

**PENGARUH PENGETAHUAN TENTANG  
EKOSISTEM DAN LINGKUNGAN SEKOLAH  
TERHADAP SIKAP MENGENAI LINGKUNGAN HIDUP**

**AGUS RAKHMAT**

**7416882192**



**Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
dalam Mendapatkan Gelar Magister Kependidikan**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN JAKARTA  
1992**

## A B S T R A K

AGUS RAKHMAT. Pengaruh Pengetahuan Tentang Ekosistem dan Lingkungan Sekolah Terhadap Sikap Mengenai Lingkungan Hidup (Sebuah Studi Ex Post Facto di SD Jakarta Timur), (1992) Tesis Jakarta : Program Pasca Sarjana IKIP Jakarta Februari 1992.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh variabel tingkat pengetahuan murid tentang ekosistem dan variabel karakteristik sekolah terhadap sikap murid mengenai lingkungan hidup. Pengetahuan tentang ekosistem dalam penelitian ini dibedakan atas pengetahuan tinggi dan rendah sedang lingkungan sekolah dalam penelitian ini dibedakan atas sekolah di lingkungan pertanian.

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar (SD) pada empat sekolah di Jakarta Timur tahun 1990/1991. Sampel yang diambil adalah murid-murid kelas V SD yang berasal dari dua sekolah yang masing-masing terdiri dua kelas di sekolah lingkungan pertanian. Sampel adalah 168 murid kelas V SD di keempat sekolah tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian ex post facto dengan rancangan faktorial  $2 \times 2$ . Teknik analisis data yang digunakan adalah tes dan kuesioner skala sikap berdasarkan Likert. Tes digunakan untuk mengukur pengetahuan tentang ekosistem dan kuesioner dengan skala Likert digunakan untuk mengukur sikap terhadap lingkungan hidup.

Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

Murid SD yang mempunyai pengetahuan tentang ekosistem tinggi lebih positif sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang pengetahuan tentang ekosistemnya rendah.

Terdapat perbedaan terhadap sikap lingkungan hidup antara murid SD yang letak sekolahnya di lingkungan industri dengan murid SD yang letak sekolahnya di lingkungan pertanian.

Tidak terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah, terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup.

Hasil penelitian ini diharapkan berpengaruh terhadap peningkatan kreativitas guru-guru dalam proses belajar-mengajar terutama dalam merakayasa lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, khususnya dalam belajar-mengajar pendidikan lingkungan hidup di SD.

Hasil penelitian ini diharapkan merangsang peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih banyak dalam bidang ini tetapi dengan menggunakan sampel berbeda.



## A B S T R A C T

AGUS RAKHMAT. The Effect of knowledge about Ecosystem and School Environment on Environmental Attitude : An Ex Post Facto Study at Four Elementary Schools, in East Jakarta. Thesis (1992). Graduate school of education, IKIP Jakarta, 1992.

This research was designed to study the effects of knowledge about ecosystem and school environment on students environmental attitude.

Knowledge about ecosystem was distinguished into in two levels, i.e. high and low while school environment consisted of industrial and agricultural environment.

This study was conducted at four elementary schools in East Jakarta, during the academic year 1990/1991. The research sample consisted of 168 grade V Students who were drawn from two classes of schools located in the industrial environment and from two other classes of schools in the agricultural environment.

This ex post facto study applied 2 X 2 a factorial design ANOVA two-way employed to analyze the data. A test and a questionnaire using Likert scale were applied to alicit data. A test was used to evaluate the students knowledge of ecosystem. The Likert scale was used to measure students anvironmental attitude.

The main results of the study were as follows :

- 1) Student possessing a high level of knowledge about ecosystem had more positive environmental attitude in comparision with those who had low level of knowledge.
- 2) There is a significant different of environmental attitude between students in industrial environment and those in agricultural environment.

- 3) There is no interaction between knowledge about ecosystem and school environment.

The result of this study could be implemented for improving teacher's creativity to find out an innovative strategy which is more essential in modifying the school environment as learning resources, particularly in the teaching learning process of environmental education at elementary schools.

The results of this study would hopefully motivate other researchers to conduct studies in this field in using the same variables but employing different samples.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah atas rakmat dan hidayahNya sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan.

Pertama-tama penulis ucapkan banyak terima kasih kepada Bapak DR. I Made Putrawan dan DR. Lexy J. Moleong, MA atas bimbingan dari sejak awal penulisan sampai selesainya tesis ini.

Kedua, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pimpinan Program Pasca Sarjana IKIP Jakarta, dosen dan seluruh staf penguji, staf perpustakaan dan staf administrasi yang telah memberikan bantuan, baik dalam perkuliahan, maupun dalam penyelesaian administrasi yang diperlukan.

Ketiga, ucapan terima kasih penulis sampaikan pada pimpinan IKIP Jakarta yang telah memberikan kesempatan dan bantuan dalam penyelesaian program pasca sarjana di IKIP Jakarta.

Keempat, rasa terima kasih penulis tujukan pada pimpinan Universitas Terbuka, khususnya Dekan FKIP Universitas Terbuka, yang telah memberikan kesempatan, waktu dan izin belajar kepada penulis.

Terima kasih pula penulis sampaikan kepada Direktur Jendral Pendidikan Tinggi, c.q. pengelola beasiswa TMPD atas pemberian beasiswa kepada penulis, serta pihak Yayasan Supersemar yang telah memberikan tambahan biaya dalam rangka penyelesaian penulisan ini.

Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada Dinas Pendidikan dan Pengajaran DKI Jakarta yang telah memberi izin penelitian, dan terima kasih pula kepada sekolah-sekolah yang penulis pergunakan untuk penelitian.

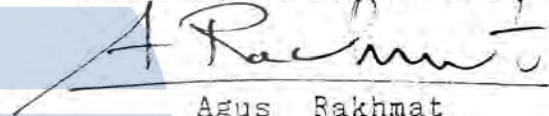
Terima kasih yang sangat pribadi ingin disampaikan kepada istri penulis dan anak-anak, atas perhatian serta bantuan moral dan dorongan mereka, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

Dalam penulisan tesis ini penulis telah berusaha se - baik mungkin, tetapi karena berbagai keterbatasan yang ada pada penulis, tesis ini tidak terlepas dari berbagai ke - lemahhan dan kekurangan. Oleh sebab itu dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan agar kelemahan dan kekurangan tersebut dapat dimaklumi.

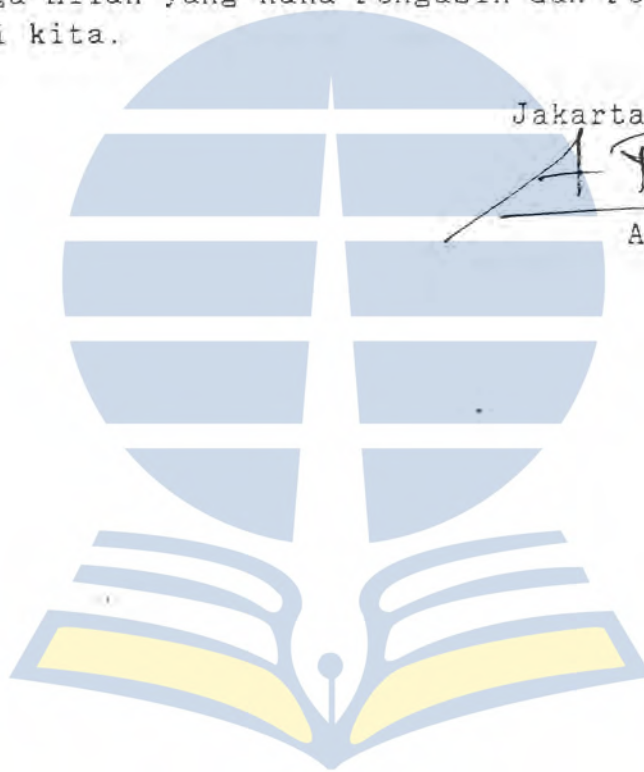
Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini memberikan sumbangan yang berarti dalam rangka meningkatkan sikap mu - rid Sekolah Dasar terhadap lingkunga hidup.

Semoga Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang selalu menyertai kita.

Jakarta, Februari 1992



Agus Rakhmat



## DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Kegunaan Penelitian	7
F. Definisi Istilah	8
BAB II DESKRIPSI TEORITIK DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	
A. Deskripsi Teoritik	9
1. Sikap Murid SD Terhadap Lingkungan Hidup	9
2. Hakikat Pengetahuan Tentang ekosistem	16
3. Hakikat Lingkungan Sekolah	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	29
1. Murid SD yang Mempunyai Pengetahuan Ekosistem Tinggi akan Mempunyai sikap Positif Terhadap Lingkungan Hidup Dibanding dengan Murid SD yang Pengetahuannya Ekosistemnya rendah	29
2. Sikap Murid SD Terhadap Lingkungan Hidup yang Sekolahnya di Lingkungan Industri Berbeda Dibanding dengan Murid SD yang Sekolahnya di Lingkungan Pertanian	31



3. Interaksi antara Pengetahuan Tentang Ekosistem dan Lingkungan Sekolah Terhadap Sikap Murid SD Mengenai Lingkungan Hidup .....	33
D. Perumusan Hipotesis Penelitian .....	33
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tujuan Penelitian .....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
C. Metode Penelitian .....	36
D. Desain Penelitian .....	36
E. Populasi dan Sampling .....	37
F. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	39
G. Instrumen Penelitian .....	41
H. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian .....	42
I. Hipotesis Statistik .....	45
J. Teknik Analisis Data .....	45
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	46
1) Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi di lingkungan industri .....	47
2) Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah di lingkungan industri .....	48
3) Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi di lingkungan pertanian .....	50
4) Sikap lingkungan hidup murid SD dengan Pengetahuan tentang ekosistem rendah di lingkungan pertanian .....	51
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	53
1. Pengujian Normalitas .....	53
2. Pengujian Homogenitas .....	54

C. Pengujian Hipotesis .....	55
1. Murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem tinggi sikapnya lebih positif terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah .....	56
2. Murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian .....	56
3. Terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup .....	57
D. Pembahasan .....	58
E. Keterbatasan .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	62
B. Implikasi .....	63
C. Saran-saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Rangkuman Data Hasil Penelitian	46
Tabel 2 Distribusi frekuensi skala sikap lingkungan industri dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi	47
Tabel 3 Distribusi frekuensi skala sikap lingkungan industri dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah	49
Tabel 4 Distribusi frekuensi skala sikap lingkungan pertanian dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi	50
Tabel 5 Distribusi frekuensi skala sikap lingkungan pertanian dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah	52
Tabel 6 Ringkasan hasil uji Normalitas dengan Kolmogorof-Smirnov pada taraf signifikansi 0.05	53
Tabel 7 Rangkuman hasil uji Homogenitas variansi populasi dengan uji Bartlett	54
Tabel 8 Rangkuman hasil ANAVA untuk empat kelompok	55



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi lingkungan industri.	48
Gambar 2 Distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah lingkungan industri.	49
Gambar 3 Distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi lingkungan pertanian.	51
Gambar 4 Distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah lingkungan pertanian.	52
Gambar 5 Interaksi non signifikan antara pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah.	58



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tes pengetahuan tentang ekosistem murid Sekolah Dasar	71
Lampiran 2 Skala sikap Terhadap Lingkungan Hidup	77
Lampiran 3 Distribusi frekuensi skor tes pengetahuan tentang ekosistem	80
Lampiran 4 Distribusi frekuensi skor pernyataan sikap murid SD	84
Lampiran 5 Validitas butir soal tes pengetahuan tentang ekosistem uji coba	88
Lampiran 6 Perhitungan reliabilitas tes pengetahuan tentang ekosistem dengan KR-20 uji coba	89
Lampiran 7 Perhitungan median dan modus distribusi frekuensi skala sikap	93
Lampiran 8 Taraf kesukaran soal tes pengetahuan tentang ekosistem uji coba	97
Lampiran 9 Hasil perhitungan daya pembeda soal tes pengetahuan tentang ekosistem uji coba	98
Lampiran 10 Alternatif pilihan jawaban dari kelompok atas dan kelompok bawah soal tes pengetahuan tentang ekosistem uji coba	100

Lampiran 11	Hasil ujicoba penyaringan soal tes pengetahuan tentang ekosistem berdasar derajat kebebasan, daya beda dan alterternatif pilihan jawaban dan koefisien korelasi	102
Lampiran 12	Kisi-kisi tes obyektif pengetahuan tentang ekosistem	104
Lampiran 13	Kisi-kisi skala sikap model Likert	105
Lampiran 14	Hasil ujicoba validitas skala sikap dan validitas pengetahuan tentang ekosistem berdasar coefficient product moment Pearson	106
Lampiran 15	Data skala sikap terhadap lingkungan hidup	107
Lampiran 16	Perhitungan reliabilitas skala sikap dengan rumus Alpha uji coba	109
Lampiran 17	Uji Normalitas distribusi populasi	110
Lampiran 18	Uji Homogenitas variansi populasi	114
Lampiran 19	ANOVA dua jalan	115

## B A B I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Lingkungan hidup mempunyai fungsi penyangga perikehidupan yang sangat penting. Oleh karena itu pengelolaan dan pengembangannya diarahkan untuk mempertahankan keberadaannya yang dinamis melalui berbagai usaha perlindungan dan rehabilitasi serta usaha pemeliharaan keseimbangan antara unsur-unsurnya secara terus-menerus.

Pembinaan lingkungan hidup perlu ditingkatkan dengan menggunakan cara yang tepat sehingga mengurangi dampak yang merugikan lingkungan hidup. Oleh sebab itu kebijaksanaan pembangunan tidak mengganggu keseimbangan ekosistem justru sebaiknya ikut membina ekosistem yang lebih stabil. Dalam hidupnya manusia selalu berinteraksi dengan alam lingkungannya, maka lingkungan hidup sangat dipengaruhi oleh manusia. Manusia memiliki sifat positif atau negatif terhadap lingkungan hidup. Contoh sikap negatif murid, tentunya juga murid SD di Jakarta terhadap lingkungan hidup adalah melakukan corat-coret pada tembok, rambu lalu lintas dan kendaraan umum, sehingga Presiden Soeharto sendiri meminta Dinas Kebersihan DKI Jakarta ikut serta memperhatikan dan menertibkan tindakan corat-coret yang dilakukan sebagian murid di Ibu Kota. Pengamatan sepintas dari sikap negatif masyarakat terhadap lingkungan hidup, misalnya dapat dilihat banyaknya sampah dalam bis, saluran drainase yang

tidak mengalir di daerah kampung kumuh atau pasar, pembuangan limbah oleh pabrik di daerah Cakung Barat, pencemaran udara oleh asap pabrik pupuk di Cibinong dan masih banyak contoh-contoh lain. Hasil penelitian Poernomo (1988: 3) menyatakan, bahwa pencemaran udara di Jakarta memang sudah melebihi ambang batas yang diperkenankan.

Bagaimana mengarahkan sikap manusia perusak lingkungan hidup menjadi manusia pengelola lingkungan hidup? Menurut UU no.4 tahun 1982 pasal 4 ayat c dan d, pengelolaan lingkungan hidup bertujuan untuk mewujudkan manusia Indonesia pembina lingkungan hidup dan terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang. Agar terwujud manusia pembina atau pengelola lingkungan yang baik perlu dikembangkan sikap mengenai lingkungan hidup di kalangan masyarakat. Sikap yang sudah tertanam sejak lama hanya dapat diubah melalui program pendidikan. Program pendidikan dapat dilakukan melalui jalur formal, non formal dan informal. Kesadaran akan masalah lingkungan dan konservasi dapat ditumbuhkan lewat pendidikan, baik di sekolah, di luar sekolah, maupun di rumah. Salah satu program pendidikan yang tepat dan sistematis untuk murid adalah pendidikan formal. Dalam pendidikan formal perlu dikembangkan sikap positif terhadap lingkungan hidup sejak dini, misalnya dimulai sejak Sekolah Dasar (SD).

Masalah lingkungan hidup khususnya yang menyangkut topik ekosistem sudah diajarkan sejak Sekolah Dasar. Penge-



tahuan tentang ekosistem perlu dihayati dan diperhitungkan agar pembangunan dapat mencapai hasil. Soebiyanto (1988 : 139) mengatakan murid yang memiliki pengetahuan yang cukup dalam ilmu pengetahuan alam (tentunya juga pengetahuan tentang ekosistem yang ada dalam pengetahuan alam) merupakan dasar yang dapat mempengaruhi berpikir dan bersikap seseorang. Apabila murid tidak mengenal akan alam sekitar dengan baik, terutama tentang flora dan fauna serta peranannya bagi kehidupan manusia, kesadaran mereka akan masalah lingkungan tidak ada. Oleh sebab itu dengan pengetahuan tentang ekosistem yang diintegrasikan dalam pelajaran IPA, IPS dan PMP maka diharapkan para murid SD dapat bersikap positif terhadap lingkungan hidup.

Sikap murid terhadap lingkungan hidup tidak terlepas dari tempat di mana murid SD itu belajar dan bersekolah. Schneder (1986 : 429), menulis bahwa tempat yang sentral (seperti lingkungan industri atau lingkungan pertanian) dapat digambarkan sebagai titik-titik simpul dari suatu bentuk geometri heksagonal yang memiliki pengaruh yang luas terhadap tempat-tempat disekitarnya. Sampai tingkat tertentu kawasan industri pasti mencerminkan karakter komunitas di mana industri itu berada. Komunitas, dilain pihak sedikit banyak merasakan langsung efek dari apa yang terjadi dalam industri. Kawasan industri disatu pihak serta masyarakat di lain pihak terus menerus saling mempengaruhi dengan berbagai cara, jadi secara fundamental kawa-

san industri mempengaruhi lembaga dan lingkungan sosial.

Begitu pula dengan lingkungan pertanian, tentunya akan mempengaruhi lembaga dan lingkungan sosial yang berada di dalamnya. Seperti apa yang dikemukakan oleh Harris dan kawan-kawan (1985:113), bahwa walaupun perkembangan industri terjadi, pertanian adalah tetap suatu dasar dari perekonomian dan masih banyak menarik perhatian murid.

Keterikatan manusia dengan lingkungannya adalah sangat besar karena manusia tidak terlepas dari tanah atau lingkungan di mana manusia itu berada. Perpillou (1977 : xv), menyatakan semua studi tentang masyarakat manusia dalam hubungannya dengan lingkungan lebih jauh dapat digambarkan sebagai masyarakat dan kelompok-kelompok yang bekerja sama.

Kurangnya pemanfaatan lingkungan alam bagi kepentingan kependidikan di sekolah, menyebabkan murid-murid juga kurang mendapatkan pengetahuan tentang lingkungan hidupnya. Oleh sebab itu berdasarkan uraian di atas dapat diprediksi bahwa kawasan atau lingkungan sekolah berpengaruh pada sikap murid terhadap lingkungan hidupnya. Selanjutnya apakah ada perbedaan sikap murid SD di Jakarta Timur yang lingkungan sekolahnya di lingkungan industri Pulo Gadung seperti SD Jatinegara dengan yang lingkungan sekolahnya di kawasan atau lingkungan pertanian seperti SD Cilangkap dan SD Pondok Rargon, terhadap lingkungan hidup. Sehubungan dengan hal-hal tersebut di atas maka masalah sikap manusia terhadap lingkungan hidup kiranya perlu diteliti secara ilmiah.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan tersebut di atas, timbul beberapa pertanyaan, antara lain tindakan yang bagaimanakah yang dapat mempengaruhi sikap orang terhadap lingkungan hidup? Apakah pengetahuan murid tentang ekosistem ada pengaruhnya terhadap sikap? Apakah pengetahuan tentang ekosistem berpengaruh terhadap sikap murid terhadap lingkungan hidup? Apakah guru dalam mengajar ada pengaruhnya terhadap sikap murid SD terhadap lingkungan hidup? Apakah lingkungan sekolah berpengaruh terhadap sikap murid terhadap lingkungan hidup? Apakah lingkungan pabrik atau lingkungan pertanian berpengaruh terhadap sekolah yang berada di sekitarnya? Apakah ada perbedaan sikap terhadap lingkungan hidup antara murid SD yang lingkungan sekolahnya di kawasan industri dengan yang lingkungan sekolahnya di kawasan pertanian? Apakah keadaan sosial ekonomi orang tua juga berpengaruh terhadap sikap murid mengenai lingkungan hidup?

## C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan, maka dalam penelitian ini dibatasi hanya pada ranah kognitif khususnya aspek pengetahuan murid tentang ekosistem. Ketiga ranah itu sebenarnya penting, tetapi kedua ranah yang terakhir, yaitu ranah efektif dan psikomotor, sangat dipengaruhi oleh ranah kognitif. Penelitian ini hanya dibatasi aspek pengetahuan sebab untuk melihat apakah aspek pengetahuan itu

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan tersebut di atas, timbul beberapa pertanyaan, antara lain tindakan yang bagaimanakah yang dapat mempengaruhi sikap orang terhadap lingkungan hidup? Apakah pengetahuan murid tentang ekosistem ada pengaruhnya terhadap sikap? Apakah pengetahuan tentang ekosistem berpengaruh terhadap sikap murid terhadap lingkungan hidup? Apakah guru dalam mengajar ada pengaruhnya terhadap sikap murid SD terhadap lingkungan hidup? Apakah lingkungan sekolah berpengaruh terhadap sikap murid terhadap lingkungan hidup? Apakah lingkungan pabrik atau lingkungan pertanian berpengaruh terhadap sekolah yang berada di sekitarnya? Apakah ada perbedaan sikap terhadap lingkungan hidup antara murid SD yang lingkungan sekolahnya di kawasan industri dengan yang lingkungan sekolahnya di kawasan pertanian? Apakah keadaan sosial ekonomi orang tua juga berpengaruh terhadap sikap murid mengenai lingkungan hidup?

## C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan, maka dalam penelitian ini dibatasi hanya pada ranah kognitif khususnya aspek pengetahuan murid tentang ekosistem. Ketiga ranah itu sebenarnya penting, tetapi kedua ranah yang terakhir, yaitu ranah efektif dan psikomotor, sangat dipengaruhi oleh ranah kognitif. Penelitian ini hanya dibatasi aspek pengetahuan sebab untuk melihat apakah aspek pengetahuan itu

sudah dikuasai dengan baik. Dalam penelitian ini pengetahuan termasuk ranah kognitif. Pengetahuan tentang ekosistem dalam penelitian ini akan dibagi atas tinggi dan rendah. Pengetahuan murid tentang ekosistem terintegrasi dalam bidang studi IPA, IPS dan PMP yang diajarkan guru di sekolah. Pengetahuan tentang ekosistem dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan murid tentang ekosistem yang menyangkut ekosistem lingkungan industri dan pertanian. Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada lingkungan sekolah yang terletak di kawasan atau lingkungan industri dan lingkungan pertanian.

#### D. Perumusan Masalah

Secara umum masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah berpengaruh terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup? Sedangkan masalahnya secara rinci dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah murid SD, yang pengetahuannya ekosistemnya tinggi sikapnya lebih positif terhadap lingkungan hidup daripada murid SD yang pengetahuannya ekosistemnya rendah.?
2. Apakah murid SD, yang sekolahnya berada di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding murid SD yang sekolahnya berada di lingkungan pertanian ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pengetahuan tentang

ekosistem dengan lingkungan sekolah terhadap sikap murid mengenai lingkungan hidup.?

#### E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru dan tenaga kependidikan lainnya untuk meningkatkan pengetahuan murid tentang ekosistem khususnya dan lingkungan hidup pada umumnya. Penelitian ini diharapkan pula dapat bermanfaat bagi Depdikbud sebagai perencana kebijaksanaan pendidikan di daerah dan para pengajar Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH), bahwa masih ada suatu program yang harus dilaksanakan untuk memantapkan topik lingkungan hidup. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan pula berguna untuk rekan-rekan di Program Pasca Sarjana yang akan melakukan penelitian selanjutnya yang relevan dengan sikap terhadap lingkungan hidup. Selanjutnya penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan lingkungan hidup, khususnya menyangkut ekosistem di Indonesia. Semoga penelitian ini bermanfaat pula bagi Kependudukan dan Lingkungan Hidup (KLH) dalam membuat program-program KLH dan bagi siapa saja yang bekerja di lingkungan industri dan lingkungan pertanian.

#### F. Definisi Istilah

Ada tiga istilah pokok yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengetahuan ekosistem adalah ilmu yang mempelajari tentang satu kesatuan kawasan alam yang terbentuk oleh adanya interaksi antara makhluk hidup dengan faktor tak hidup di suatu tempat.
2. Lingkungan sekolah adalah segala sesuatu, baik makhluk hidup maupun benda mati yang berada di luar sekolah di mana sekolah itu berada pada suatu daerah tertentu. Daerah tertentu itu dapat berupa lingkungan industri, lingkungan pertanian, lingkungan pesisir, lingkungan kota, lingkungan desa dan sebagainya. Dalam penelitian ini letak sekolah yang diteliti adalah sekolah yang terletak di lingkungan aneka industri dan sekolah yang terletak di lingkungan pertanian pekarangan dan sawah.
3. Sikap murid SD terhadap lingkungan hidup adalah kesiapan murid SD untuk bereaksi terhadap lingkungan hidup di sekitarnya.



## B A B II

## DESKRIPSI TEORITIK DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

## A. Deskripsi Teoritik

## 1. Sikap Murid SD Terhadap Lingkungan Hidup

Menurut Allport, dalam Mar'at (1984 : 9), "Suatu sikap adalah kesiapan mental dan kesiapan keadaan saraf, yang diperoleh lewat pengalaman, dan mempunyai pengaruh langsung pada tanggapan individu terhadap keadaan di mana mereka berhubungan". Kiesler (1969 : 7) menulis bahwa Murphy dan Newcomb, menyebut "Sikap adalah suatu cara menanggapi terhadap keadaan-keadaan tertentu". Mengutip pendapat Rosenberg Insko (1967:2), menulis "Suatu sikap adalah tanggapan perasaan yang relatif tetap terhadap suatu objek". Selanjutnya Insko (1967 : 2) menyalin pendapat Katz dan Stotland, "Suatu sikap adalah kecenderungan untuk mengevaluasi suatu objek atau simbol dengan suatu cara tertentu".

Thurstone yang ditulis oleh Edwards (1957: 2), menyatakan bahwa sikap adalah derajat efek positif atau efek negatif yang dikaitkan pada suatu objek psikologis. Krech, Crutchfield, dan Ballachey (1988 : 146), mengartikan sikap sebagai suatu sistem kepercayaan yang relatif menetap mengenai bagaimana manusia mengevaluasi objek lingkungannya. Jadi sikap itu berarti suatu keadaan perasaan dan tanggapan untuk mengevaluasi sesuatu objek atau keadaan tertentu yang berhubungan dengan individu. Sikap itu dapat diperoleh lewat pengalaman individu dan relatif menetap.



Beberapa teori sikap yang dapat dikemukakan misalnya teori penguatan (reinforcement theory) dari Hovland, Jenis dan Kelley yang disalin oleh Insko (1967 : 12-14), yang menyatakan bahwa terjadinya sikap adalah sebagai hasil proses belajar lewat penguatan dan faktor-faktor yang menunjang terjadinya sikap yaitu perhatian, pengertian dan penerimaan. Teori penerimaan penolakan dari Sherif dan Hovland dalam Insko (1967:68), yang menyatakan bahwa terjadinya sikap karena pembentukan dari skala-skala acuan, tambahan, perbedaan, perpaduan dan tingkatan menerima dan menolak. Azwar (1988:34) mengutip teori-teori kesesuaian dari Osgood dan Tannenbaum, menyatakan bahwa unsur-unsur kognitif mempunyai valensi positif, negatif atau nol dalam berbagai intensitas. Kesesuaian atau kesamaan sikap akan terjadi apabila arah kesesuaian selalu menuju pada persamaan dengan intensitas sama dan hubungannya nol atau diantara negatif dan positif. Teori keseimbangan dari Heider yang disalin oleh Insko (1967 : 161-165), menyatakan bahwa suatu afek positif atau afek negatif terhadap orang lain akan cenderung berada dalam keadaan seimbang dengan keadaan afek seseorang terhadap suatu objek sikap dalam mana orang lain itu juga mengarahkan sikapnya. Teori keseimbangan dari Festinger (1963 : 79), menitik beratkan pada komponen kognisi yang beranggapan bahwa terjadinya ketidaksesuaian sikap disebabkan individu mempunyai dua kognisi. Misalnya seseorang sangat ingin memiliki pakaian model baru yang indah dan berkualitas tinggi akan tetapi dia tidak mampu

nyai uang cukup untuk membelinya, maka terjadilah ketidaksesuaian. Selanjutnya adalah teori fungsi dari Katz yang dikutip oleh Festinger (1968 : 79), yang menyatakan bahwa untuk memahami bagaimana sikap mengalami penyesuaian, dan menolak penyesuaian, haruslah berangkat dari dasar fungsi sikap itu sendiri.

Azwar (1988 : 41-44), mengemukakan tentang teori yang dikemukakan Kelman, menyebutkan adanya tiga proses sosial yang mempengaruhi penyesuaian sikap yaitu kesediaan, identifikasi dan internalisasi. Yang dimaksud kesediaan adalah pada saat seseorang bersedia menerima pengaruh dari orang lain dengan harapan orang itu untuk memperoleh tanggapan positif dari orang lain itu. Adapun yang dimaksud identifikasi terjadi apabila seseorang meniru sikap orang atau kelompok lain karena sikap tersebut sesuai dengan apa yang dianggapnya sebagai hubungan yang menyenangkan antara dia dengan orang lain itu. Sedangkan yang dimaksud dengan internalisasi adalah apabila seseorang menerima pengaruh dan bersedia menurut pengaruh itu, disebabkan sikap tersebut sesuai dengan kepercayaan yang dianutnya.

Sikap sebagai suatu sistem kepercayaan terdiri dari tiga komponen, yaitu (1) pengertian dan pemahaman, tentang bagaimana kepercayaan terhadap suatu objek, (2) perasaan, kesan yang berhubungan tentang objek tersebut dan (3) kecenderungan bereaksi, keinginan untuk bertindak terhadap objek yang dimaksud. Jadi pengertian dan pemahaman seseorang mengenai suatu objek dipengaruhi oleh suatu perasa-

an dan kecenderungan bertindak terhadap objek itu. Menurut Bell (1978 : 39), perubahan pengertian dan pemahaman mengenai suatu objek cenderung menimbulkan perubahan pada perasaan dan kecenderungan bertindak terhadap objek itu.

Jika ingin dapat meramalkan tingkah laku atau tindakan-tindakan seseorang dalam hal ini murid, maka seseorang harus mengetahui ciri-ciri dari sikap, kemudian perlu mengetahui bagaimana sikap itu berkembang dan bagaimana sikap itu berubah. Ciri-ciri sikap antara lain : (1) sikap berkembang dalam proses pemuasan keinginan. Jadi dalam bermacam-macam persoalan untuk memuaskan keinginannya, individu atau murid mengembangkan sikap-sikapnya; (2) sikap individu dibentuk oleh informasi-informasi yang menerpanya. Jadi sikap tidak hanya dibentuk oleh kemauan-kemauan, tetapi juga oleh informasi-informasi yang diterima seseorang ; (3) afiliasi kelompok dari individu-individu membantu menentukan pembentukan sikap individu. Jadi banyak sikap individu bersumber dan didorong oleh kelompok yang disukainya; (4) sikap seseorang tercermin kepada pribadinya. Jadi individu cenderung bersikap sesuai dengan kepribadian-nya.

Menurut Sarwono (1976 : 94), sikap itu dapat bersifat positif dan dapat pula bersifat negatif. Dalam sikap positif, kecenderungan tindakannya adalah mendekati, menyenangkan, mengharapkan objek tertentu. Pada sikap negatif terdapat kecenderungan untuk menjahui, menghindari, membenci, tidak menyukai objek tertentu.

Faktor-faktor yang dapat menghambat penyesuaian sikap antara lain stimulus yang diberikan kurang diperhatikan, tidak memberikan harapan untuk masa depan dan adanya penolakan terhadap stimulus tersebut. Selanjutnya faktor-faktor yang menunjang penyesuaian sikap antara lain adanya imbalan dan hukuman, stimulus mengandung harapan bagi individu dan stimulus mengandung prasangka bagi individu. Dalam Krech, Crutchfield dan Ballachey (1988: 216) penyesuaian sikap dapat dibagi atas dua bagian besar, yaitu (1) penyesuaian inkongruen, maksudnya ialah suatu penyesuaian kearah tanda yang berlawanan dengan tanda sikap mula-mula, (2) penyesuaian kongruen, maksudnya ialah suatu penyesuaian yang searah dengan tanda sikap semula, sehingga suatu sikap dapat menjadi lebih positif atau negatif.

Menurut Sax yang dikutip Azwar (1988 : 9), sikap memiliki beberapa karakteristik yang meliputi arah, intensitas, keluasan, konsistensi, dan spontanitas. Suatu sikap mempunyai arah, artinya sikap seseorang itu menyetujui atau tidak menyetujui terhadap suatu objek. Sikap menyetujui atau mendukung suatu objek itu berarti mempunyai sikap yang berarah positif dan apabila tidak menyetujui atau tidak mendukung terhadap objek itu berarti mempunyai sikap yang berarah negatif. Intensitas atau kekuatan sikap pada setiap orang belum tentu sama. Misalnya dua orang yang sama-sama mempunyai sikap positif terhadap sesuatu, mungkin tidak sama intensitasnya dalam arti yang satu bersikap positif sedangkan yang lain bersikap lebih positif lagi dari

yang pertama. Demikian juga sikap negatif mempunyai derajat kekuatan yang bertingkat-tingkat.

Keluasan sikap menunjuk kepada luas tidaknya cakupan objek sikap yang disetujui oleh seseorang. Seseorang dapat mempunyai sikap menyetujui terhadap objek sikap secara menyeluruh, yaitu terhadap semua aspek yang ada pada objek sikap. Seseorang dikatakan mempunyai sikap yang luas terhadap program keluarga berencana apabila dia mempunyai sikap positif terhadap semua hal yang menyangkut program keluarga berencana.

Konsistensi sikap ditunjukkan oleh kesesuaian antara pernyataan sikap yang dikemukakan oleh subjek dengan responya terhadap objek sikap. Konsistensi sikap juga ditunjukkan oleh tidak adanya kebimbangan dalam bersikap. Suatu sikap dikatakan mempunyai spontanitas yang tinggi apabila sikap dinyatakan tanpa perlu mengadakan pengungkapan atau desakan agar subjek menyatakan sikapnya.

Objek sikap dapat berubah akibat dari perubahan lingkungan seseorang yang bersangkutan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi sikap seseorang dalam lingkungannya, seperti keadaan cuaca, persediaan air, keadaan tanah dan suhu yang terdapat pada daerah sekeliling hidupnya tersebut. Simanjuntak (1975 : 52-53), menyatakan bermacam-macam lingkungan yang mempengaruhi terhadap sikap dan kepribadian seseorang di antaranya : (1) pengaruh yang memancar dari manusia sebagai individu; (2) pengaruh yang datang dari manusia sebagai kelompok; (3) pengaruh lingkungan kebendaan;

(4) pengaruh lingkungan yang telah disusun oleh kultural;  
(5) lingkungan agraris dan (6) lingkungan transisi, baik politik, ekonomi, sosiologi maupun kultural.

Diungkapkan oleh Mar'at (1984 : 20 ), bahwa sikap dipandang sebagai hasil belajar yang diperoleh melalui pengalaman dan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Sebagai hasil belajar sikap dapat diubah, diacuhkan atau dikembalikan seperti semula. Oleh sebab itu sikap seseorang tidak dapat terlepas dari lingkungan.

Adapun sikap terhadap lingkungan hidup adalah perasaan, pengetahuan dan kecenderungan bertindak terhadap lingkungan. Adanya keseimbangan dalam lingkungan hidup manusia adalah hal yang pokok bagi perikehidupan manusia. Untuk menjaga keseimbangan lingkungan hidup manusia harus selalu menjaga dan memelihara lingkungan hidupnya, sehingga tiap-tiap komponen baik dalam bentuk biotik atau abiotik dapat terjadi secara alami. Keseimbangan hubungan antara manusia dengan lingkungan hidupnya dapat diketahui melalui perwujudan yang tampak dari adanya interaksi antara tingkah laku manusia dengan mekanisme sistem lingkungan hidup manusia. Peran manusia tidak hanya mengendalikan dan menguasai alam tetapi bekerja dengan alam dan relatif mengelola alam sebagai dasar saling pengertian terhadap lingkungan alam.

Odum (1971: 3), menyatakan lingkungan hidup adalah hubungan timbal balik antara organisme hidup dengan alam sekitarnya. Selanjutnya Miller (1985 : 455), menulis bahwa

lingkungan hidup terdiri dari makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan, yang disebut kelompok biotik dan benda tidak hidup atau kelompok nonbiotik yang terdiri dari faktor-faktor kimia dan faktor-faktor fisika seperti tenaga surya, temperatur, cahaya, angin dan arus air. Lingkungan hidup, dipelajari oleh suatu ilmu yang disebut ilmu lingkungan hidup, yaitu penerapan dari berbagai disiplin ilmu yang mempelajari dan mengelola tentang lingkungan hidup. Berdasarkan Soemarwoto (1989 : 48-49), menyatakan ruang yang ditempati suatu makhluk hidup bersama dengan benda hidup dan tak hidup di dalamnya disebut lingkungan hidup makhluk tersebut. Untuk menjaga keseimbangan antara manusia dengan lingkungan hidupnya diperlukan peranan aktif manusia yang harus memiliki pola pikir dan tingkah laku yang rasional dan bertanggung jawab. Menurut Turk (1984 : 37), keseimbangan lingkungan juga merupakan kesanggupan diri terhadap ekosistem atau sistem lingkungan hidup itu sendiri. Oleh sebab itu, pengelolaan lingkungan hidup harus sebijaksana mungkin, sehingga tetap menjaga keseimbangan, demi tercapainya kualitas hidup manusia yang setinggi mungkin. Manusia perlu ditingkatkan dari posisi sebagai perusak lingkungan menjadi penyelamat lingkungan melalui sikap dan tindakan yang diperoleh dari pendidikan dan lingkungan hidupnya.

## 2. Hakikat Pengetahuan Tentang Ekosistem

Bloom (1984 : 7), menulis penguasaan yang diperoleh murid SD berasal dari hasil belajar berdasar tiga ranah,

yaitu : kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam penelitian ini pengetahuan termasuk ranah kognitif. Menurut Bloom ranah kognitif berdasarkan atas : pengetahuan, pemahaman, penerangan, analisis, sintesis dan evaluasi. Aspek pengetahuan sendiri dibagi pengetahuan tentang istilah, pengetahuan tentang simbol, pengetahuan tentang hukum tak tertulis, pengetahuan tentang kecenderungan, pengetahuan tentang kategori, pengetahuan tentang kriteria, pengetahuan tentang metodologi, pengetahuan tentang prinsip serta generalisasi dan pengetahuan tentang teori dan struktur. Menurut Gagne (1977 : 47-48), taksonomi belajar berdasarkan lima kategori yang terdiri dari: informasi verbal, kemahiran intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik dan sikap. Strategi kognitif, dibagi atas tiga kategori yaitu, belajar informasi verbal, belajar kemahiran intelektual, dan belajar pengaturan kegiatan kognitif.

Pengetahuan menurut Bloom dapat dikelompokkan lebih lanjut atas : pengetahuan yang spesifik, yang meliputi pengetahuan yang berkenaan dengan pengertian-pengertian serta cara-cara yang spesifik dan pengetahuan yang universal serta abstrak seperti pengetahuan mengenai prinsip-prinsip generalisasi-generalisasi, teori-teori dan struktur-struktur. Gagne (1977 : 48), dijelaskan bahwa pengetahuan dapat berupa pengetahuan prosedural atau "mengetahui bagaimana" dan pengetahuan deklaratif atau "mengetahui bahwa". Romiscowski (1984 : 241), menyatakan bahwa pengetahuan umum menyangkut dua kategori kemampuan, yaitu mengingat dan memahami.



Menurut Crow dan Crow (1989 :451) untuk memperoleh pengetahuan dan pengertian lewat observasi dan pengalaman langsung yang lebih tepat adalah melalui Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Melalui studi IPA bertambahlah pengetahuan dan pengertian murid tentang lingkungan alam. Demikian pula bidang studi IPS akan membantu murid menyadari hubungan dengan dunia manusia, baik secara perseorangan maupun dalam kelompok yang terorganisasikan. Ilmu Pengetahuan Sosial dapat ditafsirkan menyesuaikan diri dengan masyarakat di mana dia berada. Karena banyaknya fakta yang terkandung dalam mata pelajaran IPA maupun IPS, maka perlu diadakan pemilihan yang menyangkut pengetahuan yang berhubungan dengan ekosistem yang memang diperlukan oleh murid SD.

Dalam mengajarkan IPA dan IPS guru perlu membimbing muridnya ke arah pemahaman yang mendasari pengertian-pengertian dalam pengetahuan. Tentunya dalam penelitian ini pengertian-pengertian yang dimaksud menyangkut pengetahuan ekosistem.

Tujuan IPA memberikan tantangan nyata kepada murid SD untuk memenuhi rasa ingin tahunya tentang gejala-gejala alam dan menanamkan kesan pada dirinya bahwa mengontrol lingkungan itu dimungkinkan dengan ilmu pengetahuan khususnya pengetahuan tentang ekosistem. Banyak dari murid-murid SD yang ingin mengetahui tentang makhluk hidup dengan lingkungannya seperti mengapa burung bersarang di pohon, mengapa ikan dapat bernafas di air, mengapa katak dapat hidup di air dan di darat. Anak-anak SD bukan saja

perlu mengetahui fakta-fakta tetapi harus diberikan pula pengetahuan yang menunjang fakta-fakta. Setelah mengerti pengetahuan ekosistem murid SD hendaknya dirangsang agar sadar akan gejala-gejala alam yang ada di lingkungannya dan perilakunya diarahkan ke arah sikap yang lebih positif terhadap lingkungan hidup.

Menurut Odum ekosistem adalah hubungan timbal balik yang terjadi antara unsur-unsur hayati (biotik) dan unsur-unsur nonhayati (abiotik) pada suatu lingkungan. Begitu pula hubungan timbal balik antara manusia dengan lingkungan hidupnya akan membentuk ekosistem. Manusia hidup di dalam suatu ekosistem, sehingga manusia merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari unsur-unsur lainnya, yaitu unsur biotik dan abiotik. Kehidupan manusia juga sangat tergantung pada kelestarian ekosistem.

Selanjutnya untuk menjaga kelestarian ekosistem ini manusia harus selalu menjaga dan memeliharanya dengan baik, sehingga tiap-tiap komponen, baik dalam bentuk biotik atau abiotik dapat terjaga secara alami. Komponen biotik terdiri dari tiga unsur, yaitu: produsen, misalnya tumbuhan hijau; konsumen, misalnya manusia dan binatang; dan yang ketiga dekomposer, misalnya bakteri-bakteri pengurai. Komponen abiotik terdiri dari benda tidak hidup, misalnya air, udara, batuan dan sebagainya.

Bila dilihat dari fungsinya ekosistem terdiri atas dua komponen, yaitu: pertama komponen autotrofik, yaitu organisme yang mampu mensintesis makanan sendiri, misalnya tumbuhan berklorofil. Kedua komponen heterotrofik

yang hanya mampu memanfaatkan bahan-bahan organik yang disintesis dan disediakan oleh organisme lain. Contoh komponen heterotrofik misalnya adalah jamur.

Bila dilihat dari macamnya ekosistem maka ekosistem dapat digolongkan atas ekosistem darat dan ekosistem perairan. Kormondy (1983:13), menulis yang dimaksud dengan ekosistem darat misalnya ekosistem daerah industri, daerah pertanian, hutan, gurun dan ekosistem perairan misalnya ekosistem kolam, sungai, danau, rawa, laut dan sebagainya.

### 3. Hakikat Lingkungan Sekolah

Lingkungan sekolah adalah segala sesuatu yang berada di luar sekolah tersebut. Lingkungan sekolah dapat dibagi atas lingkungan fisik dan bukan fisik. Lingkungan fisik, misalnya lingkungan pantai, dataran, pegunungan, kota, desa, perdagangan, kompleks perumahan, pabrik, industri, pertanian, pelabuhan dan sebagainya. Lingkungan bukan fisik meliputi lingkungan sosial, ekonomi dan budaya, misalnya lingkungan sosial tinggi, sosial rendah, kaya dan miskin, modern dan tradisional, agama dan sebagainya. Dalam penelitian ini hanya akan diteliti lingkungan SD yang terletak di lingkungan industri dan yang terletak di lingkungan pertanian.

Chiras (1985 : 17), menyatakan lingkungan industri biasanya dikelilingi daerah yang menyediakan sumber alam, menggunakan teknologi baru, keadaan kompleks, sering terjadi pertentangan karena pekerjaan yang membosankan dan hasil pekerjaan yang tidak dihargai, terjadi pemberhentian

buruh kasar, di samping itu lingkungan pabrik menghasilkan produk dalam jumlah besar berupa asap, abu dan limbah lainnya. Schneider (1986 : 1), menyatakan bahwa yang dimaksud dengan lingkungan industri adalah pabrik-pabrik, yang meliputi transportasi produksi bahan mentah dan menghasilkan barang jadi. Kartono (1987 : 37), menulis bahwa lingkungan industri juga merupakan kegiatan yang punya daya menggeser yang besar, sehingga mampu menggeser atau menggantikan kegiatan lain sehingga lingkungan industri itu memperoleh lereng yang datar, dekat sungai, dekat jalan raya, harga beli tanahnya murah dan tidak jauh dari kota besar.

Menurut Glasson (1977 : 3), faktor-faktor letak industri ditinjau dari metode pendekatan yang bersifat teoritik adalah: (1) pendekatan biaya minimum, berusaha mendapatkan tempat untuk industri berdasarkan biaya minimum (2) analisis pasar, menitik beratkan permintaan atau faktor-faktor pasar dan (3) pendekatan maksimasi keuntungan. Faktor-faktor tempat untuk lingkungan industri menurut Glasson (1977 : 7), yang perlu diperhatikan adalah: tenaga kerja murah, kemudahan pasar, tempat kedudukan pabrik, fasilitas transportasi barang, transportasi personalia, fasilitas pendidikan, lingkungan sebagai daya tarik untuk memindahkan pekerja, kerjasama dengan penguasa dan badan-badan.

Berdasarkan teori-teori di atas lingkungan industri pada umumnya mempunyai ciri-ciri tanahnya datar, dekat jalan raya, dekat kota besar, transportasi mudah, tenaga kerja murah, kemudahan pemasaran, kerjasama dengan penguasa dan

lembaga lebih mudah karena berlokasi di kota besar, fasilitas training untuk pekerjaan mudah, tempat kedudukannya strategis, untuk memperoleh bahan baku relatif mudah, dan pada umumnya dekat pelabuhan. Berdasarkan jenisnya industri dapat dikelompokkan atas kelompok aneka industri, kelompok industri kimia dasar, kelompok industri mesin dan logam dasar serta kelompok industri kecil.

Ekosistem lingkungan sekolah yang bertempat di daerah industri mengalami pencemaran oleh adanya kebisingan pabrik, adanya polusi udara dari asap yang dikeluarkan cerobong pabrik, timbulnya gas-gas beracun yang dapat mengganggu pernafasan, seperti: karbonmonoksida dan karbondioksida sebagai akibat pembakaran minyak. Limbah industri yang bersifat racun mencemari lingkungan. Racun industri yang mencemari air tanah misalnya timah hitam yang merupakan sisa limbah industri kimia, air raksa merupakan sisa limbah industri metal. Limbah hasil industri lainnya misalnya limbah minyak merupakan sisa buangan dari pelumas mesin serta kendaraan. R. Ehrlich, H. Ehrlich dan Holdren (1977 :542-606), menyatakan bahwa ciri lain dari lingkungan industri adalah daerah yang berpenduduk padat dan kumuh.

Jadi berdasarkan pencemaran yang ditimbulkan, lingkungan industri mempunyai ciri-ciri : adanya kebisingan terhadap lingkungan sekitarnya sebagai akibat suara atau bunyi mesin-mesin di pabrik dan lalu-lalang kendaraan-kendaraan. Limbah pabrik menghasilkan racun yang berup gas atau cair-

an yang dapat mengganggu manusia, hewan, tanaman, perairan, tanah dan udara. Lingkungan pabrik juga menghasilkan limbah dan sisa buangan metal yang dapat menimbulkan racun. Sisa buangan makanan menyebabkan bau busuk dan sering mencemari perairan. Kepadatan penduduk juga merupakan ciri yang menonjol dari suatu lingkungan industri.

Adapun mengenai lingkungan pertanian, Mosher (1965:23) menulis lingkungan pertanian itu terletak pada lahan yang luas dibanding pabrik karena harus ada tempat untuk pembibitan, tempat persediaan pupuk, tempat obat-obatan hama dan penyakit tanaman, gudang tempat penyimpanan alat dan perkakas pertanian, gudang tempat penyimpanan hasil panen dan sebagainya. Menurut Mosher lingkungan pertanian juga mempunyai ciri-ciri : (1) keluarga terikat pada lingkungan produksi dan petani terikat pada desa; (2) mengingat keterikatan pada musim, iklim, sinar matahari, struktur, dan tekstur tanah serta topografi, maka tanaman harus bervariasi disesuaikan dengan perubahan iklim dan keadaan tanah, tentu saja ada beberapa pengecualian yang mengharuskan tanaman ditanam secara monokultur, misalnya berbentuk perkebunan ; (3) usaha pertanian harus diselaraskan dengan keadaan cuaca, serangan hama dan serangan penyakit tanaman ; (4) karena perbedaan waktu di dalam pertumbuhan tanaman menyebabkan pemakaian tenaga kerja berbeda ; (5) keterampilan petani lebih luas dari pada buruh pabrik, artinya tidak ada spesialisasi pekerjaan ; (6) setiap terjadi perubahan dalam pekerjaan memerlukan pula perubahan dan

(7) setiap adanya kemajuan dibidang pertanian memerlukan perubahan.

Apa yang dikemukakan oleh Mosher mengenai ciri- ciri lingkungan pertanian, tidak berbeda jauh dengan yang dikemukakan Roucek dan Warren (1986:3), antara lain (a) petani mempunyai sifat yang homogen dalam matapencarian, nilai-nilai kebudayaan, sikap dan tingkahlaku ; (b) kehidupan di desa lebih menekankan anggota keluarga sebagai unit ekonomi; (c) faktor geografis sangat berpengaruh atas kehidupan yang ada; dan (d) hubungan sesama anggota masyarakat lebih intim dan awet daripada di kota, serta jumlah anak dalam keluarga inti lebih besar. Notoprawiro (1989 : 178), menyatakan lahan pertanian dapat ditakrifkan (didefinisikan) sebagai keseluruhan lingkungan alamiah dan budaya didaratan yang di dalamnya berlangsung kegiatan produksi. Koentjaraningrat (1984 : 377), menulis bahwa ciri masyarakat yang bekerja di sektor pertanian, antara lain menilai tanah lebih tinggi daripada aset lain, hubungan dengan sanak keluarga dinilai sangat tinggi, bekerja di pertanian tidak terikat waktu dan bekerja di pertanian lebih merupakan karya rumah tangga.

Jadi lingkungan pertanian itu mencerminkan adanya kesesuaian dengan lingkungan pedesaan yang tidak terpisahkan dari ciri-ciri masyarakatnya. Masyarakat pada lingkungan pertanian masih sangat tergantung pada tanah dan iklim di mana mereka berada. Kegiatan masyarakat pada lingkungan pertanian masih berpedoman pada kebutuhan sendiri. Hubungan kekerabatan, sistem kekerabatan dan kelompok kekerabat-

an masih memegang peranan penting dalam masyarakat pertanian, sehingga hubungan sesama anggota masyarakat lebih intim. Seluruh anggota keluarga dilibatkan dalam produksi, waktu luang juga cukup longgar, misalnya diwaktu menunggu panen atau setengah panen.

Berdasar tanaman yang ditanam di daerah pertanian dapat berupa : padi (persawahan dan huma); buah-buahan biasanya di kebun atau halaman rumah tanaman musim kering, seperti singkong, jagung, ubi (di tegalan atau tanah darat dan sawah kering sehabis panen); dan tanaman sayuran. Kegiatan lain selain bertanam ialah berternak, memelihara ikan dan kerajinan.

## **B Kajian Penelitian Yang Relevan**

Hasil penelitian Harvey (1989: 9-12), terhadap 645 murid dari 21 junior school, dengan umur rata-rata 9-11 tahun di Inggris membuktikan bahwa ada hubungan antara atribut pekarangan sekolah dan pengetahuan botani dengan sikap lingkungan. Penelitian Barker (1978 : 16), tentang pengaruh psikologi lingkungan terhadap 830 orang di Midwest Amerika yang dibandingkan dengan 1310 orang di Yoredale Inggris dilaporkan bahwa di Midwest yang menonjol adalah latar perilaku keagamaan, pendidikan dan pemerintahan, sedang di Yoredale waktunya lebih banyak dipakai dalam latar perilaku yang berhubungan dengan kesehatan badan dan seni.

Menurut O'Riordan dalam Bell (1978 : 56) telah menelaah suatu literatur dan tiba pada kesimpulan, bahwa ada



hubungan kuat antara sikap lingkungan dengan perilaku. Misalnya, hampir semua penduduk di negara industri termasuk Amerika, percaya perlu adanya penghematan energi, tetapi sedikit sekali yang aktif ikut serta dalam penghematan energi, sebaliknya konsumsi energi malahan meningkat. Selanjutnya Bruvold (1978 : 58), berpendapat bahwa sekelompok sikap terjalin dengan perilaku, oleh sebab itu dalam rangka mengubah perilaku lingkungan, kita harus mengubah sikap dan perilaku pada saat yang sama. Misalnya, kita harus mendorong penghematan energi dengan mengadakan hukuman moneter bagi pembuat limbah dan memberi hadiah moneter bagi yang menghemat, sedang pada saat yang sama dilakukan pula kampanye tentang jahatnya limbah dan besarnya nilai dari penghematan.

Penelitian Naibaho (1985 : 46), di Kelurahan Pasar Pengurusan di tepi Danau Toba, menunjukkan bahwa partisipasi generasi muda lebih tinggi sesudah dibandingkan sebelum mengikuti diskusi lingkungan hidup secara teratur dalam usaha mengelola lingkungan hidup. Kaunang (1984 : 92), melaporkan bahwa sikap lingkungan hidup siswa-siswa Jurusan IPA lebih positif daripada siswa-siswa Jurusan IPS. Sedangkan Santoso (1983: 11), dalam tesisnya melaporkan bahwa tingkat kesadaran lingkungan hidup yang masuk Pramuka lebih tinggi daripada siswa-siswa yang tidak masuk Pramuka. Karena itu dalam memelihara lingkungan hidup di samping diperoleh dari pengalaman, kiranya perlu juga diberikan secara formal lewat pendidikan. Berdasar hasil-hasil penelitian

tersebut di atas dapat dikemukakan bahwa pengetahuan tentang lingkungan hidup berpengaruh terhadap sikap manusia dalam hal ini murid SD mengenai lingkungan hidup di mana dia berada.

Selanjutnya berdasarkan penelitian Achmadi (1981:5-7) dilaporkan bahwa orang yang hidup di daerah perkotaan kemungkinan memperoleh risiko pencemaran. Lebih lanjut menurut laporan Muliati (1988:90), dari hasil penelitiannya di Kelurahan Kalibaru Jakarta, masalah lingkungan bersumber pada kotoran dan kerusakan. Dari hasil kedua penelitian ini jelaslah bahwa lingkungan tempat tinggal menentukan sikap dan kesadaran seseorang terhadap lingkungan hidup. Hanya saja penelitian Achmadi dan Muliati tidak mengaitkan dengan variabel pendidikan.

Meninjau hasil penelitian Santoso, Kaunang, Naibaho, Harvey dan Bell, pemahaman dan sikap seseorang terhadap lingkungan hidup dapat diberikan secara teratur baik lewat pendidikan formal seperti sekolah maupun pendidikan nonformal seperti kelompok diskusi generasi muda atau pramuka. Yang kurang menunjang terhadap penelitian ini atau masih perlu dipertanyakan adalah benarkah siswa Jurusan IPA lebih positif sikapnya terhadap lingkungan hidup dari pada siswa Jurusan IPS? Apakah keberadaan mereka selama dua tahun di jurusan tersebut telah mengubah sikap terhadap lingkungan yang mereka peroleh lebih lama di SD dan SMP?

Begitu pula masih perlu dipertanyakan benarkah siswa yang masuk pramuka tingkat kesadarannya terhadap ling-

kungan hidup lebih tinggi dibanding dengan siswa yang tidak masuk pramuka? Tidakkah pramuka itu non-kurikuler? Cukupkah waktunya untuk menimbulkan suatu kesadaran seperti kesadaran terhadap lingkungan hidup dalam pendidikan non-kurikuler? Di samping itu penelitian Naibaho dan Raunang dilakukan terhadap orang dewasa, apakah dapat menunjang penelitian ini, yang sasarannya adalah anak belum dewasa, kiranya masih perlu dikaji. Adapun penelitian Santoso dan Naibaho dilakukan terhadap pendidikan non-formal, sedang penelitian ini ditujukan pada pendidikan formal, sehingga mungkin hasilnya dapat berbeda atau kurang menunjang penelitian ini.

Mungkin hasil penelitian Harvey, Barker, Riordan dan Bruvold agak menunjang penelitian ini karena variabelnya menyangkut lingkungan hidup dan sikap, hanya saja hal itu terjadi di negara Barat. Mungkin yang lebih menunjang terhadap penelitian ini adalah hasil penelitian Harvey, karena menyangkut variabel ilmu botani dan atribut pekarangan sekolah sebagai variabel bebasnya dan sikap terhadap lingkungan sebagai variabel terikatnya. Hanya saja dalam penelitian ini salah satu variabel bebasnya adalah lingkungan sekolah bukan pekarangan sekolah, sedang variabel bebasnya lainnya adalah pengetahuan tentang ekosistem bukan pengetahuan ilmu botani. Walaupun demikian hasil penelitian Harvey boleh dikata masih menunjang penelitian ini karena menyangkut sikap murid SD terhadap lingkungan hidup.

### C. Kerangka Berpikir

1. Murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem tinggi akan mempunyai sikap positif terhadap lingkungan hidup dibanding murid SD yang pengetahuan ekosistem rendah.

Pengetahuan murid SD tentang ekosistem akan berpengaruh pula terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup. Berdasarkan tingkat pengetahuan murid SD tentang ekosistem, murid SD dapat diklasifikasikan menjadi murid yang mempunyai pengetahuan tinggi dan rendah dalam pengetahuan tentang ekosistem. Dilihat dari fungsinya pengetahuan murid SD tentang ekosistem meliputi pengetahuan tentang komponen autotrofik yaitu organisma yang mampu mensintesa makanan sendiri seperti tumbuhan berklorofil dan pengetahuan tentang komponen heterotrofik yaitu organisma yang hanya mampu memanfaatkan bahan-bahan organik yang disintesis atau disediakan oleh organisma lain.

Pengetahuan murid SD tentang ekosistem dapat pula mencakup macam ekosistem seperti ekosistem darat, ekosistem perairan. Pengetahuan murid SD tentang ekosistem darat dapat dibagi lagi menjadi ekosistem dataran, padang rumput, hutan dan gurun. Pengetahuan murid SD tentang fungsi ekosistem sebagai komponen autotrof dan komponen heterotrof akan berpengaruh terhadap sikap murid SD mengenai fungsi kedua komponen tersebut.

Pengetahuan murid SD tentang ekosistem di lingkungan

industri berbeda dengan pengetahuan murid SD tentang ekosistem di lingkungan pertanian. Komponen dan macam ekosistem itu merupakan lingkungan hidup dari murid SD, sehingga pengetahuan murid SD tentang ekosistem itu berpengaruh pula terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup. Oleh sebab itu murid SD di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD di lingkungan pertanian.

Berdasar teori-teori mengenai hakikat sikap, maka dapat disimpulkan bahwa sikap itu dapat bersifat positif dan dapat pula bersifat negatif terhadap sesuatu objek. Siswa yang mempunyai sikap positif cenderung tindakannya mendekati, menyenangkan, mengharapkan atau mendukung objek tertentu; sedangkan sikap yang bersifat negatif kecenderungannya adalah untuk menjauhi, tidak menyenangkan, menghindari, tidak mendukung, menolak atau membenci objek tertentu itu. Dalam penelitian ini objek tertentu itu adalah lingkungan hidup. Jadi sikap seseorang dalam hal ini atau dalam penelitian ini adalah sikap murid SD, tentunya ada yang bersifat positif dan ada yang bersifat negatif terhadap lingkungan hidup.

Pengetahuan masing-masing murid SD tentang ekosistem adalah tidak sama, sehingga diduga pengetahuan murid SD tentang ekosistem itu ada yang tinggi dan ada yang rendah. Pengetahuan murid SD tentang ekosistem itu berpengaruh terhadap pembentukan sikap yang dapat tercermin dalam perilaku. Diduga murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem

tinggi memiliki sikap yang positif terhadap lingkungan hidup. Sebaliknya murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah sikapnya kurang positif terhadap lingkungan hidup.

Dari uraian di atas maka diduga terdapat perbedaan pengaruh terhadap sikap mengenai lingkungan hidup antara murid SD yang pengetahuan ekosistem tinggi dan murid yang pengetahuan ekosistemnya rendah. Masalah - masalah lingkungan hidup itu banyak berkaitan dengan pengetahuan ekosistem. Oleh karena itu diduga murid yang pengetahuan ekosistemnya tinggi mempunyai sikap yang lebih positif terhadap lingkungan hidup daripada murid yang pengetahuan ekosistemnya rendah.

## 2. Sikap Murid SD Terhadap Lingkungan Hidup yang Sekolahnya di Lingkungan Industri Berbeda dibanding dengan Murid SD yang Sekolahnya di Lingkungan Pertanian.

Murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri sudah terbiasa mendengar kebisingan pabrik dan mengalami pencemaran limbah terhadap tanah, perairan dan udara. Kebisingan itu diakibatkan lalulalang kendaraan yang keluar masuk lingkungan industri. Pencemaran tanah di lingkungan industri dapat diakibatkan oleh air raksa, timah hitam dan kadmium. Pencemaran selokan di lingkungan industri dapat diakibatkan oleh air raksa, timah hitam, minyak, oli dan zat organik yang dapat menimbulkan bau busuk; pencemaran udara di lingkungan industri dapat diakibatkan oleh asap dan debu. Limbah pabrik tersebut dapat meng-

ganggu kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Lingkungan industri juga berpenduduk padat dan daerahnya kumuh.

Keadaan-keadaan seperti itu diduga berpengaruh terhadap sikap murid SD yang bersekolah di lingkungan industri terhadap lingkungan hidup. Murid SD yang sekolahnya di kawasan industri karena gangguan lingkungan hidupnya lebih besar maka diduga kepeduliannya terhadap lingkungan lebih besar. Sehingga dapat diduga lingkungan berpengaruh terhadap sikap. Hal ini berarti lingkungan industri berpengaruh terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup.

Adapun mengenai masyarakat pertanian hubungan individu lebih intim, sifat gotong royong yang tinggi, kekeluargaan masyarakatnya akrab, nilai budaya masyarakat homogen dan keterikatan pada tanah, perairan sangat tinggi. Situasi lingkungan hidup yang demikian itu diduga berpengaruh pada murid SD yang bersekolah di lingkungan pertanian. Situasi di lingkungan seperti itu diduga berpengaruh pada sikap murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian terhadap lingkungan hidup.

Oleh sebab itu diduga bahwa murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian kepeduliannya terhadap lingkungan hidup agak berkurang dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri. Jadi dapat diduga pula murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding murid SD yang lokasi sekolahnya di lingkungan industri.

### 3. Interaksi Antara Pengetahuan tentang Ekosistem dan Lingkungan Sekolah Terhadap Sikap Murid SD Mengenai Lingkungan Hidup.

Seperti telah dikemukakan di depan sikap murid SD terhadap lingkungan hidup dapat bersifat positif dan dapat bersifat negatif. Begitu pula diduga bahwa murid SD yang pengetahuan ekosistemnya tinggi lebih positif sikapnya terhadap lingkungan hidup daripada murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah. Sedangkan pada kerangka berpikir kedua diduga sikap murid SD terhadap lingkungan hidup berbeda antara murid yang sekolahnya di lingkungan industri dengan murid yang sekolahnya di lingkungan pertanian, sehingga diduga apabila tingkat pengetahuan ekosistem dan perbedaan dalam lingkungan sekolah tertentu secara bersama dapat menimbulkan perbedaan dalam sikap murid SD terhadap lingkungan hidup, maka diduga akan terjadi interaksi antara pengetahuan ekosistem dan lingkungan sekolah.

#### D. Perumusan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan, selanjutnya dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- (1). Murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem tinggi akan mempunyai sikap lebih positif terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem rendah.



- (2). Murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian.
- (3). Terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup.



## B A B III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi atau mengetahui:

1. Murid SD yang pengetahuan ekosistem tinggi sikapnya lebih positif terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah.
2. Murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian.
3. Terdapat interaksi antara pengetahuan ekosistem dengan lingkungan sekolah.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua SD yang letaknya di kawasan industri dan dua SD yang letaknya di kawasan pertanian. Dalam pengambilan kawasan atau lingkungan berdasarkan purposif dan secara acak diperoleh SD Jatinegara 03 dan 04 dari lima SD yang berada di kawasan industri Pulo Gadung dan SD Cilangkap 03 dari lima SD yang berada di Kelurahan Cilangkap serta SD Pondok Rangon 02 dari dua SD yang ada di Kelurahan Pondok Rangon sebagai kawasan pertanian. Penelitian ini hanya mengambil dua kawasan atau

dua lingkungan karena keterbatasan dana dan waktu; lagi-pula bagi lingkungan pertanian yang memenuhi syarat-syarat sebagai lingkungan pertanian di Jakarta ini hanya tinggal Kelurahan Cilangkap dan Pondok Rangan. Uji coba penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 1991 sedang pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret 1991.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ex post facto*, karena variabel bebas yang diteliti yaitu pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah adalah suatu karakteristik yang dimiliki murid sebelum penelitian dimulai, variabel bebas semacam ini di sebut variabel atribut, sehingga dalam penelitian ini tidak dilakukan manipulasi atau perlakuan terhadap variabel bebas.

### D. Desain Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2 X 2

		PENEGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM (A)	
		TINGGI	RENDAH
LINGKUNGAN SEKOLAH (B)	INDUSTRI	42	42
	PERTANIAN	42	42

## E. Populasi dan Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah murid-murid kelas V SD Negeri. Penelitian ini mengambil murid SD, karena penelitian ini ingin mengetahui sedini mungkin tentang sikap murid sekolah terhadap lingkungan hidup. Populasi yang terjangkau dalam penelitian ini, adalah SD di Jakarta Timur.

Sampel dalam penelitian ini adalah murid kelas V yang diambil dari dua SD Negeri di Kelurahan Jatinegara yang terletak di kawasan industri Pulo Gadung sebagai SD di lingkungan industri dan untuk kawasan atau lingkungan pertanian masing-masing diambil satu SD di Cilangkap dan satu SD di Pondok Rangan. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel, dilakukan dengan acak sederhana atau simple random sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah murid-murid kelas V. Kelas V diambil sebab berdasar kurikulum 1986 kelas V telah memperoleh pelajaran ekosistem dengan konsep-konsep yang cukup lengkap sejak kelas I SD.

Prosedur sampling dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) menentukan daerah penelitian, secara purposive sampling yaitu ditentukan berdasarkan pertimbangan tertentu bahwa di Jakarta daerah pertanian yang masih ada sawahnya adalah Kelurahan Cilangkap dan Pondok Rangan. Dalam hal ini Pulo Gadung mewakili kawasan atau lingkungan industri sedang Kelurahan Cilangkap dan Pondok Rangan mewakili

kawasan atau lingkungan pertanian; (2) menentukan jenis sekolah yang akan diambil, yaitu SD. Penelitian ini mengambil SD Negeri dengan cara sampling acak sederhana, yaitu mengambil dua dari lima gulungan kertas yang berisi nomor 1 sampai 5 sesuai dengan SD Negeri yang ada di lingkungan industri dan mengambil satu dari lima gulungan kertas yang berisi nomor 1 sampai 5 sesuai dengan SD Negeri yang ada di daerah Cilangkap dan mengambil satu dari dua gulungan kertas berisi nomor 1 sampai 2 sesuai dengan jumlah SD Negeri yang ada di Kelurahan Pondok Rangun. Jadi masing-masing lingkungan diambil dua SD Negeri. Untuk kawasan Pulo Gadung yang termasuk kelurahan Jatinegara Kaum diambil dua SD dari 5 SD yang ada di kelurahan tersebut dan dari Kelurahan Cilangkap diambil satu dari lima SD yang ada di kelurahan tersebut, sedang dari Kelurahan Pondok Rangun diambil pula satu dari dua SD yang ada di Kelurahan tersebut. Pengambilan sekolah-sekolah tersebut secara random sederhana. Jadi secara random sederhana diperoleh empat SD, dengan perincian dua SD Negeri diambil dari daerah yang berada di kawasan industri dan dua SD Negeri diambil dari daerah yang berada di kawasan pertanian; (3) menentukan kelas yang akan diteliti. Dalam penelitian ini diambil kelas V. (4) dari empat SD Negeri yang terpilih, semua kelas V diambil sebagai sampel, maka diperoleh empat kelas, karena masing-masing sekolah hanya memiliki sebuah kelas V. Jumlah murid dari empat kelas adalah 168 murid, yaitu 84 murid dari lingkungan industri dan 84

murid dari lingkungan pertanian. Dengan demikian dari empat SD tersebut diperoleh jumlah seluruhnya 168.

#### F. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah: 1) pengetahuan murid SD tentang ekosistem sebagai variabel utama dibedakan atas tinggi rendah, yang dimaksud dengan pengetahuan ekosistem tinggi apabila skor yang diperoleh 25 sampai 36 sedangkan yang dimaksud dengan pengetahuan ekosistem rendah apabila skor yang diperoleh 24 ke bawah dari 36 butir soal yang benar dan 2) lingkungan sekolah sebagai variabel moderator dibedakan atas lingkungan industri dan lingkungan pertanian. Variabel terikat yang diukur adalah sikap murid SD terhadap lingkungan hidup.

Definisi operasional variabel adalah sebagai berikut: (a) sikap terhadap lingkungan hidup adalah cara mengungkapkan persepsi, menanggapi dan memberikan penilaian terhadap lingkungan hidup yang tercermin pada hasil pernyataan sikap yang memakai Skala Likert dengan skor antara 1 sampai dengan 5 setiap respon dari 30 butir pernyataan. Adapun sikap terhadap lingkungan hidup meliputi indikator-indikator antara lain pernyataan-pernyataan berdasar pengetahuan, perasaan dan kecenderungan untuk menyatakan sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap sikap lingkungan hidup yang meli-

puti kebersihan sekolah, pembuangan sampah, pestisida yang digunakan untuk memberantas hama dan penyakit tanaman, sikap terhadap penggunaan pupuk secara besar-besaran untuk meningkatkan produksi, penggunaan tenaga nuklir untuk pembangkit listrik, pengambilan pasir di sungai, pembebasan tanah untuk pembangunan perumahan, penebangan pohon pelindung jalan, pembebasan daerah kumuh untuk dijadikan daerah industri, pembuangan sisa limbah industri ke sungai dan sebagainya; (b) pengetahuan tentang ekosistem adalah taraf pengetahuan untuk menyerap pelajaran ekosistem yang diberikan dalam waktu yang ditentukan dengan skor antara 1 sampai dengan 36 dari 36 butir soal. Adapun indikator-indikator pengetahuan tentang ekosistem meliputi hal-hal sebagai berikut: ciri-ciri makhluk hidup, penggolongan makhluk hidup, makhluk hidup dan lingkungan, penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungan, sumber daya alam dan sebagainya ; (c) lingkungan sekolah meliputi dua indikator yaitu lingkungan industri dan lingkungan pertanian. Indikator-indikator lingkungan industri meliputi ada tidaknya pabrik-pabrik di sekitar lokasi sekolah, ada tidaknya sistem penanggulangan limbah, kebisingan yang ditimbulkan oleh suara mesin-mesin pabrik dan kendaraan bermotor, pencemaran udara oleh asap pabrik, ada tidaknya gas-gas beracun, pencemaran sungai oleh limbah pabrik. Indikator-indikator lingkungan pertanian meliputi pencemaran air sungai oleh pestisida dan insektisida, ada tidaknya tanah pekarangan, ladang dan sawah di lokasi se-

kolah, penggunaan pupuk yang kurang tepat, penggalian pasir, pembuangan sampah, penangkapan anak-anak ikan dan penggunaan bahan yang dilarang, dan pencemaran tanah.

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda untuk mengukur pengetahuan tentang ekosistem. Selain tes objektif instrumen yang digunakan adalah skala sikap model Likert untuk mengukur sikap murid mengenai lingkungan hidup.

### 1. Tes Pengetahuan Tentang Ekosistem

Untuk mengukur pengetahuan tentang ekosistem tersebut telah disusun tes pengetahuan tentang ekosistem sebanyak 60 butir soal sebagai ujicoba dengan model pilihan ganda yang terdiri dari 12 butir pengetahuan terminologi, 10 butir pengetahuan spesifik, 12 butir pengetahuan konvensi, 3 butir pengetahuan urutan, 5 butir pengetahuan kategori, 3 butir pengetahuan kriteria dan 15 butir pengetahuan prinsip. Penyusunan ini didasarkan atas kisi-kisi yang dapat dilihat pada lampiran 12 yang mencakup pokok bahasan PKLH dalam pelajaran IPA, IPS dan PMP. Untuk aspek berpikir yang sesuai dengan TIK setiap butir soal dibuat menurut buku pegangan guru PKLH untuk SD.

Instrumen uji coba pengetahuan tentang ekosistem ini telah diujicobakan terhadap sekelompok murid yang sederajat dengan kelompok murid yang dijadikan sampel penelitian yaitu, murid SD Jatinegara 05 dan Cilangkap 01.



## 2. Skala Sikap Model Likert Untuk Mengukur Sikap Murid SD Terhadap Lingkungan Hidup

Dalam penelitian ini skala untuk mengukur sikap murid, berupa serangkaian pernyataan positif dan negatif dengan menggunakan Skala Likert dengan skor 1 sampai 5 untuk setiap jawaban (respon) yang berupa alternatif yang disediakan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Raguragu (R), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Banyaknya pernyataan 60 butir yang terdiri dari 30 pernyataan sikap positif dan 30 pernyataan sikap negatif.

Adapun jumlah pernyataan dalam ujicoba tersebut sebanyak 60 butir, terdiri dari 17 butir dimensi perasaan, 34 butir dimensi pengetahuan dan 9 butir dimensi konasi. Untuk pernyataan sikap murid terhadap lingkungan hidup, validitas isinya telah disesuaikan dengan pokok-pokok bahasan yang ada dalam buku pegangan guru PKLH untuk SD, yaitu bahwa penyusunannya didasarkan atas dimensi perasaan (feeling), dimensi pengetahuan (knowledge), dan dimensi kecenderungan bertindak (konasi).

### H. Hasil Ujicoba Instrumen Penelitian

Seperti telah disebutkan di depan, instrumen tes pengetahuan tentang ekosistem dan skala sikap telah diujicobakan pada sekelompok murid yang sederajat dengan kelompok murid yang dijadikan sampel penelitian. Adapun hasil-hasil uji coba itu adalah sebagai berikut:

## 1. Hasil Uji Coba Tes Pengetahuan Tentang Ekosistem

Uji coba tes pengetahuan tentang ekosistem, dilakukan pada minggu pertama bulan Februari 1991, pada kelompok murid kelas V SDN Jatinegara 05 dan SDN Cilangkap 01 dengan jumlah murid seluruhnya 54 orang. Pengukuran reliabilitas konsistensi internal tes digunakan K-R.20 (Ferguson, 1981). Pengukuran validitas digunakan dengan validitas isi.

Setelah reliabilitasnya dihitung dengan K-R.20, maka diperoleh koefisien reliabilitas uji coba  $r_{11} = 0,835$ . Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6. Sedangkan analisis masing-masing butir soal diperoleh dengan jalan mencari Derajat Kesukaran (DK), Daya Pembeda (DP) dan Fungsi Jawaban (FJ) untuk memperoleh soal yang sesuai dengan kriteria yaitu  $DK > 0,20$  dan maksimum 0,80 dan  $DB > 0,20$ . Setelah melalui revisi untuk beberapa butir soal, maka dari 60 butir yang diujicobakan, terdapat 36 butir yang memenuhi syarat ketentuan di atas. Hasil ujicoba tes pengetahuan tentang ekosistem tersebut dapat dilihat pada Lampiran 11.

Soal yang digunakan jika indeks kesukarannya minimum 0,20 dan maksimum 0,80 dan daya bedanya paling sedikit 0,20 atau lebih. Pilihan jawaban pada soal paling sedikit dipilih oleh 3 orang murid atau 5% dari jumlah 54 orang murid. Dari hasil ujicoba tes pengetahuan tentang ekosistem itu maka soal-soal yang terpilih adalah nomor-nomor: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 24, 25,

27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 40, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 59 dan 60; sebanyak 36 soal, karena telah memenuhi syarat seperti tersebut di atas. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8-10.

## 2. Hasil Ujicoba Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup

Ujicoba skala sikap dilakukan pada minggu kedua bulan Februari 1991 pada kelompok murid yang sama seperti yang telah diujicobakan dengan tes pengetahuan tentang ekosistem tersebut di depan. Validitas isi skala sikap terhadap lingkungan hidup dicari dengan koefisien korelasi produk momen Pearson. Untuk mengetahui reliabilitas skala sikap dipergunakan rumus Alpha Cronbach.

Hasil analisis dan revisi ujicoba instrumen skala sikap terhadap lingkungan hidup menghasilkan 30 butir pernyataan yang mempunyai validitas hitung lebih besar dari validitas tabel dengan  $\alpha = 0,05$ , yang dipaparkan dalam Lampiran 14 dan reliabilitas dari 60 butir yang di ujicobakan, yang kemudian dipergunakan dalam pengambilan data untuk variabel sikap terhadap lingkungan hidup. Koefisien reliabilitas hasil ujicoba adalah  $r_{11} = 0,731$  dengan jumlah sampel atau  $n = 54$ , hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 16. Adapun kisi-kisi pengetahuan tentang ekosistem dan skala sikap dapat dilihat pada Lampiran 12-13 .

Pernyataan sikap yang terpilih apabila koefisien korelasi produk momen  $>$  dari  $r$  tabel = 0,267 yaitu nomor-nomor : 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,18,20,21,28,

34,37,39,50 52,54,56,58,59 dan 60. Jadi pernyataan si-  
kap yang terpilih sebanyak 30 buah . Data selengkapnya  
dapat dilihat pada Lampiran 14.

### I. Hipotesis Statistik

$$1. H_0: \mu_{ET} = \mu_{ER}$$

$$H_1: \mu_{ET} > \mu_{ER}$$

$$2. H_0: \mu_{LI} = \mu_{LP}$$

$$H_1: \mu_{LI} \neq \mu_{LP}$$

$$3. H_0: INT. A \times B = 0$$

$$H_1: INT. A \times B \neq 0$$

#### Keterangan :

ET : Ekosistem Tinggi  
ER : Ekosistem Rendah  
LI : Lingkungan Industri  
LP : Lingkungan Pertanian  
A : Pengetahuan tentang Ekosistem  
B : Lingkungan Sekolah  
U : Rerata (mean)  
INT : Interaksi

### J. Teknik Analisis Data

Pengujian hipotesis nol dilakukan dengan uji F melalui ANAVA (Analisis Variansi) dua jalan. Taraf signifikansi = 0,05. Sebagai salah satu persyaratan untuk pengujian analisis variansi populasi perlu dicari homogenitas variansi populasi dan normalitas distribusi populasi. Untuk menguji homogenitas variansi populasi diuji dengan uji Bartlett dan normalitas distribusi populasi diuji dengan uji Kolmogorov-Smirnov.

## B A B IV

## HASIL PENELITIAN

## A. Deskripsi Data

Rangkuman dan data lengkap yang telah terkumpul sebagai hasil penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Rangkuman Data Hasil Penelitian Skala Sikap

		A Pengetahuan Ekosistem		
B	I L n d u g k t u r i g a n	Tinggi(A1)	Rendah(A2)	Jumlah
		P e r t o l n a i h a n	s(B1)	$\bar{X}_1 = 69,26$
$S_1 = 8,51$	$S_2 = 7,18$			$S_{r1} = 8,0$
		$n_1 = 42$	$n_2 = 42$	$n_{r1} = 84$
		$\bar{X}_3 = 73,26$	$\bar{X}_4 = 68,83$	$\bar{X}_{r2} = 71,05$
		$S_3 = 7,87$	$S_4 = 8,53$	$S_{r2} = 8,50$
		$n_3 = 42$	$n_4 = 42$	$n_{r2} = 84$
Jumlah		$\bar{X}_{c1} = 71,26$	$\bar{X}_{c2} = 67,38$	$\bar{X}_t = 69,32$
		$S_{c1} = 8,43$	$S_{c2} = 8,02$	$S_t = 8,34$
		$n_{c1} = 84$	$n_{c2} = 84$	$n_t = 168$

Keterangan:  $\bar{X}$  = Rerata

S = Simpangan baku

n = Jumlah sampel

r = Baris

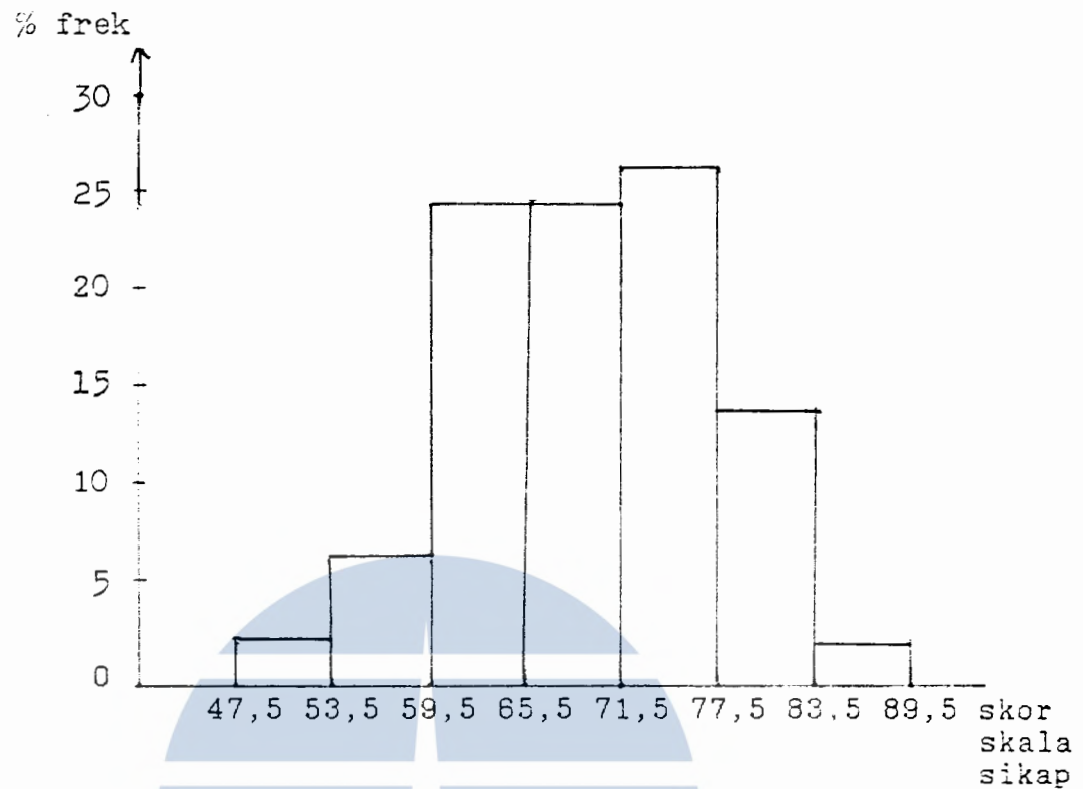
c = Kolom

1. Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi di lingkungan industri.

Dari perhitungan data terhadap kelompok yang berdasarkan tentang pengetahuan ekosistem tinggi di lingkungan industri ( A1B1 atau sel 1 ), memberikan  $\bar{X} = 69,26$ ,  $sd = 8,51$ ,  $Me = 69,70$ , dan  $Mo = 72,50$ , ( Skor Maksimum = 87 dan Skor Minimum = 48, lihat Lampiran 15 ). Distribusi frekuensi dan gambar dalam bentuk Histogram tertera di bawah ini. Data lengkap ada pada Lampiran 15.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup dengan Pengetahuan Ekosistem Tinggi di Lingkungan Industri.

Nomor	Skor batas bawah/atas	Frekuensi Relatif(%)
1	47,5 - 53,5	2,38
2	53,5 - 59,5	7,14
3	59,5 - 65,5	23,81
4	65,5 - 71,5	23,81
5	71,5 - 77,5	26,20
6	77,5 - 83,5	14,28
7	83,5 - 89,5	2,36
	Total	100



Gambar 1: **Histogram distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan ekosistem tinggi lingkungan industri.**

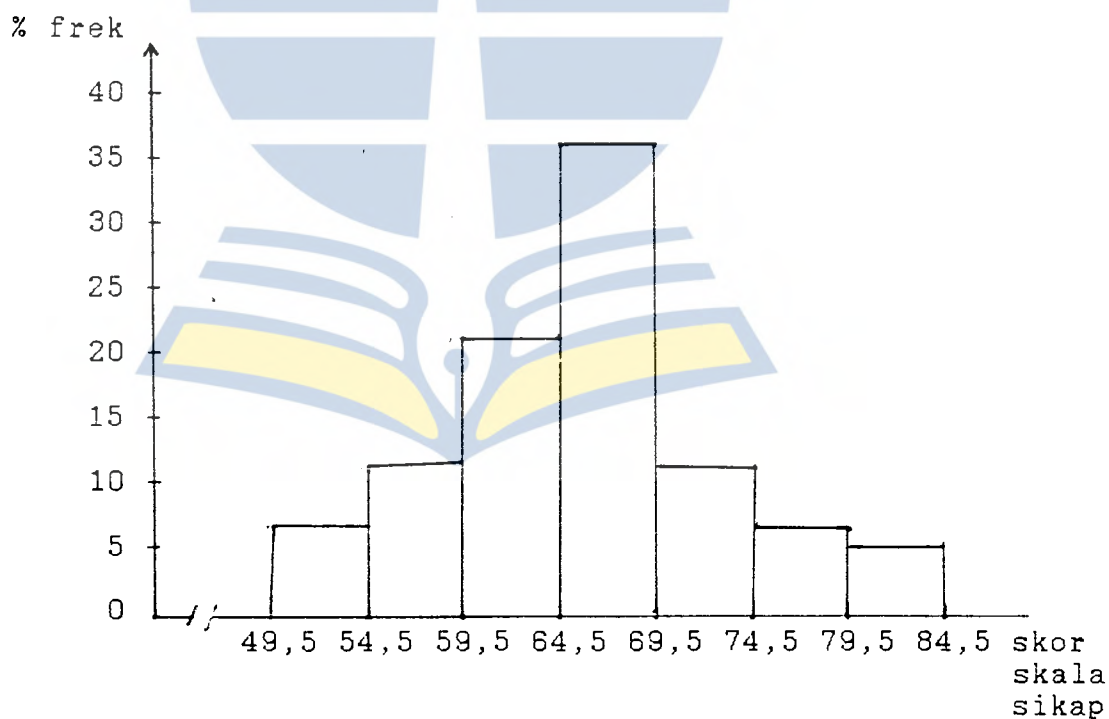
Dari Tabel 2 terlihat bahwa jumlah murid yang memperoleh nilai skala sikap rendah maupun tinggi tersebar merata.

## 2. Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan ekosistem rendah di lingkungan industri.

Dari perhitungan data terhadap kelompok yang berdasarkan tentang pengetahuan ekosistem rendah di lingkungan industri (A1B2 atau sel 2), memberikan  $\bar{X} = 65,93$ ,  $sd = 7,18$ ,  $Me = 65,8$ , dan  $Mo = 66,38$ , (Skor maksimum = 81 dan Skor Minimum = 50, lihat Lampiran 15). Distribusi frekuensi dan gambar dalam bentuk histogram tertera di bawah ini. Data lengkap ada pada Lampiran 15.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup dengan Pengetahuan Ekosistem Rendah lingkungan Industri

Nomor	Skor batas bawah/atas	Frekuensi Relatif(%)
1	49,5 - 54,5	7,14
2	54,5 - 59,5	11,90
3	59,5 - 64,5	21,43
4	64,5 - 69,5	35,73
5	69,5 - 74,5	11,90
6	74,5 - 79,5	7,14
7	79,5 - 84,5	4,76
	Total	100



Gambar 2 : Histogram distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan ekosistem rendah lingkungan industri.



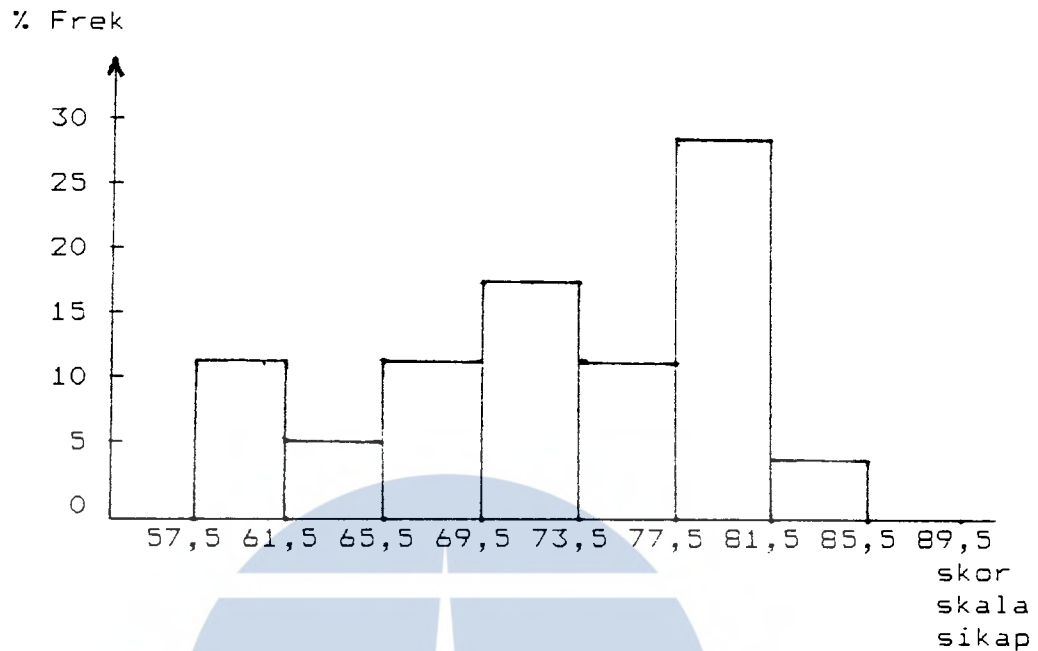
Dari Tabel 3 terlihat bahwa jumlah murid yang memperoleh nilai skala di atas rata-rata lebih banyak dibandingkan murid yang memperoleh nilai skala di bawah rata-rata.

### 3. Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem tinggi di lingkungan pertanian.

Dari perhitungan data terhadap kelompok yang berdasarkan tentang pengetahuan ekosistem tinggi di lingkungan pertanian (A2B1 atau sel 3), memberikan  $\bar{X} = 73,26$ ,  $sd = 7,87$ ,  $Me = 74,30$ , dan  $Mo = 79,35$ , (Skor Maksimum = 86 dan Skor Minimum = 58, lihat Lampiran 15). Distribusi frekuensi dan gambar dalam bentuk histogram tertera di bawah ini. Data lengkap ada pada Lampiran 15.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup dengan Pengetahuan Ekosistem Tinggi Lingkungan Pertanian

Nomor	Skor batas bawah/atas	Frekuensi Relatif(%)
1	57,5 - 61,5	11,90
2	61,5 - 65,5	7,14
3	65,5 - 69,5	11,90
4	69,5 - 73,5	16,67
5	73,5 - 77,5	11,90
6	77,5 - 81,5	26,21
7	81,5 - 85,5	9,52
8	85,5 - 89,5	4,76
Total		100



Gambar 3 :Histogram distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan ekosistem tinggi lingkungan pertanian.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa jumlah murid yang memperoleh nilai skala rendah maupun tinggi tersebar merata pada rentang skor yang ada, namun demikian terlihat lebih banyak murid yang memperoleh nilai skala di atas rata-rata dibanding murid yang memperoleh nilai skala di bawah rata-rata.

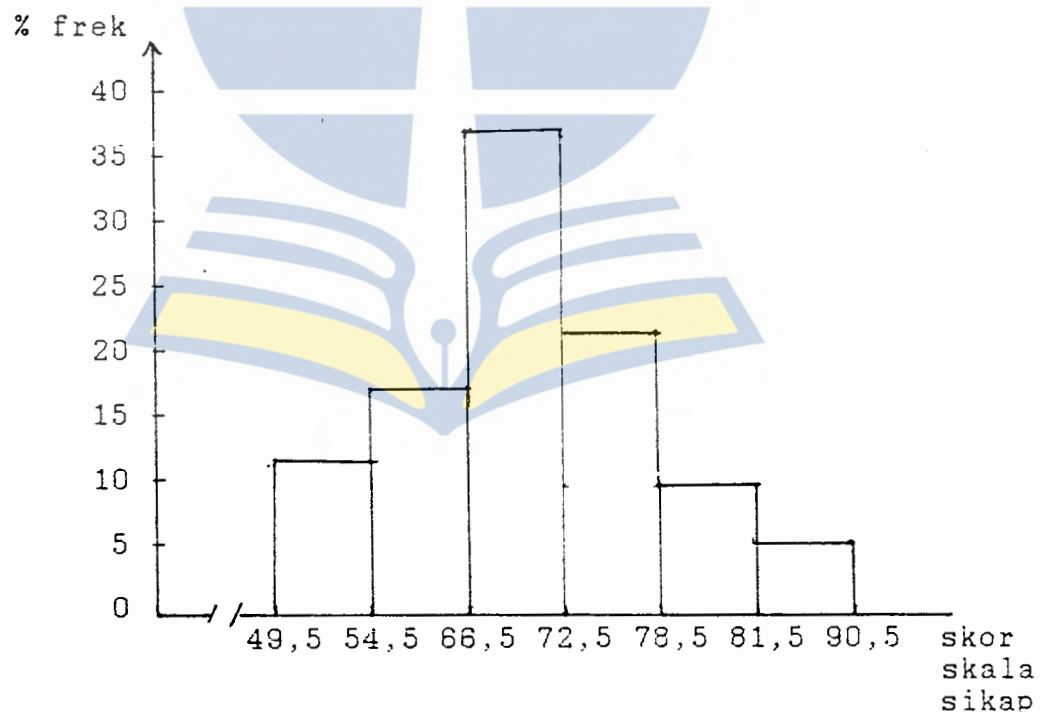
#### 4. Sikap lingkungan hidup murid SD dengan pengetahuan tentang ekosistem rendah di lingkungan pertanian.

Dari perhitungan data terhadap kelompok yang berdasarkan tentang pengetahuan ekosistem rendah di lingkungan pertanian ( A2B2 atau sel 4 ) memberikan  $\bar{X} = 65,83$  ,  $sd = 8,53$  ,  $Me = 67,40$  , dan  $Mo = 63,83$  , ( Skor Maksimum = 81 dan Skor Minimum = 55, lihat pada Lampiran 15 ). Distribu-

si frekuensi dan gambar dalam bentuk histogram tertera di bawah ini. Data lengkap ada pada Lampiran 15.

Tabel 5 Histogram Distribusi Frekuensi Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup dengan Pengetahuan Ekosistem Rendah Lingkungan Pertanian

Nomor	Skor batas bawah/atas	Frekuensi Relatif(%)
1	54,5 - 60,5	11,90
2	60,5 - 66,5	16,67
3	66,5 - 72,5	35,72
4	72,5 - 78,5	21,43
5	78,5 - 84,5	9,52
6	84,5 - 90,5	4,76
Total		100



Gambar 4 : Histogram distribusi frekuensi skala sikap terhadap lingkungan hidup dengan pengetahuan ekosistem rendah lingkungan pertanian.

Dari Tabel 5 terlihat bahwa jumlah murid yang mem-

peroleh nilai skala rendah lebih banyak dari murid yang memperoleh nilai skala tinggi.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

### 1. Pengujian Normalitas

Hasil perhitungan pengujian Normalitas sebagai persyaratan analisis dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Ringkasan Hasil Uji Normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov.

Nomor	Kelompok	n	Dhit*	Dtab* $\alpha=0,05$	Kesimpulan
1.	Sikap lingkungan industri dengan penguasaan ekosistem tinggi	42	0,17	0,21	Populasi normal
2.	Sikap lingkungan industri dengan penguasaan ekosistem rendah	42	0,19	0,21	Populasi normal
3.	Sikap lingkungan pertanian dengan penguasaan ekosistem tinggi	42	0,17	0,21	Populasi normal
4.	Sikap lingkungan pertanian dengan penguasaan ekosistem rendah	42	0,19	0,21	Populasi normal

Keterangan : \*Dhit = D hitung      \*Dtab = D tabel

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17

Berdasarkan perhitungan Uji Normalitas yang hasilnya seperti tampak pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa harga Dhit yang diperoleh kesemuanya lebih kecil dari Dtab. Karena itu dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena salah satu syarat untuk pengujian ANAVA telah terpenuhi, maka peng-

ujian hipotesis dapat dilanjutkan.

## 2. Pengujian Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Harga  $\chi^2_{hitung}$  dengan uji Bartlett diperoleh sebesar 1,5955, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

Pada Tabel 7 berikut ini menunjukkan hasil pengujian Homogenitas Variansi Populasi dengan uji Bartlett.

Tabel 7 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Variansi Populasi dengan Uji Bartlett.

$S^2$	B	dk	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2$	Kesimpulan
64,2735	296,9384	41	1,5955	7,81	Pop. Homogen

Keterangan :

$S^2$  gabungan : variansi gabungan dari kelompok lingkungan industri pengetahuan tentang ekosistem tinggi lingkungan industri pengetahuan tentang ekosistem rendah, lingkungan pertanian pengetahuan tentang ekosistem tinggi, lingkungan pertanian pengetahuan tentang ekosistem rendah.

B : harga besaran dalam uji Bartlett

dk : derajat kebebasan

$\chi^2$  : chi-kuadrat.

Dari daftar tabel dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 3$  didapat  $\chi^2 = 7,81$  ternyata  $\chi^2_{hitung} = 1,5955 <$  dari  $\chi^2$  tabel, sehingga keempat variansi populasi homogen. Ini berarti bahwa syarat kedua untuk pengujian ANAVA telah terpenuhi. Apabila perhitungan tidak menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen, maka dilakukan koreksi dengan menggunakan "faktor koreksi K".

### C. Pengujian Hipotesis

Hipotesis nol dari hipotesis 1 yang berbunyi bahwa sikap murid SD terhadap lingkungan hidup antara pengetahuan tentang ekosistem tinggi dan pengetahuan tentang ekosistem rendah adalah sama dan hipotesis nol dari hipotesis 2 yang berbunyi sikap murid SD terhadap lingkungan hidup antara murid SD yang bersekolah di lingkungan industri dibanding dengan yang bersekolah di lingkungan pertanian adalah sama. Pengujian hipotesis dilakukan melalui Analisis Variansi dua jalan. Hasil perhitungan analisis variansi dipaparkan dalam Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8 Hasil Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber variansi	JK	dk	RJK	Fhit	Ftab $\alpha=0,01$
Antar ekosistem	632,5952	1	632,5952	9,5505**	3,91
Antar lingkungan	500,5952	1	500,5952	7,5576**	
Interaksi antara ekosistem & lingkungan	12,5951	1	12,5951	0,1902 <sup>n.s</sup>	
Dalam kelompok	10862,8574	164	66,2369		
Total	21725,7148	167	10929,0963		

\*\*p < 0,01 , n.s. = non signifikan

Keterangan : JK = Jumlah Kuadrat  
 dk = derajat kebebasan,  
 RJK = Rata-rata Jumlah Kuadrat

### Pengujian terhadap hipotesis 1:

- 1) Murid SD yang pengetahuan ekosistem tinggi sikapnya lebih positif terhadap lingkungan hidup dibanding murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah.

Berdasar analisis variansi maka perbedaan antar pengetahuan ekosistem tinggi dan rendah sangat signifikan sehingga hipotesis nol berhasil ditolak dan hipotesis penelitian yang mengatakan murid SD yang mempunyai pengetahuan ekosistem tinggi sikapnya terhadap lingkungan hidup lebih positif dari murid yang mempunyai pengetahuan ekosistem rendah dapat diterima pada taraf signifikansi = 0,05. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa murid yang pengetahuan tentang ekosistem tinggi sikapnya lebih positif terhadap lingkungan hidup daripada murid yang pengetahuan tentang ekosistem rendah.

### Pengujian terhadap hipotesis 2:

- 2) Murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian.

Hasil analisis variansi antar lingkungan industri dan lingkungan pertanian sangat signifikan sehingga hipotesis nol yang mengatakan murid yang lokasi sekolahnya di lingkungan pertanian sikapnya sama terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan

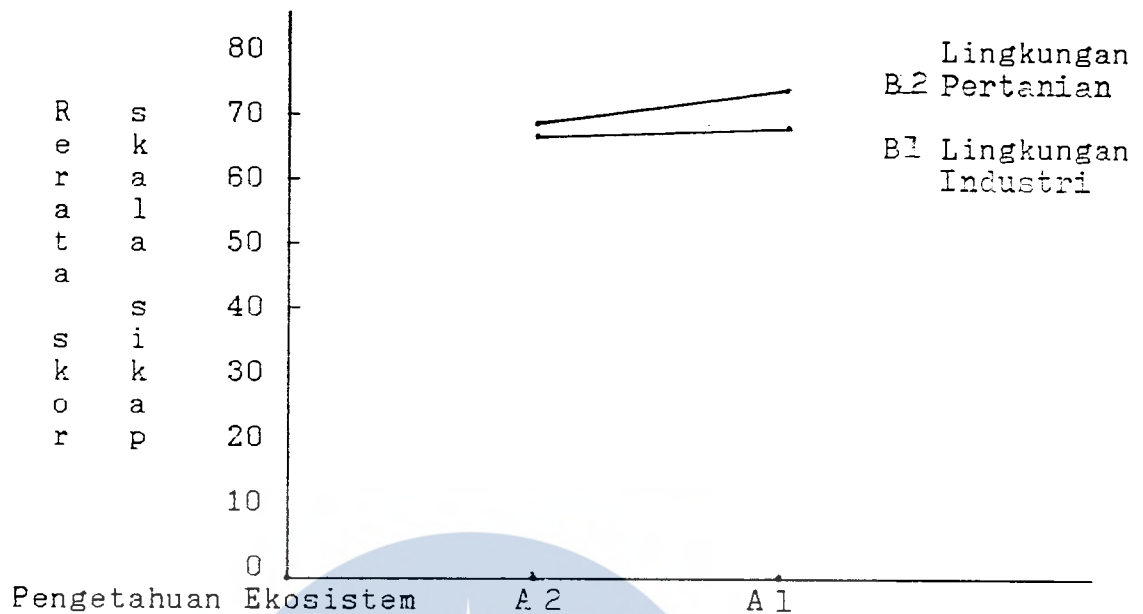
industri berhasil ditolak dan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian dapat diterima, pada taraf signifikansi = 0,05. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri berbeda sikapnya terhadap lingkungan hidup dibanding dengan murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian.

### Pengujian terhadap hipotesis 3:

- 3) Terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah.

Hasil analisis variansi populasi mengenai interaksi antar pengetahuan ekosistem dan lingkungan sekolah tidak signifikan sehingga hipotesis nol yang mengatakan tidak ada interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah berhasil diterima dan hipotesis penelitian yang mengatakan terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah ditolak, pada taraf signifikansi = 0,05. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa tidak terjadi interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah, pada taraf signifikansi = 0,05. Tidak adanya interaksi pada taraf signifikansi = 0,05 antara pengetahuan ekosistem dan lingkungan hidup dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5: Interaksi nonsignifikansi pada  $\alpha = 0,05$  antara Pengetahuan Ekosistem dan Lingkungan Sekolah

#### D. Pembahasan

Apabila variabel bebas pengetahuan murid SD tentang ekosistem dan lingkungan sekolah di perhitungkan terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup akan terlihat pengaruh antara kedua variabel bebas itu terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup, sebagaimana terlihat dari hasil pengujian hipotesis kesatu dan kedua. Dari hasil pengujian terhadap hipotesis pertama terbukti bahwa murid SD yang mempunyai tingkat pengetahuan tentang ekosistem tinggi, sikapnya terhadap lingkungan hidup lebih positif dibanding dengan murid SD yang tingkat pengetahuan ekosistemnya rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putrawan dan kawan-kawan (1990) di sekolah pendidikan Guru di DKI Jakarta yang membuktikan

kan bahwa pesan-pesan tentang Pendidikan Lingkungan Hidup baik yang terintegrasi maupun yang monolitik serta disajikan oleh guru dalam proses belajar mengajar memberikan sumbangan nyata yang cukup besar (87%) bagi pembentukan sikap yang positif terhadap lingkungan hidup. Sebaliknya murid SD yang mempunyai tingkat pengetahuan tentang ekosistem rendah, sikapnya terhadap lingkungan hidup kurang positif dibanding dengan murid SD yang tingkat pengetahuan tentang ekosistem tinggi.

Hasil pengujian terhadap hipotesis kedua membuktikan bahwa murid SD yang sekolahnya di lingkungan industri sikapnya terhadap lingkungan hidup berbeda dibanding murid SD yang lokasi sekolahnya di lingkungan pertanian. Berdasarkan data yang ada sikap murid SD terhadap lingkungan hidup yang sekolahnya di lingkungan industri kurang positif dibanding murid SD yang sekolahnya di lingkungan pertanian.

Untuk membuktikan hipotesis ketiga yang menyatakan terdapat interaksi antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah ternyata data yang diperoleh dalam penelitian ini menolak hipotesis penelitian ketiga. Hasil penelitian ini ternyata menunjukkan bahwa antara pengetahuan tentang ekosistem dengan lingkungan sekolah tidak terdapat interaksi pada taraf signifikansi = 0,05. Jadi, dalam penelitian ini belum diperoleh bukti untuk menolak hipotesis nol tersebut.

Berikut ini dikemukakan beberapa argumentasi yang mungkin menyebabkan belum terujinya hipotesis penelitian

(a) penelitian yang dilakukan terbatas hanya pada empat Sekolah Dasar di Jakarta Timur; (b) jumlah sampel yang diambil terbatas, apabila jumlah sampel diperbanyak kemungkinan hipotesis alternatif ketiga akan terbukti secara signifikan; (c) kemampuan dari keempat guru pengajar kemungkinan berbeda, akibat perbedaan pengalaman mengajar, hal ini tentu saja dapat berpengaruh, walaupun latar belakang pendidikannya sama; (d) materi pengetahuan ekosistem yang diajarkan pada ke empat SD secara kuantitas berbeda.

Untuk itu dianjurkan agar diadakan replikasi penelitian ini lagi. Atau diteliti secara lebih mendalam mengapa tidak terdapat interaksi antara kedua faktor tersebut.

Bila beberapa argumentasi yang mungkin menyebabkan belum terujinya hipotesis penelitian ketiga dapat dihindari, maka diharapkan hipotesis penelitian tersebut akan dapat teruji.

#### **E. Keterbatasan**

Khusus untuk penelitian ini perlu dikemukakan keterbatasan-keterbatasan, antara lain: terbatasnya jumlah jumlah sampel penelitian dan daerah penelitian yang diambil yaitu pada empat SD sehingga generalisasi yang lebih luas tidak mungkin dilakukan. Penelitian ini hanya dibatasi pada SD Negeri, jadi tidak melibatkan SD Swasta sehingga kesimpulan yang ditarik kurang mewakili bagi seluruh murid SD.

Jangka waktu penelitian yang relatif pendek dalam pelaksanaan di lapangan, sehingga kemungkinan besar belum dapat mengukur sikap murid-murid SD terhadap lingkungan hidup dalam waktu singkat dengan hanya memberikan tes pengetahuan tentang ekosistem dan kuesioner skala sikap hanya sekali. Untuk itu diperlukan waktu yang lebih panjang dari pada apa yang sudah dilakukan dalam penelitian ini.

Perlu dikemukakan adanya keterbatasan sikap belum mencerminkan, maka dari hasil yang diperoleh masih perlu ditafsirkan dengan hati-hati. Di sini diasumsikan bahwa terbentuknya sikap oleh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  pada hal penelitian ini bersifat *ex post facto*. Apakah asumsi itu memang demikian masih perlu dipertanyakan. Untuk itu perlu diadakan penemuan-penemuan replikasi.



## B A B V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut : murid SD yang pengetahuan ekosistemnya tinggi sikapnya positif terhadap lingkungan hidup. Sebaliknya murid SD yang pengetahuan ekosistemnya rendah sifatnya negatif terhadap lingkungan hidup. Jadi murid SD yang sikapnya positif dan yang sikapnya negatif tentang lingkungan hidup dipengaruhi oleh pengetahuannya mengenai ekosistem. Oleh sebab itu dapat disimpulkan adanya variasi sikap murid SD tentang lingkungan hidup dipengaruhi oleh pengetahuan ekosistem.

Ternyata sikap murid SD tentang lingkungan hidup di lingkungan industri berbeda dengan mereka yang berada di lingkungan pertanian walaupun tingkat pengetahuan ekosistemnya sama tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lingkungan sekolah menentukan adanya variasi sikap murid SD tentang lingkungan hidup.

Berdasar hasil temuan tidak ada keberartian (signifikansi) dari interaksi antara pengetahuan ekosistem dan lingkungan hidup maka dapat disimpulkan pula bahwa tidak terdapat interaksi antara pengetahuan ekosistem dan lingkungan sekolah.

## B. Implikasi

### 1. Implikasi Riset

Seperti telah dibuktikan secara statistik dalam penelitian ini, bahwa pengetahuan murid SD tentang ekosistem dan lingkungan sekolah di mana mereka belajar berpengaruh terhadap sikap murid mengenai lingkungan hidup. Oleh sebab itu perlu pula diadakan dan ditingkatkan penelitian-penelitian lain yang menyangkut sikap seseorang terhadap lingkungan hidup. Selanjutnya bukan saja penelitian-penelitian terhadap sikap lingkungan hidup, tetapi ada baiknya dilakukan penelitian-penelitian ranah afektif yang lain seperti moral, nilai dan norma seseorang terhadap lingkungan hidup.

### 2. Implikasi Teoretis

Bagi pengembangan teori tentang ekosistem dan lingkungan sekolah kiranya hasil penelitian ini dapat menunjang teori-teori tersebut sebelumnya, bahwa pengetahuan tentang ekosistem dan lingkungan sekolah erat kaitannya dengan masalah-masalah lingkungan hidup. Hal ini sesuai dengan pendapat Stapp, yang menulis bahwa penyebab pokok krisis lingkungan adalah perilaku manusia sehingga sekolah merupakan suatu sarana yang tepat untuk mengembangkan dan menemukan sikap individu dalam menyesuaikan dirinya dengan lingkungan hidup. Bahkan penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang tinggi

tentang ekosistem dan bermacam-macam lingkungan sekolah berpengaruh terhadap sikap seseorang mengenai lingkungan hidup. Seperti apa yang ditulis oleh Shaw dan Contanzo, bahwa seseorang erat kaitannya dengan lingkungan di mana dia berada.

### 3. Implikasi Kebijakan

Bagi Depdikbud yang membuat kebijaksanaan pendidikan, khususnya tentang pokok bahasan lingkungan hidup yang termuat dalam bidang studi IPA, IPS dan PMP kiranya perlu memperhatikan muatan-muatan lokal yang menyangkut kependudukan dan lingkungan hidup dalam kurikulumnya sehingga dapat mendorong guru lebih kreatif. Akhirnya bagi KLH perlu membuat program-program yang sesuai dengan lingkungan sekolah di mana sekolah itu berlokasi, kalau selama ini dianggap sama.

#### C. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan di depan untuk lebih meningkatkan kesadaran murid Sekolah Dasar terhadap sikap mengenai lingkungan hidup disampaikan beberapa saran sebagai berikut : Pertama, dari temuan yang diperoleh ternyata pengetahuan tentang ekosistem mempunyai pengaruh terhadap sikap murid SD mengenai lingkungan hidup, oleh sebab itu bagi guru-guru SD dalam mengajar perlu lebih pemahaman terhadap ranah kognitif yang lebih luas dan mendalam. yaitu tidak hanya penekanan pada aspek ingatan saja te-

tapi seluruh aspek yang termasuk ranah kognitif seperti pengetahuan terminologi, pengetahuan spesifik, pengetahuan konvensi, pengetahuan urutan, pengetahuan katagori, pengetahuan kriteria dan pengetahuan prinsip-prinsip.

Mengingat dewasa ini dan di masa yang akan datang masalah lingkungan hidup lebih kompleks dan perlu disadari oleh semua pihak, termasuk anak sekolah. Kedua, bagi pembuat kebijakan seperti Pemerintah Daerah, Depdikbud, Dikdasmen dan Kandep perlu membuat kebijakan yang mendorong dan menunjang terciptanya manusia Indonesia yang berwawasan lingkungan hidup, sehingga terbentuk sikap positif terhadap lingkungan hidup lewat peraturan-peraturan yang dibuatnya.

Ketiga, akhirnya saran bagi para peneliti di samping lingkungan industri dan pertanian, sebaiknya perlu pula melibatkan berbagai macam lingkungan lain untuk diteliti, dengan tujuan untuk memperoleh data ilmiah yang lebih komprehensif mengenai pengaruh-pengaruh lingkungan terhadap sikap murid SD dan murid sekolah pada umumnya mengenai lingkungan hidup.



## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Achmadi, Umar Fahmi.(1981). " CO Pollution in Jakarta". Ma-  
jalah Holistika, no.2 Tahun V, h.7 - 12
- Allport, dalam Chester A. Insko.(1967). Theories of Attitude  
Change. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-  
Hall., Inc.
- Arikunto, Suharsimi.(1989). Dasar-dasar Evaluasi Pendidik-  
an. Jakarta: Bina Aksara.
- Ary, Donald, Lucy Cheser Jacobs and Asghar Razavich, ter-  
jemahan Arief Furchan.(1982).Pengantar Penelitian  
Dalam Pendidikan. Bandung: Tarsito.
- Azwar, Azrul.(1989). Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan.  
Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- Azwar, Sainuddin.(1988). Sikap Manusia. Yogyakarta: Liberty.
- Bell, A. Paul, Jeffry D. Fisher and Ross J. Loomis.(1978).  
Environmental Psychology. Philadelphia: W.B.  
Saunders Company.
- Bloom, Benyamin S.(1984). Taxonomy of Educational Objec-  
tives Book 1. New York: Longman.
- Bruvold, W.H. dalam Bell. A. Paul. Jeffrey D. Fisher and Ross  
J. Loomis. (1978).Environmental Psychology. Phila-  
delphia : W.B. Saunders Company.
- Carson, Sean McB.(1978). Environmental Education Principles  
and Practice. London: Edward (Publishers) Ltd.
- Chiras, Daniel D.(1985). Environmental Science A Framework  
for Decision Making. Menlo Park, California: The  
Benyamin Cummings Publishing Company.
- Chontanzo, Shaw S. and Philip R. Chontanzo.(1981) Theories  
of Social Psychology, New York: Mc Graw Hill Book  
Company.
- Crow, L. and A. Crow, diterjemahkan oleh Abd. Rachman Abror.  
(1989). Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: Nur Cahaya.
- Dwidjoseputro.(1987). Manusia dan Lingkungan. Jakarta:  
Depdikbud. Ditjen Dikti.
- Edwards, Allen L.(1957). Techniques of Attitude Scale  
Construction. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc.

- Erlich, Paul R., Anne H. Erlich and John P. Holdren.(1977). Ecoscience. San Franscisco: W.H. Freeman and Company.
- Ferguson, George A.(1981). Statistical Analysis in Psychology and Education. Singapore: Mc. Graw-Hill, International Book Co.
- Festinger, Leon.(1963). Social Pressures in Informal Groups. Stanford, California: Stanford University.
- Gagne, Robert M.(1977). The Conditions of Learning. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- \_\_\_\_\_ (1985) The Conditions of Learning and Theory of Instruction. Tokyo: Holt-Saunders.
- Glass, Gene V., and Kenneth D. Hopkins.(1984). Statistical Methods in Education and Psychology. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Glasson, John, terjemahan Paul Sihotang.(1977). Pengantar Perencanaan Regional. Jakarta: Lembaga Penerbitan FE-UI.
- Hadinoto, Siti Rahayu.(1979). Achievement Motivation, Parents' Education Level and Child Learning Practice in Four Occupational Groups. Yogyakarta: UGM.
- Hadi, Sutrisno.(1991). Metodologi Research. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hardjodipuro, Siswojo.(1987). Statistik Terapan Untuk Penelitian Pendidikan Aplikasi dan Interpretasi. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Ditjen Dikti, P2LPTK.
- Harris, Melville. (1985). Case Studies Schools Council Environmental Studies Project. London: Rupert Hart-Davis Harvey, Margarete, R., 1989/90. The Relationship between Children's Experiences with Vegetation on School Grounds and Their Environmental Attitudes. The Journal of Environmental Education, volume 21, Number 2, pp.9-10.
- Hovland C., Janis I., and Kelley H., "Communication and Persuasion " dalam Chester A. Insko.(1967). Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Holahan, Charles J.(1982). Environmental Psychology. New York: Random House.
- Insko, Chester A.(1967). Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

- Kartono, Hari.(1987). Dampak Industri Manufacturing Dalam Pembangunan Wilayah. Jakarta: FMIPA-UI.
- Katz, D. and Stotland, E. "Psychology : a study of a science" dalam Chester A. Insko.(1967) Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kaunang, Natanel Fredriek.(1984). Pengaruh Pendidikan Kependudukan Terhadap Sikap Lingkungan Hidup dari Siswa IPA IPS SMA Negeri di Manado dan Minahasa. Tesis. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta.
- Keraf, Gorys.(1984). Komposisi. Ende: Nusa Indah.
- Kerlinger, Fred N.(1986). Foundations of Behavioral Research. New York: CBS College Publishing.
- Kiesler, Charles A., Collins, Barry E. and Miller, Norman. (1969). ATTITUDE CHANGE. A Critical Analysis of Theoretical Approachs. New York: Jonh Wiley & Sons, Inc.
- Koentjaraningrat.(1984). Masyarakat Desa di Indonesia. Jakarta: Lembaga penerbitan Fakultas Ekonomi UI.
- Kormondy, Edward J.(1969). Concept of Ecology. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Krathwohl, David R., Benyamin S. Bloom and Bertram B. Masia.(1964). Taxonomy of Educational Obiectives. The Classification of Educational Goals. New York: Longman.
- Krech, David, Crutchfield, Richard S. and Ballachey, Egerton L. (1988). Individual in Society. Singapore: Mc. Graw-Hill Co.
- Leibo, Jefta.(1986). Sosiologi Pedesaan. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mar'at.(1981). Sikap Manusia Perubahan Serta Pengukurannya. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Miller Jr. & G. Tyler.(1985). Living in the Environment. Belmont, Massachuset: Wadworth, Inc.
- Martin, Barbara L. & Briggs, Leslie J. .(1986).The Affective and Cognitive Domains: Integration For Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, Inc.
- Mosher, A.T. disadur oleh S. Krinadhi.(1965). Menggerakkan dan Membangun Pertanian. Jakarta: Yasaguna.

- Muliati, Yulia H.(1988). "Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kelurahan Kalibaru Jakarta Utara, Tesis. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana UI.
- Murphy, G., Murphy, L.B., and Newcomb, T.M. " Experimental Social Psychology" dalam Kiesler.(1968). Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.,Inc.
- Naibaho, Togarma.(1985). Peranan Diskusi Lingkungan Hidup Antar Generasi Muda Terhadap Partisipasinya Dalam Usaha Mengelola Pasar Pengurusan. Tesis. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta.
- Nazia, Moh.(1988). Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Notoprawiro.(1989). Dalam Studi Pengembangan Sistem Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Pelaksanaan Amdal. Jakarta: Kerjasama Departemen Pertanian dan PPLH UGM.
- Odum, Eugene P.(1971). Fundamentals of Ecology. Tokyo: Toppan.
- Osgood, C.E. and Tannenbaum, P.H "Psychological Review" dalam Chaster A. Insko.(1967). Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall., Inc.
- Partadiredja, Ace.(1990). "Benturan Nilai Dalam Lingkungan Kerja Perusahaan Asing." Kompas, 19 September 1990.
- Perpillou, A.V.(1977). Human Geography. London: Longman Group Limited.
- Pintner, Rudolf dkk.(1970). Educational Psychology. New York: Barnes and Noble Books.
- Poernomo, Harry Raditya "Pencemaran Udara di Jakarta Sudah Melewati Ambang Batas", Kompas 13 September 1988.
- Pribadi, Siti Rahayu, Monks, Knoers.(1985). Psikologi Perkembangan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Purdom, P. Walton and Aderson Stanley H.(1983). Environmental Science. Columbia, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Putrawan, I Made.(1990). Pengujian Hipotesis dalam

Penelitian-penelitian Sosial. Jakarta: Rineka Cipta.

Romiszowski, A. J.(1984). Designing Instructional System. London: Kogan Page.

Rosenberg, M., " A Structural Theory of Attitude dynamics " dalam Insko, Chester A.(1967). Theories of Attitude Change. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall., Inc.

Roucek, W. and Warren, A. terjemahan Jefta Leibo.(1986). Sosiologi Pedesaan. Yogyakarta: Andi Offset.

Salim, Emil.(1989). Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.

Santoso, Soegeng.(1983). Perbandingan Kesadaran Lingkungan Hidup Melalui Pendekatan Desa Darma Pramuka dan Melalui Pendekatan Kurikulum 1975, pada Siswa Sekolah Dasar di Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta. Tesis. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta.

Sarwono, Sarlito Wirawan.(1976). Pengantar Umum Psikologi. Jakarta: Bulan Bintang.

Schneider, Eugene V., alih bahasa J.L. Ginting.(1986). Sosiologi Industri Jakarta: Aksara Persada.

Sharma, P. D.(1981). Elements of Ecology. Meerut: Rastogi.

Simanjuntak, I.P. (1975). Pola-Pola Pendidikan Kepribadian. Jakarta: Nasco.

Soebijanto.(1988). Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Ditjen Dikti dan PLPTK.

Soedjiran, Resosoedarmo, Kuswata Kartawinata dan Aprilani Soegiarto.(1985). Pengantar Ekologi. Jakarta: Kerjasama Fakultas Pasca Sarjana dengan BKKBN.

Soemarwoto, Otto.(1989). Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Jakarta: Djambatan.

Stapp, William B.(1974). Environmental Education Strategies Toward a More Liveable Future. New York : Halsted Press.

Sudjana.(1982). Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.

Sumaatmadja, Mursid.(1988). Geografi Pembangunan. Jakarta: Proyek PLPTK dan Ditjen Dikti.

Suriasumantri, Jujun S.(1987). Filsafat Ilmu. Jakarta:  
Sinar Harapan.

\_\_\_\_\_ (1988). Pedoman Penulisan Ilmiah. Jakarta: IKIP  
Jakarta.

Turk, Jonathan and Amos Turk.(1984). Environmental Science.  
Philadelphia:Saunders College Publishing.

Zen, M.T.(1979). Menuju Kelestarian Lingkungan. Jakarta:  
Gramedia.



## Lampiran 1 PENGETAHUAN EKOSISTEM MURID SEKOLAH DASAR

DI JAKARTA

### A. Identitas murid

1. N a m a : .....
2. Jenis kelamin : laki-laki/perempuan (coret yang tidak perlu)
3. K e l a s : V SDN .....
4. C a w u : III

### B. Penjelasan :

1. Untuk setiap pertanyaan telah disediakan 4 (empat) jawaban, yaitu a, b, c, dan d.
2. Silanglah (X) salah satu jawaban yang paling benar menurut pendapat anda.
3. Setelah selesai menjawab, periksalah kembali seluruhnya barangkali ada kekeliruan.
4. Terima kasih dan selamat bekerja.

### Contoh :

Orang yang suka merokok kemungkinan terkena penyakit :

- a. kanker hidung;
- b. kanker tenggorokan;
- c. kanker paru-paru;
- d. kanker kerongkongan.

Karena jawaban yang paling benar adalah kanker paru-paru maka kita silang huruf c.

### PERTANYAAN

1. Jawaban di bawah ini yang termasuk lingkungan darat adalah :
  - a. pesisir pantai;
  - b. hutan bakau;
  - c. rawa air payau;
  - d. pantai.

2. Hewan darat yang perlu dilindungi, antara lain :
  - a. ayam hutan;
  - b. ayam bangkok;
  - c. kambing;
  - d. kelinci.
  
3. Yang disebut hutan basah, yaitu :
  - a. hutan yang di dekat rawa ;
  - b. hutan yang sepanjang tahun mendapat air;
  - c. hutan yang di sekitar danau;
  - d. hutan yang di tepi sungai.
  
4. Jawaban di bawah ini yang bukan lingkungan perairan adalah :
  - a. danau rawa;
  - b. danau pantai;
  - c. danau buatan;
  - d. danau pasir.
  
5. Sungai yang paling banyak tercemar buangan industri adalah :
  - a. sungai di dekat sebuah pabrik;
  - b. sungai di kawasan pertanian;
  - c. sungai di kawasan pabrik;
  - d. sungai di kota.
  
6. Banyaknya ikan di waduk Saguling yang mati, disebabkan oleh :
  - a. penangkapan dengan air tuba;
  - b. penangkapan dengan bahan peledak;
  - c. terkena aliran listrik;
  - d. akibat sisa buangan pabrik.
  
7. Pada perkampungan yang padat penduduknya jangan :
  - a. membakar sobekan kertas bekas;
  - b. membakar tumpukan sampah;
  - c. membakar secarik kain bekas;
  - d. membakar plastik bekas.
  
8. Di daerah pemukiman penduduk, yang tidak boleh dilakukan adalah :
  - a. mendirikan pasar;
  - b. mendirikan warung rokok;
  - c. mendirikan industri rumah tangga;
  - d. mendirikan pabrik.



9. Lingkungan yang baik menunjukkan adanya keserasian hubungan antara:
- manusia dengan lingkungannya;
  - hewan atau tumbuhan dengan lingkungannya;
  - mahluk hidup dengan lingkungannya;
  - tumbuhan atau hewan dengan manusia.
10. Minyak bumi adalah kekayaan alam yang termasuk :
- banyak berlimpah di muka bumi;
  - terdapat di semua negara;
  - tidak dapat diperbaharui;
  - dapat diperbaharui.
11. Pembuatan badan pesawat terbang secara besar-besaran akan menghabiskan mineral :
- besi;
  - tembaga;
  - nikel;
  - aluminium.
12. Pengambilan batu kapur dapat menimbulkan :
- pencemaran tanah;
  - pencemaran udara;
  - pencemaran air;
  - pencemaran angin.
13. Untuk menghemat energi yang tidak dapat diperbaharui, dewasa ini sedang dimanfaatkan energi dari :
- sinar matahari;
  - gas elpiji;
  - gas alam;
  - gas bumi.
14. Bahan bakar harus digunakan oleh manusia secara :
- baik;
  - sempurna;
  - hemat;
  - hati-hati.
15. Daerah pertanian sangat memerlukan air banyak, oleh sebab itu:
- sungai jangan diambil airnya untuk air minum;
  - hutan harus dijaga kelestariannya;
  - penguapan laut harus besar;
  - saluran irigasi harus dikurangi.

16. Contoh rantai makanan adalah :
- bunga ——— kupu-kupu ——— ulat;
  - bunga ——— lebah ——— manusia;
  - rumput ——— belalang ——— ayam;
  - rumput ——— sapi ——— nyamuk .
17. Yang dimaksud dengan bertanam secara tumpang sari adalah :
- pekarangan ditanam terus menerus;
  - pekarangan di tanam rapat;
  - pekarangan di tanam jarang;
  - pekarangan di tanam padat tetapi teratur.
18. Agar daun yang berguguran tidak mengotori halaman, dapat dimanfaatkan untuk :
- pupuk kompos;
  - pupuk buatan;
  - pupuk rumah tangga;
  - pupuk kandang.
19. Untuk membangun kompleks perumahan seharusnya digunakan :
- tanah belukar;
  - tanah perladangan;
  - tanah sawah;
  - tanah pekarangan.
20. Pembangunan kawasan industri atau pabrik hendaknya :
- dekat sungai sehingga mudah mencaroleh air;
  - jauh dari jalan raya agar tidak mengganggu lalu lintas;
  - terpencar sehingga merata;
  - khusus pada satu tempat.
21. Pembangunan di Indonesia harus bersifat :
- besar-besaran;
  - scepat-cepatnya;
  - berkesinambungan;
  - sederhana.
22. Jawaban di bawah ini yang bukan suatu usaha perlindungan alam adalah :
- penyengkedan (dibuat seperti tanah sawah);
  - pengusahaan hutan;
  - reboisasi (penghutanen kembali);
  - terasering (sistem tangga).

23. Yang termasuk proyek kali bersih atau Frokasih, adalah :
- Kali Malang;
  - Banjir kanal;
  - Ciliwung;
  - Kali Sunter.
24. Fabrik-pabrik harus membuat tempat pembuangan limbah agar :
- tidak bersengketa dengan masyarakat;
  - tidak membuat pencemaran;
  - tidak menimbulkan bau;
  - limbah tidak berserakan.
25. Penebangan hutan secara besar-besaran dapat mengakibatkan :
- perubahan cuaca;
  - perubahan ekosistem;
  - perubahan musim;
  - perubahan iklim.
26. Tanaman langka yang masih ada perlu kita :
- tanam secara luas;
  - pertahankan;
  - lestarikan;
  - awetkan.
27. Banyak pesisir atau pantai dewasa ini kurang baik untuk direnangi lagi, sebab :
- banyak hewan laut berkeliaran;
  - telah tercemar oleh ulah manusia;
  - banyak batu karang;
  - terlalu dalam pantainya.
28. Manusia sebagai individu atau perorangan dalam suatu lingkungan sukar untuk :
- hidup berkelompok;
  - hidup menyendiri;
  - hidup bermasyarakat;
  - hidup beradaptasi.
29. Bila kita menjadi pemilik pabrik, hendaknya mau mengeluarkan biaya untuk :
- makan karyawan;
  - perumahan karyawan;
  - menampung limbah pabrik;
  - menyekolahkan anak karyawan.

30. Manusia dalam hidupnya perlu :
- bahu membahu dengan lingkungannya;
  - berkorban untuk lingkungannya;
  - menyesuaikan diri dengan lingkungannya;
  - bekerjasama dengan lingkungannya.
31. Hewan yang sudah beradaptasi di suatu lingkungan hidup tidak tahan hidup di lingkungan yang lain, oleh sebab itu :
- jangan berburu hewan atau binatang;
  - jangan menyerahkan ke kebun binatang;
  - tempat hidup yang baru harus sesuai dengan habitat semula;
  - habitat baru harus sesuai dengan aslinya.
32. Sumber daya air banyak dihasilkan oleh :
- rawa;
  - hutan;
  - kolam;
  - danau.
33. Pembangkit listrik yang digerakkan oleh sumber daya air, adalah :
- Pusat listrik tenaga air;
  - Pusat listrik sumber daya air;
  - Pembangkit listrik tenaga air;
  - Pembangkit listrik sumber daya air.
34. Sebagai sumber daya alam, maka daerah aliran sungai hendaknya :
- bebas dari pencemaran;
  - bebas dari limbah rumah tangga;
  - bebas dari limbah industri;
  - bebas dari limbah pabrik.
35. Dalam mengelola sumber daya alam, manusia perlu bertindak :
- hemat;
  - jujur;
  - hati-hati
  - bijaksana.
36. Untuk kepentingan generasi sekarang dan generasi yang akan datang, maka sumber daya alam wajib kita :
- lestarikan;
  - awetkan;
  - manfaatkan sebesar-besarnya;
  - olah sebaik-baiknya.

## Lampiran 2 SKALA SIKAP Terhadap Lingkungan Hidup

Nama : .....

Jenis kelamin : laki-laki / perempuan (coret yang tidak perlu)

Kelas : V SDN .....

Petunjuk :

1. Terhadap pernyataan di bawah ini Anda diminta menilainya dengan cara memilih salah satu di antara :
  - a. Sangat Setuju diberi kode ..... (SS)
  - b. Setuju diberi kode ..... (S)
  - c. Ragu-ragu ..... (R)
  - d. Tidak Setuju diberi kode ..... (TS)
  - e. Sangat Tidak Setuju ..... (STS)
2. Silanglah (X) salah satu jawaban yang paling tepat menurut pendapat Anda.
3. Karena jawabannya adalah pendapat Anda sendiri, maka tidak perlu bertanya pada teman.
4. Setelah selesai menjawab, periksalah kembali seluruhnya barangkali ada kekeliruan.
5. Selamat bekerja.

Contoh : DISETIAP KELAS BERAINYA ADA TEMPAT SAMPAH.

SS      X      R      TS      STS

Karena yang disilang huruf S berarti Anda memilih setuju

FERTANYAAN:

1. MEMBUANG AIR BEKAS CUCIAN SABUN KE SUNGAI SEPEBAHAYA

SS                  S                  R                  TS                  STS

2. AIR BEKAS CUCIAN ALAT RUMAH TANGGA MENGOTORI LINGKUNGAN

SS                  S                  R                  TS                  STS

3. MEMBUANG LIMBAH PABRIK KE DALAM SUNGAI MENCEMARI LINGKUNGAN

SS                  S                  R                  TS                  STS

- |   |    |   |   |    |     |
|---|----|---|---|----|-----|
| 4. MEMBUANG SISA LIMBAH PABRIK DAN LULUSAN PEMERINTAH   | SS | S | R | TS | STS |
| 5. SAYA AKAN MENEGUR TEMAN BILA MEMBUANG TISU SEMBARANGAN   | SS | S | R | TS | STS |
| 6. MEMBUANG BAMPAH KE SUNGAI HENDAKNYA JANGAN DILAKUKAN   | SS | S | R | TS | STS |
| 7. SAYA AKAN MENEGUR TEMAN YANG MEMBUANG DEBAT ANTI HAMA SEMBARANGAN  | SS | S | R | TS | STS |
| 8. UNTUK MENYUBURKAN TANAH PUPUK KANDANG LEBIH BAIK DARI PUPUK UREA   | SS | S | R | TS | STS |
| 9. PENGALIAN PASIR DI SUNGAI MERUGIKAN EKOSISTEM SUNGAI<br>(Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan makhluk tidak hidup) | SS | S | R | TS | STS |
| 10. PENGALIAN PASIR DI SUNGAI MENGANGGU KEHIDUPAN IKAN  | SS | S | R | TS | STS |
| 11. MEMBANGUN PERTOKOAN JANGAN MENGAMBIL DAERAH PERTANIAN   | SS | S | R | TS | STS |
| 12. PENGGUNAAN TANAH PERTANIAN UNTUK KAWASAN INDUSTRI MENYALAHKAN PERATURAN   | SS | S | R | TS | STS |
| 13. PENGGUNAAN TENAGA NUKLIR UNTUK LISTRIK LEBIH HEMAT  | SS | S | R | TS | STS |
| 14. GAS BERACUN PABRIK LEBIH BERBAHAYA DARIPADA ASAP PABRIK   | SS | S | R | TS | STS |
| 15. PENCEMARAN UDARA DI JAKARTA SUKAR DITANGGULANGI   | SS | S | R | TS | STS |
| 16. PENANGGULANGAN PENCEMARAN UDARA MERLUKAN TANGGUNG JAWAB PEMERINTAH  | SS | S | R | TS | STS |

17. KEBISINGAN KENDARAAN BERMOTOR URUSAN POLISI LALU LINTAS  
SS S R TS STS
18. KEBISINGAN PESAWAT TERBANG MENGGANGGU KEHIDUPAN BURUNG  
SS S R TS STS
19. MEMBUANG SAMPAH DAPAT DILAKUKAN DI SEMBARANG TEMPAT  
SS S R TS STS
20. SAYA BERKEBERATAN BILA DISURUH GURU MEMLINGUT KEBALI KULIT PISANG  
SS S R TS STS
21. PENEBAHAN HUTAN MENYEBABKAN DANGKALNYA SUNGAI  
SS S R TS STS
22. MEMBUNUH IKAN FAUS MENYEBABKAN PABRIK MINYAK IKAN TUTUP  
SS S R TS STS
23. PEMBONGKARAN KAMPUNG KUMUH SANGAT MANUSIAWI  
SS S R TS STS
24. PENGUSURAN KAMPUNG KUMUH UNTUK PABRIK MENYALAHKAN PERATURAN  
SS S R TS STS
25. SEBARUENYA DI KAWASAN INDUSTRI ADA JALUR HIJAU  
SS S R TS STS
26. MENANAM Pohon PELINDUNG DI SEKOLAH TANGGUNG JAWAB TUKANG KEKUN  
SS S R TS STS
27. PENGHIJALAN DI DAERAH TANDUS TANGGUNG JAWAB RAKYAT  
SS S R TS STS
28. PROGRAM PENGHIJALAN HENDAKNYA MERUPAKAN TANGGUNG JAWAB SEKOLAH  
SS S R TS STS
29. KEBERSIHAN LINGKUNGAN SEKOLAH ADALAH SARAT UTAMA SEBAGAI SEKOLAH TELADAN  
SS S R TS STS
30. ADANYA Pohon PELINDUNG DI JAKARTA MENGURANGI CIRI JAKARTA SEBAGAI KOTA BESAR  
SS S R TS STS

LAMPIRAN 3a SKOR TES PENGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM TINGGI LINGKUNGAN INDUSTRI

Kode Murid	Skor	Kode Murid	Skor	Kode Murid	Skor
1	33	15	29	29	27
2	32	16	29	30	26
3	32	17	28	31	26
4	32	18	28	32	26
5	32	19	28	33	26
6	31	20	28	34	26
7	31	21	28	35	26
8	31	22	27	36	26
9	30	23	27	37	26
10	30	24	27	38	26
11	30	25	27	39	25
12	30	26	27	40	25
13	29	27	27	41	25
14	29	28	27	42	25

Distribusi Frekuensi	
Skor	f
25	4
26	9
27	8
28	5
29	4
30	4
31	3
32	4
33	1
Jumlah	42



LAMPIRAN 3b SKOR TES PENGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM RENDAH LINGKUNGAN INDUSTRI

Kode Murid	Skor	Kode Murid	Skor	Kode Murid	Skor
1	20	15	18	29	16
2	20	16	18	30	16
3	20	17	18	31	16
4	20	18	18	32	16
5	20	19	18	33	16
6	20	20	18	34	15
7	20	21	17	35	15
8	20	22	17	36	15
9	19	23	17	37	14
10	19	24	17	38	14
11	19	25	17	39	13
12	19	26	17	40	13
13	19	27	17	41	12
14	19	28	16	42	12

Distribusi Frekuensi	
Skor	f
12	2
13	2
14	2
15	3
16	6
17	7
18	6
19	6
20	8
Jumlah	42

Lampiran 3c SKOR TES PENGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM TINGGI LINGKUNGAN PERTANIAN

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	33	15	30	29	27
2	33	16	30	30	27
3	32	17	29	31	27
4	32	13	29	32	27
5	31	19	29	33	26
6	31	20	28	34	26
7	31	21	28	35	26
8	31	22	28	36	26
9	31	23	28	37	26
10	30	24	28	38	25
11	30	25	27	39	25
12	30	26	27	40	25
13	30	27	27	41	25
14	30	28	27	42	25

Distribusi Frekuensi	
Skor	f
25	5
26	5
27	8
28	5
29	3
30	7
31	5
32	2
33	2
Jumlah	42

Lampiran 3d SKOR TES PENGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM RENDAH LINGKUNGAN PERTANIAN

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	20	15	19	29	17
2	20	16	18	30	17
3	20	17	18	31	16
4	20	18	18	32	16
5	19	19	18	33	16
6	19	20	18	34	16
7	19	21	18	35	16
8	19	22	18	36	16
9	19	23	17	37	15
10	19	24	17	38	14
11	19	25	17	39	14
12	19	26	17	40	13
13	19	27	17	41	12
14	19	28	17	42	12

Distribusi Frekuensi	
Skor	f
12	3
13	1
14	2
15	1
16	5
17	8
18	7
19	11
20	4
Jumlah	42

Lampiran 4a SKOR PERNYATAAN SKALA SIKAP KELOMPOK TINGGI LINGKUNGAN INDUSTRI

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	73	15	72	29	63
2	71	16	66	30	62
3	72	17	63	31	63
4	55	18	48	32	73
5	69	19	62	33	76
6	70	20	74	34	73
7	87	21	68	35	62
8	78	22	72	36	54
9	82	23	70	37	68
10	67	24	60	38	77
11	54	25	61	39	76
12	75	26	83	40	81
13	64	27	61	41	78
14	71	28	79	42	76

Distribusi Frek	
skor	f
48 - 53	1
54 - 59	3
60 - 65	10
66 - 71	10
72 - 77	11
78 - 83	6
84 - 89	1
Jumlah	42

Lampiran 4b SKOR PERNYATAAN SKALA SIKAP KELOMPOK TINGGI LINGKUNGAN INDUSTRI

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	63	15	56	29	66
2	69	16	60	30	74
3	69	17	75	31	64
4	79	18	64	32	70
5	69	19	58	33	65
6	53	20	81	34	62
7	66	21	64	35	68
8	69	22	67	36	62
9	66	23	68	37	54
10	50	24	70	38	68
11	58	25	68	39	74
12	66	26	80	40	62
13	80	27	71	41	58
14	79	28	35	42	57

Distribusi Frek	
skor	f
50 - 54	3
55 - 59	5
60 - 64	9
65 - 69	15
70 - 74	5
75 - 79	3
80 - 84	2
Jumlah	42

Lampiran 4c SKOR PERNYATAAN SKALA SIKAP KELOMPOK TINGGI LINGKUNGAN PERTANIAN

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	75	15	69	29	61
2	59	16	60	30	79
3	86	17	81	31	76
4	62	18	76	32	71
5	74	19	72	33	60
6	70	20	58	34	70
7	78	21	78	35	78
8	82	22	86	36	80
9	82	23	81	37	78
10	81	24	87	38	60
11	85	25	70	39	63
12	77	26	68	40	80
13	78	27	66	41	85
14	72	28	65	42	71

Distribusi frek	
skor	f
58 - 61	5
62 - 65	3
66 - 69	5
70 - 73	7
74 - 77	5
78 - 81	11
82 - 85	4
86 - 89	2
Jumlah	42

Lampiran 4d SKOR PERNYATAAN SKALA SIKAP KELOMPOK RENDAH LINGKUNGAN PERTANIAN

Kode Murid	Skor	Kode Murid	skor	Kode Murid	Skor
1	63	15	58	29	77
2	70	16	61	30	79
3	69	17	68	31	57
4	58	18	77	32	71
5	67	19	70	33	69
6	61	20	86	34	73
7	84	21	62	35	75
8	73	22	81	36	80
9	68	23	61	37	68
10	72	24	70	38	76
11	67	25	80	39	67
12	73	26	56	40	76
13	61	27	67	41	55
14	76	28	63	42	68

Distribusi frek	
skor	f
55 - 70	5
61 - 66	7
67 - 72	15
73 - 78	9
79 - 84	4
85 - 90	2
Jumlah	42

Lampiran 5 Validitas Isi Ditinjau dari Hubungan Tujuan Instruksional, Pokok Bahasan, dan Nomor Soal Tes Pengetahuan tentang Ekosistem.

No	Tujuan Instruksional	Pokok Bahasan	No. Soal
1.	Siswa mengenal lingkungan kepulauan, penduduk dan kekayaan alam Indonesia melalui penafsiran dan komunikasi.	1.1 Ekosistem darat 1.2 Ekosistem perairan 1.3 Lingkungan hidup sosial 1.4 Sumberdaya mineral 1.5 Sumberdaya energi 1.6 Sumberdaya pangan dan pertanian 1.7 Sumberdaya ruang 1.8 Pelestarian alam 1.9 Sumberdaya hutan 1.10 Sumberdaya pesisir dan laut	1,2,3 4,5,6,23 7,8,9,24 11,12 10,13,14 15,17,18 19,20,21 22,26 25 27
2.	Murid mampu memahami dan menerapkan konsep ciri-ciri makhluk hidup dan penggolongannya	2.1 Manusia sebagai individu 2.2 Azas-azas ekologi	28,29,30 16,31
3.	Memahami bahwa makhluk hidup dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan	3.1 Sumberdaya air	32,33
4.	Murid memahami sumberdaya alam serta perlindungan dan pelestariannya	4.1 Pengelolaan sumberdaya alam	34,35,36



Lampiran 6 Uji COBA  
PERHITUNGAN RELIABILITAS TES PENGLASAAN KONSEP EKOSISTEM  
DENGAN KR-20

n=54	No. butir						$\Sigma$ $\Sigma$
	1	2	3	4	5	6	
Np	34	45	40	43	44	19	
p	0,63	0,83	0,74	0,80	0,81	0,36	
q	0,37	0,17	0,26	0,20	0,19	0,64	
pq	0,23	0,14	0,19	0,16	0,15	0,23	

n=54	No. butir						$\Sigma$ $\Sigma$
	7	8	9	10	11	12	
Np	20	27	25	10	38	7	
p	0,37	0,50	0,46	0,19	0,70	0,13	
q	0,63	0,50	0,54	0,81	0,30	0,87	
pq	0,23	0,25	0,25	0,15	0,21	0,11	

n=54	No. butir						$\Sigma$ $\Sigma$
	13	14	15	16	17	18	
Np	21	45	29	3	38	6	
p	0,39	0,83	0,54	0,06	0,62	0,11	
q	0,61	0,17	0,46	0,94	0,38	0,89	
pq	0,24	0,14	0,25	0,06	0,25	0,10	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	19	20	21	22	23	24	
Np	30	10	17	43	13	35	
p	0,56	0,19	0,31	0,80	0,24	0,63	
q	0,44	0,81	0,69	0,20	0,76	0,35	
pq	0,25	0,15	0,21	0,16	0,18	0,23	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	25	26	27	28	29	30	
Np	19	11	23	22	18	31	
p	0,35	0,20	0,43	0,41	0,33	0,59	
q	0,65	0,80	0,57	0,59	0,67	0,41	
pq	0,23	0,16	0,25	0,24	0,22	0,24	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	31	32	33	34	35	36	
Np	20	38	18	11	23	26	
p	0,37	0,70	0,33	0,20	0,43	0,46	
q	0,63	0,30	0,67	0,80	0,57	0,52	
pq	0,23	0,21	0,22	0,16	0,25	0,25	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	37	38	39	40	41	42	
Np	15	5	9	42	11	14	
p	0,28	0,09	0,17	0,78	0,20	0,26	
q	0,72	0,91	0,83	0,22	0,80	0,74	
pq	0,20	0,08	0,14	0,17	0,16	0,19	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	43	44	45	46	47	48	
Np	15	28	29	20	18	37	
p	0,28	0,52	0,54	0,37	0,33	0,69	
q	0,72	0,48	0,46	0,63	0,67	0,31	
pq	0,20	0,25	0,25	0,23	0,22	0,21	

n=54	NO. butir						$\Sigma$ pq
	49	50	51	52	53	54	
Np	26	36	21	22	10	40	
p	0,48	0,67	0,41	0,41	0,19	0,74	
q	0,52	0,33	0,59	0,59	0,81	0,26	
pq	0,25	0,22	0,24	0,24	0,15	0,19	

n=54	NO. butir						$\sum pq$		
	55	56	57	58	59	60			
Np	13	14	26	9	17	37			
p	0,24	0,26	0,48	0,17	0,31	0,69			
q	0,76	0,74	0,52	0,83	0,69	0,31			
pq	0,18	0,19	0,25	0,14	0,21	0,21	11,79	11,955	142,922

$$pq = 11,790$$

$$= 11,955$$

$$= 142,922$$

$$NR - 30 = r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$= \frac{60}{59} \times \frac{142,922 - 11,790}{142,922} = 1,017 \times 0,918 = 0,933$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

NP = jumlah sampel yang menjawab benar

P = proporsi sampel yang menjawab item dengan benar

q = proporsi sampel yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

pq = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya butir

## Lampiran 7 Perhitungan Median Distribusi Frekuensi Skala Sikap

### 1. Lingkungan Industri Penguasaan Konsep Ekosistem Tinggi (IT)

$$\text{Rumus: } Me = b + p \left( \frac{1/2n - F}{f} \right)$$

b = batas bawah kelas media yaitu di mana median akan terletak  
 p = panjang kelas median  
 F = Jumlah frekuensi sebelum kelas median  
 f = frekuensi kelas median

- Rentang skor  $67 - 48 = 39$
- Jumlah kelas :  $1 + (39/5) \log 42 = 1 + (39/5 \times 1.6282) = 8.38836 = 7$
- Panjang kelas interval  $39$  dibagi  $7 = 5 = p$
- Frekuensi berdasarkan kelas interval

48 - 53 = 1	
54 - 59 = 3	
60 - 65 = 10	
66 - 71 = 10 (setengah data terletak di kelas ke 4 ini)	
72 - 77 = 11	
78 - 83 = 6	b = 65.5
84 - 89 = 1	p = 5
	F = 14
42	f = 10

$$Me = 65.5 + (5) \frac{21-14}{10} = 65.5 + 4.2 = 69.7$$

### 2. Lingkungan industri Penguasaan Konsep Ekosistem Rendah (IR)

- Rentang skor  $81 - 50 = 31$
- Jumlah kelas 7
- Panjang kelas interval  $31$  dibagi  $7 = 5$
- Frekuensi berdasarkan kelas interval

50 - 54 = 3	b = 64.5
55 - 59 = 5	p = 5
60 - 64 = 9	F = 3+5+9 = 17
65 - 69 = 15 (letak setengah data)	f = 15
70 - 74 = 5	$Me = 64.5 + 5 \times \frac{21-17}{15}$
75 - 79 = 3	15
80 - 84 = 2	$= 64.5 + 1.3$
42	$= 65.8$

## 3. Lingkungan Pertanian Penguasaan Konsep Ekosistem Tinggi (PT)

- Rentang skor =  $86 - 58 = 28$
- Jumlah kelas 8
- Panjang kelas interval =  $28 \text{ dibagi } 8 = 4$
- Frekuensi berdasar kelas interval

$$\begin{array}{r}
 58 - 61 = 5 \\
 62 - 63 = 3 \\
 66 - 69 = 5 \\
 70 - 73 = 7 \\
 74 - 77 = 5 \text{ (letak setengah data)} \\
 78 - 81 = 11 \\
 82 - 85 = 4 \\
 86 - 89 = 2 \\
 \hline
 42
 \end{array}$$

$$b = 73.5 \quad p = 4 \quad F = 5+3+5+7 = 20 \quad f = 5$$

$$Me = 73.5 + 4 \times \frac{21-20}{5} = 73.5 + 0.8 = 74.3$$

## 4. Lingkungan Pertanian Penguasaan Konsep Ekosistem Rendah (PR)

- Rentang kelas =  $91 - 55 = 36$
- Jumlah kelas = 7
- Panjang kelas interval 36 dibagi 7 = 5 atau 6
- Frekuensi berdasar kelas interval

$$\begin{array}{r}
 55 - 60 = 5 \\
 61 - 66 = 15 \\
 67 - 72 = 7 \\
 73 - 78 = 9 \\
 79 - 84 = 4 \\
 85 - 90 = 1 \\
 91 - 96 = 1 \\
 \hline
 42
 \end{array}$$

$$b = 66.5 \quad p = 6 \quad F = 5 + 15 = 20 \quad f = 7$$

$$Me = 66.5 + 6 \times \frac{21-20}{7} = 66.5 + 0.9 = 67.4$$

## Modus Distribusi Frekuensi Skala Sikap

$$\text{Rumus : } Mo = b + p + \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \quad (\text{sudjana, 1982})$$

b = batas bawah kelas modal, ialah kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas modal

b1 = frekuensi kelas modal dikurangi kelas interval terdekat sebelumnya

b2 = frekuensi kelas modal dikurangi frekuensi kelas interval terdekat berikutnya

## 1. Lingkungan Industri Penguasaan Konsep Ekosistem Tinggi (IT)

a. kelas modal = kelas ke-5 (lihat distribusi frekuensi Median)

b. b = 71.5

c. b1 = 11 - 1 = 10

d. b2 = 11 - 6 = 5

e. p = 6

$$Mo = 71.5 + 6 \times \frac{10}{1 + 5} = 72.5$$

## 2. Lingkungan Industri Penguasaan Konsep Ekosistem Rendah (IR)

a. kelas modal = kelas ke-4 (lihat distribusi frekuensi Media)

b. b = 64.5

c. b1 = 15 - 9 = 6

d. b2 = 15 - 5 = 10

e. p = 5

$$Mo = 64.5 + 5 \times \frac{6}{6 + 10} = 66.38$$

## 3. Lingkungan Pertanian Penguasaan Konsep Ekosistem Tinggi (PT)

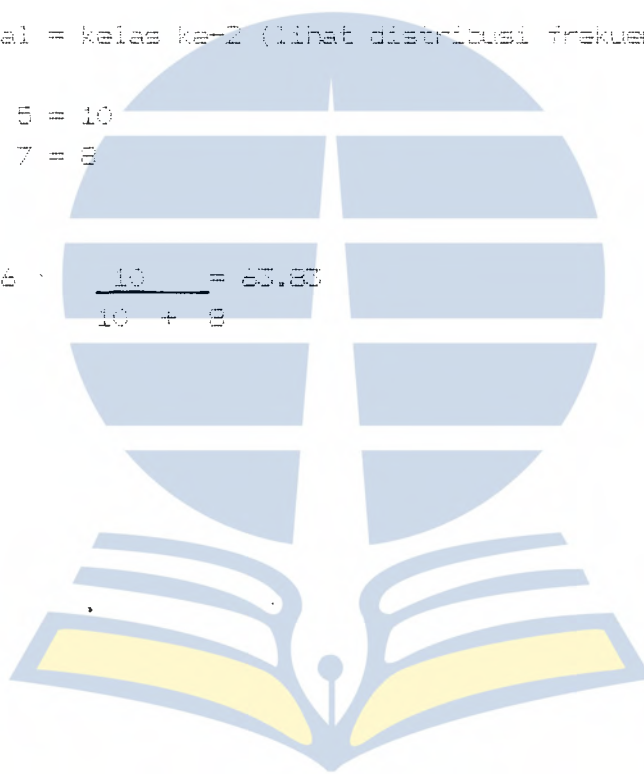
- Kelas modal = kelas ke-6 (lihat distribusi frekuensi Median)
- $b = 77.5$
- $b_1 = 11 - 5 = 6$
- $b_2 = 11 - 4 = 7$
- $p = 4$

$$Mo = 77.5 + 4 \times \frac{6}{6 + 7} = 79.35$$

## 4. Lingkungan Pertanian Penguasaan Konsep Ekosistem Rendah (FR)

- Kelas modal = kelas ke-2 (lihat distribusi frekuensi Median)
- $b = 60.5$
- $b_1 = 15 - 5 = 10$
- $b_2 = 15 - 7 = 8$
- $p = 6$

$$Mo = 60.5 + 6 \times \frac{10}{10 + 8} = 67.83$$





Lampiran B TARAF KESUKSESAN SOAL TES  
PENJELASAN KONSEP EKOSISTEM

No. Soal	B	JS	P	KRITERIA	KETERANGAN
01	04	04	04	04	04

No. Soal	B	JS	P	KRITERIA	KETERANGAN
02	04	04	04	04	04



№. BUTIR SOAL	E <sub>A</sub>	E <sub>B</sub>	E <sub>A</sub> -E <sub>B</sub>	J <sub>A</sub> - J <sub>B</sub>	$D = \frac{E_A}{J_A} - \frac{E_B}{J_B}$	KET
56	1	1	0		0,07	
57	1	1	0		0,37 <sup>k</sup>	
58	1	1	0		0,37	
59	1	1	0		0,26 <sup>k</sup>	
60	1	1	0		0,25 <sup>k</sup>	

Keterangan:

E<sub>A</sub> = Banyaknya kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar  
 E<sub>B</sub> = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar  
 J<sub>A</sub> = Jumlah peserta kelompok atas  
 J<sub>B</sub> = Jumlah peserta kelompok bawah

Klasifikasi: D = 0,00 - 0,20 jelek

D = 0,21 - 0,50 cukup

D = 0,51 - 0,70 baik

D = 0,71 - 1,00 baik sekali

D = negatif, sebaiknya soal diganti.



LAMPIRAN 10 ALTERNATIF PILIHAN JAWABAN DARI KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH

SOAL TES PENGLAJUAN KONSEP EKOSISTEM LUI COBA

No. SOAL	KELOMPOK PILIHAN ATAS (A) BAWAH (B)	PILIHAN JAWABAN				KET
		a	b	c	d	
1.						1. C 2. D 3. A 4. B 5. C 6. D 7. A 8. B 9. C 10. D 11. A 12. B 13. C 14. D 15. A 16. B
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						

No. SOAL	KELOMPOK PILIHAN ATAS (A) BAWAH (B)	PILIHAN JAWABAN				KET
		a	b	c	d	
17.						17. C 18. D 19. A 20. B 21. C 22. D 23. A 24. B 25. C 26. D 27. A 28. B 29. C 30. D 31. A 32. B
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
31.						
32.						

No. SOAL	KELOMPOK FERTILISASI (A) BALAH (B)	PILIHAN JAWABAN				KET
		a	b	c	d	
36.			17*			*Kunci Jawa- Ban
37.						
38.						
39.						
40.						
41.						
42.						
43.						
44.						
45.						
46.						
47.						
48.						
49.						
50.						
51.						
52.						
53.						
54.						

No. SOAL	KELOMPOK FERTILISASI (A) BALAH (B)	PILIHAN JAWABAN				KET
		a	b	c	d	
55.		4				*Kunci Jawa- Ban
56.						
57.						
58.						
59.						
60.						

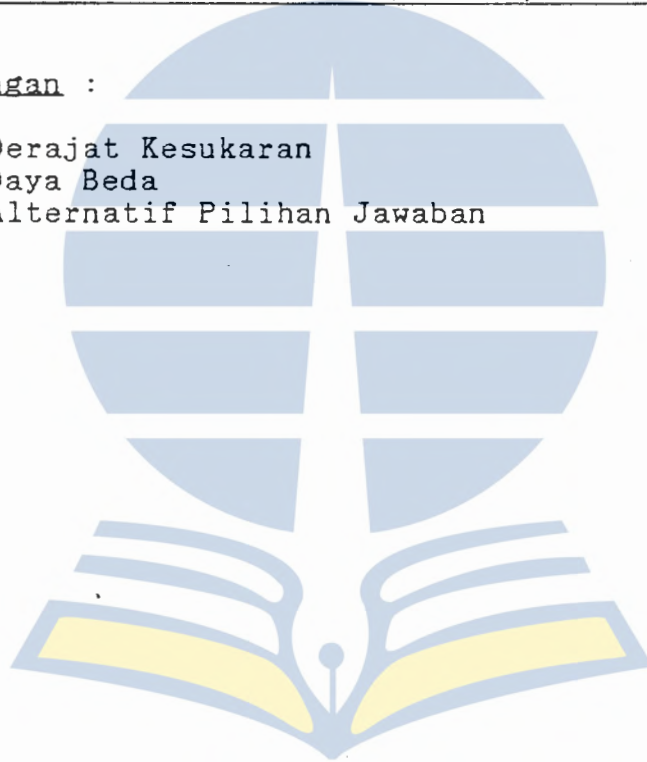
Lampiran 11 Hasil Ujicoba Penyaringan Soal Tes Pengetahuan  
Tentang Ekosistem berdasar Derajat Kesukaran,  
Daya Beda, dan Alternatif Pilihan Jawaban

No. Soal	DK	DB	APJ				Ket
			A	B	C	D	
1 <sup>^</sup>	0,63	0,44	6	6	8	34*	^=no- mor soal yang ter- pilih  *=kun- ci ja- waban
2	0,83	-0,04	3	3	45*	3	
3 <sup>^</sup>	0,74	0,30	40*	3	8	3	
4 <sup>^</sup>	0,80	0,26	3	3	5	43*	
5	0,81	0,15	4	3	3	44*	
6 <sup>^</sup>	0,35	0,26	18	19*	3	14	
7 <sup>^</sup>	0,37	0,22	20*	14	14	16	
8 <sup>^</sup>	0,50	0,26	12	27*	7	8	
9 <sup>^</sup>	0,46	0,33	5	8	16	25*	
10 <sup>^</sup>	0,20	0,26	31	3	11*	9	
11 <sup>^</sup>	0,70	0,22	3	10	3	38*	
12	0,13	-0,04	7*	26	12	9	
13	0,39	-0,04	8	21*	5	20	
14	0,83	0,26	3	3	3	45*	
15	0,54	0,33	14	?	29*	8	
16	0,06	0,04	39	3*	6	6	
17 <sup>^</sup>	0,52	0,52	8	8	28*	10	
18	0,11	-0,07	18	9	6*	20	
19	0,56	0,07	3	13	8	30*	
20	0,19	-0,22	10*	36	5	3	
21	0,39	0,04	18	21*	8	7	
22	0,80	-0,04	43*	3	4	4	
23	0,24	-0,04	8	13*	14	19	
24 <sup>^</sup>	0,65	0,26	3	5	35*	11	
25 <sup>^</sup>	0,35	0,41	15	19*	7	13	
26	0,20	-0,04	4	27	11*	12	
27 <sup>^</sup>	0,46	0,26	15	14	12	23*	
28 <sup>^</sup>	0,41	0,37	22*	19	3	10	
29 <sup>^</sup>	0,23	0,22	18*	10	8	18	
30 <sup>^</sup>	0,59	0,22	3	15	4	32*	
31 <sup>^</sup>	0,37	0,30	10	9	15	20*	
32	0,70	0,07	38*	6	3	7	
33 <sup>^</sup>	0,33	0,22	9	20	18*	27	
34	0,20	-0,11	24	11*	10	9	
35 <sup>^</sup>	0,46	0,26	15	3	23*	13	
36 <sup>^</sup>	0,48	0,30	13	26*	5	10	
37	0,48	0,19	15*	26	10	3	
38	0,09	0,11	22	5*	14	13	
39	0,17	-0,11	9*	24	9	12	
40 <sup>^</sup>	0,76	0,33	7	3	31*	3	
41	0,20	-0,04	12	11*	16	15	
42	0,26	-0,22	12	10	14*	18	
43 <sup>^</sup>	0,28	0,26	14	8	17	15*	
44 <sup>^</sup>	0,52	0,74	11	28*	10	5	
45 <sup>^</sup>	0,54	0,26	3	29*	18	4	
46	0,37	0,00	20*	10	8	16	

47	0,33	0,07	3	8	18*	25
48 <sup>^</sup>	0,69	0,26	10	3	37*	4
49 <sup>^</sup>	0,48	0,22	10	4	26*	14
50 <sup>^</sup>	0,67	0,37	8	4	26*	6
51 <sup>^</sup>	0,41	0,22	18	4	22*	10
52 <sup>^</sup>	0,41	0,37	15	10	7	22*
53 <sup>^</sup>	0,20	0,26	16	11*	9	18
54 <sup>^</sup>	0,74	0,22	6	5	40*	3
55	0,24	0,11	4	12	25	13*
56	0,26	0,07	11	14*	7	22
57 <sup>^</sup>	0,48	0,37	26*	4	14	20
58	0,15	0,07	26	13	7	8*
59 <sup>^</sup>	0,31	0,26	16	17*	7	14
60 <sup>^</sup>	0,69	0,26	37*	4	8	5

Keterangan :

DK = Derajat Kesukaran  
 DB = Daya Beda  
 APJ = Alternatif Pilihan Jawaban



## Lampiran 12 KISI-KISI TES OBJEKTIF PENGETAHUAN TENTANG EKOSISTEM

No.	Aspek yang diukur	Nomor Soal							Jml soal
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
1.	Ekosistem darat					1,8	2	3	
2.	Ekosistem perairan	33	5,6, 32			4,33		6	
3.	Lingkungan hidup sosial		9				7,8 24	4	
4.	Sumber daya mineral		11,12					2	
5.	Sumber daya energi		10,14			13		3	
6.	Sumber daya pangan						17 15,18	3	
7.	Sumber daya ruang						19,20 21	3	
8.	Pelestarian alam	22					26	2	
9.	Sumber daya hutan		25					1	
10.	Sumber daya pesisir		27					1	
11.	Manusia sebagai individu			29			28,30	3	
12.	Azas-azas ekologi				15		31	2	
13.	Pengelolaan sumber daya alam			34			35,36	3	
	Jumlah	2	10	2	1	5	1	15	38

Keterangan: P1= pengetahuan terminologi, P2= pengetahuan spesifik, P3= pengetahuan konvensi, P4= pengetahuan urutan, P5= pengetahuan katagori, P6= pengetahuan kriteria dan P7= pengetahuan prinsip.



## Lampiran 13 KISI-KISI SKALA SIKAP DENGAN SKALA LIKERT

Aspek yang diukur	Komponen Perilaku			Jml
	Feel.	Knw	Kon.	
Limbah rumah tangga	1	2		2
Limbah pabrik		3,4		2
Pencemaran sungai	6		5	2
Penggunaan bhn kimia	8		7	2
Penggalian pasir	10	9		2
Penggunaan tanah pertanian untuk keperluan lain	11	12		2
Penggunaan nuklir		13		1
Gas beracun dan asap	15,16	14		3
Kebisingan	17,18			2
Sampah	19	20		2
Perusakan lingkungan	21	22		2
Penggusuran kampung	23	24		2
Program penghijauan	25,27	28		3
Keserasian lingkungan		29		1
Pohon pelindung	25	30		2
Jumlah	: 15	13	2	30

Lampiran 14 Hasil Ujicoba Validitas Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup Berdasar koefisien korelasi produk momen Pearson

No.Pernyataan	r	No.Pernyataan	r	Keterang-an
1*	0,518	31	-0,217	* nomcr
2*	0,644	32	0,082	
3*	0,509	33	0,260	pernyata-
4*	0,484	34*	0,273	an yang
5	-0,369	35	0,196	terpilih.
6*	0,387	36	0,130	
7*	0,469	37*	0,517	
8*	0,409	38	0,266	
9*	0,599	39*	0,427	
10*	0,276	40*	0,386	
11*	0,472	41	0,172	
12*	0,628	42	0,092	
13*	0,620	43	0,142	
14*	0,708	44	-0,178	
15	0,163	45	-0,076	
16*	0,319	46	-0,009	
17	0,262	47	0,044	
18*	0,286	48	0,180	
19	-0,165	49	-0,105	
20*	0,394	50*	0,578	
21*	0,328	51	0,255	
22	0,195	52*	0,441	
23	0,234	53	0,046	
24	0,046	54*	0,349	
25	0,095	55	-0,023	
26	0,054	56*	0,333	
27	0,063	57*	0,440	
28*	0,485	58*	0,519	
29	-0,241	59*	0,445	
30	0,116	60*	0,410	

## Lampiran 15 Data Skala Sikap Terhadap Lingkungan Hidup

Kelompok	Subyek	Industri			Pertanian				
		IT	IR	PT	FR				
	1	73	5329	63	3969	75	5625	63	3969
	2	71	5041	69	4761	58	3364	70	4900
	3	72	5184	69	4761	86	7396	65	4225
	4	55	3025	79	6241	62	3844	58	3364
	5	69	4761	69	4761	74	5476	67	4489
	6	70	4900	53	2809	70	4900	61	3721
	7	87	7569	66	4356	78	6084	64	7056
	8	78	6064	69	4761	82	6724	73	5329
	9	82	6724	66	4356	82	6724	64	4096
	10	67	4489	50	2500	81	6561	72	5184
	11	54	2916	58	3364	65	4225	63	3969
	12	75	5625	66	4356	77	5929	73	5329
	13	64	4096	80	6400	78	6084	61	3721
	14	71	5041	79	6241	72	5184	76	5776
	15	72	5184	56	3136	69	4761	58	3364
	16	66	4356	60	3600	65	4224	61	3721
	17	63	3969	75	5625	81	6561	64	4096
	18	48	2304	64	4096	76	5776	77	5929
	19	62	3844	55	3025	72	5184	70	4900
	20	74	5476	81	6561	58	3364	61	7056
	21	68	4624	64	4096	78	6084	62	3844
	22	72	5184	67	4489	86	7396	91	8281
	23	70	4900	68	4624	81	6561	61	3721
	24	60	3600	70	4900	67	4489	70	4900
	25	61	3721	68	4624	70	4900	80	6400
	26	63	3969	60	3600	68	4624	56	3136
	27	61	3721	71	5041	66	4356	63	3969
	28	79	6241	65	4225	65	4225	63	3969
	29	63	3969	68	4624	61	3721	77	5929
	30	62	3844	74	5476	79	6241	79	6241
	31	63	3969	64	4096	76	5776	67	3249
	32	73	5329	70	4900	71	5041	71	5041
	33	76	5776	63	4225	60	3600	65	4225
	34	73	5329	62	3844	70	4900	73	5329
	35	62	3844	68	4624	78	6084	75	5625
	36	54	2916	62	3844	80	6400	60	6400
	37	68	4624	54	2916	78	6084	64	4096
	38	77	5929	68	4624	60	3600	76	5776

39	76	5776	74	5476	83	6889	87	4489
40	81	6561	62	3844	80	6400	76	5776
41	78	6084	58	3364	85	7225	88	3025
42	76	5776	57	3249	71	5041	64	4096

---

2909 204523 2769 184723 3077 228027 2891 202053

Setelah dihitung dengan bantuan kalkulator didapatkan hasil:

	IT	IR	PT	PR
Jumlah X	2909	2769	3077	2891
$\bar{X}$	69.2619	65.9286	73.2619	68.8333
S	6.5079	7.1826	7.8631	8.5270
Jumlah $S^2$	41.0634	32.8990	34.7469	33.2724
Jumlah kuadrat	8963	8163	9758	8461
kuadrat total	204523	184723	228027	202053
Me	69.7	65.8	74.3	67.4
Mo	72.50	66.38	79.35	63.83
Maks skor	87	81	86	91
Min skor	48	50	58	55

Keterangan:

- IT = Lingkungan Industri Ekosistem Tinggi  
 IR = Lingkungan Industri Ekosistem Rendah  
 PT = Lingkungan Pertanian Ekosistem Tinggi  
 PR = Lingkungan Pertanian Ekosistem Rendah  
 $\Sigma X$  = Jumlah Skor  
 $\bar{X}$  = Rata-rata skor  
 S = Standar Deviasi

Lampiran 16 PERHITUNGAN KOEFISIEN RELIABILITAS  
 UJI COBA SKALA SIKAP DENGAN RUMUS ALPHA

$$\text{Rumus Varians} \quad S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Rumus Alpha} \quad r_{11} = \left\{ \frac{n}{n-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

- $S^2$  = Standart deviasi kuadrat  
 $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari masing-masing skor  
 $(\sum X)^2$  = Jumlah skor tiap item dikuadratkan  
 $N$  = Besarnya sampel  
 $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas yang dicari  
 $n$  = Jumlah item soal  
 $n - 1$  = Jumlah item dikurangi 1  
 $\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor tiap item  
 $S_t^2$  = Varians total

Contoh pernyataan no.1

$$1. S^2 = \frac{409 - \frac{(123)^2}{54}}{54} = \frac{409 - 280,137}{54} = 2,266$$

Jumlah Varians skor tiap-tiap item  $\sum S_i^2 = 103,264$

$X_{total}^2 = 1108138$

$(\sum X)_{total}^2 = 7666$

$$\begin{aligned} \text{Varians Total} &= \frac{1108138 - \frac{(7666)^2}{54}}{54} = \frac{1108138 - 1038288,074}{54} \\ &= 367,591 \end{aligned}$$

Dimasukkan Rumus Alpha

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left\{ \frac{n}{n-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{60}{59} \times \left\{ 1 - \frac{103,264}{367,591} \right\} \\ &= 1,017 (1 - 0,281) \\ &= \underline{0,731} \end{aligned}$$

Daftar Tabel kritis  
 $n > 30, \alpha = 0,05 =$

Karena  $r_{11}$  hitung >  
 $r_{11}$  tabel yaitu 0,731  
 > 0,305 maka hasil uji  
 coba cukup reliabel

Lampiran 13a Pengujian Normalitas Pengetahuan Ekosistem Tinggi Lingkungan Industri.

Hipotesis statistik untuk pengujian normalitas populasi adalah :

H<sub>0</sub> : Data populasi berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data populasi tidak berdistribusi normal

Untuk itu perlu dicari terlebih dahulu harga Z dengan

menggunakan rumus :  $Z = \frac{X - \bar{X}}{S_x}$  dalam hal mana

X adalah skor tiap sampel

$\bar{X}$  adalah rata-rata skor sampel

$S_x$  adalah simpangan baku skor X

X (1)	F (2)	P (3)	KP (4)	Z <sub>x</sub> (5)	Ztabel (6)	a1 (7)	a2 (8)
50,5	1	0,02	0,02	-2,39	0,01	0,01	0,01
56,5	3	0,07	0,09	-1,63	0,05	0,03	0,04
62,5	10	0,24	0,33	-0,88	0,19	0,10	0,14
68,5	10	0,24	0,57	-0,13	0,45	0,12	0,12
74,5	11	0,26	0,83	0,63	0,74	0,17	0,09
80,5	6	0,15	0,98	1,38	0,92	0,09	0,06
86,5	1	0,02	1,00	2,14	0,98	0,00	0,02

$\bar{X} = 69,5$      $S_x = 7,96$     a maksimum = 0,17

D (n = 42, α = 0,05) = 0,21    DP = Distribusi Populasi

Hipotesis : H<sub>0</sub> : DP = DP normal, H<sub>1</sub>: DP ≠ DP normal

Kriteria Pengujian : H<sub>0</sub> ditolak bila a maks > 0,21  
H<sub>0</sub> diterima bila a maks < 0,21

Keputusan : Pada α = 0,05, H<sub>0</sub> gagal ditolak jadi H<sub>0</sub>

diterima berarti populasi berdistribusi normal

Lampiran 13b Pengujian Normalitas Pengetahuan Ekosistem  
Rendah Lingkungan Industri

X (1)	F (2)	P (3)	KP (4)	$Z_x$ (5)	Ztabel (6)	$a_1$ (7)	$a_2$ (8)
52	3	0,07	0,07	-1,89	0,03	0,03	0,04
57	5	0,12	0,19	-1,20	0,12	0,05	0,07
62	9	0,21	0,40	-0,51	0,31	0,12	0,09
67	15	0,36	0,76	0,18	0,57	0,17	<u>0,19</u>
72	5	0,12	0,88	0,87	0,81	0,05	0,07
77	3	0,07	0,95	1,56	0,94	0,06	0,01
82	2	0,05	1,00	2,25	0,99	0,04	0,01

$$\bar{X} = 65,69$$

$$S_x = 7,25$$

$$a \text{ maksimum} = 0,19$$

$$n = 42$$

$$\alpha = 0,05$$

$$D(n = 42, \alpha = 0,05) = 0,21$$

DP = Distribusi Populasi

Hipotesis :  $H_0$  : DP = DP normal

$H_1$  : DP  $\neq$  DP normal

Kriteria Pengujian :  $H_0$  ditolak bila  $a \text{ maks} > 0,21$   
 $H_0$  diterima bila  $a \text{ maks} < 0,21$

Keputusan : Pada  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  gagal ditolak jadi  $H_0$   
diterima berarti populasi berdistribusi  
normal.

Lampiran 13c Pengujian Normalitas Pengetahuan Ekosistem  
Tinggi Lingkungan Pertanian

X (1)	F (2)	P (3)	KP (4)	$Z_x$ (5)	Ztabel (6)	a1 (7)	a2 (8)
59,5	5	0,12	0,12	-1,75	0,04	0,04	0,08
63,5	3	0,07	0,19	-1,25	0,11	-0,01	0,08
67,5	5	0,12	0,31	-0,75	0,23	0,04	0,08
71,5	7	0,17	0,48	-0,25	0,40	0,09	0,08
75,5	5	0,12	0,60	0,25	0,60	0,12	0,00
79,5	11	0,26	0,86	0,75	0,77	0,17	0,09
83,5	4	0,09	0,95	1,25	0,89	0,03	0,06
87,5	2	0,05	1,00	1,75	0,96	0,01	0,04

$$\bar{X} = 73,5$$

$$S_x = 8,01$$

$$a \text{ maksimum} = 0,17$$

$$n = 42$$

$$\alpha = 0,05$$

$$D(n = 42, \alpha = 0,05) = 0,21$$

DP = Distribusi Populasi

Hipotesis :  $H_0$  : DP = DP normal

$$H_1: DP \neq DP \text{ normal}$$

Kriteria Pengujian :  $H_0$  ditolak bila  $a \text{ maks} > 0,21$   
 $H_0$  diterima bila  $a \text{ maks} < 0,21$

Keputusan : Pada  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  gagal ditolak jadi  $H_0$   
diterima berarti populasi berdistribusi  
normal.



Lampiran 13d Pengujian Normalitas Pengetahuan Ekosistem  
Rendah Lingkungan Pertanian

X (1)	F (2)	P (3)	KP (4)	$Z_x$ (5)	Ztabel (6)	a1 (7)	a2 (8)
57,5	5	0,12	0,12	-1,43	0,08	0,08	0,04
63,5	7	0,17	0,29	-0,70	0,24	0,12	0,05
69,5	15	0,03	0,65	0,04	0,48	0,19	<u>0,17</u>
75,5	9	0,21	0,86	0,77	0,78	0,13	0,08
81,5	4	0,09	0,95	1,50	0,93	0,07	0,02
87,5	2	0,05	1,00	2,23	0,99	0,04	0,01

$$\bar{X} = 69,21$$

$$S_x = 8,21$$

$$a \text{ maksimum} = 0,19$$

$$n = 42$$

$$\alpha = 0,05$$

$$D(n = 42, \alpha = 0,05) = 0,21$$

DP = Distribusi Populasi

Hipotesis :  $H_0$  : DP = DP normal

$H_1$ : DP  $\neq$  DP normal

Kriteria Pengujian :  $H_0$  ditolak bila  $a \text{ maks} > 0,21$   
 $H_0$  diterima bila  $a \text{ maks} < 0,21$

Keputusan : Pada  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  gagal ditolak jadi  $H_0$   
diterima berarti populasi berdistribusi  
normal.

## Lampiran 14 UJI HOMOGENITAS VARIANSI POPULASI

Sampel ke	dk (n-1)	$\frac{1}{dk}$	$S^2_i$	$\log S^2_1$	(dk) $\log S^2_1$
1.	41	0,0244	72,3844	1,8597	76,2436
2.	41	0,0244	51,5897	1,7126	70,2166
3.	41	0,0244	61,9070	1,7917	73,4597
4.	41	0,0244	72,7097	1,8616	76,3256
Jumlah	164	0,976			296,2455

Varians gabungan dari semua sampel

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \left\{ \sum (n_i - 1) S^2_i : \bar{E}(n_i - 1) \right\} \\
 &= \frac{(41 \times 72,3844) + (41 \times 51,5897) + (41 \times 61,7070) + (41 \times 72,7097)}{164} \\
 &= 64,2735
 \end{aligned}$$

Sehingga  $\log S^2 = 1,8106$

dan  $B = (\log S^2) E (n_i - 1)$   
 $= (1,8106)(164) = 296,9384$

$\chi^2 = (\ln 10) \{B - E(n_i - 1) \log S^2_i\}$   
 dengan  $\ln 10 = 2,3026$

$\chi^2 = (2,3026)(296,9384 - 296,2455) = 1,5955$

Jika  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = 3$  didapat  $\chi^2_{0,05 \times (3)} = 7,81$

Ternyata bahwa  $\chi^2_{hit} 1,5955 < \chi^2_{tab} 7,81$ .

Hipotesis statistik  $H_0 = VP_1 = VP_2 = VP_3 = VP_4 = VP$  homogen

$H_1 =$  salah satu  $VP \neq VP$  homogen

Kriteria pengujian terima  $H_0$  bila  $\chi^2_{hit} < 7,81$

tolak  $H_0$  bila  $\chi^2_{hit} > 7,81$

Keputusan : Pada taraf  $\alpha = 0,05$  terima  $H_0$  berarti variansi populasi homogen.

Lampiran 19 ANOVA DUA JALAN

$x_1$	$x_2$
$x_3$	$x_4$

Ekosistem

Keterangan:

	T		R
1)			
I	$x_1$	$x_1^2$	$x_2$
Lingkung.	2909	204523	2769
P	$x_3$	$x_3^2$	$x_4$
	3077	228027	2891
			$x_4^2$
			202053

- T = Tinggi
- R = Rendah
- I = Industri
- P = Pertanian
- $x_1 = n = 42$
- $x_2 = n = 42$
- $x_3 = n = 42$
- $x_4 = n = 42$

2)  $\Sigma x = \Sigma x_1 + \Sigma x_2 + \Sigma x_3 + \Sigma x_4 = 2909 + 2769 + 3077 + 2891 = 11646$

3)  $\Sigma x^2 = \Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2 + \Sigma x_3^2 + \Sigma x_4^2 = 204523 + 184723 + 228027 + 202053 = 819326$

4)  $\Sigma$  kolom  $\Sigma x$

2909	3769	
3077	+ 2891	
5986	+ 5660	= 11646

5)  $\Sigma$  baris

2909 + 2769 = 5678	} = 11646
3077 + 2891 = 5988	

6)  $\Sigma x_{bc}^2 = \frac{(\Sigma x_{1,3})^2}{n_{1,3}} + \frac{(\Sigma x_{2,4})^2}{n_{2,4}} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$

$$= \frac{(5986)^2}{84} + \frac{(5660)^2}{84} - \frac{(11646)^2}{168}$$

$$= \frac{35832196}{84} + \frac{32035600}{84} - \frac{135629316}{168}$$

$$= \frac{67867796}{84} - \frac{135629316}{168}$$

$$= \frac{135735592 - 135629316}{168}$$

$$= \frac{106276}{168}$$

$$= 632,5952$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad \Sigma x_{br}^2 &= \frac{(\Sigma x_{1,2})^2}{n_{1,2}} + \frac{(\Sigma x_{3,4})^2}{n_{3,4}} - \frac{(\Sigma x)^2}{N} \\
 &= \frac{(5678)^2}{84} + \frac{(5986)^2}{84} - \frac{(11646)^2}{168} \\
 &= \frac{32239684}{84} + \frac{35817024}{84} - \frac{135629316}{168} \\
 &= \frac{67856708}{84} - \frac{135629316}{168} \\
 &= \frac{135713416 - 135629316}{168} = \frac{84100}{168} \\
 &= 500,5952
 \end{aligned}$$

Dimasukkan rumus

$$\begin{aligned}
 8) \quad \Sigma x_t^2 &= \Sigma^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} \\
 &= 819326 - \frac{(11646)^2}{168} \\
 &= 819326 - \frac{135629316}{168} \\
 &= 819326 - 807317,3571 \\
 &= 12008,6429
 \end{aligned}$$

$$9) \quad \Sigma x_b^2 = \frac{(\Sigma x_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma x_2)^2}{n_2} + \frac{(\Sigma x_3)^2}{n_3} + \frac{(\Sigma x_4)^2}{n_4} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(2909)^2}{42} + \frac{(2764)^2}{42} + \frac{(3077)^2}{42} + \frac{(2891)^2}{42} - \frac{(11646)^2}{168} \\
 &= (201482,8809 + 182556,2142 + 225426,8809 + \\
 &\quad 198997,1666) - 807317,3571 \\
 &= 808463,1426 - 807317,3571 \\
 &= 1145,7855
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \Sigma x_w^2 &= \Sigma x_c^2 - \Sigma b^2 \\
 &= 12008,6429 - 1145,7855 \\
 &= 10862,8574
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \Sigma x_{int}^2 &= \Sigma x_w^2 - (\Sigma bc^2 + \Sigma br^2) \\
 &= 1145,7855 - (632,5952 + 500,5952) \\
 &= 1145,7855 - 1133,1904 \\
 &= 12,5951
 \end{aligned}$$

Dari daftar distribusi F dengan dk = (3,164) dan  $\alpha = 0,01$  didapat  $F_{0,01}(3,164) = 3,91$ .

Ternyata bahwa  $F_{ob}$  lebih besar dari  $F_{tab}$  jadi hipotesis  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$  ditolak dalam taraf nyata  $\alpha = 0,01$ . Jadi ada perbedaan antara sikap dengan penguasaan konsep-konsep ekosistem tinggi dan penguasaan konsep-konsep ekosistem rendah, begitu pula dengan perbedaan lingkungan sekolah.

#### Penguujian hipotesis

- 1) Perbedaan sikap murid terhadap lingkungan hidup antara murid yang tinggi dan rendah sangat signifikan, ( $F_{ob} 9,5505 > F_{tab} 3,91$ )
- 2) Perbedaan sikap murid terhadap lingkungan hidup antara lingkungan industri dan lingkungan pertanian sangat signifikan. ( $F_{ob} 7,557 > F_{tab} 3,91$ )
- ada
- 3) Tidak ada interaksi antara penguasaan konsep-konsep ekosistem dengan lingkungan sekolah pada signifikansi  $\alpha = 0,01$ . ( $F_{ob} 0,1902 < F_{tab} 3,91$ )

## RIWAYAT HIDUP

Agus Rakhmat bin Suryasoemirat lahir di Tasikmalaya pada tanggal 16 September 1938. Setelah menamatkan SD di Yogyakarta (1952), SMP di Yogyakarta (1955), SPMA di Yogyakarta (1958), kemudian melanjutkan studi ke Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Biologi IKIP Surabaya dan lulus sarjana pada tahun 1975. Setelah tamat sarjana muda (1971), menjadi guru PPSP IKIP Surabaya sampai tahun 1985, tahun 1986 pindah ke U.T. sampai sekarang. Pada tahun 1988 memasuki program magister di Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta.

Pekerjaan yang pernah dijabat adalah dosen luar biasa ilmu Gizi dan Sex Education di Jurusan PKK dan Biologi IKIP Surabaya (1975-1982). Kepala SMP PPSP dan Kepala SMA Bhayangkari (1978-1985), Kepala unit produksi modul (1986-1988). Dosen FKIP - UT.

Publikasi ilmiah yang penting adalah Modul Ketrampilan Pertanian untuk PPSP (1982), Penelitian Pelaksanaan Paker Belajar dengan Menggunakan Strategi Belajar Tuntas di Sekolah Pradisiminasi SMP Negeri IV Surabaya, semester II Tahun Ajaran 1984-1985 dan Penelitian A Case Study Taken Under the UNESCO Project on study of Asian Institutions Making Large-Scale Use of Communications Technologies for Educational Purpose bagian The context (1988).

Keanggotaan profesional adalah anggota Himpunan Peminat dan Ahli Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup Indonesia. Menikah dengan Siti Aisyah dalam tahun 1970 dan dikaruniai seorang anak yakni Surono Gozali.