapat lain mengatakan bahwa pemilihan atas sistem penyampaian yang mana yang akan dipakai tergantung pada apa yang disampaikan/diajarkan.<sup>85</sup>

Untuk siswa yang berkemampuan tinggi PBB lebih efisien dari PBL. Sebaliknya untuk siswa berkemampuan rendah PBB maupun PBL sama saja.<sup>86</sup> Beane dalam tahun 1965 memperoleh data yang menyatakan bahwa PBB yang ia tulis sama saja hasilnya dengan PBL.<sup>87</sup> Demikian pun Roe memperoleh hasil yang menyatakan bahwa tingkat PBB dan PBL sama.<sup>88</sup> Bagi siswa yang lebih tua dan lebih cerdas mungkin PBL lebih disukai sedangkan untuk siswa yang lebih muda PBB akan memberi hasil yang lebih baik walaupun akan memakan waktu lebih lama.<sup>89</sup> Cronbach dan Snow mereview banyak penelitian yang membandingkan PBB, PBL, dan PK yang berhubungan dengan Attitude Treatment Interaction. Hasilnya sebagian besar menyatakan bahwa PB hanya efektif untuk siswa yang lemah/lambat.<sup>90</sup>

---

<sup>84</sup>Ibid., hal. 73.

<sup>85</sup>Leedhan, op. cit., hal. 32.

<sup>86</sup>Laurence M. Stolurow, op. cit., hal. 178.

<sup>87</sup>Ibid., hal. 179.

<sup>88</sup>Ibid.

<sup>89</sup>Hartley, op. cit., hal 112.

<sup>90</sup>Lee J. Cronbach dan Richard E. Snow, Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on In-

Akan tetapi harus diingat bahwa bukan berarti bila seorang peneliti memperoleh hasil, umpamanya: "tidak ada perbedaan," berarti memang tidak ada perbedaan. Kenyataan bahwa hasil penelitian menyatakan tidak ada perbedaan, berarti bahwa peneliti tersebut dengan teknik statistiknya yang tertentu tak dapat menemukan perbedaan. Ada kemungkinan bahwa teknik statistiknya tidak lengkap atau, yang lebih menarik, ada faktor lain yang lebih penting daripada variabel yang diteliti. Berdasarkan hal ini dan dari hasil-hasil penelitian yang tak menentu di atas ada kemungkinan bahwa perbandingan antara PBB dan PBL dan PK dalam lingkup membaca bahasa Inggris yang diteliti dalam studi ini menimbulkan hasil yang tak sama. Dalam studi ini yang dimaksud peneliti dengan Pengajaran Konvensional (PK) ialah pengajaran melalui PPSI yang dilaksanakan di semua SLU di seluruh Indonesia. Dengan lain kata hipotesis yang diajukan peneliti dalam studi ini sebagai jawaban sementara atas masalah (1): apakah sistem penyampaian melalui PBB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi, ialah: sistem penyampaian melalui PBB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi (hipotesis penelitian 1).

Lateri yang disajikan untuk membandingkan berba-

---

teraction (New York: Irvington Publishers, Inc., 1977), hal. 175—215.

gai sistem penyampaian dalam studi ini ialah membaca dalam bahasa Inggris. PBL seringkali membosankan dan bahkan merendahkan kemampuan intelektual siswa yang cepat terutama disebabkan karena langkah yang dibuat sedemikian kecil untuk menghindari kesalahan. Walaupun begitu program ini dapat dan memang menimbulkan pola perilaku sesuai dengan tujuannya.<sup>91</sup> Untuk tujuan pengajaran bahasa PBB lebih disukai daripada PBL.<sup>92</sup> Studi lain yang menunjang PBB ialah ungkapan yang ditujukan untuk PBL yang berbunyi: "bila siswa membuat kesalahan maka programnya yang salah." Untuk menghindari terjadinya hal ini dibuatlah program yang tak mempunyai kesalahan, atau tidak menyajikan materi yang tingkat pengetahuannya tidak dimiliki oleh siswa yang paling lemah, atau juga tidak pernah memberi informasi lagi pada tiap langkah yang tidak dapat difahami oleh siswa yang paling lemah, atau tak pernah meminta penalaran di atas kemampuan siswa yang paling lambat. Hasil yang mau tak mau diperoleh ialah bahwa waktu dari siswa yang berkemampuan sedang atau lebih dari sedang terbuang-buang dan, yang lebih penting lagi, tak peduli bagaimana pentingnya matapelajaran itu harus terpotong-potong dalam fragmen sesuai dengan the conditioning model of learning. Menurut Crowder PBL membuat sejumlah

---

<sup>91</sup>Barutia, op. cit., hal. 24—25.

<sup>92</sup>Crowder, op. cit., hal. 149—150.

asumsi yang amat pesimis mengenai siswa. Sebaliknya PBB membuat sejumlah asumsi yang amat optimis dan optimisme ini dikurangi hanya bila siswa tertentu, dengan membuat kekesalahan, menunjukkan bahwa ia tidak dapat belajar dari materi yang bertingkatan lebih tinggi.<sup>93</sup>

Berdasarkan hal tersebut di atas dan dari hasil-hasil penelitian yang telah disebut sebelumnya mungkin PBB akan lebih efektif daripada PBL. Dengan demikian maka hipotesis sebagai jawaban sementara atas masalah (1a): bila ketiga sistem penyampaian tersebut di atas berbeda yang manakah yang paling efektif, adalah: sistem penyampaian melalui PBB yang paling efektif di antara ke-3 sistem yang dibandingkan (hipotesis penelitian 1a).

### 2.1.2 Hubungan antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar

Robert K. Gagné dalam belajar kognitif membedakan 8 macam belajar yang disajikan sebagai pengetahuan dan perilaku mental. Dua di antara macam belajar itu ialah belajar fakta dan belajar prinsip. Belajar fakta ialah butir-butir informasi seperti nama, tanggal, tempat, atau kejadian yang merupakan terminologi dasar dalam hubungannya dengan suatu topik.<sup>94</sup> Menurut Gagne informasi faktual ini dipel-

---

<sup>93</sup>Ibid.

<sup>94</sup>Jerold E. Kemp, Instructional Design: A Plan for

ajari dan disimpan sebagai proposisi yang penuh arti.<sup>95</sup> Ausubel mengajukan suatu teori belajar dan mengingat fakta yang penuh arti (meaningful), yaitu dengan menyajikan dahulu pada siswa suatu organizer, informasi verbal yang menunjukkan relevansi dengan apa yang akan dipelajari.<sup>96</sup> Dalam penelitiannya yang membandingkan sistem penyampaian memakai organizer dan yang tidak dalam menyajikan suatu bacaan mengenai baja, ia memperoleh data bahwa yang memakai organizer hasil tesnya lebih tinggi dibanding dengan yang tidak memakai organizer. Tes itu menanyakan pengetahuan mengenai baja, sesuai dengan isi apa yang dipelajari.<sup>97</sup> Kenyataan ini menunjukkan bahwa belajar fakta berinteraksi dengan sistem penyampaian. Penelitian lain oleh Ausubel dan Joussef memberi hasil bahwa sistem penyampaian memakai organizer lebih efektif daripada yang tidak.<sup>98</sup>

Mungkin semua orang menyetujui bahwa menghafal adalah suatu pendekatan belajar yang sama sekali kurang efektif, akan tetapi kenyataan menunjukkan bahwa belajar

---

Unit and Course Development (Belmont, California: Fearon-Pitman Publishers, Inc., 1977), hal. 32.

<sup>95</sup>Gagne, Op. cit., hal. 190.

<sup>96</sup>Ibid.

<sup>97</sup>Dembo, op. cit., hal. 335—336.

<sup>98</sup>Ibid.



fakta masih terlihat di mana-mana. Maka bila siswa masih diminta untuk belajar nama-nama presiden, dan simbol dari elemen kimia, seharusnya dipikirkan bagaimana fakta itu dapat disampaikan seefektif mungkin. Pengajaran berprogram mungkin merupakan jawaban sebagian.<sup>99</sup> Penelitian lain membandingkan daya ingat fakta yang disampaikan melalui PB dan PK. Hasilnya ialah bahwa tidak ada perbedaan signifikan berdasarkan prates maupun purna tes.<sup>100</sup>

Macam belajar lain di antara 8 macam belajar Gagne dan yang juga menjadi salah satu variabel dalam studi ini ialah belajar prinsip. Hubungannya dengan belajar fakta ialah sebagai berikut: seorang siswa memakai fakta untuk mengidentifikasi konsep, lalu membuat hubungan antara konsep untuk mengidentifikasi prinsip.<sup>101</sup> Merrill dan Boatwell memakai istilah prinsip dan aturan (rule) bergantian.<sup>102</sup> Gagné juga memakai istilah prinsip dan aturan bergantian, walaupun dia lebih banyak memakai istilah aturan. Suatu aturan adalah suatu keadaan internal yang mengendalikan perilaku seseorang dan membuatnya menunjuk-

---

<sup>99</sup>Kuro, op. cit., hal. 493.

<sup>100</sup>William C. Orr, "Retention as a Variable in Comparing Programmed and Conventional Instructional Methods," The Journal of Educational Research, Jilid 62, No. 1, September 1968, hal. 12.

<sup>101</sup>Kemp, op. cit., hal. 33.

<sup>102</sup>M. David Merrill and Richard C. Boatwell, "Instructional Development Methodology and Research," Re-

kan suatu hubungan.<sup>103</sup>

A rule ... is an inferred capability that enables the individual to respond to a class of stimulus situations with a class of performances, such performances being predictably related to the stimuli by a specific class of relations.<sup>104</sup>

Gagne selanjutnya mengatakan bahwa situasi belajar tertentu mungkin dapat dipakai dalam belajar aturan/prinsip. Ulangan aplikasi pemakaian aturan/prinsip pada contoh langsung sesudah belajar yang berkali-kali (learning repetition) tidak menunjukkan suatu kondisi yang penting untuk macam belajar ini. Walaupun begitu, bila ulangan itu merupakan spaced review mungkin akan memberi efek untuk meningkatkan daya ingat.<sup>105</sup>

Kenyataan di atas menunjukkan bahwa sistem penyampaian untuk belajar prinsip yang berlainan mempunyai efek yang berlainan akan hasilnya. Prinsip dapat dimengerti dan dikomunikasikan paling efektif dengan cara verbal. Ada bukti-bukti yang menyatakan bahwa penyajian prinsip secara verbal meningkatkan ingatan (recall). Dalam beberapa contoh belajar prinsip secara verbal memberi hasil yang efektif pada performance yang berhubungan

---

view of Research in Education, Fred N. Kerlinger, ed. (Itaca, Illinois: F. E. Peacock Publishers, Inc., t. t distensil), hal. 97.

<sup>103</sup>Gagne, op. cit., hal. 134.

<sup>104</sup>Ibid.

<sup>105</sup>Ibid.

dengan pengertian prinsip matematika.<sup>106</sup>

Pertentangan antara beberapa para ahli psikologi kognitif dan para behaviorist mengenai belajar dipimpin atau expository teaching atau belajar dengan cara menemukan sendiri antara lain menyinggung juga belajar prinsip.<sup>107</sup> Dengan kata lain sistem penyampaian belajar prinsip yang berlainan akan memberi hasil yang berlainan. Sebaliknya penelitian yang dibuat oleh Carol Wiesner dari University of Connecticut mengenai perbandingan efektivitas dari metode menemukan sendiri vs metode didaktik dan metode dipimpin oleh guru vs prosedur bebas dalam belajar prinsip memberi data sebagai berikut:

1) tidak ada perbedaan yang berarti dalam belajar prinsip antara siswa yang belajar dengan metode menemukan sendiri dan yang belajar dengan metode didaktik; 2) tidak ada perbedaan yang berarti dalam belajar prinsip antara siswa yang belajar dengan prosedur dipimpin oleh guru dan mereka yang belajar dengan prosedur bebas.<sup>108</sup>

<sup>106</sup> Robert H. Gagne dan Walter Dick, "Learning Measures in a Self-Instructional Program in Solving Equations," John P. DeCecco (ed.) Educational Technology: Readings in Programmed Instruction (New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1964), hal. 317.

<sup>107</sup> Dembo, op. cit., hal. 324--325.

<sup>108</sup> Carol Wiesner, "A Comparison of Effectiveness of Discovery versus Didactic Methods and Teacher-Guided versus Independent Procedures in Principle Learning," dalam The Journal of Educational Research, Jilid 64, No. 5, Januari, 1971, hal. 217.

Hasil-hasil penelitian berhubungan dengan Belajar Prinsip dan Sistem Penyampaian yang sekali mengatakan ada perbedaan, sekali tidak memberikan tantangan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai interaksi antara macamnya belajar dan sistem penyampaian. Dan inilah yang menjadi salah satu masalah dalam studi ini yakni: apakah ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar? (2) Jawaban sementara atas masalah ini, berdasarkan penelitian-penelitian di atas, ialah: ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar (hipotesis 2).

### 2.1.3 Hubungan antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin

Dari penelitian yang diadakan oleh Cooperative Research Project No. 1413 U. S. Office of Education, diperoleh data bahwa kemungkinan besar sistem penyampaian yang memberi kesempatan siswa untuk belajar sendiri lebih sesuai untuk anak laki-laki. Interaksi antara sesama teman yang timbul karena sistem belajar sendiri itu menyebabkan mereka memberi hasil yang lebih baik, sedangkan pengajaran konvensional menyebabkan mereka menunjukkan sikap agresif atau gagal untuk memusatkan perhatian.<sup>109</sup>

Penelitian yang mereka lakukan ini berdasarkan pa-

---

<sup>109</sup>John D. McNeil, "Programmed Instructional versus Usual Classroom Procedures in Teaching Boys to Read," Educational Research: Readings in Focus, Irvin J. Lehmann and William A. Mehrens, eds. (New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1971), hal. 356--357

da beberapa pendapat yang mengatakan bahwa lebih banyak anak laki-laki yang gagal dalam permulaan belajar membaca daripada anak wanita.<sup>110</sup> Meskipun sebab-sebab sebenarnya tak diketahui mengapa anak laki-laki gagal mencapai prestasi seperti anak wanita, banyak sekali teori dikemukakan, umpamanya faktor pertumbuhan. Kematangan/kedewasaan dan perkembangan dianggap penting oleh beberapa ahli seperti Gallagher dan Monroe. Ahli lain mengatakan bahwa perhatian untuk membaca berlainan bagi anak laki-laki dan wanita. Bacaan yang sedang beredar (ada) pada waktu itu yang lebih menarik perhatian anak wanita daripada anak laki-laki (sekolah rakyat) oleh pengajar wanita juga dikemukakan sebagai alasan lambatnya kemajuan membaca pada anak laki-laki.<sup>111</sup>

Akan tetapi hasil penelitian yang dilaporkan oleh McNeil di atas dikritik oleh tulisan Robert B. Ingle dan William Gephart. Dikatakan bahwa hipotesis dan kata pengantar McNeil memberi pengarahannya bahwa studi itu memberi fokus pada masalah kemungkinan membedakan jenis kelamin waktu guru mengajar di kelas dan tidak pada 2 macam sistem penyajian, yaitu pengajaran berprogram dan tradisional. Selanjutnya dikatakan bahwa hipotesis laporan penelitian McNeil menyatakan bahwa belajar dengan sistem belajar sendiri adalah suatu fait accompli. Ingle dan Gephart juga

---

Winston, Inc., 1971), hal. 356—357.

<sup>110</sup> Ibid., hal. 351.

<sup>111</sup> Ibid.

mengkritik dengan mengatakan bahwa McNeil dengan "sexless learning situation"/auto-instruction mengabaikan beberapa hipotesis rival yang timbul:

- a. Secara intelektual anak wanita lebih cepat matang daripada anak laki-laki.
- b. Tugas sekolah pada umumnya dan membaca pada khususnya adalah kegiatan wanita sehingga merupakan kesukaran bagi anak laki-laki.
- c. Reaksi anak laki-laki terhadap sekolah lebih negatif daripada anak wanita.<sup>112</sup>

Bennett meneliti efek macamnya pengajaran secara formal vs informal dan memperoleh data bahwa jenis kelamin berinteraksi dengan ciri lain dari siswa untuk menentukan jawaban bagi macam pengajaran yang berbeda itu.<sup>113</sup>

Jadi perbedaan dalam cara guru mengajar memberi hasil yang berbeda pada siswa. Faktor lain, yaitu reaksi guru pada siswa laki-laki dan siswa perempuan menghasilkan

---

<sup>112</sup>Robert B. Ingle dan William J. Gephart, "A Critique of a Research Report: Programmed Instruction versus Usual Classroom Procedures in Teaching Boys to Read," Educational Research: Readings in Focus, Irvin J. Lehman dan William A. Lehrens, ed. (New York: Holt, Reinhart, and Winston, Inc., 1971), hal. 358—360.

<sup>113</sup>Barbara J. Bank, Bruce J. Biddle, dan Thomas L. Good, "Sex Roles, Classroom Instruction, and Reading Achievement," Journal of Educational Psychology, Jilid 72, No. 2, April 1980, hal. 126.

efek yang lain pula pada prestasi siswa.<sup>114</sup> Dikatakan bahwa siswa wanita lebih disukai oleh guru wanita di sekolah rakyat.<sup>115</sup> Oleh karena itu McNeil menyatakan akan pemakaian materi oto-instruksional bagi siswa untuk menghasilkan pengaruh guru. Dalam penelitiannya yang berjudul "Computer-assisted Reading Instruction" diperoleh data bahwa siswa laki-laki maupun siswa perempuan mencapai prestasi sama, tetapi prestasi siswa laki-laki menurun waktu pengajaran diambil alih oleh guru.<sup>116</sup>

Lawrence M. Stolurow juga mengemukakan, berdasarkan pada hasil penelitian McNeil, bahwa perbedaan karena jenis kelamin dalam belajar siswa mungkin berhubungan dengan sistem penyampaian atau berhubungan dengan kehadiran guru wanita di dalam kelas atau mungkin juga berhubungan dengan kedua-duanya. Sehubungan dengan ini maka PB dalam hal ini merupakan suatu kondisi yang netral, karena teks berprogram tidak berjenis kelamin. McNeil dalam tahun 1962 melakukan penelitian pada anak-anak kelas nol dengan memakai PB untuk mengenal kata. Data menunjukkan bahwa anak laki-laki lebih tinggi prestasinya daripada anak perempuan.

---

<sup>114</sup>Thomas L. Good, Harris K. Cooper, dan Sherry L. Beakey, "Classroom Interaction as a Function of Teacher Expectation, Student Sex, and Time of Year," Journal of Educational Psychology, Jilid 72, No. 3, 1980, hal. 384.

<sup>115</sup>Dembo, op. cit., hal. 205.

<sup>116</sup>Bank, Biddle, dan Good, loc. cit.

an.<sup>117</sup>

Dalam eksperimen mengenai pemakaian PB untuk mengajar IPS diperoleh hasil bahwa siswa laki-laki lebih suka pada PB daripada siswa wanita.<sup>118</sup> Juga Boersma dalam penelitiannya yang antara lain menganalisis lamanya secara rata-rata dalam memberi jawaban memperoleh data bahwa terdapat efek yang berarti berhubungan dengan jenis kelamin. Analisis menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih banyak mempergunakan waktu untuk tiap rangka daripada siswa laki-laki.<sup>119</sup> Ada kemungkinan karena lebih cepatnya siswa laki-laki mengerjakan rangka-rangka program tersebut, mereka menjadi kurang teliti maka prestasi belajar siswa laki-laki yang belajar melalui PB lebih rendah dibanding dengan prestasi siswa perempuan.<sup>120</sup>

Data-data dari hasil-hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian. Dengan demikian jawaban sementara

---

<sup>117</sup>Stolurov, op. cit., hal. 176.

<sup>118</sup>Thomas, op. cit., hal. 169.

<sup>119</sup>Frederick J. Boersma, "Effects of Delay of Information Feedback and Length of Postfeedback Interval on Linear Programmed Learning," Journal of Educational Psychology, Jilid 57, No. 3, 1966, hal. 142—143.

<sup>120</sup>T. C. Larkin dan G. O. M. Leith, "The Effects of Linear and Branching Methods of Programmed Instruction on Learning and Retention of a Topic in Elementary Science," Programmed Learning and Educational Technology, 1966, hal. 15.



ra atas masalah 3 yaitu: apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian, adalah: ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian. Atau hipotesis penelitian 3 berbunyi: ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian.

#### 2.1.4 Hubungan antara Jenis Kelamin dan Macam Belajar

Sehubungan dengan macam belajar ini dikatakan bahwa siswa wanita lebih menonjol dalam tugas verbal sedangkan siswa laki-laki lebih menonjol dalam tugas matematika dan penggambaran ruang (visual-spatial). Selain itu siswa wanita mendapat nilai lebih tinggi dalam mata pelajaran yang menuntut kemampuan verbal, kecepatan persepsi, dan ketelitian; sedangkan siswa laki-laki mendapat nilai tinggi pada matapelajaran yang menuntut bermacam-macam penalaran dan ketrampilan yang berhubungan dengan ruang.<sup>121</sup> Stolurow pun berpendapat bahwa siswa perempuan lebih trampil dalam hal verbal sedang siswa laki-laki lebih trampil dalam matematika dan mekanika. Juga masyarakat Amerika mengemukakan kenyataan bahwa anak perempuan mempunyai lebih banyak ketrampilan verbal daripada anak laki-laki.<sup>122</sup> Selain itu juga dikatakan bahwa terdapat perbedaan pada prestasi membaca karena guru maupun siswa menganggap bahwa membaca biasanya mempunyai ciri 'bersifat

---

<sup>121</sup>Dembo, op. cit., hal. 129.

<sup>122</sup>Bank, Biddle, dan Good, op. cit., hal. 128.

wanita'.<sup>123</sup>

Dalam belajar prinsip berarti bahwa siswa harus ingat prinsip itu (umpama prinsip matematika) dan dapat memakainya (rule/prinsip using). Dalam belajar fakta, perilaku yang dibutuhkan hanya mengingat saja. Ketrampilan matematika meliputi perilaku ingat prinsip dan pemakaian prinsip.<sup>124</sup> Dengan demikian anak laki-laki mungkin akan lebih tinggi prestasinya dalam belajar prinsip daripada anak perempuan. Dengan lain kata ada kemungkinan terdapat interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar. Atau dapat juga dikatakan bahwa hipotesis 4 sebagai jawaban sementara atas masalah 4: apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar, ialah: ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar.

#### 2.1.5 Hubungan antara Jenis Kelamin, Sistem Penyampaian dan Macam Belajar

Hasil-hasil penelitian di atas memberi kemungkinan adanya interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian, jenis kelamin dan macam belajar, dan sistem penyampaian dan macam belajar. Jadi terlihatlah hubungan hanya antara 2 variabel. Bagaimana halnya dengan 3 atau lebih dari 3 variabel, karena dalam pengajaran sebe-

---

<sup>123</sup>Ibid.

<sup>124</sup>Merrill dan Boutwell, op. cit., hal. 98.

tunya banyak variabel yang terlibat. Menurut Siegel dan Siegel penelitian pengajaran di sekolah seharusnya meliputi variabel-variabel seperti lingkungan belajar, variabel guru, variabel siswa, variabel matapelajaran dan sebagainya. Dengan kata lain penelitian mengenai pengajaran ini tidak hanya meliputi 2 variabel saja tetapi juga lebih dari 2 variabel. Dari penelitian semacam ini mungkin akan dihasilkan penemuan umpamanya, siswa yang berintelegensi tinggi akan berprestasi tinggi pada belajar fakta bila belajar dalam kelas yang besar. Ini berarti terdapat interaksi antara 3 variabel, yaitu intelegensia, macam belajar, dan organisasi kelas. Dengan kata lain, variabel tertentu akan cenderung berinteraksi dengan variabel lain dan akan cenderung menghasilkan sesuatu bagi siswa tertentu. Masalah penelitian yang tersirat didalamnya ialah: dalam keadaan yang bagaimana dan apa yang dipelajari oleh macam siswa yang tertentu?<sup>125</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Coeachie antara lain menyatakan bahwa metode diskusi kelihatan paling efektif untuk mengubah kemampuan memecahkan persoalan dan menangani perbedaan mengenai sikap dan motivasi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Cohen, Rose, dan Trent menyatakan bahwa terdapat interaksi yang tinggi antara me-

---

<sup>125</sup>James R. Davis, Teaching Strategies for the College Classroom (Boulder, Colorado: Westview Press, Inc., 1976), hal. 9-10.

tode pengajaran, sifat pelajar/siswa, dan macam belajar.<sup>126</sup>

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas maka terdapat kemungkinan akan adanya interaksi antara sistem penyampaian, jenis kelamin, dan macam belajar. Dengan kata lain hipotesis 5 atas masalah 5: apakah ada interaksi antara jenis kelamin, sistem penyampaian, dan macam belajar, ialah ada interaksi antara jenis kelamin, sistem penyampaian, dan macam belajar.

#### 2.1.6 Hubungan antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip

Menurut hirarki belajar Gagné ada 8 macam belajar. Di antaranya ialah belajar fakta, belajar konsep, dan belajar prinsip. Tiap macam belajar berhubungan dengan macam belajar yang lain. Seorang siswa memakai fakta untuk mengidentifikasi konsep, lalu membentuk hubungan antara konsep-konsep untuk mengidentifikasi prinsip.<sup>127</sup>

Dalam studi ini materi yang dipakai untuk belajar fakta ialah membaca untuk pemahaman. Materi untuk belajar prinsip ialah tata bahasa yang relevan dengan tata bahasa yang terdapat dalam bacaan tadi dan relevan juga dengan kurikulum 1975.

Menurut hirarki dari Gagné untuk dapat menguasai belajar prinsip seharusnya sudah menguasai belajar fak-

---

<sup>126</sup>Ibid., hal. 4—5.

<sup>127</sup>Kemp. op. cit., hal. 32—33.

ta.<sup>128</sup> Apakah ini berarti bahwa kalau prestasi hasil belajar prinsip tinggi maka prestasi hasil belajar fakta juga tinggi? Memang dilihat dari teori di atas ada kemungkinan demikian. Ini berarti terdapat hubungan asosiatif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip. Dan ini dapat merupakan jawaban sementara atas masalah 6: apakah ada hubungan asosiatif positif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip? Dengan demikian hipotesis 6 berbunyi: ada hubungan asosiatif positif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip.

#### 2.1.7 Rangkuman Hipotesis Penelitian

<u>Masalah</u>	<u>Hipotesis Penelitian</u>
1. Apakah sistem penyampaian melalui PDB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi?	1. Sistem penyampaian melalui PDB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya dalam kaitannya dengan prestasi. (hal. 74)
1 <sub>a</sub> Bila ketiga sistem tersebut di atas berbeda, sistem yang manakah yang paling efektif?	2 <sub>a</sub> Di antara ketiga sistem penyampaian ini, sistem penyampaian melalui PDB yang paling

<sup>128</sup>Gagné, op. cit., hal. 157.

- efektif. (Hal. 76)
2. Apakah ada interaksi antara sistem penyampaian dengan macam belajar? 2. Ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar. (Hal. 81)
  3. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian? 3. Ada interaksi antara jenis kelamin dan sistem penyampaian. (Hal. 86)
  4. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar? 4. Ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar. (Hal. 87)
  5. Apakah ada interaksi antara jenis kelamin, sistem penyampaian, dan macam belajar? 5. Ada interaksi antara jenis kelamin, sistem penyampaian, dan macamnya belajar. (Hal. 90)
  6. Apakah ada hubungan asosiatif positif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip? 6. Ada korelasi positif antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip. (Hal. 91)

#### 2.1.8 Definisi Istilah

Teknologi pendidikan lahir ketika untuk pertama ka-

li seseorang mengemukakan bahwa tujuan instruksional adalah alat yang paling baik untuk mencapai tujuan pendidikan.<sup>129</sup> Akar dari teknologi pendidikan terdiri dari dua kelompok besar. Satu kelompok termasuk dalam pemikiran pendidikan dan praktek pendidikan dari abad-abad yang lalu; kelompok yang lain terletak dalam sains perilaku. Dua konsep bersejarah yang berbeda yang sekarang banyak dipakai untuk memberi dasar teknologi pendidikan ialah: the physical science atau device concept dan konsep sains perilaku. The physical science atau device concept terbatas pada aspek perangkat keras atau alat-alat umpama: slide projectors, televisi, film, kamera, kaset, mesin pengajaran, dan komputer. Konsep sains perilaku berarti bahwa ilmu pengetahuan yang relevan dapat digunakan dengan cara sistematis untuk memecahkan masalah belajar-mengajar.<sup>130</sup> Dapat dikatakan teknologi pendidikan adalah aplikasi secara sistematis dari pengetahuan yang bersifat ilmiah dan teknologis pada pemecahan masalah pendidikan. Teknologi pendidikan adalah teknologi, bukan metode. Teknologi pendidikan tidak memaksakan menerima hanya sejumlah metode didaktik dan sumber. Metode-metode dan sumber-

---

<sup>129</sup>P. David Mitchell, "Technology for Educational Change," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 10, No. 5, September 1973, hal. 316.

<sup>130</sup>Saettler, op. cit., hal. 6-7.

sumber itu tergantung pada variabel yang ada, terutama pada variabel yang berhubungan dengan tujuan yang diinginkan, ciri-ciri populasi target, dan struktur ekonomi atau faktor kebudayaan yang mempengaruhi proses pendidikan. Hal terutama yang diperhatikan oleh pendekatan teknologi pada pendidikan ialah perkembangan, yang didasari secara ilmiah dan teknologis dari strategi, prosedur dan materi yang memungkinkan perencanaan dan konsepsi suatu belajar yang efisien dan efektif.<sup>131</sup>

Salah satu teknik yang mengarah ke belajar efektif dan efisien ialah pemilihan instruksional media yang sesuai. Media ini terdiri dari dua bagian pada 2 tingkatan yang berbeda. Yang pertama ialah perangkat keras, yaitu alat yang memberi stimulus tunggal sampai stimulus berganda yang meliputi suatu ruang lingkup luas yang berhubungan dengan warna, bunyi dan kemampuan bergerak. Semua ini mungkin adalah alat-alat yang berinteraksi dengan siswa. Sebaliknya perangkat lunak (software) terdiri dari pengajaran yang oleh perancangannya telah dites, untuk membantu proses belajar, dan data atau informasi yang berinteraksi dengan siswa. Informasi ini dipindahkan dengan materi perangkat lunak (software) seperti barang cetak,

---

<sup>131</sup>Claudio Zaki Dib, "The Transfer of Educational Technology in the Scientific Area," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 17, no. 4., Nopember 1980, hal. 315.



film dan tape magnetis.<sup>132</sup>

Salah satu materi perangkat lunak yang termasuk barang cetak ialah teks berprogram. Teks berprogram ialah suatu teks di mana informasi tersel<sup>2</sup>ang-seling dengan pertanyaan sedangkan jawabnya telah tersedia di situ. Suatu unit informasi-tambah-pertanyaan disebut suatu rangka. Seluruh isi buku yang terdiri dari teks berprogram disebut program.<sup>133</sup>

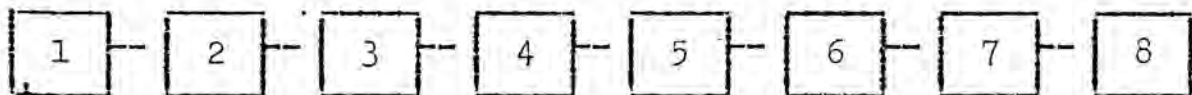
Salah satu bentuk program ialah program linear, yaitu suatu susunan materi pengajaran yang terdiri dari rangka-rangka yang terurut secara systematis. Tiap siswa harus melalui tiap rangka yang terdiri dari langkah-langkah kecil untuk menghindari kesalahan. Tiap rangka terdiri dari suatu unit informasi, yang mungkin berupa ulangan (review) mengenai yang baru dipelajari mungkin juga informasi baru, serta suatu pertanyaan untuk menges-tes informasi tadi, dan jawaban. Jawaban ini dapat ditulis di samping, di bawah atau di belakang buku program. Setelah siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut, ia harus mencocokkan dahulu dengan jawaban untuk mengetahui betul/salahnya. Bila salah ia kembali mempelajari rangka tersebut, bila betul ia terus ke rangka yang berikutnya.

---

<sup>132</sup>E. F. J. Holden, "Selection of Instructional Media System," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, No. 5, September 1975, hal. 287.

<sup>133</sup>Calvin, op. cit., hal. 4.

Jadi urutan rangka merupakan garis lurus.<sup>134</sup>



Urutan rangka dalam program Linear.

Bentuk program yang lain ialah program bercabang. Berbeda dengan program linear, program bercabang mempunyai cabang alternatif.

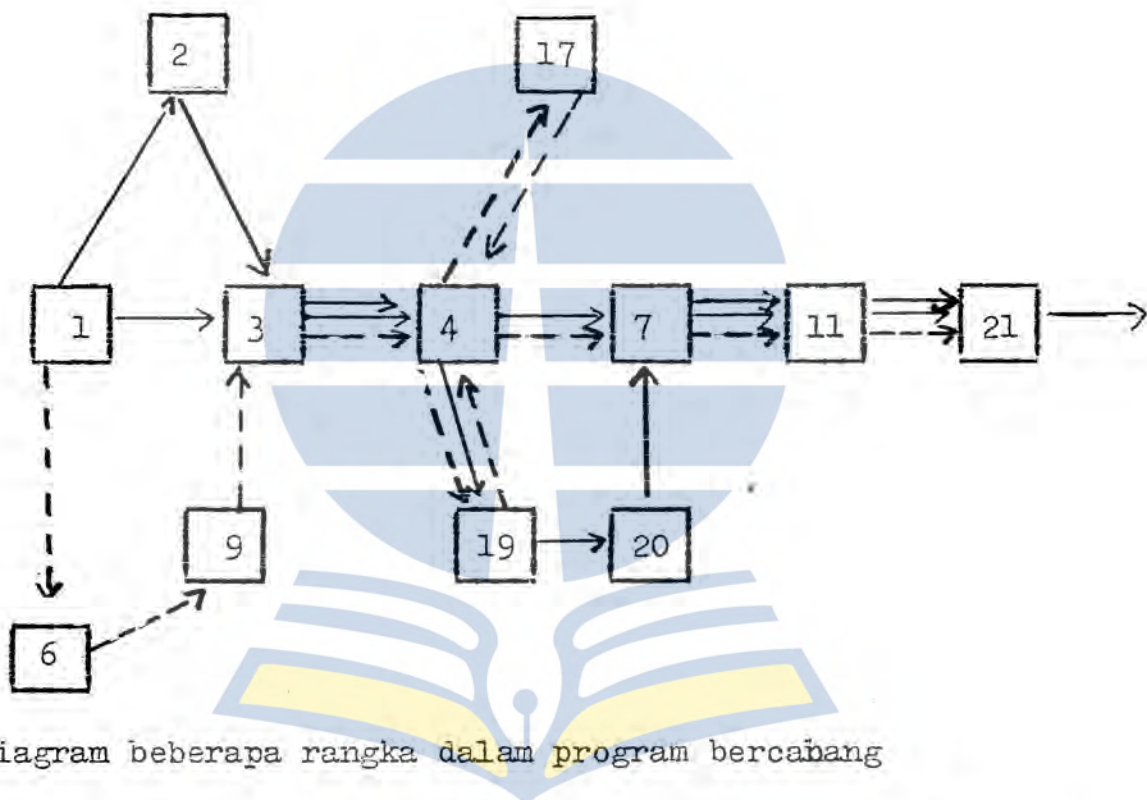


Diagram beberapa rangka dalam program bercabang

Tiap bagian yang bernomor merupakan rangka yang terdiri dari unit informasi dan pertanyaan yang berupa butir pilihan ganda. Seorang siswa yang tiap kali memberi jawaban yang benar langsung maju sampai ke tujuannya, kemajuannya dapat dilihat menurut garis lurus, melewati rangka 1, 3, 4, 7, 11,

<sup>134</sup>Pocztar, op. cit., hal. 73

21 dan seterusnya. Seorang siswa lain membuat kesalahan, maka ia melalui jalan lain umpamanya: 1, 2, 3, 4, 19, 20, 7, 11, 21 dan seterusnya; seorang lain yang membuat kesalahan lain melalui jalan 1, 6, 9, 3, 4, 19, 4, 7, 11, 21 dan seterusnya.<sup>135</sup> Rangka 6 dan 9 ialah rangka yang berisi sama dengan rangka 1, hanya mungkin terdapat keterangan tambahan untuk lebih memperjelas, terdapat contoh atau terdapat cara penyajian informasi yang lain yang dapat membantu siswa lebih mengerti rangka 1 yang dijawab dengan salah oleh siswa. Program semacam ini yang diciptakan oleh Crowder berdasarkan konsep Pressey disebut juga program intrinsic.<sup>136</sup>

Dalam rangka kadang-kadang terdapat cue atau disebut juga prompt, yaitu strategi yang dipakai agar perhatian siswa terpusat, dengan demikian mengarahkan siswa untuk memberi jawaban yang benar. Huruf besar, garis di bawah kata atau frasa, warna, susunan tatabahasa yang khusus, semuanya dapat dipakai sebagai cue.<sup>137</sup>

Reinforcement dalam PB ialah proses pemberian informasi pada siswa akan betul salahnya jawaban yang telah diberikan agar supaya si siswa dapat mengetahui tindakan berikutnya.<sup>138</sup> Konsep dasar dari teori belajar Skinner

---

<sup>135</sup>Ibid., hal. 68.

<sup>136</sup>Leedham dan Unwin, op. cit., hal. xii.

<sup>137</sup>Ibid., hal. xi.

<sup>138</sup>Ibid., hal. xiii.

ialah operant conditioning, yaitu suatu istilah psikologis yang menyatakan suatu kondisi yang timbul sebagai akibat bila seorang siswa diminta untuk dengan sukarela memberi jawaban yang benar agar memperoleh reinforcement.<sup>139</sup>

#### 2.1.9 Definisi Operasional

Sistem penyampaian yang paling efektif ialah sistem penyampaian yang nilai tes sumatifnya setelah dibandingkan dengan nilai tes sumatif sistem penyampaian yang lain melalui ANOVA dan Scheffe Test menghasilkan ratio F yang signifikan pada taraf signifikansi 0,05. Nilai yang diperoleh dari jawaban atas pertanyaan mengenai bacaan dalam sumatif tes ialah nilai belajar fakta, sedangkan nilai yang diperoleh dari jawaban atas butir-butir mengenai tata bahasa dalam tes sumatif ialah nilai belajar prinsip. Hubungan asosiatif antara belajar fakta dan belajar prinsip ialah korelasi antara nilai prestasi belajar fakta dan nilai prestasi belajar prinsip. Interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin berarti interaksi antara nilai tes sumatif tiap sistem penyampaian dan nilai tes sumatif yang diperoleh oleh siswa laki-laki dan siswa perempuan. Interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar berarti interaksi antara nilai tes sumatif tiap sistem penyampaian dan ni-

---

<sup>139</sup>Ibid.

lai belajar prinsip. Interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar berarti interaksi antara nilai tes sumatif yang diperoleh oleh siswa laki-laki atau siswa perempuan dan nilai belajar fakta atau nilai belajar prinsip.



BAB III  
METODE PENELITIAN

3.0 Disain

Studi ini merupakan studi eksperimen yang hendak membandingkan 3 macam sistem penyampaian dalam belajar fakta dan belajar prinsip untuk siswa laki-laki maupun siswa perempuan. Yang ingin diteliti di sini ialah : dari ketiga sistem penyampaian itu yang mana paling efektif untuk belajar apa dan oleh jenis kelamin yang mana; macam belajar apa yang lebih efektif untuk laki-laki/perempuan dengan sistem penyampaian yang mana. Dengan kata lain disain studi ini ialah analisis variansi  $3 \times 2 \times 2$  dengan interaksinya.

ANOVA :  $3 \times 2 \times 2$

SP	PBB				FBL				PPSI			
	F		P		F		P		F		P	
MB	Pr		L		Pr		L		Pr		L	
JK	Pr	L	Pr	L	Pr	L	Pr	L	Pr	L	Pr	L

SP	=	sistem penyampaian
MB	=	macamnya belajar
JK	=	jenis kelamin
PBB	=	pengajaran berprogram bercabang
PBL	=	pengajaran berprogram linear
PSI	=	prosedur pengajaran sistem instruksional
F	=	belajar fakta
P	=	belajar prinsip
L	=	laki-laki
Pr	=	perempuan

Berdasarkan disain ini maka ada 3 faktor, yang terlihat dan tiap faktornya mempunyai 3 tingkatan atau 2 tingkatan. Ketiga faktor itu adalah sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin. Faktor sistem penyampaian mempunyai 3 tingkatan yaitu, PBB, PBL, dan PSI. Faktor macam belajar mempunyai 2 tingkatan yaitu, belajar fakta dan belajar prinsip. Faktor jenis kelamin terdiri dari 2 tingkatan yaitu, perempuan dan laki-laki.

### 3.1 Hipotesis Statistik

Untuk melengkapi hipotesis penelitian yang telah dicantumkan dalam bab terdahulu maka di bawah ini dituliskan hipotesis statistiknya:

Hipotesis statistik

1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$   
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$
- 1.a  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$   
 $H_1 : \mu_1 > \mu_2 ; \mu_3$
2.  $H_0 : \text{Int. SP X MB} = 0$   
 $H_1 : \text{Int. SP X MB} \neq 0$
3.  $H_0 : \text{Int. JK X SP} = 0$   
 $H_1 : \text{Int. JK X SP} \neq 0$
4.  $H_0 : \text{Int. JK X MB} = 0$   
 $H_1 : \text{Int. JK X MB} \neq 0$
5.  $H_0 : \text{Int. SP X MB X JK} = 0$   
 $H_1 : \text{Int. SP X MB X JK} \neq 0$
6.  $H_0 : \text{Kor}_{xy} = 0$   
 $H_1 : \text{Kor}_{xy} \neq 0$

3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Yang dijadikan sampel dalam penelitian ini ialah siswa SMA tingkat II IPA dari 3 sekolah di DKI. Pemilihan 3 sekolah di antara sekolah-sekolah di DKI berdasarkan pada randomisasi. Dari tiap sekolah diambil 3 kelas



tingkat II IPA. Pengambilan 3 kelas di antara kelas-kelas yang ada berdasarkan juga pada randomisasi. Dari 3 kelas ini yang satu diberi perlakuan dengan FBB, yang kedua dengan FBL, sedangkan yang ketiga, sebagai kelompok kontrol, memakai FPSI. Kelas yang mana memakai FBB, yang mana FBL, dan yang mana FPSI juga berdasarkan randomisasi. Kelompok siswa di dalam tiap kelas merupakan kelompok intak. Sampel ini ialah siswa tingkat II semester I tahun ajaran 1981-1982 di SMA 6, SMP I, dan SMA 43.

Jumlah sampel seluruhnya pada permulaan ialah 378 siswa, akan tetapi pada akhir perlakuan yang ikut tes sumatif hanya 354 siswa. Jadi terdapat mortality sebanyak 24 orang.

Sampel yang dipakai untuk uji coba sebanyak 104 siswa. Cara pengambilan sampel untuk uji coba ini sama seperti sampel untuk perlakuan, hanya siswanya terdiri dari mereka yang duduk di tingkat II tahun ajaran sebelumnya.

### 3.3 Pengembangan Program Bercabang, Linear, dan FPSI

3.3.1 Fenentuan tujuan dan bahan. Program bercabang maupun linear yang digunakan dalam penelitian ini disusun sendiri oleh penulis menurut teori penyusunan program. Tiap program bercabang, linear maupun FPSI terdiri dari

satuan bahasan bahasa Inggris yang dimulai dengan tujuan instruksional umum, lalu dijabarkan menjadi tujuan instruksional khusus. Tiap program atau satuan bahasan berlangsung 60 menit. Pemilihan satuan bahasan dilakukan atas persetujuan bersama dengan guru bahasa Inggris kelas sampel yang disesuaikan dengan jadwal program pelajaran siswa dan berdasarkan kurikulum 1975. Tujuan instruksional umum diambil juga dari kurikulum 1975 setelah dibahas terlebih dahulu dengan guru bahasa Inggris kelas, demikian pun tujuan instruksional khusus adalah hasil diskusi dengan guru bahasa Inggris kelas yang bersangkutan. Semuanya ada 5 satuan bahasan, berarti ada 5 satuan bahasan dalam bentuk program bercabang untuk kelas yang diajar dengan PBB, 5 satuan bahasan yang sama dalam bentuk program linear untuk kelas yang diajar dengan FBL, dan 5 satuan bahasan yang sama juga untuk kelas yang diajar dengan PPSI.

3.3.2 Isi program. Tiap program dimulai dengan bacaan yang menggunakan tata bahasa serta kosa kata yang sesuai dengan kurikulum 1975. Kemudian diberi pertanyaan-pertanyaan mengenai isi bacaan tersebut untuk mengetahui apakah siswa mengerti tentang apa yang dibacanya. Pertanyaan-pertanyaan itu mulai dengan kata tanya apa, bagaimana, yang mana, siapa, kepunyaan siapa, berapa dan di mana. Jawaban atas pertanyaan tersebut berdasarkan pada fakta yang tersurat dalam bacaan. Pertanyaan terakhir ialah

dengan kata tanya: mengapa. Jawaban atas pertanyaan ini berdasarkan pada fakta yang tersirat dalam bacaan itu. Sesudah pertanyaan-pertanyaan tentang isi bacaan dilanjutkan dengan suatu pelajaran tata bahasa yang sesuai dengan apa yang terdapat dalam bacaan. Pengajaran tata bahasa ini dimulai dengan contoh, setelah itu penjelasan mengenai prinsip yang berlaku dalam contoh dan kemudian latihan, sistem EGRUL<sup>1</sup>.

3.3.3 Penyusunan pertanyaan dalam program. Pada program linear tiap pertanyaan atau latihan disusun sekaligus dengan jawaban/kunci. Jawaban tersebut diberi nomor sama dengan nomor pertanyaan. Setelah seluruh program selesai, umpamanya Reading I, maka nomor jawaban itu diacak, sehingga jawaban no. 1 sekarang mendapat nomor 44 umpamanya dan jawaban pertanyaan no. 2 mendapat no. 33. Nomor jawaban yang baru ini ditulis di samping pertanyaan; jawaban ditulis pada halaman Kunci yaitu halaman terakhir dari program dengan nomor barunya, akan tetapi berturut dari no. 1 (nomor baru).

Contoh:

Pertanyaan:

1. What are carnivorous animals?

44

---

<sup>1</sup>Susan Meyer Harkle, Good Frames and Bad Frames: A Grammar of Frame Writing (edisi kedua; Chicago: John Wiley & Sons, Inc., 1969), hal. 138--159.

2. Of which country is the Venus's fly trap a native?

33

Kunci:

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| No. 1.                | 34.                         |
| 2.                    | .                           |
| 3.                    | .                           |
| .                     | .                           |
| .                     | 44. Plants that feed on in- |
| .                     | sects (jawaban pertanyaan   |
| 33. The United States | no. 1)                      |
|                       | (Jawaban pertanyaan no. 2)  |

(LIHAT LAMPIRAN II)

Seorang siswa yang telah menjawab pertanyaan no. 1, akan melihat ke Kunci dan mencocokkan jawabannya, yaitu no. 44. Bila dia betul ia terus menjawab no. 2, kalau dia salah dia harus kembali ke no. 1 dan membetulkan jawabannya tadi sebelum dia melanjutkan ke nomor berikutnya. Jadi pada program linear ini siswa mengerjakan dengan berurut dari pertanyaan no. 1, ke pertanyaan no. 2, ke pertanyaan no. 3 dan seterusnya.

Pada program bercabang prosedur penyusunannya berlainan. Karena program bercabang memakai remediasi maka jawaban berbentuk pilihan ganda dengan 3 pilihan. Tiap pertanyaan beserta ke 3 pilihannya disebut rangka. Rangka

no. 1 mempunyai 3 pilihan sebagai jawaban yang dibelakangnya di dalam kurung masing-masing tertulis nomor rangka serta nomor halaman yang berlainan dengan nomor rangka dan nomor halaman pertanyaan tadi. Contoh:

4 (no. hal.)

Frame 1:

He made ..... mistake in his addition.

- a) a (frame 2 p. 33)
- b) the (Frame 4 p. 5)
- c) - (Frame 5 p. 23)

Ini berarti bahwa jawaban a) terdapat pada rangka 2 hal. 33, jawaban b) terdapat pada rangka 4 hal. 5, dan jawaban c) terdapat pada rangka 5 hal. 33.

Rangka-rangka selanjutnya terdiri dari jawaban "betul" atau "salah" mengenai pertanyaan sebelumnya dan petunjuk apa yang harus dilakukan bila "betul" dan apa yang harus dilakukan bila "salah". Rangka yang menyatakan "betul" mengenai pertanyaan sebelumnya ditambah dengan pertanyaan baru dan 3 pilihannya. Contoh:

33 (no. hal.)

Frame 2

You are right. Go to the next frame.

Frame 3

Space travel has now become ..... reality.

- a) the (frame 6 p. 25)

b) a (frame 7 p. 40)

c) - (frame 9 p. 22)

Ini berarti siswa itu telah memilih jawaban a) pada rangka 1 tadi, lalu ia harus mencocokkan apakah pilihannya betul atau salah, maka ia melihat ke halaman 33 rangka 2 (seperti tertulis di belakang pilihan a). Pada rangka 2 halaman 33 ia ternyata betul. Segera ia mengerjakan rangka berikutnya, yaitu rangka 3.

Seandainya siswa tadi tidak memilih a) pada rangka 1 melainkan telah memilih b), maka ia harus membuka halaman 5 dan melihat ke rangka 4. Ternyata ia salah, berarti ia harus belajar lagi, sesudah itu kembali ke pertanyaan semula, yaitu rangka 1 halaman 4, untuk memilih jawaban yang betul. Contoh:

5 (no. hal.)

Frame 4

You are not right. Study this:

-Mother made a cake. The cake is nice.

-There is a chair here. The chair is new.

-Ani has a pencil. The pencil is red.

Now go back Frame 1 p. 4.

(LIHAT LAMPIRAN II)

Nomor rangka penulis urutkan, penulis mengetahui bahwa pilihan a) betul maka pilihan a terdapat pada rangka 2 dan rangka selanjutnya adalah rangka 3. Sedangkan pilih-

an b) adalah salah, mendapat nomor 4, dan pilihan c) mendapat nomor rangka 5. Nomor halaman penulis acak dengan memperhitungkan jumlah rangka yang kira-kira dapat dimuat pada satu halaman dan jumlah pertanyaan. Dengan demikian jumlah halaman dapat diperkirakan dan diberi nomor.

Terlihatlah bahwa pada program bercabang siswa tidak berurut mengerjakan mulai dari rangka 1 ke rangka 2 dan seterusnya, melainkan tergantung pada apakah ia memilih jawaban betul atau salah. Dan dari sini berangkatlah ia ke nomor yang berikutnya.

Tiap program diakhiri dengan tes formatif yang sesuai dengan tujuan instruksional khusus. Tes formatif ini tidak berbentuk program. Semuanya terdapat 5 program. Pada akhir dari 5 program tersebut terdapat tes sumatif yang meliputi apa yang diajarkan pada ke-5 program tadi. Pada halaman depan sekali sebelum tujuan instruksional diberi petunjuk bagaimana menggunakan buku program ini.

PPSI dibuat bersama-sama dengan guru kelas. Tujuan instruksional umum maupun tujuan instruksional khusus sama dengan tujuan instruksional umum dan tujuan instruksional khusus PBB maupun PBL. Demikian pun tes formatifnya serta tes sumatifnya. Bacaan yang disajikan pada siswa pun sama seperti pada PBB dan PBL, juga pertanyaan-pertanyaan tentang bacaan itu. Bahan tata bahasa juga sama.

### 3.4 Prosedur dan Hasil Uji Coba

Sebelum menggunakan program sebagai alat perlakuan diselenggarakan uji coba dahulu untuk menilai program serta instrumennya. Uji coba dilakukan 2 kali: pertama untuk menilai apakah bahasa dan waktu program telah sesuai; kedua untuk menilai instrumennya.

Kelima program tersebut, baik bercabang, linear, maupun PPSI diuji cobakan dua kali. Pada uji coba tahap ke-1 program dan alat penilaian dicobakan pada 10 orang siswa untuk tiap sistem penyampaian. Tujuan uji coba ke-1 adalah untuk melihat apakah bahasanya dan waktunya sesuai. Ternyata terdapat beberapa kata/kalimat/pertanyaan atau jawaban yang kurang kena, maka diadakan revisi. Mengenai waktu, karena sudah ditentukan menurut jadwal kelas, maka perubahan dilakukan pada program dengan memperpendek atau memperpanjang agar dapat sesuai dengan waktu yang diberikan. Sesudah itu baru diuji cobakan ke kelas. Ini adalah uji coba tahap ke-2. Jadi semuanya mengalami uji coba dua kali.

Guru bahasa Inggris kelas yang dipakai untuk uji coba diberi penjelasan dan latihan bagaimana menggunakan program itu, demikian pun pada para siswa. Meskipun telah ada keterangan di halaman depan mereka diberi penjelasan dahulu bagaimana belajar melalui program.

Pada uji coba ke-2 karena tiap matapelajaran di



sekolah itu terdiri dari 45 menit, maka uji coba dilakukan di mana siswa mendapat 2 jam berturut-turut bahasa Inggris. Dengan demikian bagi siswa yang lambat masih ada  $\pm$  20 menit untuk menyelesaikan tiap satuan bahasan/program, dalam arti mencapai kriteria dari tujuan instruksional khusus satuan bahasan yang bersangkutan. Sedangkan yang 10 menit dipakai untuk menerangkan kepada siswa, membagi program atau menunggu sampai siswa semua datang kembali ke kelas kalau mereka dari lapangan olahraga atau menunggu sampai mereka tenang semua. Jumlah sampel yang dipakai untuk uji coba ke-2 adalah 104 siswa.

Setelah kelima satuan bahasan selesai, siswa diberi tes sumatif. Dari hasil tes sumatif dihitung reliabilitasnya, karena tes sumatif inilah yang menjadi instrumen perlakuan kelak. Dengan jumlah sampel 104 siswa, jumlah nilai mentah ( $X$ ) yang diperoleh ialah 3655, sedangkan jumlah nilai mentah kuadrat ( $X^2$ ) ialah 134703. Nilai rata-rata yang diperoleh ialah 35,14. Dengan data yang diperoleh ini dengan formula Kuder-Richardson dihitunglah keterandalan instrumen tersebut. Ternyata koefisien keterandalan yang diperoleh = 0,68. Menurut Harris koefisien keterandalan suatu tes buatan guru yang dapat dianggap "memuaskan" ialah sekitar 0,70-an dan 0,80-an.<sup>2</sup> Berarti koefisien keterandalan 0,68 yang diperoleh di atas dapat

---

<sup>2</sup>David P. Harris, Testing English as a Second Language (New York: McGraw-Hill, Book Company, 1969), hal. 17.

dianggap "memuaskan" atau instrumen studi ini terandal-  
kan.

Standar Kesalahan Pengukuran yang diperoleh ialah 2,48. Ini berarti bahwa bila tes ini diberikan lagi secara berulang-ulang, maka dapat diharapkan dengan kemungkinan benar 68% angka sebenarnya tiap siswa terletak antara angka yang diperolehnya  $\pm 2,48$ , dengan anggapan bahwa kesalahan pengukuran itu tersebar secara rata pada jarak nilai.

Tes sumatif ini dibuat berdasarkan kelima tes formatif dari kelima satuan bahasan. Tes formatif tersebut sesuai (one-to-one correspondence) dengan masing-masing TIK (Tujuan Instruksional Khusus), sedangkan TIK ini adalah penjabaran dari TIU (Tujuan Instruksional Umum) yang diambil dari kurikulum 1975. Pemilihan satuan bahasan telah dilakukan bersama-sama dengan guru bahasa Inggris kelas uji coba sesuai dengan jadwal program belajar siswa. Ini berarti bahwa bahan program itu sesuai dengan apa yang harus diajarkan pada siswa tingkat II IPA semester itu. Bahan tes formatif adalah pengujian dari bahan program yang mengukur kemampuan siswa seperti yang tercantum dalam TIK-nya. Bahan tes sumatif adalah akumulasi dari isi bahan tes formatif. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tes sumatif itu memang mengukur kemampuan siswa mengenai kelima satuan bahasan/program tersebut. Atau dapat juga dikatakan tes sumatif sebagai instrumen studi ini sahih.

Oleh karena tes sumatif tersebut terandalkan dan sah, dapat juga dikatakan bahwa program yang diuji cobakan itu juga "memuaskan".

### 3.5 Prosedur Perlakuan

Pelaksanaan perlakuan pun seperti pada uji coba dilakukan oleh guru bahasa Inggris kelas sampel. Juga kepada para guru ini diberi penjelasan dan latihan terlebih dahulu mengenai bagaimana mengajar dengan program. Pada permulaan sekali sebelum perlakuan, sampel diberi tes awal. Minggu berikutnya mulailah dilaksanakan program I. Pada pengajaran dengan program ini bila perlu peneliti membantu guru kelas. Kelas PPSI diajar oleh guru bahasa Inggris kelas itu sendiri.

Di kelas yang diajar dengan program, bila siswa selesai sebelum seorang siswa selesai terlebih dahulu daripada teman-temannya yang lain, maka kepadanya oleh guru diberi pekerjaan lain sambil menunggu kawan sekelasnya. Siswa yang lambat dibiarkan bekerja sampai lonceng jam pelajaran berbunyi. Sebagian besar siswa menyelesaikan program dalam waktu 60 menit (waktu yang direncanakan untuk program). Sebagian kecil selesai sebelumnya, dan sebagian kecil lain baru selesai setelah lonceng berbunyi. Yang dimaksud dengan selesai di sini ialah telah memenuhi kriteria keberhasilan TIK tiap program.

Pelaksanaan perlakuan ini, mulai dari tes awal

sampai dengan tes sumatif, memakan waktu kurang lebih dua setengah bulan, walaupun rencana semula hanya 7 minggu. Keterlambatan ini disebabkan adanya halangan-halangan antara lain, hari libur bertepatan dengan hari mengajar bahasa Inggris (hari perlakuan), guru bahasa Inggris tidak masuk, adanya perkelahian antara sekolah, dan sebagainya.

### 3.6 Pengukuran Tes Awal

Nilai tes awal digunakan untuk mencari kesamaan sampel dan batas kepercayaan. Untuk kesamaan sampel digunakan tes Hartley.

Dari tiap kelompok, kelompok PBB, kelompok PBL, kelompok PPSI, dicari simpangan baku ( $s$ ) dan variannya ( $s^2$ ). Dengan demikian diperoleh pada  $\alpha = 0,05$ :

PBB	PBL	PPSI
$s^2 = 11,86$	$s^2 = 17$	$s^2 = 15,40$
$n = 129$	$n = 117$	$n = 132$
Ratio F untuk kesamaan sampel ialah $\frac{s^2 \text{ terbesar}}{s^2 \text{ terkecil}}$ atau		
$\frac{17}{11,86} = 1,43$ .		

Ratio F pada tabel pada derajat kebebasan (df)  $\frac{(117 - 1)}{(129 - 1)}$  atau  $\frac{29}{32}$  ialah 1,82 (lihat lampiran I.14)

Berarti F yang diperoleh  $< F$  pada tabel, maka dapat dikatakan bahwa pada sampel ini terdapat kesamaan pada ketiga kelompok.

Standar Kesalahan Rata-rata ( $s_{\bar{x}}$ ) yang diperoleh ialah 0,19, dengan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) 14 dan jumlah sam-

pel ( $N$ ) 378. Atas dasar distribusi normal dapat dikatakan bahwa dengan kemungkinan benar 68% rata-rata populasi terletak antara 14,19 dan 13,81. Dapat juga dikatakan bahwa ini adalah 68 % batas kepercayaan.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.0 Variabel yang Diteliti

Variabel-variabel yang diteliti dalam studi ini terdiri dari:

- a. Variabel terikat : nilai prestasi belajar yang diperoleh dari hasil tes sumatif
- b. Variabel bebas :
  - 1) yang dimanipulasi: PBB, PBL, dan PPSI
  - 2) yang terkontrol : belajar fakta dan belajar prinsip  
: perempuan dan laki-laki
- c) Variabel yang mungkin berpengaruh : penguasaan bahasa Inggris sebelumnya; intelegensia, motivasi, dan kompetensi guru

Pengontrolan terhadap variabel ini ialah dengan tes kesamaan sampel dan pemilihan secara acak. Yang dimaksud dengan pemilihan secara acak ialah pemilihan sampel untuk kelompok eksperimen, pemilihan terhadap kelas, dan pemilihan terhadap sekolah.

Bagian berikutnya akan memberikan gambaran umum terhadap data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

#### 4.1 Gambaran Umum tentang Data yang Diperoleh

Pada Tabel I di halaman berikut terlihatlah bahwa nilai rata-rata PBB ialah 6,77 dengan simpangan baku (s) 1,43; nilai rata-rata PBL ialah 5,64 dengan simpangan baku (s) 1,65; dan PPSI nilai rata-ratanya ialah 4,49 dengan simpangan baku (s) 1,42. Dilihat dari nilai rata-rata tersebut maka prestasi paling tinggi yang diperoleh siswa ialah yang belajar melalui sistem penyampaian PBB.

Beda nilai rata-rata prestasi siswa yang belajar melalui PBB dengan yang belajar melalui PBL ialah  $(6,77-5,64=)$  1,13 dan bedanya dengan yang belajar melalui PPSI ialah  $(6,77-4,49=)$  2,28. Beda nilai rata-rata prestasi siswa yang belajar melalui PBL dan yang melalui PPSI ialah  $(5,64-4,49=)$  1,15 dengan yang melalui PBL lebih tinggi.

Ini berarti bahwa tanpa memperhatikan pengaruh variabel macam belajar dan variabel jenis kelamin sistem penyampaian PBB-lah yang menghasilkan nilai rata-rata prestasi belajar paling tinggi, sedangkan yang paling rendah ialah PPSI.

Dari tabel I tersebut ternyata dalam belajar fakta melalui PBB dihasilkan  $\bar{X} = 6,40$  dengan  $s = 1,26$ ; melalui PBL terdapat  $\bar{X} = 5,28$  dengan  $s = 1,58$ ; sedangkan melalui PPSI diperoleh  $\bar{X} = 4,2$  dengan  $s = 1,34$ . Terlihatlah  $\bar{X}$  yang paling tinggi dalam belajar fakta ialah melalui PBB. Bedanya dengan yang melalui PBL ialah  $(6,40-5,28 =)$  1,12 dan bedanya dengan yang melalui PPSI ialah  $(6,40-4,20 =)$  2,2.

Tabel I: Rata-rata Nilai dan Simpangan Baku Tiga Sistem Penyampaian dan Sub-Kelompok Macam Belajar serta Jenis Kelamin

Sistem Penyampaian		PBB	PBL	PPSI
	$\bar{X}$ sb n	6,77 1,43 118	5,64 1,65 118	4,49 1,42 118
Belajar Fakta	$\bar{X}$ sb n	6,40 1,26 118	5,28 1,58 118	4,20 1,34 118
P	$\bar{X}$ sb n	6,36 1,83 73	5,45 1,62 73	4,26 1,45 77
L	$\bar{X}$ sb n	6,40 1,68 45	5,00 1,47 45	4,09 1,08 41
Belajar Prinsip	$\bar{X}$ sb n	7,14 1,28 118	6,05 1,79 118	4,79 1,57 118
P	$\bar{X}$ sb n	6,95 1,26 73	5,80 1,81 78	4,65 1,60 76
L	$\bar{X}$ sb n	7,46 1,28 45	6,52 1,67 40	5,04 1,48 42



Nilai rata-rata prestasi siswa yang belajar melalui PBL dan yang melalui PPSI berbeda ( $5,28 - 4,20 =$ ) 1,08 dengan yang melalui PBL lebih tinggi. Ini berarti bahwa dengan simpangan baku berkisar antara 1,26 - 1,58 dalam belajar fakta nilai rata-rata prestasi siswa yang paling tinggi ialah yang belajar melalui PBB, sedangkan yang paling rendah ialah prestasi siswa yang belajar melalui PPSI.

Ternyata bahwa untuk siswa perempuan melalui PBB dalam belajar fakta menghasilkan:

$\bar{X} = 6,36$  dengan  $s = 1,83$ ;  
melalui PBL  $\bar{X} = 5,45$  dengan  $s = 1,62$ ; sedangkan  
melalui PPSI  $\bar{X} = 4,26$  dengan  $s = 1,45$ .

Terlihatlah bahwa untuk siswa perempuan prestasi dalam belajar fakta melalui PBB memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi sebanyak ( $6,36 - 5,45 =$ ) 0,91 daripada yang belajar melalui PBL. Dan dibanding dengan yang melalui PPSI prestasinya berbeda ( $6,45 - 4,26 =$ ) 2,19 dengan yang melalui PBB lebih tinggi. Antara PBL dan PPSI, prestasi PBL-lah yang lebih tinggi sebanyak ( $5,45 - 4,26 =$ ) 1,19. Dapatlah dikatakan bahwa untuk siswa perempuan dalam belajar fakta prestasi yang paling tinggi dicapai oleh mereka yang belajar melalui PBB dan yang paling rendah yang belajar melalui PPSI.

Untuk siswa laki-laki dalam belajar fakta melalui

PBB diperoleh  $\bar{X} = 6,4$  dengan  $s = 1,68$ ;  
 melalui PBL  $\bar{X} = 5,00$  dengan  $s = 1,47$ ; dan  
 melalui PPSI  $\bar{X} = 4,09$  dengan  $s = 1,08$ .

Dapatlah dikatakan bahwa dengan simpangan baku antara 1,08 - 1,68 prestasi siswa laki-laki dalam belajar fakta melalui PBB berbeda dengan yang belajar melalui PBL sebanyak  $(6,40 - 5,00 =) 1,40$  dan dengan yang belajar melalui PPSI berbeda sebanyak  $(6,40 - 4,09 =) 2,31$ . Beda antara yang belajar melalui PBL dengan yang belajar melalui PPSI ialah  $(5,00 - 4,09 =) 0,91$ . Ini berarti bahwa untuk siswa laki-laki dalam belajar fakta melalui PBB menghasilkan prestasi paling tinggi sedangkan belajar melalui PPSI menghasilkan nilai paling rendah.

Sekarang bila nilai rata-rata prestasi siswa pe-  
rempuan dalam belajar fakta dibandingkan dengan nilai  
 siswa laki-laki, maka akan terdapatlah penemuan yang me-  
 narik. Dalam belajar melalui PBB terlihatlah bahwa dalam  
 belajar fakta  $\bar{x}$  perempuan = 6,36 dan  
 $\bar{x}$  laki-laki = 6,40.

Ini berarti dalam belajar fakta melalui PBB prestasi sis-  
 wa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan.

Bila belajarnya melalui PBL dalam belajar fakta  
 $\bar{x}$  perempuan = 5,45, sedangkan  
 $\bar{x}$  laki-laki = 5,00.

Terlihatlah bahwa dalam belajar fakta melalui PBL prestasi  
 siswa perempuan lebih tinggi. Demikianpun halnya dengan

belajar melalui PPSI. Dalam belajar fakta melalui PPSI

$\bar{X}$  perempuan = 4,26, sedangkan

$\bar{X}$  laki-laki = 4,09.

Hal ini berarti bahwa dalam belajar fakta melalui PPSI prestasi siswa perempuan lebih tinggi daripada prestasi siswa laki-laki.

Dalam belajar prinsip melalui PBB diperoleh

$\bar{X} = 7,14$  dengan  $s = 1,28$ ;

melalui PBL  $\bar{X} = 6,05$  dengan  $s = 1,79$ ; dan yang

melalui PPSI  $\bar{X} = 4,79$  dengan  $s = 1,57$ .

Dari sini terlihat bahwa dengan simpangan baku antara 1,28 - 1,79, prestasi belajar siswa dalam belajar prinsip melalui PBB paling tinggi. Bedanya dengan yang belajar melalui PBL ialah  $(7,14 - 6,05 =) 1,09$ , sedangkan bila dibanding dengan yang melalui PPSI bedanya ialah  $(7,14 - 4,79 =) 2,35$ . Nilai prestasi belajar siswa yang melalui PBL dengan yang melalui PPSI berbeda  $(6,05 - 4,78 =) 1,26$  dengan PBL yang lebih tinggi. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam belajar prinsip nilai prestasi siswa yang paling tinggi ialah yang belajar melalui PBB, sedangkan yang paling rendah ialah yang melalui PPSI.

Dalam belajar prinsip melalui PBB siswa perempuan menghasilkan prestasi sebagai berikut:

$$\bar{X} = 6,95 \text{ dengan } s = 1,26;$$

melalui PBL  $\bar{X} = 5,80$  dengan  $s = 1,81$ ; dan

melalui PPSI  $\bar{X} = 4,65$  dengan  $s = 1,60$ .

Terlihatlah bahwa dengan simpangan baku berkisar antara 1,26 - 1,81 nilai rata-rata prestasi siswa perempuan dalam belajar fakta melalui PBB berbeda sebanyak

(6,95 - 5,80 =) 1,15 dengan yang melalui PBL dan berbeda sebanyak (6,95 - 4,65 =) 1,70 dengan yang melalui PPSI.

Antara PBL dan PPSI perbedaan itu sebanyak (5,80 - 4,65 =) 1,15. Ini berarti bahwa dalam belajar prinsip prestasi siswa perempuan melalui PBB paling tinggi dan yang melalui PPSI paling rendah.

Untuk siswa laki-laki dalam belajar prinsip belajar melalui PBB menghasilkan

$$\bar{X} = 7,46 \text{ dengan } s = 1,28;$$

melalui PBL  $\bar{X} = 6,52$  dengan  $s = 1,67$ ; dan

melalui PPSI  $\bar{X} = 5,04$  dengan  $s = 1,48$ .

Jadi prestasi siswa laki-laki yang belajar melalui PBB memperoleh rata-rata lebih tinggi sebanyak (7,46 - 6,52 =) 1,94 daripada yang melalui PBL, dan lebih tinggi sebanyak (7,46 - 5,04 =) 2,42 daripada yang belajar melalui PPSI. Beda nilai rata-rata yang belajar melalui PBL dan PPSI adalah (6,52 - 5,04 =) 1,48. Hal ini berarti bahwa prestasi siswa laki-laki dalam belajar prinsip melalui PBB paling tinggi dan yang melalui PPSI paling rendah.

Perbandingan antara siswa perempuan dan siswa laki-laki: Prestasi siswa perempuan dibanding dengan prestasi siswa laki-laki dalam belajar prinsip melalui PBB berbeda sebanyak  $(7,46 - 6,95 =) 1,51$  dengan siswa laki-laki lebih tinggi. Dengan belajar melalui PBL prestasi siswa laki-laki juga lebih tinggi sebanyak  $(6,52 - 5,80 =) 0,72$ . Demikianpun dengan belajar melalui PPSI, prestasi siswa laki-laki lebih tinggi sebanyak  $(5,04 - 4,65 =) 0,39$ .

Kesimpulan yang dapat diambil dari penggambaran data ini ialah bahwa perbandingan antara ke-3 sistem penyampaian, PBB, PBL, dan PPSI, dalam belajar fakta maupun belajar prinsip untuk siswa laki-laki maupun perempuan, yang menghasilkan prestasi paling tinggi ialah PBB dan yang paling rendah ialah PPSI.

Perbandingan antara siswa perempuan dan laki-laki, belajar melalui PBB dalam belajar fakta maupun belajar prinsip prestasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada prestasi siswa perempuan. Untuk PBL dan PPSI prestasi siswa perempuan dalam belajar fakta lebih tinggi, sedangkan dalam belajar prinsip prestasi siswa laki-laki lebih tinggi.

Akan tetapi perbedaan-perbedaan antara nilai prestasi itu mungkin terjadi secara kebetulan atau mungkin juga terjadi karena pengaruh sistem penyampaian atau pengaruh macam belajar atau pengaruh jenis kelamin. Untuk mengukur signifikansi perbedaan tersebut dan memberi verifikasi hasil penelitian dilaksanakan analisis variansi dengan interaksinya pada taraf signifikansi 0,05.

## 4.2 Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan ialah teknik analisis varian 3 X 2 X 2 dengan interaksinya dan korelasi Pearson r. Taraf signifikansi yang dipakai ialah  $\alpha = 0,05$ . Teknik analisis varian dipakai untuk memberi verifikasi tentang sistem penyampaian yang mana yang paling efektif di antara 3 sistem yang dibandingkan dan apakah sistem penyampaian itu dan macam belajar serta jenis kelamin saling tetgantung. Teknik korelasi Pearson r dipakai untuk mencari verifikasi ada tidaknya hubungan asosiatif positif antara belajar fakta dan belajar prinsip.

### 4.2.1 Teknik Analisis Varian

#### 4.2.1.1 Rata-rata Harmonis (harmonic mean).

Dari 354 sampel yang dikenakan perlakuan jumlah siswa laki-laki tidak sama dengan jumlah siswa perempuan. Dengan demikian jumlah siswa perempuan maupun siswa laki-laki untuk tiap kelompok (PBB, PBL, atau PPSI) tidak sama. Berdasarkan hal ini maka dipakailah analisis varian dengan rata-rata harmonis ( $\bar{S}$ ). Ternyata  $\bar{S}$  yang diperoleh = 54,54. (Lamp. I.10)

#### 4.2.1.2 Analisis Perbandingan Ketiga Sistem Penyampaian

Dari analisis varian diperoleh hasil seperti pada Tabel II. Terlihatlah bahwa F yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha = 0,05$  maupun F tabel pada  $\alpha = 0,01$ . Dengan

demikian  $F$  yang diperoleh signifikan atau ketiga sistem penyampaian itu berbeda secara signifikan. (Perhitungan lihat Lampiran I.12)

Tabel II: Hasil Analisis Varian Ketiga Sistem Penyampaian

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
Antara Kelompok/ Perlakuan	871,93	11	79,27	35,23	1,81
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $F_t$  =  $F$  tabel pada  $\alpha$  0,05

$F$  tabel pada  $\alpha$  0,01 = 2,29

Antara Kelompok: Kelompok = kelompok PBB,  
kelompok PBL,  
kelompok PPSI

SS = jumlah kuadrat

df = derajat kebebasan

MS = rata-rata kuadrat

$F_o$  =  $F$  yang diperoleh

#### 4.2.1.3 Analisis Tes Scheffé

Dari analisis Tes Scheffe terlihatlah bahwa

$F_s$  yang diperoleh dari perbandingan PBB dan PBL: 64,51

$(a_1, a_2)$

$F_s$  yang diperoleh dari perbandingan PBB dan PPSI: 270,08

$(a_1, a_3)$

$F_s$  yang diperoleh dari perbandingan PBL dan PPSI: 70,28

$(a_2, a_3)$

$F'(F \text{ prime}) = 26,51$ . Ternyata ketiga  $F_s$  yang diperoleh  $> F'$ , atau dengan kata lain  $F_s$  yang diperoleh ketiga-tiganya signifikan. Akan tetapi terlihat dari nilai rata-rata tiap sistem penyampaian nilai rata-rata PBB-lah yang paling tinggi, dengan kata lain sistem penyampaian PBB yang paling efektif. (Lamp. I.12)

#### 4.2.1.4 Analisis Efek Utama Sistem Penyampaian

Dari analisis efek utama sistem penyampaian ini diperoleh hal-hal sebagai yang tercantum pada Tabel III.

Tabel III: Hasil Analisis Efek Utama Sistem Penyampaian

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
A/Sistem Penyampaian	568,31	2	284,16	126,29	3,01
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1561,38	696	2,25		

Keterangan:  $F_t = F$  tabel pada  $\alpha 0,05$ .

$F$  tabel pada  $\alpha 0,01 = 3,36$



• SS = jumlah kuadrat  
df = derajat kebebasan  
MS = rata-rata kudrat  
 $F_o$  = F yang diperoleh

Terlihatlah bahwa F yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha$  0,05 atau F yang diperoleh signifikan pada  $\alpha$  0,05. Bahkan pada  $\alpha$  0,01 pun F yang diperoleh signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I. 13)

#### 4.2.1.5 Analisis Efek Sederhana

Analisis efek sederhana ada dua langkah, yaitu analisis efek sederhana macam belajar dan analisis efek sederhana jenis kelamin. Masing-masing hasil analisis efek sederhana tersebut akan dipaparkan di bawah ini.

##### 4.2.1.5.1 Analisis Efek Sederhana Macam Belajar

Dari analisis ini diperoleh hasil seperti terlihat pada Tabel IV. Ternyata F yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha$  0,05 atau F yang diperoleh signifikan pada  $\alpha$  0,05. Bahkan pada  $\alpha$  0,01 pun F yang diperoleh ini signifikan. (Perhitungan lihat pada I.13)

Tabel IV: Hasil Analisis Efek Sederhana Macam Belajar

Sumber Varian	SS	df	MS	F <sub>o</sub>	F <sub>t</sub>
B/Macam Belajar	107,44	1	107,44	47,75	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan: F<sub>t</sub> = F tabel pada  $\alpha$  0,05  
F tabel pada  $\alpha$  0,01 = 6,68

#### 4.2.1.5.2 Analisis Efek Sederhana Jenis Kelamin

Dari analisis ini diperoleh hasil seperti yang terpapar pada Tabel V di bawah ini.

Tabel V: Hasil Analisis Efek Sederhana Jenis Kelamin

Sumber Varian	SS	df	MS	F <sub>o</sub>	F <sub>t</sub>
C/Jenis Kelamin	4,90	1	4,90	2,17	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan: F<sub>t</sub> = F tabel pada  $\alpha$  0,05

Ternyata F yang diperoleh  $<$  F tabel pada  $\alpha$  0,05 atau

F yang diperoleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.14).

#### 4.2.1.6 Analisis Interaksi

Analisis interaksi ini menghasilkan beberapa interaksi yang digambarkan di bawah ini.

##### 4.2.1.6.1 Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Macam Belajar

Hasil dari analisis ini dapat dilihat pada Tabel VI yang akan dipaparkan di bawah ini.

Tabel VI: Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Macam Belajar

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
A X B	1,64	2	0,82	0,36	19,50
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $F_t$  = F tabel pada  $\alpha$  0,05

A X B = interaksi Sistem Penyampaian dan Macam Belajar

Terlihatlah dari tabel VI di atas bahwa  $F$  yang diperoleh  $< F$  tabel, dengan kata lain  $F$  yang diperoleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.18)

#### 4.2.1.6.2 Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin

Dari analisis ini diperoleh hasil yang tercantum dalam Tabel VII di bawah ini.

Tabel VII: Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
A X C	1,09	2	0,54	0,24	19,50
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $F_t$  =  $F$  tabel pada  $< 0,05$

A X C = interaksi antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin

Tabel VII menunjukkan bahwa  $F$  yang diperoleh  $< F$  tabel pada  $< 0,05$ , dengan kata lain  $F$  yang diperoleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.19)

#### 4.2.1.6.3 Analisis Interaksi Macam Belajar dan Jenis Kelamin

Hasil dari analisis interaksi antara Macam Belajar dan Jenis Kelamin dapat dilihat pada Tabel VIII di bawah ini.

Tabel VIII: Hasil Analisis Interaksi Macam Belajar dan Jenis Kelamin

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
B X C	21,82	1	21,82	9,69	3,68
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Meterangan:  $F_t$  = F tabel pada  $\alpha < 0,05$

B X C = interaksi antara Macam Belajar dan Jenis Kelamin

Dari Tabel VIII di atas dapat dilihat bahwa  $F$  yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha < 0,05$  atau dapat juga dikatakan bahwa  $F$  yang diperoleh signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.20)

4.2.1.6.4 Analisis Interaksi Sistem Penyampaian,  
Macam Belajar, dan Jenis Kelamin

Analisis ketiga faktor di atas menghasilkan hal-hal sebagai yang tercantum pada Tabel IX di bawah ini.

Tabel IX: Hasil Analisis Interaksi Sistem Penyampaian,  
Macam Belajar, dan Jenis Kelamin

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
A X B X	166,73	2	83,37	37,05	3,01
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $F_t = F$  tabel pada  $\alpha$  0,05  
 $F$  tabel pada  $\alpha$  0,01 = 3,63

Dengan diperolehnya  $F$  sebesar 37,05 seperti tertera di atas berarti  $F$  yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha$  0,05 atau  $F$  yang diperoleh signifikan pada  $\alpha$  0,05. Pada  $\alpha$  0,01 pun  $F$  yang diperoleh signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.20)

#### 4.2.1.6.5 Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBB

Analisis mengenai interaksi efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBB ini terpisah menjadi dua bagian. Pertama, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBB, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel X. Kedua, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBB, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel XI.

Tabel X: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBB

Sumber Varian	SS	df	SS	$F_o$	$F_t$
$C_{thd\ b_1\ pd\ a_1}$	0	1	0	0	0,254
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $C_{thd\ b_1\ pd\ a_1}$  = efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBB  
 $F_t$  = F tabel pada  $\alpha$  0,05

Dari hasil pada tabel terlihatlah bahwa F yang diper-

oleh  $< F$  tabel pada  $\alpha$  0,05. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa  $F$  yang diperoleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.31)

Tabel XI: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBB

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
$C_{thd} b_2$ pd $a_1$	7,00	1	7,09	3,15	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $C_{thd} b_1$  pd  $a_1$  = interaksi efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBB  
 $F_t$  =  $F$  tabel pada  $\alpha$  0,05

Dengan demikian terlihatlah  $F$  yang diperoleh  $< F$  tabel pada  $\alpha$  0,05 atau dapat juga dikatakan bahwa  $F$  yang diperoleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.32)



#### 4.2.1.6.6 Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBL

Analisis mengenai interaksi efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PBL ini terpisah menjadi dua bagian. Pertama, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBL, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel XII. Kedua, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBL, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel XIII.

Tabel XII: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBL

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
$C_{thd\ b_1\ pd\ a_2}$	5,45	1	3,45	2,42	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $C_{thd\ b_1\ pd\ a_2}$  = efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PBL

$F_t$  = F tabel pada  $\alpha$  0,05

Ternyata F yang diperoleh  $<$  F tabel atau F yang diper-

oleh tidak signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.33)

Tabel XIII: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBL

Sumber Varian	SS	df	MS	F <sub>o</sub>	F <sub>t</sub>
C <sub>thd</sub> b <sub>2</sub> pd a <sub>2</sub>	14,18	1	14,18	6,30	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan: C<sub>thd</sub> b<sub>2</sub> pd a<sub>2</sub> = efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PBL

$$F_o = F \text{ tabel pada } \alpha 0,05$$

Dari Tabel XIII terlihatlah bahwa F yang diperoleh > F tabel pada  $\alpha 0,05$  atau F yang diperoleh signifikan. (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.34)

#### 4.2.1.6.7 Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip pada PPSI

Analisis mengenai interaksi efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta dan Belajar Prinsip

pada PPSI ini terpisah menjadi dua bagian. Pertama, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PPSI, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel XIV. Kedua, analisis efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PPSI, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel XV.

Tabel XIV: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PPSI

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
$C_{\text{thd } b_1 \text{ pd } a_3}$	1,09	1	1,09	0,48	0,254
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $C_{\text{thd } b_1 \text{ pd } a_3}$  = efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Fakta pada PPSI

$$F_t = F \text{ tabel pada } \alpha 0,05$$

Terlihatlah dari hasil analisis ini bahwa  $F$  yang diperoleh  $> F$  tabel pada  $\alpha 0,05$  atau  $F$  yang diperoleh signifikan.

Tabel XV: Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PPSI

Sumber Varian	SS	df	MS	$F_o$	$F_t$
$C_{thd\ b_2\ pd\ a_3}$	3,82	1	3,82	1,70	3,86
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		

Keterangan:  $C_{thd\ b_2\ pd\ a_3}$  = efek sederhana faktor Jenis Kelamin terhadap Belajar Prinsip pada PPSI  
 $F_t$  = F tabel pada  $\alpha < 0,05$

Pada Tabel XV kelihatan bahwa F yang diperoleh  $< F$  tabel pada  $\alpha < 0,05$  atau dapat juga dikatakan bahwa F yang diperoleh tidak signifikan pada  $\alpha < 0,05$ . (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.36)

#### 4.2.2 Teknik Analisis Korelasi Belajar Fakta dan Belajar Prinsip

Dalam menganalisis hubungan asosiatif antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip dipakailah nilai mentah dengan rumus Pearson r. Dari analisis ini ternyata diperoleh  $r = 0,70$ . (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.38)

#### 4.3 Kesimpulan Analisis Data

Dari hasil analisis varian ketiga Sistem Penyampaian yang dirangkum dalam Tabel XVI dapat disimpulkan bahwa terdapat rasio F yang signifikan pada  $\alpha < 0,05$ . Hal ini berarti antara ketiga sistem penyampaian yang dibandingkan itu, yaitu PBB, PBL, dan PPSI, terdapat perbedaan yang signifikan. Berhubung data yang dipakai untuk analisis ialah nilai prestasi siswa maka perbedaan yang signifikan tersebut berkaitan dengan nilai prestasi siswa. Dengan demikian dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai prestasi siswa yang belajar melalui PBB, PBL, dan PPSI.

Tabel XVI: Rangkuman Analisis Varian Ketiga Sistem Penyampaian

Sumber Varian	SS	df	MS	F	$\alpha$
Antara Kelompok/ Perlakuan	871,93	11	79,27	35,25 <sup>**</sup>	0,05
Dalam Kelompok/ Kesalahan Perlakuan	1565,38	696	2,25		
Jumlah	2437,31	707			

Keterangan: tanda <sup>\*\*</sup> = signifikan

Perhitungan dengan Tes Scheffé menyatakan bahwa Sistem Penyampaian PBB-lah yang paling efektif di antara ketiga sistem penyampaian yang dibandingkan.

Tabel XVII: Rangkuman Analisis Efek Utama, Efek Sederhana dan Analisis Interaksi

Sumber Varian	SS	df	MS	F	α
A	568,31	2	284,16	126,29 <sup>**</sup>	0,05
B	107,44	1	107,44	47,75 <sup>**</sup>	
C	4,90	1	4,90	2,17	
A X B	1,64	2	0,82	0,36	
A X C	1,09	2	0,54	0,24	
B X C	21,82	1	21,82	9,69 <sup>**</sup>	
A X B X C	166,73	2	83,37	37,05 <sup>**</sup>	
Kesalahan Per- lakuan	1565,38	696	2,25		
	<u>2437,31</u>	<u>707</u>			

Keterangan: tanda <sup>\*\*</sup> = signifikan

Dari rangkuman hasil analisis yang tercantum dalam Tabel XVII dapat disimpulkan bahwa rasio F yang signifikan

pada  $\alpha < 0,05$  ialah F yang bersumber varian Sistem Penyampaian (A); F yang bersumber varian Macam Belajar (B); F yang bersumber varian interaksi antara Macam Belajar dan Jenis Kelamin (B X C); dan F yang bersumber varian interaksi antara Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin (A X B X C).

Tabel XVIII: Rangkuman Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada PBB

Sumber Varian	SS	df	MS	F	Taraf signifikansi
$C_{thd} b_1 pd a_1$	0,	1	0	0	0,05
$C_{thd} b_2 pd a_1$	7,09	1	7,09	3,15	
Kesalahan	1565,38	696	2,25		

Dari rangkuman analisis data seperti yang terpapar pada Tabel XVIII di atas terlihat bahwa tidak ada rasio F yang signifikan. Pada Tabel XIX yang merupakan rangkuman analisis efek sederhana Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada PBL terlihat bahwa rasio F untuk Belajar Prinsip signifikan.

Tabel XIX: Rangkuman Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada PBL

Sumber Variansi	SS	df	MS	F	Taraf signifikansi
$C_{\text{thd } b_1 \text{ pd } a_2}$	5,45	1	5,45	2,42	0,05
$C_{\text{thd } b_2 \text{ pd } a_2}$	14,18	1	14,18	6,30 <sup>**</sup>	
Kesalahan	1565,38	696	2,25		

Dari rangkuman analisis efek sederhana Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada PPSI, rasio F yang signifikan ternyata yang bersumber varian terhadap belajar prinsip, hal ini dapat terlihat pada Tabel XX di bawah ini.

Tabel XX: Rangkuman Analisis Efek Sederhana Faktor Jenis Kelamin terhadap Macam Belajar pada PPSI

Sumber Variansi	SS	df	MS	F	Taraf signifikansi
$C_{\text{thd } b_1 \text{ pd } a_3}$	1,09	1	1,09	0,48 <sup>**</sup>	0,05
$C_{\text{thd } b_2 \text{ pd } a_3}$	3,82	1	3,82	1,70	
Kesalahan	1565,38	696	2,25		



Analisis hubungan asosiatif antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip menghasilkan koefisien korelasi Pearson  $r = 0,70$ .

#### 4.4 Penafsiran Kesimpulan Analisis Data

Dari analisis data diperoleh  $\bar{S}$  (rata-rata harmonis) = 54,54. Ini berarti penyesuaian jumlah  $n$  pada tiap taraf dari faktor karena perbedaan jumlah ( $n$ ) variabel perempuan dan laki-laki. Dengan tiap kali memakai  $\bar{S}$  dalam perhitungan maka perbedaan  $n$  dalam tiap taraf dari faktor dapat ditanggulangi.

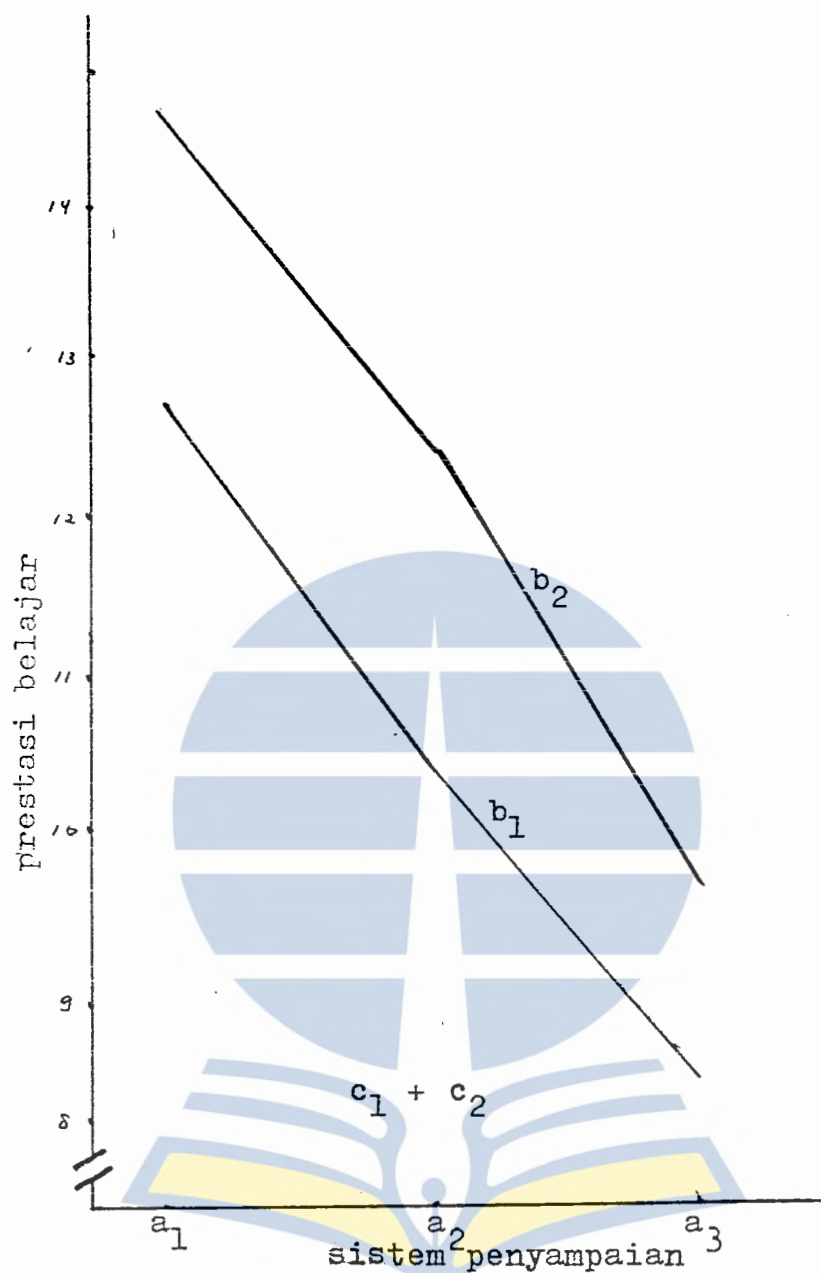
Dari kesimpulan analisis data terlihat bahwa analisis varian yang membandingkan ke-3 sistem penyampaian diperoleh  $F$  yang signifikan pada  $\alpha = 0,05$ , ini berarti bahwa prestasi siswa yang belajar memakai PBB, PBL, dan PPSI berbeda. Perbedaan ini tidak secara kebetulan yang berarti bahwa bila penelitian ini diulang lagi maka terdapat 95% kemungkinan hasil yang diperoleh sama dengan yang ini. Bahkan pada taraf signifikansi 0,01 pun  $F$  masih signifikan, dengan demikian bila penelitian diulang 100 X lagi kemungkinan memperoleh hasil yang sama seperti ini tidak hanya 95% tetapi juga 99%, atau kemungkinan terjadinya secara kebetulan bahwa ada perbedaan antara ketiga sistem penyampaian itu tidak hanya 5% tetapi juga 1%. Hal ini menunjukkan memang sistem penyampaian mempengaruhi

hasil belajar, yang dapat dilihat pula dari kesimpulan analisis data bahwa  $F$  yang bersumber varian sistem penyampaian (A) signifikan. Dengan kata lain nilai prestasi siswa tergantung pada sistem penyampaian yang dipakai.

Dari analisis Tes Scheffé dapat dilihat bahwa ke-3  $F_s$  pada  $\alpha = 0,05$ , yaitu  $F_s(a_1, a_2)$ ;  $F_s(a_1, a_3)$ ; dan  $F_s(a_2, a_3)$ , adalah signifikan; ini berarti bahwa PBB dan PBL berbeda, prestasi PBB dan PPSI berbeda, begitupun prestasi PBL dan PPSI. Akan tetapi dilihat dari rata-rata nilai prestasi siswa, rata-rata PBB-lah yang paling tinggi. Hal ini berarti bahwa sistem penyampaian PBB yang paling efektif. Bahwa nilai rata-rata prestasi PBB hanya secara kebetulan paling tinggi, mungkin akan terjadi 5 X bila penelitian ini diulang 100 X.

Dilihat dari kesimpulan hasil analisis interaksi antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar (A X B) ternyata  $F$  yang diperoleh tidak signifikan. Ini berarti tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar. Hal ini dapat juga dilihat dari Grafik no. 1, 2, dan 3 di bawah ini.

Pada Grafik no. 1 terlihatlah bahwa garis  $b_1$  dan garis  $b_2$  hampir sejajar. Hal ini sesuai dengan hasil analisis yang menyatakan tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar (A X B). Dapat dikatakan bahwa untuk siswa perempuan maupun laki-laki prestasi belajar prinsip ( $b_2$ ) selalu lebih tinggi dari pada nilai



Grafik 1: Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A dirata-ratakan atas tingkat-tingkat dari C.

Keterangan: A = Sistem Penyampaian

$a_1$  = PBB )

$a_2$  = PBL ) tiap tingkat dari A

$a_3$  = PPSI )

$b_1$  = Belajar Fakta )

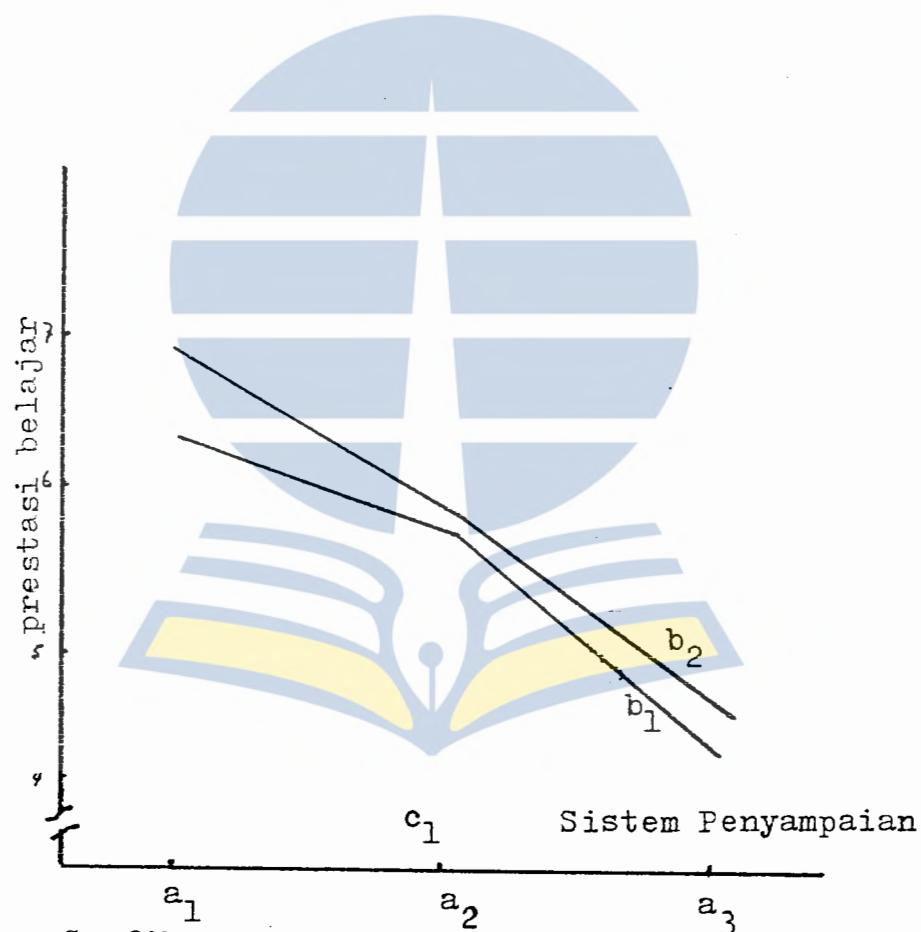
$b_2$  = Belajar Prinsip) tiap tingkat dari B

$c_1$  = perempuan )

$c_2$  = laki-laki) tiap tingkat dari C

(Perhitungan lihat pada Lampiran I.21)

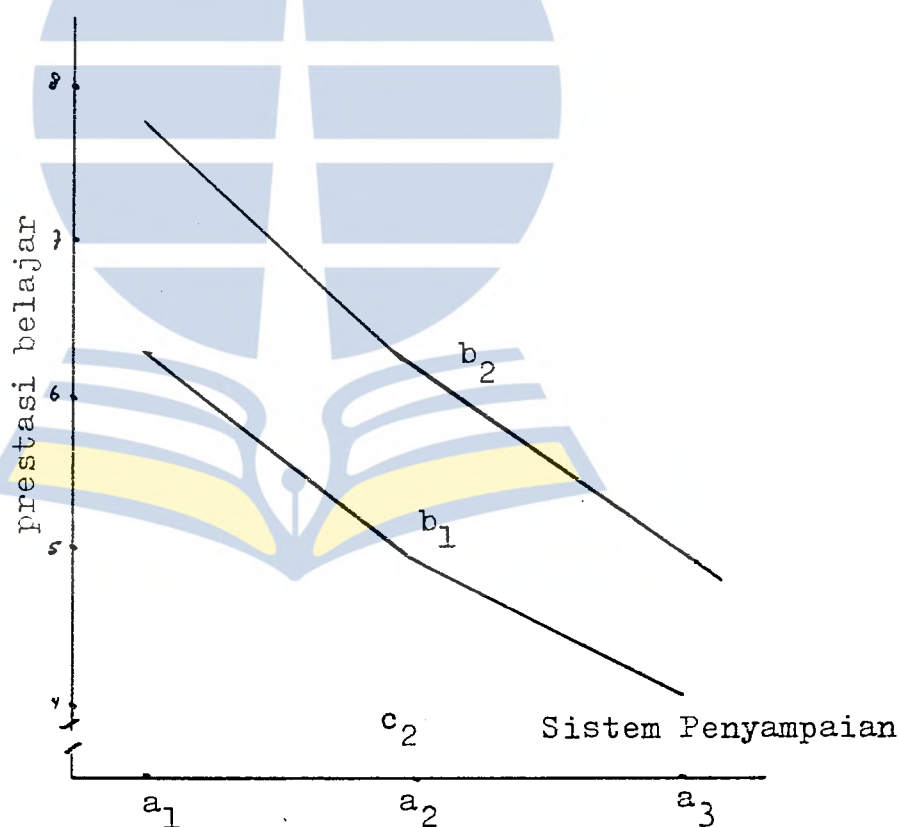
prestasi belajar fakta ( $b_1$ ) untuk sistem penyampaian yang manapun juga, PBB, PBL maupun PPSI. Dengan kata lain perbedaan antara belajar fakta dan belajar prinsip itu bukan karena pengaruh sistem penyampaian. Hasil ini diperkuat dengan apa yang terlihat pada grafik no.2 dan grafik no. 3.



Grafik 2: Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A untuk  $c_1$

Pada grafik no. 2 terlihatlah bahwa kedua garis  $b_1$  dan

dan  $b_2$  hampir sejajar. Ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar (A X B). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa untuk siswa perempuan prestasi Belajar Fakta maupun prestasi Belajar Prinsip tidak tergantung pada Sistem Penyampaian. Terlihatlah bahwa untuk siswa perempuan nilai prestasi Belajar Prinsip untuk tiap sistem penyampaian lebih tinggi daripada nilai prestasi Belajar Fakta. Jadi perbedaan prestasi antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip ini tidak disebabkan oleh Sistem Penyampaian.



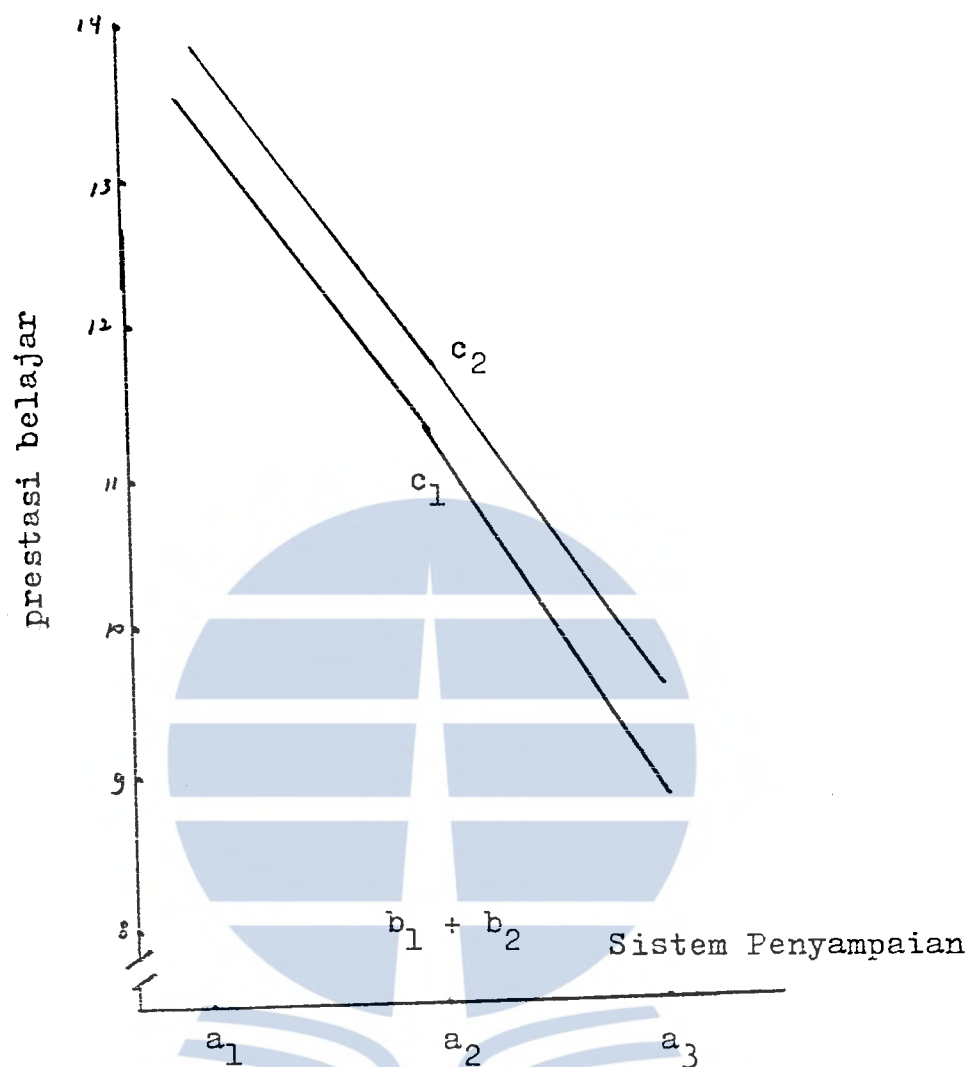
Grafik 3: Nilai rata-rata tiap tingkat dari B pada tiap tingkat dari A untuk  $c_2$

Demikian pun untuk siswa laki-laki nilai prestasi Belajar Prinsip lebih tinggi daripada nilai prestasi Belajar Fakta dengan sistem penyampaian yang manapun, PBB, PBL, ataupun PPSI, seperti tertera pada grafik no.3 di atas. Kedua garis  $b_1$  dan  $b_2$  adalah sejajar yang berarti tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Macam Belajar.

Dari ketiga grafik tersebut di atas serta hasil analisis data terlihatlah bahwa baik untuk siswa perempuan maupun untuk siswa laki-laki nilai prestasi Belajar Fakta dan nilai prestasi Belajar Prinsip tidak tergantung pada Sistem Penyampaian. Hal ini tidak sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 2.

Kesimpulan hasil analisis interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin menunjukkan bahwa F yang diperoleh tidak signifikan. Ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin (A X C). Dengan kata lain perbedaan nilai prestasi siswa perempuan dan nilai prestasi siswa laki-laki tidak tergantung pada sistem penyampaian. Hal ini dapat juga terlihat pada grafik no. 4, no. 5, dan no.6.

Pada grafik no. 4 di bawah garis  $c_1$  dan garis  $c_2$  sejajar, berarti tidak ada interaksi antara sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin. Garis  $c_2$  berada di atas

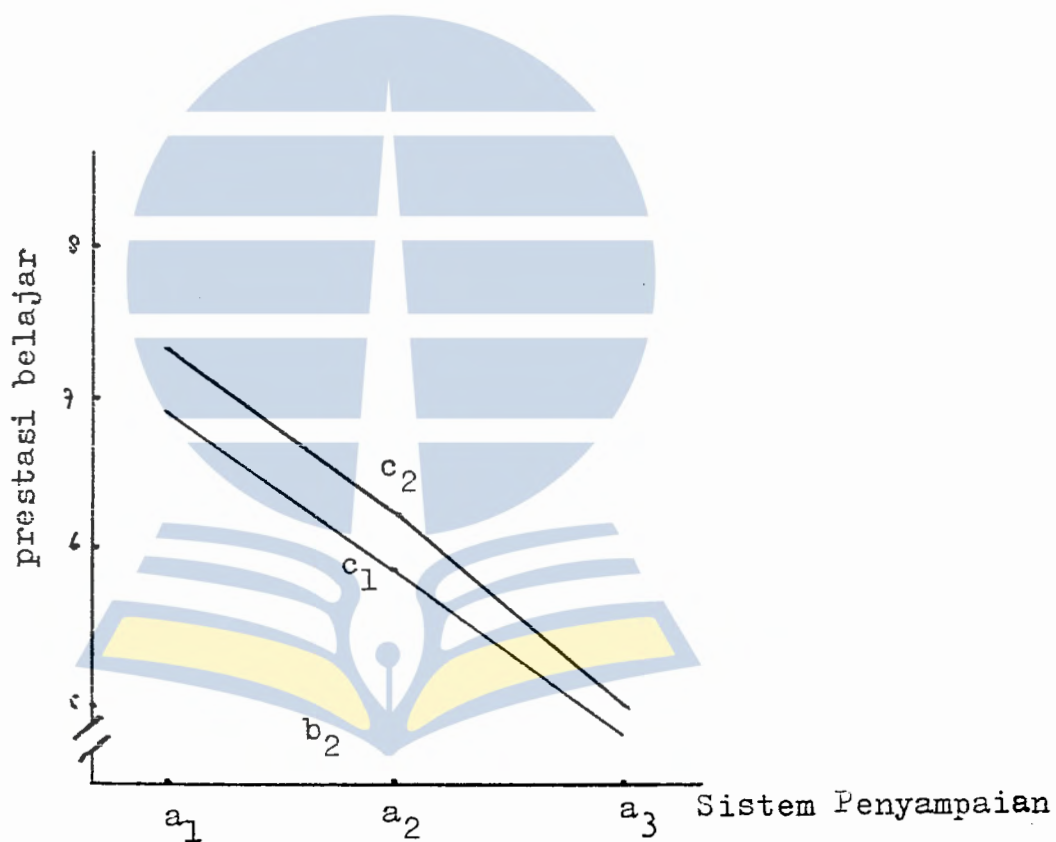


Grafik 4: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A dirata-ratakan atas tingkat-tingkat dari B.

Keterangan: C = Jenis Kelamin  
 $c_1$  = perempuan )  
 $c_2$  = laki-laki ) tingkat dari C  
A<sup>2</sup> = Sistem Penyampaian  
 $a_1$  = PBB )  
 $a_2$  = PBL ) tingkat dari A  
 $a_3$  = PPSI )  
B<sup>3</sup> = Macam Belajar  
 $b_1$  = Belajar Fakta )  
 $b_2$  = Belajar Prinsip ) tingkat dari B

(Perhitungan dapat lihat pada Lampiran I.24)

garis  $c_1$  atau prestasi siswa laki-laki untuk Sistem Penyampaian PBB ( $a_1$ ), PBL ( $a_2$ ), ataupun PPSI ( $a_3$ ) lebih tinggi daripada nilai prestasi siswa perempuan dalam Belajar Fakta dan Belajar Prinsip. Jadi perbedaan nilai prestasi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam Belajar Fakta dan Belajar Prinsip tidak tergantung pada Sistem Penyampaian. Grafik no. 6 memberi gambaran yang sama seperti grafik no. 4.

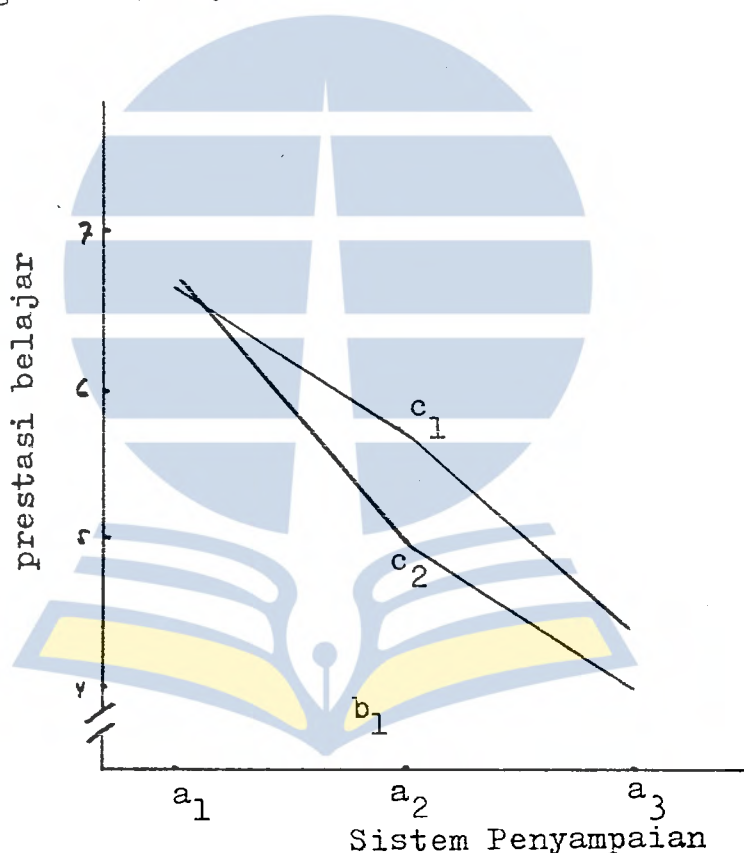


Grafik 6: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A untuk  $b_2$ .

Pada grafik no. 6 inipun yang hanya menggambarkan interaksi antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kela-



min tingkat Belajar Prinsip terlihat bahwa garis  $c_1$  dan garis  $c_2$  hampir sejajar. Ini berarti tidak ada interaksi antara Sistem Penyampaian dan Jenis Kelamin. Dapat dilihat bahwa prestasi siswa laki-laki pada PBB maupun PBL baikpun PPSI lebih tinggi daripada prestasi siswa perempuan. Dengan kata lain prestasi siswa tidak tergantung pada Sistem Penyampaian. Pada grafik no. 5 terjadi hal yang agak berbeda.



Grafik 5: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari A untuk  $b_1$

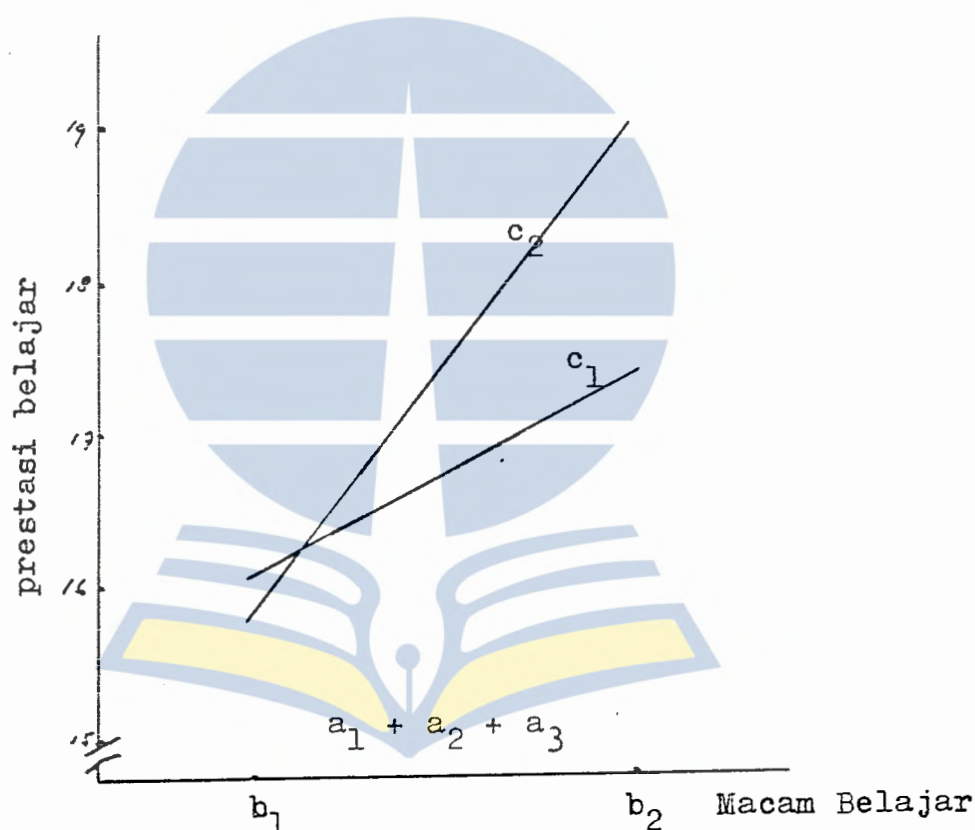
Pada grafik no. 5 ini ternyata bahwa garis  $c_1$  dan garis  $c_2$  saling berpotongan. Dapat dilihat bahwa

prestasi siswa perempuan pada PPSI dan PBL lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Akan tetapi pada PBB terjadi sebaliknya, prestasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada prestasi siswa perempuan. Lebih tingginya prestasi siswa laki-laki pada PBB lebih sedikit bila dibanding dengan lebih tingginya prestasi siswa perempuan pada PPSI dan PBL. Bila terjadi seperti hal ini, yaitu bahwa kedua garis itu saling berpotongan, seharusnya ada interaksi. Akan tetapi dari hasil analisis data dan dari grafik no. 4 ternyata bahwa tidak ada interaksi, maka mungkin saling berpotongannya garis  $c_1$  dan  $c_2$  pada grafik no. 5 ini hanya secara kebetulan saja. Pun grafik no. 6 menggambarkan tidak adanya interaksi.

Hasil yang diperoleh dari analisis interaksi antara Jenis Kelamin dan Macam Belajar menyatakan bahwa ada interaksi atau F yang diperoleh signifikan. Ini berarti bahwa prestasi siswa perempuan maupun prestasi siswa laki-laki dipengaruhi oleh Macam Belajar. Dari penggambaran pada grafik dapat terlihat untuk Macam Belajar apa prestasi siswa perempuan/laki-laki lebih tinggi atau lebih rendah.

Pada grafik no. 7 terlihat bahwa garis  $c_1$  dan garis  $c_2$  berpotongan. Ternyata untuk Belajar Fakta prestasi siswa perempuan lebih tinggi daripada prestasi siswa laki-laki, sedangkan untuk Belajar Prinsip

terjadi sebaliknya. Pada grafik no. 7 ini dapat juga terlihat bahwa perbedaan antara prestasi siswa perempuan dan siswa laki-laki pada Belajar Prinsip lebih besar daripada perbedaan antara prestasi siswa perempuan dan siswa laki-laki pada Belajar Fakta.

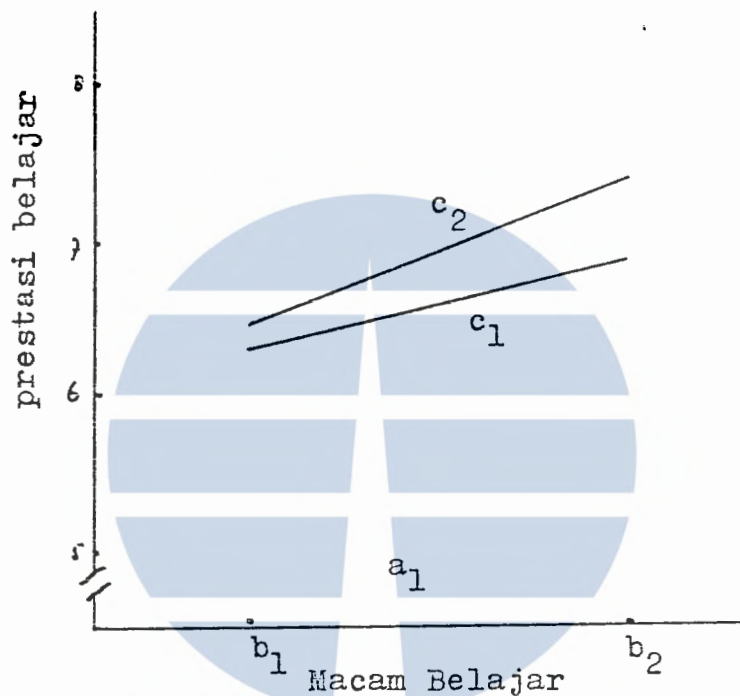


Grafik 7: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B dirata-ratakan atas tingkatan-tingkatan dari A

Keterangan: C = Jenis Kelamin  
 $c_1$  = perempuan ) tingkat dari C  
 $c_2$  = laki-laki )  
 $B^2$  = Macam Belajar  
 $b_1$  = Belajar Fakta ) tingkat dai B  
 $b_2$  = Belajar Prinsip )

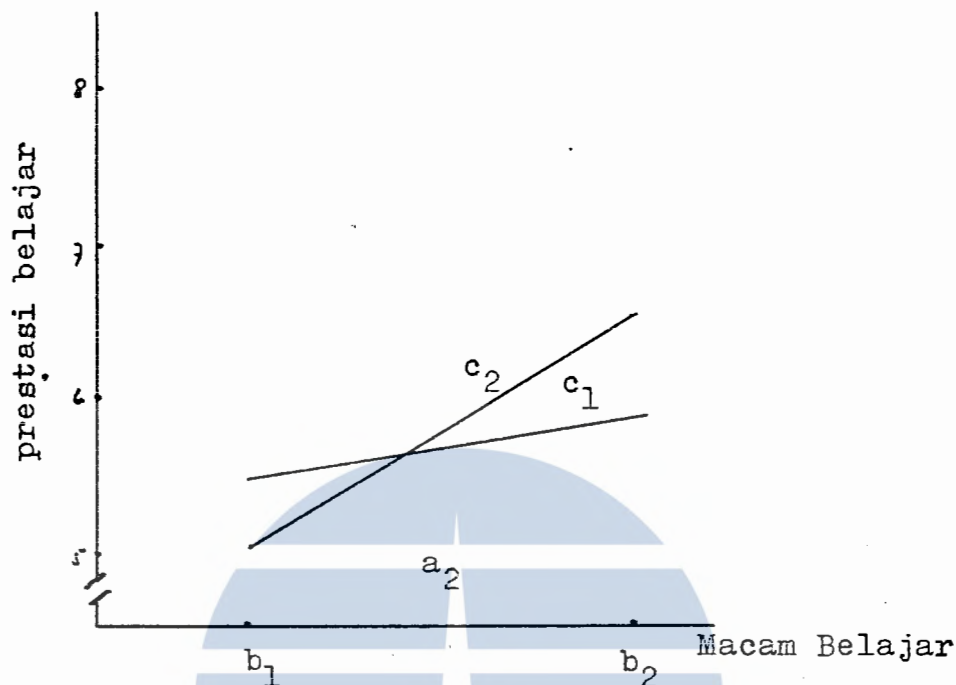
$A = \text{Sistem Penyampaian}$   
 $a_1 = \text{PBB}$  )  
 $a_2 = \text{PBL}$  ) tingkat dari A  
 $a_3 = \text{PPSI}$  )

(Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I. 27)



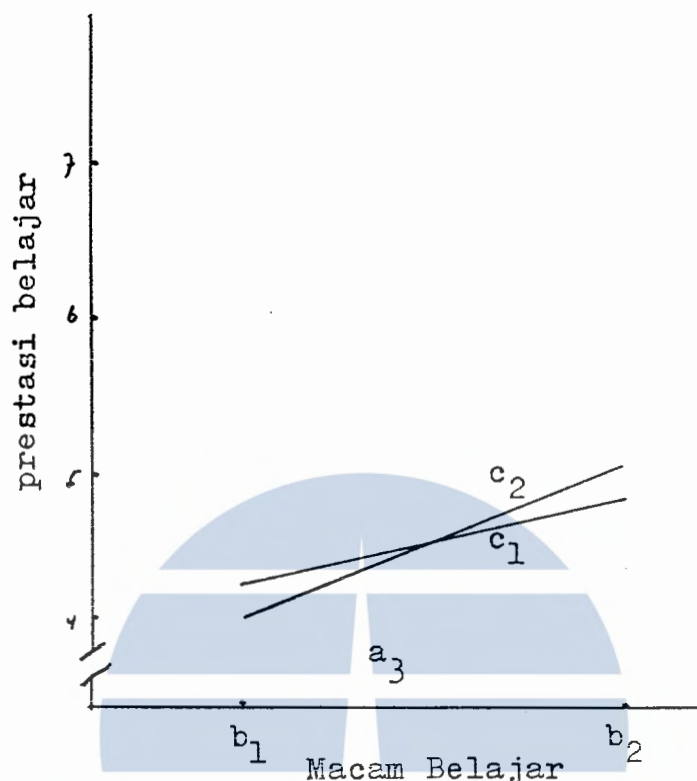
Grafik 8: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B untuk  $a_1$

Pada grafik no. 8 ini terlihat bahwa garis  $c_1$  dan garis  $c_2$  hampir berpotongan. Ternyata bahwa dengan PBB, prestasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada prestasi siswa perempuan untuk Belajar Fakta maupun Belajar Prinsip. Pada grafik no. 9 di bawah ini terjadi hal yang agak berbeda.



Grafik 9: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B untuk  $a_2$

Pada grafik no. 9 ini dapat dilihat bahwa kedua garis  $c_1$  dan  $c_2$  saling berpotongan. Ini berarti bahwa dengan PBL ( $a_2$ ) terdapat interaksi antara Macam Belajar dan Jenis Kelamin. Untuk Belajar Fakta prestasi siswa perempuan lebih tinggi daripada prestasi siswa laki-laki, sedangkan untuk Belajar Prinsip terjadi sebaliknya. Jadi prestasi siswa mana yang lebih tinggi tergantung pada belajar apa, fakta atau prinsip. Terlihat pada grafik bahwa perbedaan prestasi antara siswa perempuan dan siswa laki-laki untuk Belajar Fakta hampir sama dengan perbedaan prestasi untuk Belajar Prinsip. Keadaan yang digam-



Grafik 10: Nilai rata-rata tiap tingkat dari C pada tiap tingkat dari B untuk  $a_3$

barkan pada grafik no. 10 di atas sama dengan keadaan yang digambarkan pada grafik no. 9 tadi.

Hasil analisis data menyatakan bahwa terdapat interaksi antara Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin ( $A \times B \times C$ ). Adanya interaksi ini dapat juga disimpulkan dari penggambaran grafik grafik no. 2 dan no. 3; grafik no. 5 dan no. 6; serta grafik no. 8, no. 9, dan no. 10.

Terlihat pada grafik no. 2 dan no. 3 bahwa garis

$b_1$  dan  $b_2$  yang ditarik pada berbagai tingkat A ( $a_1$ ,  $a_2$ , dan  $a_3$ ) untuk  $c_1$  dan  $c_2$  tidak mempunyai bentuk yang sama. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada interaksi antara A X B X C. Dari hasil analisis data memang diperoleh F yang signifikan untuk A X B X C, walaupun F untuk A X B tidak signifikan atau tidak ada interaksi antara A X B.

Pada grafik no. 5 dan no. 6 terlihat bahwa garis  $c_1$  dan  $c_2$  yang ditarik pada berbagai tingkat A untuk  $b_1$  dan  $b_2$  tidak mempunyai bentuk yang sama. Dengan demikian ada interaksi antara A X B X C yang juga sesuai dengan hasil analisis data yang memperoleh F yang signifikan untuk A X B X C, walaupun tidak ada interaksi antara A X C.

Pada grafik no. 8, no. 9, dan no. 10 juga terlihat bahwa garis  $c_1$  dan  $c_2$  yang ditarik pada berbagai tingkat B ( $b_1$  dan  $b_2$ ) untuk  $a_1$ ,  $a_2$ , dan  $a_3$  tidak mempunyai bentuk yang sama. Dengan demikian terdapat interaksi antara A X B X C yang sesuai dengan diperolehnya F yang signifikan untuk A X B X C, walaupun juga ada interaksi antara B X C.

Uraian di atas itu dapatlah diartikan bahwa ketiga faktor (Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin) saling tergantung. Hal ini dipertegas dengan hasil efek sederhana Faktor C (Jenis Kelamin) terhadap  $b_1$  (Belajar Fakta) dan  $b_2$  (Belajar Prinsip)

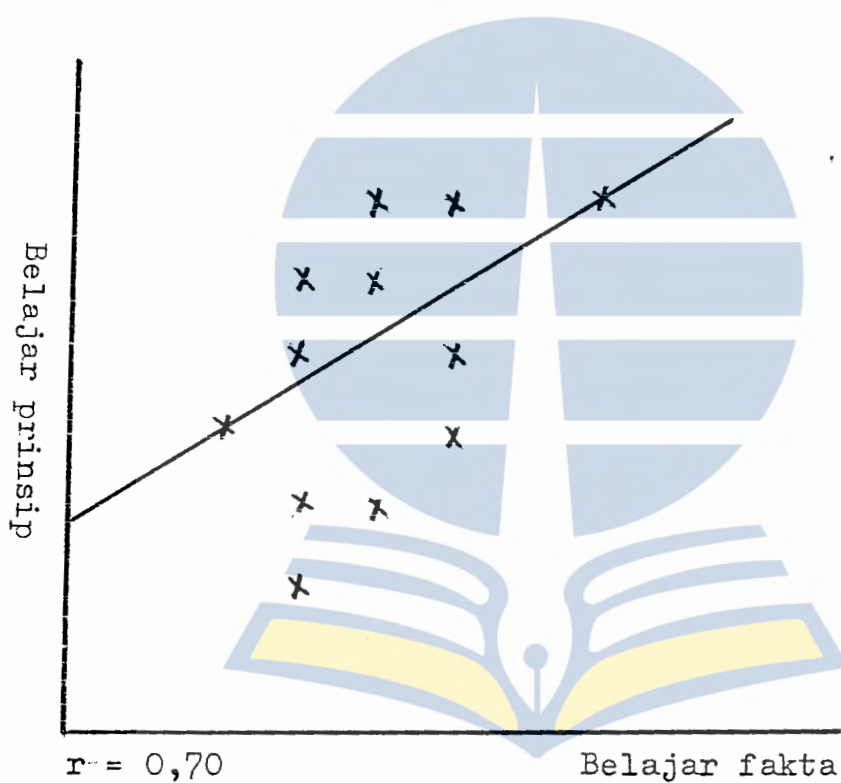
pada  $a_1$  (PBB),  $a_2$  (PBL), dan  $a_3$  (PPSI). Ternyata F faktor  $C$  thd  $b_2$  pd  $a_2$  signifikan, berarti dengan PBL Belajar Prinsip tergantung pada Jenis Kelamin atau ada interaksi antara Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin atau ada interaksi antara  $A \times B \times C$ . Interpretasi yang dapat diambil ialah bahwa dalam Belajar Prinsip dengan PBL nilai prestasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada nilai prestasi siswa perempuan. Demikian pun dengan diperolehnya F yang signifikan untuk faktor  $C$  thd  $b_1$  pd  $a_3$  menyatakan bahwa ada interaksi antara Sistem Penyampaian, Macam Belajar, dan Jenis Kelamin atau ada interaksi antara  $A \times B \times C$ . Dengan kata lain dalam Belajar Fakta melalui PPSI nilai siswa perempuan lebih tinggi daripada nilai prestasi siswa laki-laki. Dalam Belajar Prinsip melalui PPSI prestasi siswa perempuan dan prestasi siswa laki-laki tidak berbeda; kalau pun berbeda mungkin hanya terjadi secara kebetulan.

Dari analisis korelasi antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip diperoleh korelasi koefisien ( $r$ ) 0,70. Dari scatter diagram prestasi Belajar Fakta dan Belajar Prinsip terlihat bahwa diagram tersebut cenderung untuk membentuk pola bujur telur (elliptical) yang berarti bahwa hubungan antara Belajar Fakta dan Belajar Prinsip adalah linear. Kalau pada diagram di bawah ini digambarkan lebih banyak lagi sampel maka akan lebih kelihatan



lagi bentuk yang bujur telur itu.

Diagram 1 : Scatter Diagram Hubungan Asosiatif Belajar Fakta dan Belajar Prinsip



#### 4.5 Kesimpulan Pengujian Hipotesis

Berdasarkan interpretasi dari analisis data terdapat perbedaan dalam prestasi antara ketiga sistem penyampaian. Hal ini sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 1 (hal. 74). Oleh karena itu dapat dikatakan hipotesis nol ditolak. Kemudian dari ke-3 sistem penyampaian ini yang melalui PBB-lah yang paling efektif, inipun sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 1a (hal. 76), jadi hipotesis nol 1a ditolak.

Selanjutnya ternyata tidak terdapat interaksi antara sistem penyampaian dan macamnya belajar (A X B). Ini tidak sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 2 (hal. 81), maka hipotesis nol 2 gagal untuk ditolak. Demikianpun dengan interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin (A X C). Data menunjukkan tidak adanya interaksi, ini tidak sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 3 (hal. 86), dengan demikian hipotesis nol 3 gagal untuk ditolak.

Lain halnya dengan interaksi antara macamnya belajar dan jenis kelamin (B X C). Interpretasi dari analisis data menunjukkan terdapatnya interaksi. Ini sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 4 (hal. 87), berdasarkan ini maka hipotesis nol 4 ditolak. Interaksi antara ketiga faktor A X B X C ternyata signifikan atau tidak sama dengan nol, berarti ada interaksi antara sistem pe-

nyampaian, macamnya belajar, dan jenis kelamin. Ini sesuai dengan bunyi hipotesis alternatif 5 (hal. 90) berarti hipotesis nol 5 ditolak.

Perhitungan korelasi antara belajar fakta dan belajar prinsip tidak menghasilkan nol, atau terdapat korelasi antara belajar fakta dan belajar prinsip, sesuai dengan hipotesis alternatif 6 (hal. 91), maka hipotesis nol 6 ditolak.

Dengan singkat akan dirangkum di bawah ini hipotesis nol mana yang ditolak dan mana yang gagal untuk ditolak:

### Hipotesis Statistik

H<sub>0</sub> yang ditolak:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$$

Sub-hipotesis:

$$1) H_0: \mu_1 = \mu_2 ; \mu_3$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2 ; \mu_3$$

$$4) H_0: \text{Int. JK X MB} = 0$$

$$H_1: \text{Int. JK X MB} \neq 0$$

$$5) H_0: \text{Int. SP X MB X JK} = 0$$

$$H_1: \text{Int. SP X MB X JK} \neq 0$$

$$6) H_0: \text{Kor}_{xy} = 0$$

$$H_1: \text{Kor}_{xy} > 0$$

H<sub>0</sub> yang gagal untuk ditolak:

$$2) H_0: \text{Int. SP X MB} = 0$$

$$H_1: \text{Int. SP X MB} \neq 0$$

$$3) H_0: \text{Int. JK X SP} = 0$$

$$H_1: \text{Int. JK X SP} \neq 0$$

## BAB V

## KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN

5.0 Kesimpulan

Studi ini secara umum bertujuan untuk mencari sistem penyampaian belajar-mengajar sendiri yang efektif di samping modul yang digunakan sekarang. Secara khusus studi ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris sistem penyampaian mana yang paling efektif di antara 3 sistem penyampaian yang dibandingkan dengan memperhitungkan variabel macam belajar dan variabel jenis kelamin. Sistem penyampaian yang dibandingkan ialah pengajaran berprogram bercabang (PBB), pengajaran berprogram linear (PBL), dan prosedur pengembangan sistem instruksional (PPSI), sedangkan variabel macam belajar meliputi belajar fakta serta belajar prinsip dan variabel jenis kelamin meliputi perempuan dan laki-laki.

Alasan yang mendasari penelitian ini ialah masalah umum yang berhubungan dengan makin digalakkannya program pemerataan pendidikan dan meluapnya populasi anak didik, serta kurangnya fasilitas pendidikan, baik insani maupun materi. Masalah khususnya meliputi 6 hal yang jawaban sementara atau hipotesisnya didasarkan atas teori-teori para ahli pendidikan serta hasil penelitian yang telah dilakukan. Masalah serta hipote-

sisnya dapat dirangkum sebagai berikut:

<u>Masalah</u>	<u>Hipotesis Penelitian</u>
1. Apakah PBB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya?	1. PBB, PBL, dan PPSI berbeda efektivitasnya.
1a. Bila berbeda, yang manakah yang paling efektif?	1a. PBB-lah yang paling efektif.
2. Adakah interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar?	2. Ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar.
3. Adakah interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin?	3. Ada interaksi antara sistem penyampaian dan jenis kelamin.
4. Adakah interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar?	4. Ada interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar.
5. Adakah interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin?	5. Ada interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin.

- |   |  |
|---|--|
| <p>6. Adakah hubungan asosi-<br/>siatif positif antara<br/>belajar fakta dan be-<br/>lajar prinsip?</p> | <p>6. Ada hubungan asosiatif<br/>positif antara belajar<br/>fakta dan belajar<br/>prinsip.</p> |
|---|--|

Dengan demikian variabel-variabel yang diteliti terdiri dari:

- a) Variabel terikat : prestasi siswa.
- b) Variabel bebas:
  - yang dimanipulasi: PBB, PBL, FPSI
  - yang terkontrol : perempuan, laki-laki.
- c) Variabel yang mung- intelegensi siswa penguasa-  
kin berpengaruh : an bahasa Inggris sebelumnya,  
motivasi, dan kompetensi  
guru.

Pengontrolan terhadap variabel ini ialah dengan randomisasi dan tes kesamaan sampel.

Disain yang dipakai untuk penelitian ini ialah disain faktorial dengan tiga faktor serta interaksinya, ditambah dengan korelasi. Teknik analisisnya ialah ANOVA 3 X 2 X 2 untuk pengujian hipotesis 1--5, sedangkan untuk hipotesis no. 6 ialah korelasi Pearson r.

Empat dari enam hipotesis nol yang diuji dapat

ditolak, sedangkan dua di antaranya gagal untuk ditolak. Hipotesis nol yang ditolak ialah hipotesis no. 1, 1a, 4, 5, dan 6. Ini berarti terdapat perbedaan efektivitas antara PBB, PBL, dan PPSI dengan PBB yang paling efektif. Interaksi terlihat antara macam belajar dan jenis kelamin, juga antara sistem penyampaian, macam belajar dan jenis kelamin. Antara belajar fakta dan belajar prinsip terdapat hubungan asosiatif positif. Dua dari hipotesis nol yang gagal untuk ditolak ialah hipotesis no. 2 dan 3 yang berarti tidak ada interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar dan juga tidak antara sistem penyampaian dan jenis kelamin.

Kecuali verifikasi dari hipotesis yang diajukan, hasil penelitian ini juga mengungkapkan penemuan yang tak terduga sebelumnya. Di samping itu penelitian ini juga mengandung kelemahan-kelemahan. Pembahasan mengenai hal ini akan diuraikan lebih lanjut.

### 5.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Alasan yang paling kuat untuk mempelajari sistem penyampaian ialah untuk menentukan sistem penyampaian yang bagaimana, dalam keadaan apa dan di mana serta untuk siapa, dapat mempengaruhi belajar siswa sehingga memberikan hasil yang diharapkan. Hasil dari penelitian ini antara lain menyatakan bahwa secara keseluruhan PBB

paling efektif dibanding dengan PBL dan PPSI, sedangkan PBL lebih efektif daripada PPSI. Bahwa PBB yang paling efektif sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hartley dan Adrian Thomas. Berlandaskan pada hasil-hasil penelitian tersebut ternyata Pengajaran Berprogram Bercabang atau PBB mempunyai kekuatan dan kelemahan.

Kekuatan PBB terletak pada remediasi yang telah sehati dalam program bercabang. Karena adanya remediasi inilah maka siswa lebih banyak belajar, sesuai dengan dasar teori pengajaran berprogram bercabang, sehingga pada akhirnya prestasi siswa menjadi lebih tinggi dibanding dengan yang linear maupun dengan yang PPSI. Suatu hal yang menarik perhatian ialah bahwa remediasi ini dapat menghilangkan rasa rendah diri pada siswa karena ia akhirnya memperoleh kesuksesan dari tiap rangka yang dikerjakan yang menuju kesuksesan seluruh program.

PBB lebih efektif daripada PBL, PBL lebih efektif daripada PPSI atau dengan kata lain PB atau pengajaran berprogram lebih efektif daripada PPSI. Hal ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Frey, Lenge, Schram, Lumsdaine, Glaser, Hughes, dan McNamara. Kekuatan PB dibanding dengan PPSI ialah bahwa pada PB umpan balik segera diberikan setelah tiap rangka selesai dikerjakan. Pada PPSI umpan balik diberikan se-



cara global setelah seluruh unit pelajaran selesai. Ini berarti terdapat jangka waktu antara selesainya siswa memberi jawaban dan tahunya siswa akan betul/salahnya jawaban yang diberikan tadi. Jangka waktu ini dapat berjarak 40 atau 80 menit sampai 1 atau 2 minggu. Seperti yang dikatakan oleh Skinner perbedaan jarak antara selesainya siswa memberi jawaban dan umpan balik yang diterimanya mempengaruhi efek belajar siswa. Demikian pun yang dikatakan oleh Robert H., Alexander, dan Yelon, yaitu bahwa umpan balik yang tertunda mengurangi efektivitas.<sup>1</sup>

Di samping kekuatannya PB juga mempunyai kelemahannya, yaitu kemampuan ketrampilan membaca siswa. Kemampuan ini penting karena PB adalah media tertulis. Terutama bila yang diajarkan dengan program itu adalah bahasa asing dan keterangan/penjelasan atau uraian mengenai bahan tulisan dalam bahasa asing itu juga, maka hal itu merupakan suatu hambatan untuk belajar. Karena mungkin kata-kata maupun tata bahasa untuk menerangkan penjelasan akan lebih sukar dari pada bahan yang diajarkan.

Kekuatan dan kelemahan program ini merupakan salah satu variabel yang mempengaruhi hasil penelitian.

---

<sup>1</sup>Robert H., Davis, Lawrence T. Alexander, dan Stephen L. Yelon, Learning System Design: An Approach to the Improvement of Instruction (New York: McGraw-Hill Company, 1974, hal. 162.

Variabel-variabel lain yang juga ikut berpengaruh terhadap hasil penelitian yang diperoleh dalam studi ini ialah antara lain: novelty effect, Hawthorn effect, pengambilan sampel, jumlah program yang diteliti, guru, dan sikap siswa.

Novelty effect: Hasil yang menyatakan bahwa PB lebih efektif daripada PPSI mungkin disebabkan karena PB ini adalah sesuatu yang baru, sehingga siswa lebih tertarik daripada PPSI yang sudah menjadi rutin. Dan antara program bercabang dan program linear mungkin juga yang bercabang lebih menarik karena susunan butir-butir pertanyaan serta jawabannya secara tidak teratur (scrambled) yang mungkin sekali menimbulkan suatu tantangan atau memberi siswa sesuatu yang lain dari biasanya. Sedangkan yang linear karena jawabannya terdapat pada satu halaman memberi banyak kesempatan untuk melihat jawaban dahulu sebelum mencoba sendiri memberi jawaban, yang mungkin cepat membosankan.

Hawthorn effect: Sebagian besar siswa yang belajar dengan PB merasa bahwa mereka diamati, dengan demikian mungkin mereka bekerja lebih keras daripada biasanya. Sebagian kecil malah berlaku sebaliknya, mereka merasa agak segan atau tidak sungguh-sungguh karena mereka mengetahui bahwa belajar dengan program ini tidak termasuk dalam jadwal pelajaran mereka. Walaupun telah diberitahu bahwa nilai tes sumatif akan diper-

hitungkan untuk nilai rapor, mungkin siswa masih ragu. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar mereka.

Jumlah program yang diteliti dalam studi ini: Penelitian ini hanya mempergunakan 5 buah program karena keterbatasan waktu. Yang menjadi pertanyaan ialah apakah suasana mendapat sesuatu yang baru yang lain daripada biasanya itu akan bertahan bila seandainya penelitian ini dilakukan selama satu semester atau satu tahun akademik, perlu penelitian replikasi lebih lanjut yang memakan jangka waktu lebih lama daripada yang ini.

Pengambilan sampel: Jumlah siswa di dalam satu kelas tidak dapat diubah-ubah hingga sebenarnya sampel yang dipakai di sini merupakan kelompok intak. Juga waktu pelaksanaan eksperimen terikat pada jadwal yang telah ada di sekolah itu.

Guru: Guru pun kita terima sebagaimana adanya. Walaupun guru yang melaksanakan pengajaran berprogram telah dilatih terdahulu oleh peneliti, akan tetapi latihan itu memakan waktu yang relatif singkat dan mengajar dengan program ini merupakan sesuatu yang asing bagi mereka. Kecuali itu untuk kelas yang diajar dengan PPSI di mana guru yang mengatur proses belajar-mengajar sesuai dengan pertimbangannya terdapat kemungkinan prestasi siswa dipengaruhi oleh kemampuan

dan latar belakang guru.<sup>2</sup> Yang belajar dengan PBB dan PBL pengaruh guru itu mungkin berkurang karena di sini guru hanya menjadi fasilitator saja.

Sikap siswa: Ada siswa yang belajar dengan sungguh-sungguh, ada yang main-main saja. Mereka yang tergolong main-main saja mencontoh jawaban yang tersedia dalam program tanpa mempelajari programnya sendiri. Siswa yang demikian ini kemungkinan besar mendapat angka yang jelek dalam sumatif tesnya karena dia memang tidak mempelajari sesuatu. Dan siswa yang demikian ini akan menjadi bosan belajar dengan program. Sebaliknya mereka yang tergolong ingin sungguh-sungguh belajar merasa tertarik karena diberi kesempatan untuk berpikir, terutama dengan PBB. Siswa yang demikian ini mempunyai motivasi untuk mencoba suatu inovasi, dengan demikian hasil belajarnya terpengaruh tanpa memperhitungkan kemampuan belajar siswa itu sendiri.

Yang menarik dalam studi ini ialah hasil interaksi yang diperolehnya. Ternyata tidak terdapat interaksi antara sistem penyampaian dan macam belajar. Hal ini mungkin disebabkan karena bahan untuk belajar fakta dan bahan untuk belajar prinsip merupakan bahan

---

<sup>2</sup>John J. Denton dan James B. Kracht, "Teacher Influence on Cognitive Attainment," Phi Delta Kappan, Oktober 1979, Jilid 61, No. 2 hal. 133.

yang terpadu (integrated). Penyajian belajar fakta ialah dengan contoh, karena belajar fakta berhubungan dengan informasi yang konkrit yang telah menjadi sejarah maupun yang masih sedang beredar sekarang. Penyajian belajar prinsip ialah dengan peraturan--contoh--pemakaian.<sup>3</sup> Belajar prinsip adalah umum dan berstruktur, belajar prinsip tidak terikat pada subyek atau bahan yang khusus. Belajar semacam ini menimbulkan dalam pikiran siswa suatu model yang abstrak. Kalau penyajian 2 macam bahan ini dipisah mungkin hasilnya akan berlainan.

Antara sistem penyampaian dan jenis kelamin juga tidak ada interaksi. Hasil penelitian yang mengatakan bahwa guru perempuan lebih menyukai siswa perempuan dan bahwa sekolah dasar lebih banyak guru perempuannya daripada guru laki-laki sehingga siswa perempuan cenderung berprestasi lebih tinggi rupanya tak berlaku bagi sekolah menengah, mungkin berhubung siswanya telah beranjak dewasa. Jumlah guru wanita di sekolah menengah, terutama sekolah menengah atas, sama atau lebih sedikit dari pada jumlah guru laki-laki. Sikap guru pun menghadapi siswa sekolah menengah lain daripada sikap mereka menghadapi siswa sekolah dasar.

---

<sup>3</sup>Merrill, Reigeluth, dan Faust, op. cit., hal. 176.

Adanya interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar membenarkan hasil penelitian Macoby yang mengatakan bahwa ada hubungan antara ciri kepribadian tingkah laku intelektual (intellectual performance) yang berbeda bagi siswa perempuan dan siswa laki-laki.<sup>4</sup> Akan tetapi dalam studi ini memang hubungan itu belum diteliti secara khusus.

Di samping itu interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar masih terpengaruh oleh sistem penyampaian, yaitu dengan adanya interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin. Ternyata dalam belajar fakta siswa perempuan lebih tinggi prestasinya daripada siswa laki-laki melalui FPSI, sedangkan melalui pengajaran berprogram bercabang maupun pengajaran berprogram linear siswa perempuan dan siswa laki-laki sama prestasinya. Mungkin hasil tersebut di atas disebabkan karena attention span anak laki-laki lebih pendek.<sup>5</sup>

Prestasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan dalam belajar prinsip dengan PBL. Kelemahannya di sini ialah bahwa jawaban dalam program ini untuk butir-butir pertanyaan terdapat pada halaman

---

<sup>4</sup>Dembo, op. cit., hal. 98

<sup>5</sup>Ibid., hal. 100

yang sama. Menurut ciri kepribadiannya anak laki-laki lebih agresif dan mempunyai harapan yang lebih tinggi akan kesuksesan daripada siswa perempuan.<sup>6</sup> Sifat ini pula yang mungkin membuat anak laki-laki lebih berani mengambil resiko dan tidak begitu penurut seperti anak perempuan. Berhubung dengan ini mungkin siswa laki-laki lebih mempunyai kecenderungan untuk melihat jawaban terlebih dahulu daripada siswa perempuan.

Antara belajar fakta dan belajar prinsip terdapat hubungan asosiatif positif 0,70. Kelemahannya di sini ialah bahwa secara teori belajar prinsip adalah lanjutan dari belajar fakta. Sebelum belajar prinsip, belajar fakta harus dikuasai terlebih dahulu. Jadi, kalau siswa dapat belajar prinsip, seharusnya ia sudah dapat belajar fakta, tetapi belum tentu sebaliknya terjadi. Dalam pelajaran bahasa batas antara belajar fakta dan belajar prinsip itu agak kabur dan bahan yang dicobakan merupakan bahan yang terpadu antara belajar fakta dan belajar prinsip.

## 5.2 Penemuan Penelitian

Dari penemuan penelitian dalam studi ini dapat disimpulkan bahwa PBB dalam belajar fakta dan belajar

---

<sup>6</sup>Dembo, loc. cit.

prinsip baik untuk siswa laki-laki maupun untuk siswa perempuan menghasilkan prestasi lebih tinggi dibanding dengan PBL atau PPSI. Untuk PBL siswa laki-laki dalam belajar prinsip menghasilkan prestasi lebih tinggi, sebaliknya untuk PPSI siswa perempuan lebih tinggi prestasinya dalam belajar fakta. Adanya korelasi positif antara belajar fakta dan belajar prinsip menunjukkan kesesuaian dengan teori Gagné yang menyatakan adanya hubungan antara belajar fakta dan belajar prinsip.

Penemuan yang tak kalah menariknya ialah kenyataan bahwa waktu yang digunakan untuk PBB lebih cepat dibanding dengan yang digunakan untuk PBL. Dan karena butir pertanyaan tiap rangka PBB adalah dalam bentuk pilihan ganda, dengan demikian terdapatlah kesempatan bagi siswa untuk menerka saja. Walaupun demikian dia akan belajar juga, karena kalau ternyata mereka salah dia harus melalui remediasi. Dan terlihat bahwa remediasi inilah yang mungkin menyebabkan siswa itu lebih berhasil daripada bila tidak memakai remediasi.

### 5.3 Implikasi Penelitian

Dampak hasil studi ini pada pendidikan ialah terdapatnya peluang bagi pengajaran berprogram untuk dipakai sebagai alternatif sistem penyampaian yang barangkali dapat membantu menanggulangi masalah dalam pendidikan, a.l. masalah mutu dan masalah guru. Seperti kita ke-



tahui, dalam Repelita III ini pemerataan pendidikan digalakkan sampai di segala pelosok tanah air kita dengan dibukanya sekolah kecil, SMP terbuka, dan program kejar. Mutu para guru yang sudah ada di lapangan juga dipertinggi dengan diadakannya sistem belajar jarak jauh. Sistem penyampaian yang dipakai ialah modul. Di samping modul ini dapatlah dipakai pengajaran berprogram. Pendidikan non-formal bagi anak putus sekolah atau bagi anak yang tak sempat mengecap bangku sekolah dapat juga dilaksanakan dengan sistem penyampaian berprogram. Pengajaran berprogram ini merupakan suatu inovasi dalam penerapan pengajaran individual atau tutorial. Pengajaran berprogram yang dapat dipakai ialah bercabang maupun yang linear.

Terdapatnya interaksi antara jenis kelamin dan macam belajar serta adanya interaksi antara sistem penyampaian, macam belajar, dan jenis kelamin berarti bahwa harus diadakan pemilihan dalam pemakaian program untuk siswa bila hasil belajarnya yang optimal ingin dicapai. Ini berarti bahwa guru atau pembuat program harus membuat perbedaan dalam pelaksanaan pengajaran dengan program. Umpamanya, program belajar fakta untuk siswa laki-laki dengan sistem penyampaian PBL. Hal ini berakibatkan seorang guru harus menjadi seorang pengambil keputusan maupun menjadi pelaksana yang penuh tanggung jawab dari putusan yang diambilnya tadi.

Untuk pengajaran bahasa FB dapat membebaskan guru dari pekerjaan rutin yang membosankan, yaitu: drilling, terutama untuk tingkat permulaan.

Belajar fakta dan belajar prinsip merupakan 2 macam belajar yang mempunyai hubungan asosiatif positif yang agak kuat. Dengan demikian bila membuat bahan untuk mengajar prinsip dan ternyata hasilnya kurang memuaskan berarti siswa tersebut belum menguasai belajar fakta. Untuk belajar prinsip dalam materi apapun, bukan hanya bahasa, belajar fakta selalu terlibat.

#### 5.4 Saran

Bila pengajaran berprogram akan dipakai maka hendaknya dipikir baik-baik siapa yang menjadi pembuat program. Sebaiknya pembuat program terdiri dari tim yang melibatkan guru lapangan yang telah berpengalaman. Alasannya ialah bahwa pertama: guru lapangan mengetahui ciri serta kekurangan anak didik yang dihadapinya sehari-hari. Alasan kedua: walaupun guru dalam pemakaian sistem penyampaian ini hanya merupakan fasilitator saja, akan tetapi pengajaran berprogram sama sekali tidak bebas dari pengaruh guru. Sikap guru terhadap sistem penyampaian yang dipakai adalah penting. Karena hasil penelitian mengenai program menunjukkan bahwa kerja sama antara guru dan program akan menghasilkan teknik

pengajaran yang lebih efisien daripada bila guru tidak mau tahu tentang sistem penyampaian itu.<sup>7</sup> Dengan demikian maka pengertian mengenai pengajaran berprogram harus benar-benar ditanamkan terlebih dahulu pada para guru yang akan membuat dan memakainya, umpamanya dengan mengadakan penataran atau lokakarya dan latihan membuat program. Kecuali para guru juga penting untuk para siswa sebelum belajar dengan program tersebut memahami terlebih dahulu segala sesuatu mengenai program itu. Umpamanya, latar belakang filsafatnya, bagaimana memakainya, dan apa tujuannya.

Hal lain yang harus dipikirkan ialah apa yang harus dikerjakan oleh siswa kalau dia telah selesai sebelum kawan-kawannya yang lain. Pengajaran macam apa yang harus diberikan apakah dalam bentuk program atau dalam bentuk lain? Dengan kata lain bagaimana pengorganisasian kelas dan pelaksanaan kelas? Juga harus diputuskan bentuk program yang mana yang ingin dipakai, FBB atau PBL atau keduanya dengan mengingat pada jenis kelamin dan macam belajar. Hal ini sesuai dengan penemuan penelitian dalam studi ini, agar dapat memperoleh hasil yang seoptimal mungkin.

---

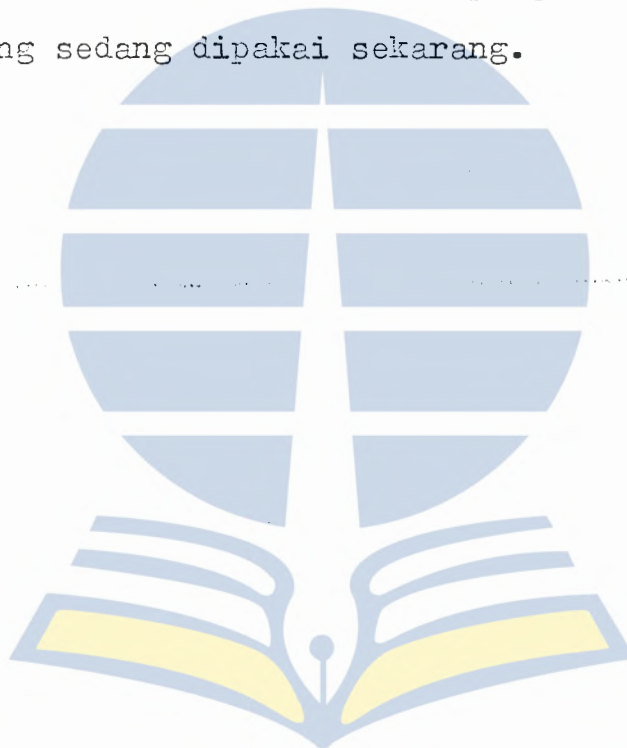
<sup>7</sup>Hartley, op. cit., hal. 270.

Agar supaya siswa tidak menjadi bosan, maka perlu adanya program alternatif. Hal ini terutama untuk program linear, umpamanya jawabannya/kuncinya tidak hanya disebelah belakang akan tetapi di sebelah bawah dari tiap halaman atau di samping kanan/kiri pada tiap halaman. Mungkin juga susunan rangka tidak vertikal, tetapi horizontal. Umpamanya rangka ke 1 di halaman 1, rangka 2 berikutnya di halaman 2, rangka 3 di halaman 3 seterusnya. Tentu harus diperhatikan dahulu, jumlah rangka dan jumlah halaman. Kalau sudah sampai halaman terakhir kembali lagi ke halaman ke 1 dan sebagainya.

Untuk PBB, agar supaya tidak terlalu tebal, sebaiknya tiap program terdiri dari unit yang sekecil mungkin. Hal ini kecuali untuk efisiensi juga untuk efek psikologisnya, karena siswa bila melihat buku tebal sudah agak segan untuk membacanya.

Dalam pemakaian program haruslah diingat bahwa belajar fakta dan belajar prinsip erat hubungannya. Karena belajar fakta lebih efektif kalau memakai FFSI dan belajar prinsip lebih efektif kalau memakai FBL, sedangkan dengan PBB belajar fakta maupun prinsip efektif, maka ada baiknya untuk 2 macam belajar misalnya memakai PBB saja.

Saran terakhir yang dapat peneliti berikan ialah bahwa berhubung penelitian dalam studi ini masih banyak kelemahan dan hanya mencakup 2 macam belajar, agar peneliti lain mengadakan replikasi untuk macam belajar lain dengan sampel yang lebih besar, keadaan yang berbeda dan materi yang lain pula. Replikasi ini penting bila memang program dapat dipakai secara nasional sebagai alternatif lain di samping modul atau paket belajar yang sedang dipakai sekarang.



## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, Robert L. dan Richard E. Schutz (eds.). Instructional Product Development. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1972.
- Banathy, Bela H. Instructional Systems. Belmont, California: Pearson Publishers, Inc., 1973.
- Bank, Barbara J., Bruce J. Biddle, dan Thomas L. Good. "Sex Roles, Classroom Instruction, and Reading Achievement," Educational Psychology, Jilid 72, No. 2, April 1980.
- Barutia, Richard. Language and Machine Teaching. Jilid V dari Language and the Teacher: a Series of Applied Linguistics, ed. Robert C. Lugton. Philadelphia, Pa.: The Center for Curriculum Development, Inc., 1969.
- Bechtol, William M. Individualizing Instruction and Keeping Your Sanity. Chicago: Follet Publishing Company, 1973.
- Becker, James L. A Programmed Guide to Writing Auto-Instructional Programs. New Jersey: RCA Educational Programs, RCA Service Company, 1963.
- Beeby, C. E. Assessment of Indonesian Education. Wellington: Oxford University Press, 1979.
- Belcastro, Frank P. "Programmed Instruction and Its Non-Use in Canadian Correctional Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 9, No. 1, Januari 1972.
- Block, James H. (ed.). Mastery Learning: Theory and Practice. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1971.
- Boersma, Frederick J. "Effects of Delay of Information Feedback and Length of Postfeedback Interval on Linear Programmed Learning," Journal of Educational Psychology, Jilid 57, No. 3, 1966.
- Briggs, F. Allen dan Robert K. Branson, "Programs in the Language Arts-- Available and Desirable," eds. Ofiesh, Gabriel D. dan Wesley C. Meierhenry. Trends in Programmed Instruction: Paper from the First Annual Convention of the National Society for Pro-

- grammed Instruction. Washington, D.C.: Department of Audiovisual Instruction, National Education Association and National Society for Programmed Instruction, 1964.
- Brown, H. Douglas. Principles of Language Learning and Teaching. Englewood, Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1980.
- Brown, Robert Wayne, Jr. "The Effects of Test Anxiety Level, Feedback, and Socioeconomic Strata upon Programmed Reading." Disertasi yang Tidak Diterbitkan, The University of Southern California, Los Angeles, 1970.
- Bruner, Jerome S. Toward a Theory of Instruction. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1966.
- Bushnell, David S. dan Donald Rappaport (eds.). Planned Change in Education: A Systems Approach. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1971.
- Calvin, Allen D. (ed.). Programmed Instruction: Bold New Venture. Bloomington: Indiana University Press, 1969.
- Celce-Murcia, Marianne dan Lois McIntosh (eds.). Teaching English as a Second or Foreign Language. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers, Inc, 1979.
- Center for Instructional Development. Book of Readings in Instructional Technology. Syracuse: Center for Instructional Development, Syracuse University, t.t.
- Collier, Gewndolyn Helene. "The Effects of Ability, Sex, and Motivational Level on Programmed Instruction." Thesis yang Tidak Diterbitkan, The University of Southern California, Los Angeles, 1967.
- Cook, Desmond L. "Teaching Machine Terms: A Glossary," ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1964.
- Coombs, Philips H. The World Educational Crisis: A System Analysis. New York: Oxford University Press, 1968.
- Croft, Kenneth. Readings on English as a Second Language: for Teachers and Teacher-Trainees. Cambridge, Massachusetts: Winthrop Publishers, Inc., 1980.

- Cronbach, Lee J. dan Richard E. Snow. Aptitude and Instructional Methods: a Handbook for Research on Interaction. New York: Irvington Publishers, Inc., 1977.
- Crowder, Norman A. "On the Differences between Linear and Intrinsic Programming," ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Rinehart and Winston, Inc., 1964.
- Darmodihardjo, Dardji. "Pemerataan Pendidikan dalam Repelita III," Analisis Pendidikan, Th. 1, No. 1, 1980.
- Davis, James R. Teaching Strategies for the College Classroom. Boulder, Colorado: Westview Press, Inc., 1976.
- Davis, Robert H., Lawrence T. Alexander, dan Stephen L. Yelon. Learning System Design: an Approach to the Improvement of Instruction. New York: McGraw-Hill Company, 1974.
- DeCecco, John P. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1964.
- Denton, John J. dan James B. Kracht. "Teacher Influence on Cognitive Attainment." Phi Delta Kappan, Jilid 61, No. 2, Oktober 1979.
- Dembo, Myron H. Teaching for Learning: Applying Educational Psychology in the Classroom. Santa Monica, California: Goodyear Publishing Company, Inc., 1981.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Laporan: Komisi Pembaharuan Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen dan Kebudayaan, 1980.
- \_\_\_\_\_. Kurikulum Sekolah Menengah Atas (SMA) 1975, Buku I: Ketentuan-ketentuan Pokok. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1975.
- Dib, Claudio Zaki. "The Transfer of Educational Technology in the Scientific Area," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 17, No. 4, November, 1980.
- Frey, Sherman H. "The Case against Programmed Instruction." The Clearing House, Jilid 40, 1965.



- Fry, Edward B. "Teaching Machines: The Coming Automation." ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1964.
- Fox, G. Thomas, Jr. dan Vere De Vault. "An Historical Perspective on Individualized Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 15, No. 4, November 1978.
- Gage, N. L. The Scientific Basis of the Art of Teaching. New York: Teachers College Press, 1977.
- Gagné, Robert M. The Conditions of Learning. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1977.
- Gagné, Robert M. dan Walter Dick. "Learning Measures in a Self-Instructional Program in Solving Equation." ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1964.
- Garis-garis Besar Program Pengajaran: (GBPP) B. Kelompok Bahasa Inggris. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1975.
- Goldberg, Myles H., Robert I. Dawson, dan Richard S. Barrett. "Comparison of Programmed and Conventional Instruction Methods." eds. Irvin J. Lehmann dan William A. Mehrens. Educational Research: Readings in Focus. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1971.
- Good, Thomas L., Harris M. Cooper, dan Sherry L. Beaky, "Classroom Interaction as a Function of Teacher Expectation, Student Sex, and Time of Year." Journal of Educational Psychology, Jilid 72, No. 3, 1980.
- Good, Thomas L. dan Jere E. Brophy. Educational Psychology: a Realistic Approach. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1980.
- Goodlad, John I. The Dynamics of Educational Change: Toward Responsive Schools. New York: McGraw-Hill Book Company, 1975.
- Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. Third edition. New York: Collier McMillan Publishers, 1976.

- Graubard, Paul dan Harry Rosenberg. Classrooms that Work: Prescriptions for Change. New York: E. P. Dutton and Co., Inc., 1974.
- Guilford, J. P. dan Ralph Hoepfner. The Analysis of Intelligence. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971.
- Harris, David P. Testing English as a Second Language. New York: McGraw-Hill Book Company, 1969.
- Hartley, James. "Programmed Instruction 1954-1974: a Review," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid II, No. 6, November 1974.
- Hill, Winfred F. Learning: a Survey of Psychological Interpretations. San Francisco: Chandler Publishing Company, 1963.
- Holden, Eric dan Ted Roberts. "Programmed Instruction for Slow Learners," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 10, No.5, September 1973.
- Hoover, Kenneth R. Learning and Teaching in the Secondary Schools: Improved Instructional Practices. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1964.
- Hughes, John A. et al. Classifying Instructional Objectives. Provo, Utah: Courseware, Inc., 1974.
- Ingle, Robert B. dan William J. Gephart. "A Critique of a Research Report: Programmed Instruction versus Usual Classroom Procedures in Teaching Boys to Read," eds. Irvin J. Lehmann dan William A Mehrens. Educational Research: Readings in Focus. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1971.
- Japanese National Commission for Unesco. Meeting for Organizers and Programmers of the Experimental Project on Programmed Instruction in Asia, Final Report. Tokyo: Japanese National Commission for Unesco, 1971 .
- Joesoef, Daed. "Selain Gedung, Kesulitan Pendidikan Adalah Guru, Buku, dan Alat Pelajaran," Kompas, 15 Januari, 1982.
- Johnson, David W. "Student-Student Interaction: the Neglected Variable in Education," Educational Researcher, Jilid 10, No. 1, Januari 1981.

- Jonassen, David H. dan Lawrence M. Falk. "Mapping and Programming Textual Materials," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 17, No. 1, Februari 1980.
- Kaufman, Roger A. "The Systems Approach to Programming," eds. Gabriel D. Ofiesh dan Wesley C. Meierhenry. Trends in Programmed Instruction: Papers from the First Annual Convention of the National Society for Programmed Instruction. Washington D.C.: Department of Audiovisual Instruction, National Education Association and National Society for Programmed Instruction, 1964.
- Karraker, R. J. "Knowledge of Results and Incorrect Recall of Plausible Multiple Choice Alternatives," Journal of Educational Psychology, Jilid 58, No. 1, Januari 1967.
- Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia. Nomor: IV/MPR/1978 tentang Garis-garis Besar Haluan Negara.
- Kemp, Jarold E. Instructional Design: A Plan for Unit and Course Development. Belmont, California: Fearon-Pittman Publishers, Inc., 1977.
- Klaus, David J. Instructional Innovation and Individualization, 1969.
- \_\_\_\_\_. "The Art of Auto-Instructional Programming," ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1964.
- Kostick, Max Martin. "A Study of Transfer: Sex Differences in the Reasoning Process," Journal of Educational Psychology, Jilid 45, No. 8, Desember 1954.
- Krumboltz, John D. dan Ronald G. Weisman. "The Effect in Programmed Instruction," Journal of Educational Psychology, Jilid 53, No. 6, 1962.
- Lange, Phil C. (ed.). Programmed Instruction. Part II. The Sixty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press, 1967.
- Larkin, T.C. dan G.O.M. Leith. "The Effects of Linear and Branching Methods of Programmed Instruction on Learning and Retention of a Topic in Elementary Science," Programmed Learning and Educational Technology, 1966.

- Lawless, C. J. "Condition of Learning and Response Mode: an Experiment Using Programmed Learning Materials in an African Secondary School," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, No. 1, Januari 1975.
- Leedham, John dan Derrick Unwin. Programmed Learning in the Schools. London: Longman Group Ltd., 1965.
- Logan, Gerald E. Individualized Foreign Language Learning: An Organic Process. Massachusetts: Newbury House Publishers, Inc, 1973.
- Lysaught, Jerome P. dan Clarence M. Williams. A Guide to Programmed Instruction. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1962.
- Mackie, Alan. "Programmed Learning--a Developing Technique," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, No. 4, Januari 1975.
- Markle, Susan Meyer. Good Frames and Bad Frames. Chicago: John Wiley and Sons, Inc., 1969.
- McGuigan, F. J. Experimental Psychology. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1968.
- McNeil, John D. "Programmed Instruction versus Usual Classroom Procedures in Teaching Boys to Read," ed. Irvin J. Lehmann dan William A. Mehrens. Educational Research: Readings in Focus. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1971.
- Merrill, M. David, Charles M. Reigeluth, dan Gerald W. Faust. "The Instructional Quality Profile: A Curriculum Evaluation and Design Tool," ed. Harry F. O'Neal Jr. Procedures for Instructional Systems Development. Academic Press, Inc., 1979.
- Merrill, M. David and Richard C. Boutwell. "Instructional Development: Methodology and Research," ed. Fred N. Kerlinger. Review of Research in Education. Itasca, Illinois: F. E. Peacock Publishers, Inc., n.d. (Micrographed).
- Mitchel, P. David. "Technology for Educational Change," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 10, No. 5, September 1973.
- Muro, James J. "Programmed Instruction: a Positive Point of View," The Clearing House, Jilid 40, No. 8, April 1966.

- Ofiesh, Gabriel D. "The Emergence of Instructional Technology," eds. Gabriel D. Ofiesh dan Wesley C. Meierhenry Trends in Programmed Instruction: Papers from the First Annual Convention of the National Society for Programmed Instruction. Washington, D. C.: Department of Audiovisual Instruction, National Education Association and National Society for Programmed Instruction, 1964.
- Ornstein, Jacob, Ralph W. Ewton, Jr. dan Theodore H. Mueller. Programmed Instruction and Educational Technology in the Language Teaching Field: New Approaches to Old Problems. Philadelphia, Pa.: The Center for Curriculum, Inc., 1971.
- Orr, William C. "Retention as a Variable in Comparing Programmed and Conventional Instructional Methods," The Journal of Educational Research, Jilid 62, No. 1, September 1968.
- Parry, Gareth. "University Microfilms Abstract--Programmed Instruction," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 12, no. 4, Juli 1975.
- Pipe, Peter. Practical Programming. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1966.
- Poczta, Jerry. The Theory and Practice of Programmed Instruction: A Guide for Teachers. Paris: Unesco, 1972.
- Popham, N. James. "The Impact of Programmed Instruction on Conventional Instruction," Trends in Programmed Instruction: Papers from the First Annual Convention of the National Society for Programmed Instruction. Washington, D. C.: Department of Audiovisual Instruction, National Education Association and National Society for Programmed Instruction, 1964.
- Pressey, Sidney L. "Teaching-Machine (and Learning Theory) Crisis," ed. John P. DeCecco. Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1964.
- Prijono, Onny S. Situasi Pendidikan di Indonesia: Se lama Sepuluh Tahun Terakhir. Bagian I ("Permasalahan") Jakarta: Center for Strategic and Instructional Studies, 1979.

- Rawls, James R., Cliver Perry, dan Edwin O. Timmon . "A Comparative Study of Conventional Instruction and Individual Programmed Instruction in the College Classroom," Educational Research: Readings in Focus. New York: Holt, Reinhart and Winston, Inc., 1971.
- Robinson, James A. "Simulations and Games," eds. Peter H. Rossi and Bruce J. Biddle. The New Media and Education. New York: Doubleday and Company, Inc., 1966.
- Roebuck, Martyn. "A Definite Conclusion in a Comparison between Conventional and Programmed Instruction," Programmed Learning and Technology, Jilid 7, No. 1, Januari 1970
- Rossi, Peter H. dan Bruce J. Biddle (eds.). The New Media and Education: Their Impact on Society. New York: Doubleday and Company, Inc., 1967.
- Saettler, Paul. "The Roots of Educational Technology," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 15, No. 1, Februari 1978.
- Siegel, Laurence (ed.). Instruction: Some contemporary Viewpoints. San Francisco, California: Chandler Publishing Company, 1967.
- Seidel, Robert J. dan Harold G. Hunter. The Application of Theoretical Factors in Teaching Problem Solving by programmed Instruction. Alexandria, Virginia: The George Washington University, Human Resources Research Office, 1968
- Silverman, Robert E. "Auto-instructional Devices: some Theoretical and Practical consideration," ed. John P. DeCecco Educational Technology: Readings in Programmed Instruction. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1964.
- Skinner, B. F. The Technology of Teaching: The Century Psychology Series. eds. Richard M. Elliott, Gardner Lindsey, dan Kenneth MacCorquodall. Appleton-Century Crofts Educational Division. New York: Meredith Corporation, 1968.
- \_\_\_\_\_. Verbal Behavior. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc., 1957.
- Soedijarto. The Indonesian Strategy for the Implementation of Curriculum Innovation. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan. 1976.

- Soeratman, Ki. "Berbagai Aspek Pemerataan Pendidikan," Analisis Pendidikan, Tahun 1, No. 1, 1980.
- Snow, Richard E. "Individual Differences and Instructional Theory," Educational Research, Jilid 6, No. 10, November 1977.
- Stolurrow, Lawrence M. "Programmed Instruction and Teaching Machines," eds. Peter H. Rossi dan Bruce J. Biddle. The New Media and Education: Their Impact in Society. New York: Doubleday dan Company, inc. 1967.
- Stones, Edgar. "Programmed Learning Revisited: a Case Study," Programmed Learning and Educational Technology, Jilid 18, No. 1, Januari 1981.
- TenBrink, Terry D. Evaluation: a Practical Guide for Teachers. New York: McGraw-Hill Book Company, 1974.
- Thomas, Adrian. "An Experiment in Programming Junior Science," Programmed Learning and Educational Technology, 1968.
- Traw, William Clark. "Marks, Norms, and Proficiency Scores," Phi Delta Kappan, Jilid XLVIII, No. 4, Phi Delta Kappa, Inc., 1966.
- Underwood, B. J. "Verbal Learning in the Educative Process," eds. Peter H. Rossi dan Bruce J. Biddle. The New Media and Education: Their Impact in Society. New York: Doubleday and Company, Inc., 1967.
- Wiesner, Carol. "A Comparison of the Effectiveness of Discovery versus Didactic Methods and Teacher-Guided versus Independent Procedures in Principle Learning," The Journal of Educational Research, Jilid 64, No. 5, Januari 1971.
- Wynn, Richard, Chris A. De Young, dan Joanne Lindsey Wynn. American Education. New York: McGraw-Hill Book Company, 1977.

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Ratna Sajekti Roesli

Lahir : Cepu, Bodjonegoro

Pendidikan : SD Katolik di Malang  
SMP Katolik di Malang  
SMA Katolik di Malang  
B I Bahasa Inggris  
IKIP Negeri di Jakarta

Pekerjaan : Guru Bahasa Inggris di SMP Pintu Air  
1959 - 1961  
Guru Bahasa Inggris SMA "Candra Naya" di  
Jakarta 1960-1964  
Guru di Regina Pacis International School  
Jakarta 1962 - 1963  
Asisten di IKIP Jakarta 1964

Hasil Karya: Buku  
Ketrampilan Membaca dalam Bahasa Inggris  
Jilid I dan Jilid II -- 1976

Artikel  
"Ketrampilan Dasar Penelitian dan Penulisan  
Karya Ilmiah" Pendidikan, Dept. P & K  
1976

"Pengajaran Bahasa Asing secara Individual"  
Pendidikan, Dept. P & K 1977



"Menanam Kebiasaan Membaca melalui  
Personalized Reading Instruction."  
Makalah dalam Seminar Akademik IKIP  
Jakarta 1979

"Atribusi Sebab Sehubungan dengan Hasil  
Belajar." Makalah dalam Seminar Akademik  
IKIP Jakarta 1982

Penelitian : "Pemakaian Lab. Bahasa dan Hasil Belajar  
Bahasa Inggris" 1976 - 1977

"Supervisi Berdasarkan Obyektif dalam  
Pengajaran Bahasa Inggris" 1977 - 1978

"Kompetensi Khusus bagi Pelaksanaan Mastery  
Learning" 1977 - 1978

"Bimbingan Belajar Siswa dalam Pelajaran  
Bahasa Inggris di Bidang Studi Bahasa Ing-  
gris Tingkat II IKIP-Jakarta" 1978 - 1979

"Korelasi antara Prestasi Bahasa Inggris  
pada Ujian PPIV dan Prestasi Belajar Ma-  
hasiswa Jurusan bahasa Inggris Tingkat I  
IKIP Jakarta" 1981 - 1982

Interaksi antara Tujuan, Locus of Control,  
dan Umpan Balik serta Efeknya terhadap  
Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Bahasa  
Inggris dalam Reading Ability di IKIP  
Jakarta 1982 - 1983



PERPUSKANTARAN  
UNIVERSITAS TERBUKA