

BAB VI

PELAKSANAAN DAN PENGOLAHAN HASIL PENELITIAN

1. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang telah dilakukan dalam rangka penelitian itu adalah sebagai berikut :

- (1) Kunjungan-kunjungan pada para pejabat yang bersangkutan untuk memperoleh izin penelitian. Izin penelitian telah diperoleh dari Kepala Kantor Wilayah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat tanggal 27 Juni 1983, nomor 3719/I02.1/N 83 , berdasarkan surat dari Kepala Direktorat Sospol Dt. I Jawa Barat tanggal 16 Juni 1983 Nomor : 070.1/940/VI/1983, dengan memperhatikan surat dari Rektor IKIP Bandung tanggal 1 Juni 1983 No. 3738/PT.25.R I/N/83.
- (2) Pengumpulan informasi-informasi sekunder, antara lain dengan jalan studi literatur tentang hal-hal yang berhubungan dengan objek penelitian. Kunjungan yang telah dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi-informasi sekunder ini antara lain ke Fakultas Psikologi dan Fakultas Geografi Gajah Mada.
- (3) Kunjungan setempat dan studi eksploratori telah dilaksanakan dengan jalan mengunjungi SMA-SMA di Kota-madya Bandung.
- (4) Menyusun dan memperbanyak alat-alat penelitian. Alat-alat penelitian tersebut terdiri dari Pedoman

Wawancara untuk para pengajar, dan test tentang pemahaman peta kartografis, pemahaman konsep dan pertanyaan tentang citra.

- (5) Pemilihan informant-informant dan mewawancarai mereka. Yang diwawancarai ialah para pengajar, pimpinan sekolah dan pimpinan perpustakaan sekolah.
- (6) Pemrosesan data dan interpretasi.

1.1 Penelitian Lapangan.

Uji coba alat penelitian telah dilakukan pada bulan Juli 1983, terhadap para siswa kelas III IPS di SMA PPSP IKIP Bandung dan para siswa SMA Negeri I Bandung. Setelah diadakan perbaikan-perbaikan berdasarkan hasil analisa butir-butir test, penelitian dengan menggunakan alat-alat yang sudah diperbaiki itu dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 1983/ 1984. Penelitian diadakan pada semester dua sesuai dengan jadwal para pengajar dalam mengajarkan geografi regional dunia.

Sebagai hasil undian telah terpilih SMA VII, XII, dan PPSP, sebagai sekolah-sekolah yang mewakili kategori pertama, SMA I, III dan IV sebagai sekolah-sekolah yang mewakili kategori kedua, dan SMAK, SMA Taruna Bakti dan SMA V sebagai sekolah-sekolah yang mewakili kategori ketiga. Seperti telah dikemukakan di muka, pengkategorisasi itu hanyalah berdasarkan perlengkapan alat-alat per-

petaan. Dalam melaksanakan test di sekolah-sekolah tersebut, kami mendapat bantuan dari para pengajar sekolah yang bersangkutan.

2. Pengolahan Data.

2.1. Analisa Hasil Uji Coba.

Dalam analisa hasil uji coba ini, kami analisa tingkat kesukaran butir-butir test dan daya pembeda setiap butir test. Tujuan dari penganalisaan butir-butir tes itu adalah :

- (1) Untuk mengetahui apakah setiap butir test yang akan kita gunakan itu mempunyai indeks kesukaran yang tidak terlampau tinggi atau terlampau rendah.
- (2) Untuk mengetahui apakah setiap butir test yang akan kita gunakan itu mempunyai daya pembeda yang cukup besar.

Langkah-langkah dalam penganalisaan butir-butir test yang telah ditempuh adalah :

- (1) Menentukan kelompok rendah dan kelompok tinggi.
- (2) Menentukan daya pembeda setiap butir test.
- (3) Menentukan indeks kesukaran dari setiap butir test.
- (4) Menentukan dapat tidaknya butir test tersebut digunakan.
- (5) Mengganti / memperbaiki butir test.

2.1.1. Menentukan Kelompok Rendah dan Kelompok Tinggi.

Setelah angka-angka nilai itu disusun dari nilai tertinggi sampai nilai terendah, kemudian ditentukan :
 Kelompok rendah terdiri dari 27 % dari jumlah seluruh siswa yang membuat test, terdiri dari mereka yang mendapat nilai-nilai terendah.
 Kelompok tinggi terdiri dari 27 % dari jumlah seluruh siswa yang membuat test, terdiri dari mereka yang mendapat nilai-nilai tertinggi.

2.1.2. Menentukan Daya Pembeda Dari Setiap Butir Test.

Daya pembeda itu ditentukan oleh selisih jawaban-jawaban yang salah yang dibuat oleh kelompok rendah, dengan jawaban-jawaban yang salah yang dibuat oleh kelompok tinggi (SR - ST).

SR = banyaknya jawaban yang salah dari kelompok rendah.

ST = banyaknya jawaban yang salah yang dibuat oleh kelompok tinggi.

Selisih SR - ST itu kemudian kita sesuaikan dengan batas-batas signifikansi yang terdapat dalam Tabel Ross & Stanley (Ross, 1959, h.448), seperti yang tercantum di bawah ini :

Tabel Batas Signifikansi

Jumlah Sampel (N)	0,27 N	(SR-ST) sama atau lebih dari pada daya pembeda butir test yang dipandang cukup besar,			
		Jumlah pilihan			
		2	3	4	5
28 - 31	8	4	5	5	5
32 - 35	9	5	5	5	5
36 - 38	10	5	5	5	5
39 - 42	11	5	5	5	5
43 - 46	12	5	5	6	6
47 - 49	13	5	6	6	6
50 - 53	14	5	6	6	6
54 - 57	15	6	6	6	6
58 - 61	16	6	6	6	6
62 - 64	17	6	6	6	7
65 - 68	18	6	6	7	7
69 - 72	19	6	7	7	7
73 - 75	20	6	7	7	7
76 - 79	21	6	7	7	7
80 - 83	22	7	7	7	7
84 - 86	23	7	7	7	7
87 - 90	24	7	7	8	8
91 - 94	25	7	7	8	8
95 - 98	26	7	8	8	8
99 - 101	27	7	8	8	8

(Ross, 1959, h.448)

Nilai untuk 2,5 % batas signifikansi di atas, dibuat berdasarkan tabel batas 0,5 % dari Stanley, telah diolah lagi oleh Miss Ellen V. Piers.

2.1.3. Menentukan Indeks Kesukaran

Makin besar (SR+ST), makin sukar butir test yang diujikan. Untuk menghitung indeks kesukaran itu dapat dipergunakan rumus :

$$(SR+ST) \frac{100 \times O}{2n (O-1)}$$

di mana : 100 = bilangan tetap; O = option (pilihan);

n = 27 % dari N (sampel).

2.1.4. Pedoman Analisa Butir Test.

Dalam menganalisa butir-butir test dipergunakan pedoman sebagai berikut :

- a. Butir-butir test itu diganti, bila :
 1. Butir test itu tidak signifikans, dan indeks kesukarannya lebih dari 100.
 2. Butir test itu tidak signifikans, dan tidak mempunyai indeks kesukaran (Indeks kesukaran = 0).
- b. Butir-butir test itu diperbaiki, bila :
 1. Butir test itu signifikans, tetapi indeks kesukarannya lebih dari 100.
 2. Butir test itu tidak signifikans, tetapi indeks kesukarannya kurang dari 100.
- c. Butir test yang baik ialah butir test yang signifikans, dan indeks kesukarannya 100 ke bawah.

2.1.5. Validitas dan Reliabilitas dari Test.

Validitas sesuatu alat pengukur adalah sejauh mana alat tersebut mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur dengannya; atau dengan kata lain validitas alat pengukur adalah sejauh mana alat pengukur tersebut memenuhi fungsinya sebagai alat pengukur (Sumadi Suryabrata, 1980,h.7; Anastasi, 1976, h.28).

Ross dan Stanley (1959, h.101) membedakan dua macam validitas, yaitu validitas berdasarkan kurikulum

(curricular validity) dan validitas menurut perhitungan statistik (statistical validity). Validitas berdasarkan kurikulum ditentukan dengan jalan menguji isi dari test itu sendiri, dan memperkirakan sejauh mana test itu mengukur tujuan-tujuan yang penting dari mata pelajaran, atau sejauh mana test itu merupakan sampel yang representatif dari bahan-bahan pengajaran yang penting. Validitas berdasarkan statistik ditentukan dengan jalan membuat suatu kriteria tentang sesuatu yang ingin diukur, dan kemudian menghitung koefisien korelasi antara skor test dan kriteria tersebut.

Reliabilitas dari suatu test berhubungan dengan keajegan (consistency) dari pada skor yang diperoleh oleh orang-orang yang sama kalau mengadakan pengujian kembali dengan menggunakan test yang sama, pada kesempatan yang berlainan (Sumadi Suryabrata, 1980, h.9; Anastasi, 1976, h. 103).

Salah satu cara untuk mengukur reliabilitas suatu test ialah dengan jalan mengukur keajegan jawaban terhadap semua butir-butir test (Anastasi, 1976, h.116). Salah sebuah rumus untuk menghitung keajegan tersebut adalah rumus yang terkenal dengan nama "Rumus Kuder-Richardson 20".

Salah satu bentuk dari rumus Kuder-Richardson 20, itu adalah sebagai berikut (Ross and Stanley, 1959, h. 453).

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{2n (SR+ST) - (SR+ST)^2}{0,667 \times (SR-ST)^2} \right]$$

di mana k = jumlah butir test.

n = 27 % dari N (sampel).

(SR+ST) = jumlah kolom (SR+ST) dari seluruh test.

(SR+ST)² = jumlah kolom (SR+ST)² dari seluruh test.

(SR-ST) = jumlah kolom (SR-ST) dari seluruh test.

Berdasarkan pegangan-pegangan tersebut di atas, hasil analisa dari uji coba itu adalah sebagai berikut:

- (1) Jumlah butir test yang dicobakan adalah : 300 butir test, terbagi atas Test I ; 100 butir test. Test II sebanyak 100 butir test; dan Test III : 100 butir test.
- (2) Kelompok pencoba masing-masing terdiri dari 50 orang; yaitu 2 kelas XI IPS dari PPSP; dan satu kelas III IPS dari SMA I.
- (3) Butir test yang didrop karena tidak mempunyai indeks kesukaran ialah butir nomor 1.1.1 yaitu batasan tentang khatulistiwa.
- (4) Butir-butir test yang didrop karena terlalu sukar, antara lain butir-butir test nomor : 4.1.1 5.1.1 6.1.1 27.1.5 dan 41.2.3. Pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah tentang :
 - a. khatulistiwa thermis. b. loxodrome. c. orthodrome
 - d. bentuk anular.

- (5) Butir-butir test yang harus diperbaiki adalah nomor:
2.1.1 10.1.2 15.1.3 18.1.4 25.1.5 30.2.1 35.2.2
40.2.3 44.2.4 49.2.5 54.3.1 59.3.2 60.3.3 65.3.4
69.3.5 73.4.1 78.4.2 86.4.3 92.4.4 94.4.5 103.5.1
110.5.2 113.5.3 117.5.4 122.5.5 127.6.1 134.6.2
139.6.3 143.6.4 148.6.5 152.7.1 159.7.2 163.7.3
170.7.4 171.7.5 180.8.1 184.8.2 186.8.3 192.8.4
197.8.5 202.9.1 205.9.2 210.9.3 213.9.4 219.9.5
224.10.1 225.10.2 229.10.3 236.10.4 237.10.5
241.11.1 248.11.2 249.11.3 250.11.4 251.11.5
254.12.1 257.12.2 260.12.3 265.12.4 270.12.5
273.13.1 283.13.2 286.13.3 293.13.4 296.13.5.
- (6) Butir-butir test yang tidak diubah adalah butir-butir Test Tentang Pengetahuan Peta dan butir-butir Pertanyaan Tentang Citra.
- (7) Test yang diujicobakan kembali terdiri dari 100 butir test. Jumlah pengikut test adalah 50 orang. Hasil test yang sudah diranking tercantum dalam lampiran.
Data-data statistik tentang hasil coba itu adalah :
- Rentang skor antara 45 - 76.
 - Skor rata-rata : 60,2.
 - Deviasi Standard : 6,5.
 - Jumlah jawaban yang benar adalah : 3010 buah = 60,2 % dari jumlah jawaban seluruhnya.
 - Pada tingkat kepercayaan (l.c.) 97,5 % dan toleransi (b) 5 %; sampel yang diperlukan hendaklah di atas 482 orang.
- (8) Jumlah sampel yang diambil adalah 500 orang.

(9) Validitas Test.(9.1) Validitas berdasarkan kurikulum (curricular validity) dari pada test :

Untuk menguji validitas test, kami bandingkan isi dari test tersebut dengan tujuan kurikuler, tujuan instruksional dan pokok bahasan dari kurikulum 75.

Dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran Bidang studi Ilmu Pengetahuan Sosial Sekolah Menengah Atas (SMA) tercantum :

Tujuan Kurikuler :

4. Siswa memiliki pengetahuan lanjutan tentang keadaan geografis Indonesia, dan dapat melihat potensinya dalam kehidupan bangsa.

Tujuan Instruksional :

- 4.1 Siswa mengerti adanya perbedaan lingkungan geografis antara daerah yang satu dengan daerah lainnya.
- 4.2 Siswa memahami bahwa keadaan politik, ekonomi, sosial dan budaya di lingkungan masyarakat tertentu ada hubungannya dengan keadaan geografis daerah itu.

Pokok Bahasan :

- 4.1.1. Lingkungan daerah geografis.
- 4.2.1. Pemanfaatan sumber-sumber alam.

Tujuan Kurikuler :

8. Siswa memahami dan menghargai kerjasama Indonesia dengan negara tetangga dan negara-negara lainnya dalam bidang sosial, ekonomi, dan kebudayaan, untuk dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia.

Tujuan Instruksional :

- 8.1 Siswa memahami manfaat kerjasama antara negara-negara untuk kepentingan bersama.
- 8.2 Siswa memahami perlunya kerjasama antar bangsa dalam memperlancar rencana pembangunan.

Pokok Bahasan :

- 8.1.1. Kerjasama Internasional.
- 8.1.2. Hubungan Indonesia dengan Perserikatan Bangsa-Bangsa.
- 8.2.1. Bantuan luar negeri dalam pembangunan.

Sebagai penjabaran dari Pokok Bahasan nomor

4.1.1, yaitu tentang lingkungan daerah geografis, adalah konsep-konsep tentang: (1) letak, lokasi, dan situasi. (2) arah dan jarak. (3) luas. (4) bentuk wilayah dari daerah-daerah dan tempat-tempat di Indonesia dan di dunia. Konsep-konsep tersebut merupakan isi dari Test Pemahaman Peta. Isi dari test itu merupakan pula penjabaran dari pokok bahasan 8.1.1. yaitu kerjasama internasional, yaitu merupakan objek konteks dari kerjasama tersebut.

Penjabaran lebih lanjut dari Tujuan Instruksional 4.1 yaitu Siswa mengerti adanya perbedaan lingkungan geografis antara daerah yang satu dengan daerah lainnya, adalah konsep-konsep yang berhubungan dengan letak, lokasi dan situasi, antara lain :
letak astronomis, letak geologis, letak geografis, dan letak sosial ekonomis.

Penjabaran yang lainnya adalah konsep-konsep yang berhubungan dengan arah dan jarak, yang terdiri dari :
loxodrome, orthodrome, jarak antara pulau dengan pulau, jarak antara benua dengan benua, panjang kepulauan, le-

bar kepulauan, garis lintang, garis bujur, arah pegunungan, penyebaran penduduk, jaringan komunikasi, jaringan transportasi, jaringan perdagangan, jaringan perhubungan kota dengan daerah latar-belakangnya.

Konsep-konsep yang berhubungan dengan luas, antara lain : Perbandingan luas negara dengan negara, pembagian wilayah politik, administratif, zone iklim, zone fisiografis, pembagian wilayah (region), bentang alam (landschap), perkembangan perkotaan, perkembangan wilayah kekuasaan.

Konsep-konsep yang berhubungan dengan bentuk wilayah, antara lain, bentuk daerah, bentuk pantai, bentuk daratan, dan bentuk lautan.

Konsep-konsep tersebut di atas menjadi bahan-bahan pertanyaan dan tugas-tugas dalam Test Penguasaan Konsep dan Pertanyaan-pertanyaan dan Tugas-tugas Citra.

(9.2) Validitas berdasarkan isi (content validity) dari test.

Validitas berdasarkan isi terutama berhubungan dengan sistematika isi dari test, yaitu apakah test tersebut meliputi sampel yang representatif dari domain perilaku yang harus diukur (Anastasi, 1976, h.134-135).

Seperti telah dijelaskan pada Bab V, konsep-konsep geografi yang dikemukakan pada test itu telah disusun berdasarkan Klasifikasi Johan van Westrhenen yang lebih berorientasikan pada komponen isi dari disiplin ilmu geografi. Bagan dari klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut:

I. Pertanyaan Berarahkan pada Deskripsi :

Istilah-Istilah	1. Pert. Definitoris.
Fakta-Fakta	{ 2. Pert. Obyek
	{ 3. Pert. Atribut
Fakta-Fakta	{ 4. Pert. Relasi Taksonomis
	{ 5. Pert. Relasi Ketergantungan
Generalisasi	{ 6. Pert. Himpunan
	{ 7. Pert. Ciri Konsep
Generalisasi	{ 8. Pert. Generalisasi Taksonomis.
	{ 9. Pert. Generalisasi Probabilitas.
	{ 10. Pert. Generalisasi Kausal

II. Pertanyaan Berarahkan pada Penjelasan :

Penjelasan	{ 11. Pert. Penjelasan Relasi Pola
	{ 12. Pert. Penjelasan Deduktif.
	{ 13. Pert. Prediksi

(10) Reliabilitas dari test .

Komputasi tentang reabilitas test sudah dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson 20. Perhitungan dari reliabilitas tercantum pada lampiran terpisah. Berdasarkan komputasi tersebut reliabilitas test adalah 0,925.

(11) Test Distribusi Normal.

Dalam uji coba diketahui bahwa nilai rata-rata adalah : 60.2, dan deviasi standard : 6.5. Test keco-

cokan dilakukan dengan menghitung frekwensi teoritis E_i dan membandingkannya dengan frekwensi nyata atau hasil pengamatan O_i (Sudjana, 1975, h.296). Dari test distribusi normal tersebut diketahui bahwa $\chi^2 = 2,03$, sedangkan $\chi^2_{0,95(3)} = 7,81$., dan $\chi^2_{0,99(3)} = 11,03$. Dengan demikian bahwa hipotesa sampel berasal dari distribusi normal, dapat diterima. Perhitungan dari test kecocokan ini tercantum pada lembaran lampiran yang terpisah.

2.2. Pengolahan Data Variabel-Variabel

Dalam penelitian ini ada tiga buah variabel utama yang berhubungan dengan hasil belajar para siswa, yaitu (1) pemahaman peta kartografis. (2) pemahaman konsep-konsep, dan (3) peta kognitif (citra) dari para siswa .

2.2.1 Pengolahan Data Variabel Peta Kartografis.

Nilai yang tertinggi yang diperoleh oleh para siswa dalam pemahaman peta kartografis ini, adalah 30 (semua butir soal dijawab dengan betul), dan nilai terendah adalah 9. Dengan demikian rentang skor dalam pemahaman peta kartografis ini adalah 21.

Setelah diadakan perhitungan statistik, diketahui bahwa nilai rata-rata = 23,85, dengan simpangan baku = 4,5. Dengan data-data tersebut, kami buat tiga buah pengelompokan, yaitu : kelompok kurang dengan nilai

kurang dari nilai rata-rata dikurangi dengan satu deviasi standard, kelompok sedang adalah para siswa yang mempunyai nilai antara nilai rata-rata dikurangi dengan satu deviasi standard, dan nilai rata-rata ditambah dengan satu deviasi standard; sedangkan kelompok baik adalah para siswa yang mempunyai nilai minimal satu deviasi standard di atas nilai rata-rata. Berdasarkan pengelompokan tersebut terdapatlah penyebaran nilai seperti tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel 1
Hasil Test Pemahaman Peta Kartografis

Kelompok	Rentang Nilai	Banyaknya Siswa
I	8 - 19	79
II	20 - 28	357
III	29 - 30	71
Jumlah		507

Dari tabel tersebut dapat kita lihat bahwa 84 % dari para siswa mempunyai nilai 20 ke atas, dengan perkataan lain para siswa tersebut dapat menjawab dengan benar minimal 66,6 % dari jumlah butir test. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa test tentang perpetaan itu merupakan test yang mudah. Ber-

dasarkan klasifikasi pertanyaan dari Westrhenen, pertanyaan dari test tersebut termasuk pertanyaan objek / pertanyaan fakta. Objek pertanyaan adalah lokasi lautan, lokasi negara-negara di dunia dan lokasi kota-kota besar. Kategori objek adalah lokasi nominal.

Beberapa kesalahan yang telah dibuat para siswa dalam menyelesaikan test tentang perpetaan kartografis itu adalah mengacaukan (mempertukarkan) nama-nama tempat, negara atau kota-kota, sehingga dapat kita susun suatu matriks kekeliruan (confusion matrix) seperti tercantum di bawah ini.

Tabel 2

Matriks Kekeliruan

Kategori objek yang dipertukarkan	Nama -nama objek yang dipertukarkan
Samudera	Pacific - Atlantik
Negara	Irak - Iran
	Filippina - Jepang
	Saudi Arabia- Turki
	Canada - Amerika Serikat.
	Turki - Mesir
	Inggris - Perancis
	Brazil - Argentina

Tabel 2

Matriks Kekeliruan

(lanjutan)

Kategori objek yang dipertukarkan	Nama-nama objek yang dipertukarkan
Kota	Buenos Aires - Rio de Janeiro
	Washington - New York

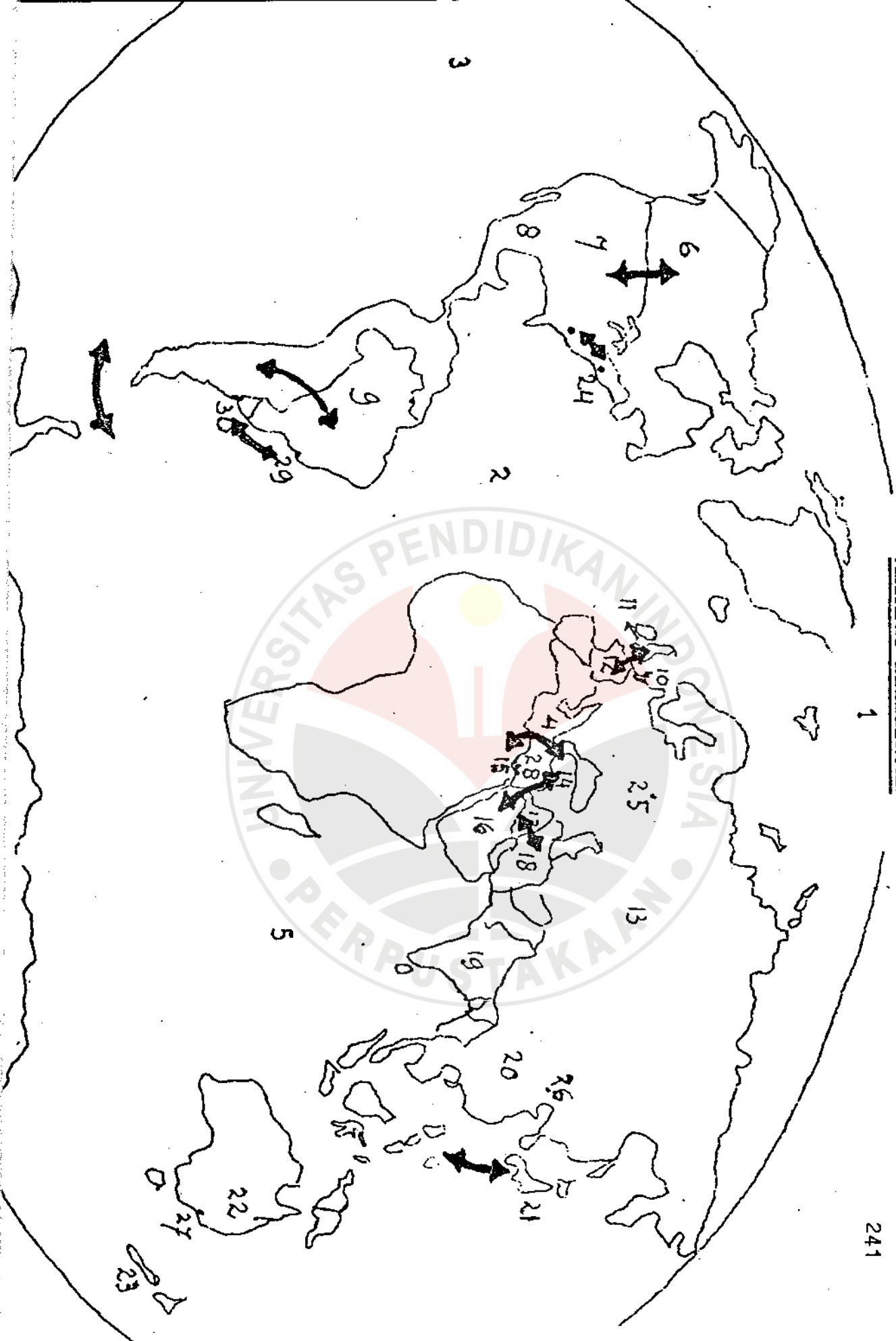
Pada umumnya yang dipertukarkan itu ialah objek-objek yang letaknya berdekatan atau yang hampir berbentuk sama (Gould, 1974, h.126). Pemetaan dari Matriks Kekeliruan tersebut tercantum pada halaman berikut.

Dengan test ini hanyalah terungkap kemampuan ingatan para siswa untuk menghubungkan nama (kata) dengan objek yang dimaksud. Dalam Taksonomi Bloom, hal tersebut merupakan tahapan kognitif yang paling rendah.

Arti dari suatu nama (kata) dikaitkan oleh orang yang menggunakan nama (kata) tersebut (Thomas, 1960, h.4). Arti tersebut tidaklah terdapat dalam kata itu sendiri. Kata itu sendiri merupakan lambang. Benda yang dimaksudkan oleh lambang itu, dinamakan acuan (referent). Dalam membaca peta, acuan itu sendiri dinyatakan dengan lambang. Karena antara kata dengan acuannya itu tidak ada

MATRIKS KEKELIRUAN

1



hubungan sebab akibat atau hubungan logis lainnya, untuk menghubungkan kata dengan acuannya tersebut kadang - kadang diperlukan suatu cara untuk mengingat yang biasa kita kenal dengan nama "jembatan keledai (ezelbruggetje)". Misalnya untuk mengingat sungai apakah yang mengalir melalui kota Bagdad, apakah Sungai Euphrat atau Sungai Tigris, kita hendaknya mengingat kata "betul" yang ada huruf "b" dan "t", berarti bahwa Bagdad terletak pada sungai Tigris.

Kesalahan lain yang berkenaan dengan pengetahuan tentang lokasi nomianl adalah adanya wilayah-wilayah yang tidak dikenal namanya (ignorance surface) sebagai lawan dari wilayah-wilayah yang dikenal yang memberikan informasi pada kita (information surface) (Gould, 1974 h. 126). Dalam test tentang pemahaman peta daerah yang merupakan wilayah yang "tidak dikenal" bagi beberapa orang siwa adalah wilayah Laut Tengah. Mereka membuat catatan bahwa pada peta tersebut tidak tercantumkan wilayah Laut Tengah.

2.2.2 Pengolahan Data Variabel Pemahaman Konsep.

Nilai tertinggi yang telah diperoleh oleh siswa dalam Test Pemahaman Konsep adalah 54, berarti bahwa siswa yang bersangkutan dapat membuat 83 % dari seluruh soal tersebut dengan baik dan batas belajar tuntas (yaitu antara 75 - 85 %) telah tercapai. Nilai yang terendah yang

telah dibuat oleh siswa dalam Test Pemahaman Konsep itu adalah nilai 10, yang berarti bahwa siswa yang bersangkutan hanyalah dapat menyelesaikan 15,3 % dari seluruh soal. Rentang skor dalam test ini adalah $54 - 10 = 44$.

Setelah diadakan perhitungan statistik, diketahui bahwa nilai rata-rata dari skor adalah 35,07, dengan simpangan baku sebesar 7,2.

Seperti pada test Pemahaman Peta, kami bagi hasil test Pemahaman Konsep ini atas tiga kelompok berdasarkan jarak yang diukur dengan simpangan baku dari nilai rata-rata, yaitu kelompok kurang (kelompok I) dengan nilai tertinggi = nilai rata-rata - 1 simpangan baku; kelompok sedang (kelompok II) dengan nilai antara nilai rata-rata - 1 simpangan baku dan nilai rata-rata + 1 simpangan baku; sedangkan kelompok baik (kelompok III) mempunyai nilai minimal di atas nilai rata-rata + 1 simpangan baku. Berdasarkan pengelompokan tersebut, terdapatlah penyebaran nilai seperti tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel 3

Hasil Test Pemahaman Konsep

Kelompok	Rentang Nilai	Banyaknya siswa
I	10 - 27	69
II	28 - 42	346
III	43 - 54	92
Jumlah		507

Dengan memperhatikan hasil test tersebut, dapatlah diambil kesimpulan bahwa test Pemahaman Konsep ini mempunyai tingkat kesukaran yang lebih tinggi, daya pembeda yang lebih besar, dan penyebaran hasil skor para siswa yang lebih mendekati normalitas.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir test dari test Pemahaman Konsep ini, dan untuk mengetahui jenis (type) pertanyaan manakah yang paling banyak salahnya, kami telah hitung persentase siswa yang membuat kesalahan untuk setiap butir. Untuk keperluan tersebut kami telah ambilkan 100 lembaran test secara random dari tumpukan lembaran test yang sudah diacak-acak. Perhitungan jumlah siswa yang telah membuat kesalahan untuk setiap butir test tersebut, telah dibantu oleh 50 orang mahasiswa, yang masing-masing memegang dua buah lembaran test. Hasil dari perhitungan tersebut tercantum pada tabel di bawah.

Tabel 4

Persentase Jumlah Siswa Yang Membuat Kesalahan Untuk Setiap Butir Test

Nomor Butir Test	Persentase Jawaban Yang Salah
1.1.1	39
2.1.2	29
3.1.3	33

Tabel 4 (lanjutan)

Persentase Jumlah Siswa Yang Membuat Kesalahan Untuk
Setiap Butir Test

Nomor Butir Test	Persentase Jawaban Yang Salah
4.1.4	31
5.1.5	47
6.2.1	10
7.2.2	21
8.2.3	54
9.2.4	64
10.2.5	76
11.3.1	55
12.3.2	68
13.3.3	84
14.3.4	59
15.3.5	11
16.4.1	32
17.4.2	18
18.4.3	34
19.4.4	49
20.4.5	33
21.5.1	12
22.5.2	3
23.5.3	17

Tabel 4 (lanjutan)

Persentase Jumlah Siswa Yang Membuat Kesalahan Untuk
Setiap Butir Test

Nomor Butir Test	Persentase Jawaban Yang Salah
24.5.4	12
25.5.5	23
26.6.1	90
27.6.2	88
28.6.3	7
29.6.4	39
30.6.5	28
31.7.1	80
32.7.2	72
33.7.3	43
34.7.4	52
35.7.5	39
36.8.1	69
37.8.2	34
38.8.3	44
39.8.4	54
40.8.5	15
41.9.1	38
42.9.2	43
43.9.3	50
44.9.4	55
45.9.5	46

Tabel 4 (lanjutan)
Persentase Jumlah Siswa Yang Membuat Kesalahan Untuk
Setiap Butir Test

Nomor Butir Test	Persentase Jawaban Yang Salah
46.10.1	71
47.10.2	40
48.10.3	71
49.10.4	38
50.10.5	71
51.11.1	50
52.11.2	62
53.11.3	60
54.11.4	55
55.11.5	51
56.12.1	63
57.12.2	56
58.12.3	42
59.12.4	71
60.12.5	57
61.13.1	57
62.13.2	60
63.13.3	74
64.13.4	43
65.13.5	33

Ross dan Stanley (1954, h.440) berpendapat bahwa butir test itu dikatakan sukar, andaikata 84 % dari siswa menjawab salah; test itu dikatakan sedang andaikata 50 % dari siswa menjawab salah, dan butir test itu dikatakan mudah andaikata 16 % dari siswa menjawab salah. Dengan berpedomankan pada penggolongan tersebut, dapatlah kita buat titik tengah (batas) antara butir test yang sukar dan butir test yang sedang adalah angka 67 %, dan titik tengah dari butir test yang sedang dan yang mudah adalah angka 33 %. Dengan berpegang pada ketentuan tersebut, disusunlah tabel butir test yang sukar seperti tercentum di bawah ini.

Tabel 5
Butir-Butir Test Konsep Yang Sukar

Nomor urut.	Nomor Butir	Indeks Kesukaran	Jenis Pertanyaan	Konsep
1	26.6.1	90	Pertanyaan Himpunan	arah
2	27.6.2	88	Pertanyaan Himpunan	jarak
3	13.3.3	84	Pertanyaan Atribut	luas
4	31.7.1	80	Pertanyaan Ciri Konsep	arah
5	10.2.5	76	Pertanyaan Objek	bentuk

Tabel 5 (lanjutan)

Butir-Butir Test Konsep Yang Sukar

Nomor urut.	Nomor Butir	Indeks Kesukaran	Jenis Pertanyaan	Konsep
6	63.13.3	74	Pertanyaan Prediksi	luas
7	32.7.2	72	Pertanyaan Ciri Konsep	jarak
8	50.10.5	71	Pertanyaan Generalisasi Kausal	bentuk
9	48.10.3	71	Pertanyaan Generalisasi Kausal	luas
10	46.10.1	71	Pertanyaan Generalisasi Kausal	arah
11	59.12.4	71	Pertanyaan Penjelasan Deduktif	letak
12	36.8.1	69	Pertanyaan Generalisasi Taksonomis	arah
13	12.3.2	68	Pertanyaan Atribut	jarak

Untuk mengetahui hubungan dengan variabel-variabel yang lain, baiklah kita analisa beberapa butir test tersebut di atas. Pertanyaan dengan indeks kesukaran yang paling tinggi adalah pertanyaan nomor 26.6.1 yang berbunyi : "Dari sungai-sungai di bawah ini, manakah yang pada waktu zaman es bermuara ke arah Selat Makasar ?" Option yang harus dipilih adalah : a. Sungai Musi. b. Sungai Batang hari. c. Sungai Kapuas, dan d. Bengawan Solo.

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, pertama-tama siswa harus mempunyai kognisi tentang permukaan air laut yang turun pada waktu zaman es, yang menyebabkan dangkalan Sunda dan dangkalan Sahul menjadi daratan. Kemudian siswa hendaknya mempunyai citra tentang bentuk aliran sungai yang terdapat di atas daratan yang tadinya dasar laut tersebut. Untuk dapat memperoleh citra yang lebih tepat, siswa itu harus mengetahui pola dari sistem sungai yang terdapat pada masa sekarang dengan menggunakan peta kartografis. Tanpa pengetahuan kartografis tentang pola sungai yang terdapat pada masa sekarang, siswa tidak akan dapat menentukan mana dari sungai-sungai itu yang berkemungkinan mengalir ke Laut Cina Selatan, dan mana yang berkemungkinan mengalir ke Selat Makasar. Di dalam hal ini peta-peta sketsa yang telah dibuat oleh para penulis buku teks sangatlah membantu. Jenis pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan himpunan yang merupakan salah satu dari pertanyaan konsep. Dalam penyusunan jawaban, perbuatan yang diarahkan yang berhubungan dengan objek adalah pengklasifikasian. Bagian yang menyusun struktur formal dari type pertanyaan tersebut adalah objek, yang dalam hal ini berupa sungai-sungai.

Pertanyaan yang semacam dengan pertanyaan tersebut adalah pertanyaan nomor 27.6.2, yang berbunyi :

"Dari kota-kota di bawah ini, manakah yang berjarak absolut dekat, namun berjarak relatif jauh dari kota Jakarta ?" Jawaban yang dapat dipilih adalah : a. Cibeo. b. Merak. c. Telukbetung, dan d. Cirebon. Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut, pertama-tama siswa harus memahami apa yang dinamakan jarak absolut dan jarak relatif. Kedua, siswa itu harus memahami tentang letak nominal dari tempat-tempat tersebut. Pemahaman tentang letak nominal dari tempat-tempat tersebut, merupakan hasil belajar dengan menggunakan peta kartografis. Namun hal tersebut bukanlah satu-satunya cara untuk mengetahui letak nominal dari tempat-tempat. Seorang supir misalnya, mengetahui letak nominal dari tempat-tempat itu tanpa menggunakan peta kartografis, namun pengetahuan tersebut telah diperolehnya melalui pengalaman langsung dari lapangan. Hal yang ketiga yang harus diketahui oleh siswa untuk menjawab pertanyaan di atas, adalah kemungkinan-kemungkinan dalam menggunakan alat-alat transportasi untuk mencapai tempat-tempat itu.

Pertanyaan yang tergolong pula ke dalam pertanyaan konsep adalah pertanyaan ciri konsep, yaitu pertanyaan nomor 32.7.2 yang berbunyi ; " Mengapakah Jakarta - Tegal berjarak waktu lebih jauh dari pada Jakarta - Surabaya ?" Jawaban yang dapat dipilih adalah : a. Transportasi umum antara Jakarta - Tegal dapat melalui kereta api dan mobil. b. Transportasi umum Jakarta - Surabaya dapat melalui kere-

ta api, mobil dan kapal terbang. c. Frekwensi penerbangan Jakarta - Surabaya cukup tinggi. d. Semua jawaban di atas benar.

Dalam hal menjawab pertanyaan tersebut, siswa diminta untuk memilih ciri-ciri manakah yang cocok dengan jarak waktu antara dua tempat. Dalam pertanyaan himpunan, bagian yang menyusun struktur formal dari pertanyaan hanyalah terdiri dari objek, sedangkan pada pertanyaan ciri konsep bagian itu terdiri dari objek dan ciri dari objek. Perbuatan yang berhubungan dengan objek pada pertanyaan himpunan adalah klasifikasi, sedangkan pada pertanyaan ciri konsep adalah penentuan ciri-ciri.

Jenis pertanyaan yang berhubungan erat dengan pertanyaan konsep, adalah pertanyaan fakta yang terdiri dari pertanyaan objek dan pertanyaan atribut. Pada tabel 5, kita lihat bahwa untuk kedua pertanyaan tersebutpun para siswa memperoleh kesukaran dalam menjawabnya. Indeks kesukaran untuk pertanyaan atribut adalah 84, sedangkan untuk pertanyaan objek adalah 76. Pertanyaan atribut adalah pertanyaan nomor 13.3.3 yang berbunyi : " Berapa persenkah luas Pulau Jawa, andaikata dibandingkan dengan luas Indonesia secara keseluruhan ?" Jawaban yang dapat dipilih adalah : a. 5 %. b. 6 %. c. 7 % den d. 8 %. Kesalahan dalam menjawab pertanyaan atribut, mungkin disebabkan oleh

ketidak-berhasilan siswa dalam mengingat kembali informasi yang ia telah peroleh. Menurut teori belajar sebagian besar dari apa yang kita pelajari itu akan terlupakan. Itulah sebabnya dalam jumlah butir test, pertanyaan-pertanyaan atribut itu hendaknya dibatasi. Sama halnya dengan pertanyaan ciri konsep, dalam pertanyaan atributpun, perbuatan-perbuatan yang berhubungan dengan objek berupa penentuan ciri-ciri. Dalam pertanyaan atribut, bagian-bagian yang menyusun struktur formal adalah objek dan ciri objek.

Jenis pertanyaan lainnya yang mempunyai indeks kesukaran yang cukup tinggi, adalah pertanyaan prediksi dengan nomor 63.13.3. Bunyi pertanyaan tersebut adalah: "Andaikata jumlah penduduk pulau Jawa telah sebanyak penduduk Indonesia pada waktu sekarang, berapa persenkah luas daerah pertanian yang harus ditambahkan, untuk mempertahankan keadaan seperti sekarang dalam bidang pangan?" Jawaban yang dapat dipilih adalah: a. 15%. b. 25%. c. 35%, dan d. 45%. Bagian-bagian yang menyusun struktur formal dari pertanyaan prediksi adalah: objek, relasi, objek konteks, dan kadang-kadang disertai pula oleh ciri objek dan ciri objek konteks. Yang menjadi objek dalam pertanyaan tersebut adalah penduduk pulau Jawa; kategori objek adalah: kependudukan; objek konteks adalah: penduduk Indonesia pada waktu sekarang; relasi dihubungkan dengan luas daerah pertanian. Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut, sela-

in harus mengetahui persentase jumlah penduduk pulau Jawa, dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia secara keseluruhan, siswa itu harus pula dapat menghubungkan pertambahan penduduk itu dengan pertambahan daerah pertanian sehingga keadaan seperti masa sekarang dapat dipertahankan. Dengan perkataan lain, untuk mempertahankan keadaan pangan seperti sekarang, pertambahan jumlah penduduk harus sebanding dengan pertambahan luas daerah pertanian. Pada pertanyaan prediksi, perbuatan yang berhubungan dengan objek, ialah mengadakan relasi dengan gejala-gejala lain. Pertanyaan prediksi itu merupakan salah satu pertanyaan yang termasuk pertanyaan yang berarahkan penjelasan.

Pertanyaan yang berarahkan penjelasan yang lainnya yang juga termasuk butir-butir test yang sukar, ialah pertanyaan penjelasan deduktif nomor 59.12.4. Bunyi pertanyaan tersebut adalah : "Apakah pengaruh dari letak kepulauan Indonesia di sebelah menyebelah khatulistiwa, terhadap sistem angin di Indonesia ?" Jawaban yang dapat dipilih adalah : a. adanya angin pasat. b. adanya angin musim. c. adanya angin pasat yang terdesak oleh angin musim. d. semua yang tersebut di atas benar. Pada pertanyaan penjelasan deduktif tersebut, perbuatan yang berhubungan dengan objek adalah mengadakan relasi dengan gejala-gejala lain. Dalam hal ini letak kepulauan sebelah menyebelah khatulistiwa, dihubungkan dengan sistem angin. Bagian-bagian yang

menyusun struktur formal dari pertanyaan tersebut adalah objek, relasi, dan objek konteks, yang kadang-kadang dilengkapi pula oleh ciri objek dan ciri objek konteks.

Untuk dapat menjawab pertanyaan penjelasan deduktif, siswa hendaknya mengetahui hukum-hukum umum, yang kemudian diterapkan pada suatu kasus. Dalam hal ini hukum-hukum tentang sistem angin yang terdapat di sebelah menyebelah khatulistiwa, yang dihubungkan dengan letak kepulauan Indonesia di muka bumi ini.

Jenis pertanyaan lainnya yang termasuk pada kelompok sukar ini adalah pertanyaan konsep relasional, yang terdiri dari pertanyaan generalisasi kausal (nomor 50.10.5, 48.10.3, dan 46.10.1) dan pertanyaan generalisasi taksonomis, yaitu nomor 36.8.1. Dalam semua jenis pertanyaan konsep relasional, perbuatan-perbuatan yang berhubungan dengan objek, berupa pelukisan relasi dengan gejala-gejala lain. Bagian-bagian yang menyusun struktur formal dalam jenis pertanyaan konsep relasional terdiri dari objek, relasi, dan objek konteks, yang kadang-kadang disertai pula oleh ciri objek dan ciri objek konteks.

Pertanyaan nomor 50.10.5 berbunyi : " Dari pelabuhan-pelabuhan di bawah ini, pelabuhan yang manakah yang memperoleh keuntungan dari bentuk garis pantai di mana pelabuhan itu berada?" Jawaban yang dapat dipilih ada-

lah : a. Cirebon. b. Semarang. c. Cilacap. dan d. Tanjungperak. Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut, siswa hendaknya mampu menganalisa bentuk dari garis pantai yang kemudian dihubungkan dengan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu pelabuhan.

Pertanyaan nomor 48.10.3 berbunyi : " Selain faktor fasilitas sosial yang terdapat di daerah-daerah, faktor lain yang menyebabkan terjadinya perbedaan kerapatan penduduk di Indonesia, adalah : a. letak wilayah. b. jarak wilayah tersebut dari pusat pemerintahan. c. luas wilayah. d. bentuk wilayah." Untuk dapat menjawab pertanyaan ini, dimintakan dari siswa untuk dapat menganalisa hubungan setiap unsur jarak, letak, luas dan bentuk wilayah yang ada hubungannya dengan kerapatan penduduk di Indonesia.

Pertanyaan nomor 46.10.1 berbunyi : " Kegiatan penduduk di daerah pantai selatan Jawa Barat, kadang - kadang dalam bidang perikanan di laut, kadang-kadang dalam bidang pertanian di darat. Hal tersebut disebabkan oleh : a. angin musim Timur berhembus pada musim kemarau, jadi merupakan waktu untuk menangkap ikan. b. angin musim Timur berhembus pada musim penghujan, jadi merupakan waktu untuk bercocok tanam. c. angin musim Barat berhembus pada musim kemarau, jadi merupakan waktu un-

tuk bercocok tanam. d. angin musim Barat berhembus pada musim kemarau, jadi merupakan waktu untuk menangkap ikan.

Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut, siswa harus mengetahui angin musim apakah yang membawa hujan untuk daerah pantai selatan Jawa Barat, dan kegiatan apakah yang dilakukan oleh para petani / para nelayan pada waktu musim-musim tertentu. Karena pertanyaan tentang angin musim, dan kegiatan penduduk pada musim-musim tertentu mempunyai dua buah kemungkinan, maka seluruhnya ada empat macam kemungkinan.

Pertanyaan nomor 36.8.1 merupakan pertanyaan generalisasi taksonomis yang berbunyi : " Angin musim yang banyak mendatangkan hujan bagi Indonesia bagian selatan, ialah : a. angin barat laut. b. angin timur laut. c. angin tenggara. d. angin barat daya! Seperti pertanyaan tipe relasional lainnya, dalam tipe pertanyaan ini, objek dan objek konteks adalah sama. Dalam pertanyaan ini yaitu angin musim dan angin barat laut. Perbedaan dengan pertanyaan tipe generalisasi kausal, ialah bahwa bagian-bagian yang menyusun struktur formal dalam pertanyaan tipe generalisasi taksonomis, terdiri dari objek, ciri objek, relasi, objek konteks dan ciri objek konteks. Relasi dalam tipe pertanyaan ini, tidaklah merupakan relasi sebab akibat. Relasi taksonomis dalam pertanyaan itu ialah tentang ba-

nyaknya turun hujan pada suatu musim dibandingkan dengan banyaknya hujan pada musim yang lainnya.

Dari jenis pertanyaan definitoris yang berjumlah lima buah ternyata bahwa dua buah dari padanya mempunyai tingkat kesukaran sedang, sedangkan tiga buah lagi mempunyai tingkat kesukaran mudah. Pertanyaan definitoris nomor 1.1.1 menurut perkiraan kami termasuk pertanyaan dengan tingkat kesukaran mudah, namun ternyata indeksinya 39. Pertanyaan tersebut berbunyi : " Apakah garis lintang itu ?" Jawaban yang dapat dipilih adalah : a. garis yang sejajar dengan khatulistiwa. b. garis yang tegak lurus pada khatulistiwa. c. garis yang melalui kutub utara dan kutub selatan. d. garis yang membagi bumi atas belahan bumi utara dan belahan bumi selatan. Dalam menjawab pertanyaan tersebut, siswa hanyalah diminta untuk membedakan mana definien yang betul dan mana definien yang salah. Ditinjau dari hierarki Taksonomi Bloom, kata operasional membedakan termasuk tingkatan kognitif terendah, berbeda misalnya dengan kata kerja operasional "menyusun" dengan kata-kata sendiri.

Banyak dari para siswa yang mempertukarkan konsep lintang itu dengan konsep bujur. Hal tersebut terbukti pula dalam penyelesaian tugas tentang citra dari garis lintang yang melalui kota Bandung. Hal tersebut mungkin

disebabkan karena pada waktu kita membaca lintang suatu tempat atau suatu wilayah, kita baca lintang itu dari angka-angka yang tercantum pada garis meridian, jadi dikiranya garis meridian itulah garis lintang, demikian juga pada waktu kita meneliti bujur geografis suatu tempat kita baca angka-angka yang tercantum pada garis-garis paralel, sehingga dikira bahwa garis paralel itulah garis bujur.

2.2.3 Pengolahan Data Variabel Image (Peta Kognitif).

Dengan memperhatikan pedoman-pedoman penilaian seperti yang telah dikemukakan pada Bab IV, kami berikan nilai untuk butir-butir test nomor 1,2,3, 4, 5, 6, 8 dan 10. Butir-butir test nomor 7 dan 9, karena meliputi pula perasaan, pengalaman, persepsi siswa tentang tempat, ditangani secara khusus. Untuk setiap butir test yang benar, kami beri nilai 30. Nilai yang terendah adalah : 2,5 , sedangkan nilai yang tertinggi adalah : 26. Rentang dari pada nilai tersebut = $26 - 2,5 = 23,5$. Nilai rata-rata dari Test Citra ini = 18,1, dengan simpangan baku = 4,6. Batas untuk kelompok I adalah nilai rata-rata - 1 Deviasi Standard = $18,1 - 4,6 = 13,5$. Batas tertinggi untuk kelompok II adalah nilai rata-rata + 1 Deviasi Standard = $18,1 + 4,6 = 22,7$, yang merupakan pula batas terendah untuk kelom-

pok III. Berdasarkan pengelompokan tersebut jumlah kelompok I yang bernilai antara 2 sampai 13 ada 67 orang, sedangkan jumlah kelompok II yang bernilai antara 14 sampai 22 ada 400 orang, dan jumlah kelompok III yang bernilai 23 dan lebih ada 40 orang, sehingga jumlah seluruhnya = 507 orang.

Pertanyaan nomor 10 berupa pertanyaan tentang peta persepsi siswa tentang Kotamadya Bandung. Kepada para siswa dimintakan untuk membuat peta sketsa tentang Kotamadya Bandung, menurut gambaran masing-masing, dan diminta untuk mendahulukan bagian-bagian yang dianggap penting. Penilaian terhadap peta persepsi itu berdasarkan kriteria-kriteria (1) informasi dan kelengkapan. (2) bentuk dan bangun, (3) corak peta, dan (4) ketepatan.

Informasi dan kelengkapan peta persepsi berkenaan dengan penamaan wilayah, pemberian identitas objek-objek yang penting seperti nama jalan, bangunan-bangunan, taman-taman dan sebagainya. Makin banyak objek yang digambarkan dan makin banyak informasi yang dapat diambil, makin tinggilah nilai peta persepsi tersebut.

Bentuk dan bangun dari peta persepsi yang digambarkan berhubungan dengan batas-batas wilayah yang dianggap siswa masih berhubungan erat dengan objek-objek yang penting yang terdapat di dalam kota tersebut. Bentuk -

bentuk tersebut mungkin berupa elips atau lingkaran, atau mungkin pula titik-titik potong antara jalan-jalan yang penting.

Corak pemetaan berhubungan dengan cara siswa menggambarkan unsur-unsur yang ia anggap penting. Mungkin yang digambarkan itu unsur-unsur yang berurutan, misalnya jalan-jalan yang dilalui, atau unsur-unsur keruangan seperti bangunan-bangunan, ciri-ciri khusus dari suatu daerah. Peta yang menggambarkan unsur-unsur yang berurutan mementingkan konektivitas, sedangkan peta yang menggambarkan unsur-unsur keruangan lebih mementingkan relasi, dengan gambar-gambar yang tersebar pada permukaan peta.

Ketepatan dalam penggambaran peta biasanya diukur dengan ketepatan topologi, yaitu keadaan topografi dari tempat tertentu, ketepatan lokasi suatu objek terhadap objek lain yang ada di lapangan. Makin mendekati keadaan yang sebenarnya, ketepatan penggambaran peta itu makin baik.

Sebagai contoh, pada halaman berikut kami cantumkan gambar-gambar yang telah dibuat oleh para siswa. Dibandingkan dengan para siswa lain yang sama sekali tidak membuat peta persepsi, para siswa itu telah memperlihatkan keberanian untuk membuat gambar. Pada gambar 1, kita lihat bahwa satu-satunya ciri wilayah Kotamadya Bandung adalah alun-alun. Informasi wilayah hanyalah mengenai wilayah Lembang,

Gambar 1

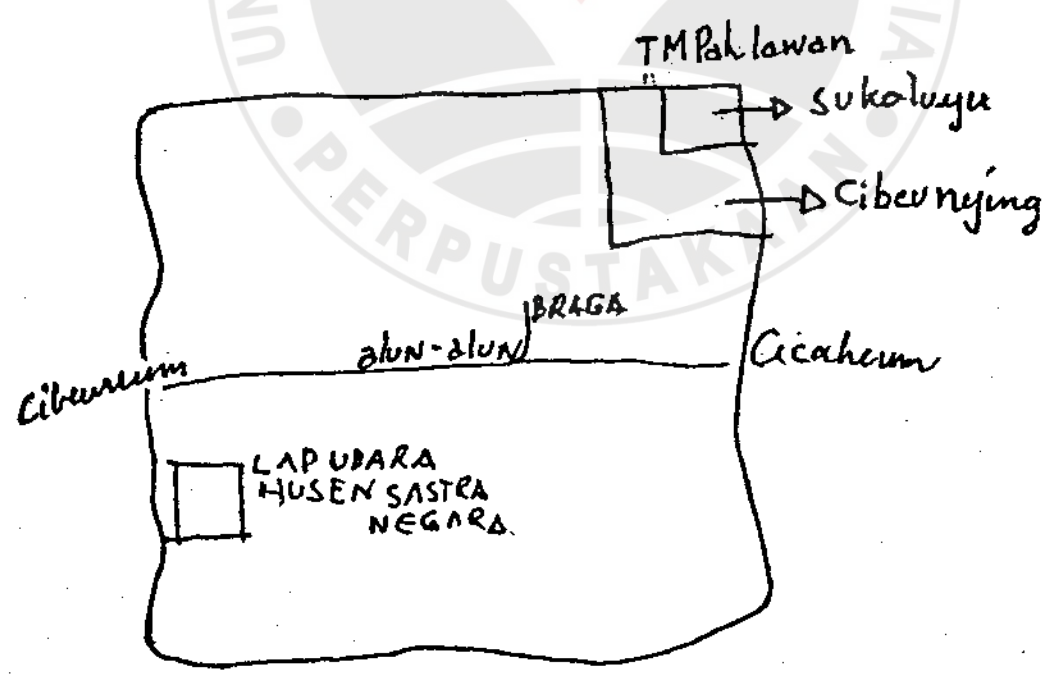
Kekeliruan Arah Timur Dan Barat

KOTAMASYA BANDUNG



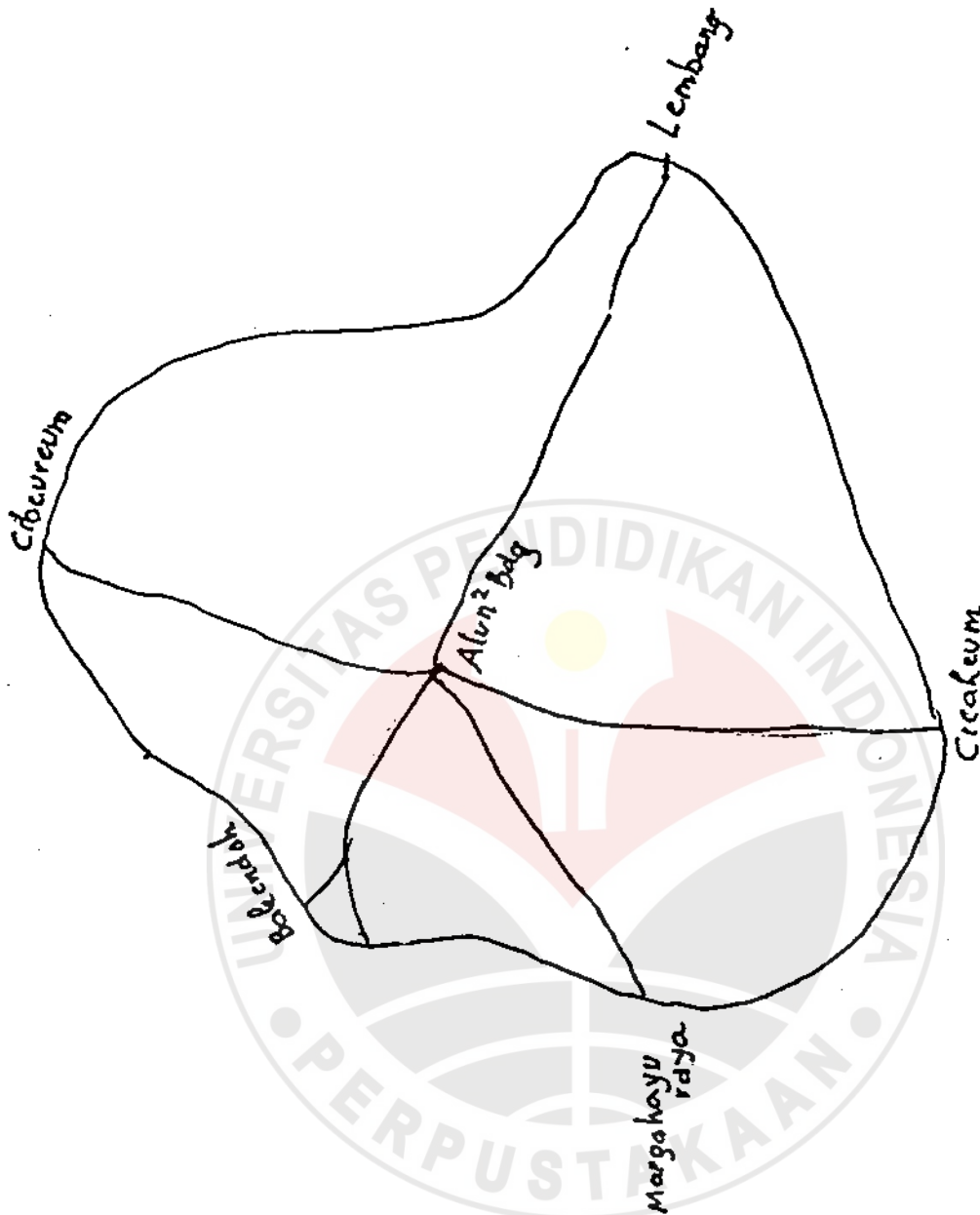
Gambar 2

Kekeliruan Arah Utara Dan Selatan



Gambar 3

Penempatan Alun-alun Sebagai Pusat



Pada gambar ini kita lihat alun-alun digambarkan sebagai tanda wilayah dari Kotamadya Bandung. Gambar ini akan berguna untuk mengadakan orientasi, andaikata penempatan tempat-tempat dilakukan dengan baik.

Cibeureum dan Cicadas. Peta tersebut menggambarkan unsur-unsur keruangan. Dengan adanya kekeliruan dalam penempatan wilayah Cicadas, yang seharusnya ditempatkan di sebelah timur, hal tersebut menandakan bahwa siswa kurang mendapat latihan menggambar peta sketsa. Bentuk dari wilayah Kotamadya Bandung, sampai derajat tertentu memperlihatkan kesamaan dengan yang sebenarnya.

Pada gambar 2, siswa telah menggambarkan unsur-unsur keruangan yang terdapat di Kotamadya Bandung, dalam bentuk bujur sangkar. Ciri-ciri wilayah yang telah digambar pada peta sketsa itu adalah alun-alun, Lapangan Udara Husen Sastranegara, jalan Braga, dan Taman Pahlawan. Nama-nama tempat sebagai informasi lainnya adalah Cibeureum, Cicaheum, Cibeunying dan Sukaluyu. Dalam gambar tersebut telah terjadi lagi kekeliruan dalam orientasi, yaitu dengan menempatkan Lapangan Udara Husen Sastranegara di sebelah selatan jalan raya yang menghubungkan Cicaheum dan Cibeureum.

Pada gambar 3, siswa telah menggambarkan alun-alun Bandung, sebagai ciri wilayah yang terletak pada perpotongan jalan dari utara ke selatan, dan dari barat ke timur. Beberapa informasi tentang letak tempat-tempat telah dikemukakan pada peta itu, yaitu Cibeureum, Cicaheum, Bale Endah, Margahayu Raya, dan Lembang. Pada peta tersebut

telah terjadi pula kekeliruan dalam menempatkan Bale Endah di sebelah barat Margahayu Raya, dan bukannya di sebelah timur.

Dalam menempatkan garis khatulistiwa pada peta outline Indonesia, sebagian besar dari para siswa telah menempatkannya dengan baik, namun dalam menempatkan meridian Jakarta dan garis lintang untuk Bandung, telah banyak terjadi kekeliruan, yaitu mempertukarkan garis lintang dengan garis meridian. Di sini kita lihat hubungan antara pemahaman konsep dengan ketrampilan menggambar citra tentang garis-garis tertentu.

Dalam menjawab pertanyaan nomor 4, yaitu gambaran siswa tentang jauh dekatnya tempat-tempat dari kota Jakarta, telah banyak terjadi kekeliruan, antara lain dengan menyebutkan bahwa Singapura lebih jauh dari Medan.

Pertanyaan nomor 7 berkenaan dengan citra siswa tentang jauh dekatnya beberapa tempat berdasarkan perasaan, pengalaman, pengetahuan dan sebagainya. Tempat-tempat yang harus dipertimbangkan jauh dekatnya adalah Surabaya, Pangandaran, Cibeo, dan Tanah Toraja. Karena semua jawaban betul, untuk memperoleh gambaran rata-rata per kelas, dapat kita gunakan semacam "rating" yaitu dengan memberikan nilai satu untuk tempat yang terdekat, dua untuk tempat yang lebih jauh, dan seterusnya.

Pertanyaan nomor 8 berupa pertanyaan tentang citra siswa tentang letak dan luas beberapa negara, yaitu Indonesia, Australia, Jepang dan Inggris. Kesalahan-kesalahan yang telah dibuat oleh beberapa orang siswa antara lain salah penempatan, misalnya menempatkan negara Inggris di daerah Irak dan Iran, menempatkan Jepang terlalu selatan atau terlalu jauh ke sebelah utara. Luas kepulauan Indonesia yang terlalu besar sehingga hampir memenuhi Samudera Pasifik. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh karena wilayah Indonesia merupakan wilayah yang paling dikenal dibandingkan dengan wilayah-wilayah yang lainnya.

Pertanyaan nomor 9 merupakan pertanyaan tentang preferensi untuk tempat tinggal. Untuk menghitung preferensi seluruh kelompok, kota pilihan nomor 1 diberi bobot 4, kota pilihan nomor 2 diberi bobot 3, kota pilihan nomor 3 diberi bobot 2, dan kota pilihan nomor 4 diberi bobot 1. Setelah dihitung dengan pembobotan terdapatlah tabel preferensi seperti tercantum di bawah ini :

Tabel 6

Tabel Preferensi Untuk Tempat Tinggal

Nomor urut	Nama Kota	Nilai
1	Bandung	332
2	Jakarta	170
3	Yogyakarta	109

Tabel 6 (lanjutan)

Tabel Preferensi Untuk Tempat Tinggal

Nomor urut	Nama Kota	Nilai
4	Surabaya	106
5	Bogor	37
6	Medan	36
7	Denpasar	21
8	Semarang	20
9	Malang	17
10	Solo	10
11	Sanur	4
12	Jayapura	3
13	Menado	2
14	Tanjungkarang	1

Dari daftar tersebut di atas dapat kita lihat bahwa kota Bandung tidak selamanya menjadi preferensi pertama untuk tempat tinggal. Hal tersebut dipengaruhi oleh citra seseorang terhadap kota Bandung tersebut.

2.2.4 Pengolahan Data Variabel Antecedent.

Seperti telah dikemukakan pada Bab II variabel antecedent terdiri dari : (1) variabel lingkungan yang berupa aksesibilitas terhadap peta, dan (2) variabel guru yang berkenaan dengan metoda yang digunakan guru dalam memanfaatkan peta kartografis.

Variabel antecedent yang telah diselidiki adalah variabel antecedent dari sekolah-sekolah dan guru-guru yang menjadi sampel penelitian. Data-data yang terkumpulkan merupakan data-data kualitatif, dan telah diolah dengan menggunakan persentase. Data-data tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 7
Persentase Frekwensi Penggunaan Alat Peraga

Alat peraga	Frekwensi Penggunaan		
	tidak pernah	kadang-kadang	sering
Peta dinding	-	44	56
Atlas	22	33	44
Globe	33	33	33

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa semua pengajar menggunakan alat peraga berupa peta dinding pada waktu memberikan pelajarannya, dengan frekwensi yang berlainan. Alasan tidak digunakannya atlas dan globe adalah karena tidak tersedianya alat-alat tersebut. Semua pengajar berpendapat bahwa alat-alat peraga itu perlu. Jenis atlas yang digunakan sangat beranekaragam mulai dari Atlas der Gehele Aarde buatan P.R. Bos dan J.F.Niermeyer terbitan tahun 1951, Atlas Semesta Dunia

yang diterbitkan oleh PT Jembatan tahun 1952. Masing-masing atlas tersebut berjumlah sekitar duapuluhan, dan disimpan di perpustakaan sekolah. Menurut pendapat para pengajar masing-masing atlas tua itu mempunyai kebaikan dan keburukan. Kebaikan dari atlas Bos ialah bahwa setiap peta digambarkan secara utuh, tidak terpenggal karena halaman yang terpisah. Hanya sayangnya sebagian besar dari peta-peta tersebut menggambarkan negeri Belanda. Atlas Semesta Dunia yang disusun oleh Adinegoro, Adam Bachtiar, WF Heinemeyer dan Romein Sutopo merupakan atlas yang lebih cocok dan lebih lengkap bagi sekolah-sekolah di Indonesia, namun sayang kadang-kadang peta negara atau daerah tertentu terpenggal, karena halaman yang berbeda. Para pengajar sangat mengharapkan adanya terbitan baru dari atlas tersebut.

Di beberapa sekolah, atlas yang lebih banyak digunakan adalah Atlas Sekolah Lanjutan keluaran PT Pembina terbitan tahun 1977 dengan jumlah yang cukup untuk digunakan secara klasikal (tiga buah sekolah dari sekolah sampel menggunakan atlas tersebut). Ada sekolah sampel yang menggunakan Atlas Persada dan Dunia keluaran Ghalia Indonesia dalam jumlah yang cukup banyak untuk digunakan secara klasikal, namun atlas tersebut lebih cocok untuk digunakan di SD dan SMP. Di empat buah perpustakaan sekolah sampel terdapat pula atlas Indonesia dan atlas Dunia susunan I

Made Sandi, namun di masing-masing perpustakaan tersebut jumlah atlas itu hanyalah sebuah. Tiga buah sekolah sampel mempunyai kelengkapan peta dinding yang cukup baik, terdiri dari peta Asia, Eropa, Afrika, Amerika Utara, Jerman Barat, Amerika Selatan, dan Australia di samping peta Indonesia. Tiga buah sekolah sampel dapat memperlihatkan hasil karya para siswa berupa peta-peta tematis, berupa Peta Daerah Dolomit, Kaolin, dan Limestone di Indonesia, Peta Hasil Tambang Non-metal di Indonesia, Peta Hasil Timah dan Nikel di Indonesia, Peta Daerah Aspal, Peta Penyebaran Gunung Api di Indonesia, Peta Daerah Batu Bara di Indonesia, dan peta-peta tematis lainnya.

3. Analisis Hubungan Antar Variabel.

3.1 Hubungan Antara Penggunaan Peta Dengan Pemahaman Peta Kartografis.

Dalam penggunaan peta, yang menjadi kriteria penilaian adalah : a) penggunaan peta / atlas dalam rangka penyelesaian tugas di rumah. b) penggunaan peta dalam rangka penjelasan konsep-konsep geografi di sekolah. Pengecekan terhadap data-data tersebut ialah dengan jalan pengisian pertanyaan tentang nama atlas dan jenis tugas yang diberikan di sekolah. Klasifikasi penggunaan peta terdiri dari tiga bagian :

- a. jarang, jika frekwensi penggunaan. kurang dari tiga kali dalam satu bulan.

- b. cukup, jika frekwensi penggunaan antara 3 dan 5 kali, dalam satu bulan.
- c. sering, jika frekwensi penggunaan lebih dari 5 kali dalam satu bulan. /

Hasil perhitungan nilai rata-rata tentang pemahaman peta kartografis dari ketiga kelompok itu tercantum dalam tabel di bawah.

Tabel 8

Hubungan Antara Penggunaan Peta Dengan Pemahaman Peta

Frekwensi Penggunaan Peta	Jumlah siswa	nilai rata-rata	keterangan
jarang	57	22.75	
cukup	143	24.57	
sering	85	27.42	
Jumlah	285		

Jumlah siswa yang memasukkan jawaban hanyalah 285 orang (56 %). Dari tabel tersebut di atas, dapat kita lihat bahwa para siswa yang jarang menggunakan peta mempunyai nilai rata-rata 1.1 di bawah nilai rata-rata seluruh kelompok, yaitu 23.85; sedangkan para siswa yang menggunakan peta, cukup banyak mempunyai nilai rata-rata 0.9 di atas nilai rata-rata; dan para siswa yang banyak menggu-

nakan peta mempunyai nilai rata-rata 3.6 di atas nilai rata-rata seluruh kelompok.

3.2 Hubungan Antara Pemahaman Peta Kartografis Dengan Pemahaman Konsep.

Di bagian muka telah dikemukakan hubungan antara pemahaman peta dengan pemahaman konsep dengan menggunakan pendekatan deduktif, yaitu dengan menggunakan hukum-hukum umum yang diterapkan pada suatu kasus. Pada bagian ini akan kita tinjau hubungan tersebut secara statistik. Seperti telah dikemukakan, untuk pemahaman peta, pemahaman konsep dan citra (peta kognitif) telah dihitung rentangnya, angka rata-ratanya, deviasi standardnya, dan penyebaran skor untuk ketiga macam kelompok. Supaya jelas data-data tersebut akan kami kemukakan lagi pada tabel di bawah ini.

Tabel 9
Data Statistik Tentang Pemahaman Peta,
Pemahaman Konsep dan Image

Jenis Data	Pemahaman Peta	Pemahaman Konsep	Image
Rentang	21	44	23,5
Nilai Rata-rata	23,85	35,07	18,1
Deviasi Standar	4,5	7,2	4,6

Tabel 9 (lanjutan)
 Data Statistik Tentang Pemahaman Peta,
 -Pemahaman Konsep dan Image

Jenis Data	' Pemahaman Peta	' Pemahaman Konsep	Image
Jumlah Kelompok I	79	69	67
Jumlah Kelompok II	357	346	400
Jumlah Kelompok III	71	92	40

Untuk mencari korelasi antara pemahaman peta kartografis dan pemahaman konsep, perhitungan dilakukan dengan jalan menghitung korelasi kedua variabel tersebut dari para siswa yang termasuk pada kelompok I dan kelompok III dalam citra. Rumus yang dipergunakan dalam mencari korelasi tersebut adalah "Person Product Moment Correlation" (Bruning, 1968, h.153). Hasil dari pada perhitungan tersebut ialah :
 $r = 0,69$

3.3 Hubungan Antara Pemahaman Peta Kartografis Dengan Image (Peta Kognitif).

Korelasi antara pemahaman peta kartografis dengan image, dilakukan dengan jalan menghitung korelasi antara kedua variabel tersebut dari para siswa yang tergolong ke dalam kelompok I dan kelompok III dalam pemahaman konsep.

Hasil dari perhitungan tersebut adalah : $r = 0,82$

3.4 Hubungan Antara Pemahaman Konsep dengan Image

Seperti perhitungan variabel-variabel lainnya, untuk mencari korelasi antara pemahaman konsep dengan image, ialah dengan jalan menghitung kedua variabel itu, dari para siswa yang tergolong ke dalam kelompok I dan kelompok III dalam pemahaman peta. Hasil dari perhitungan tersebut adalah $r = 0,74$

