

MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR  
TENTANG PENYESUAIAN DAN HUBUNGAN ANTARMAKHLUK HIDUP  
UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR RASIONAL SISWA KELAS V  
KABUPATEN REMBANG

UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh  
Dra.Sri Handayani,M.Pd  
Drs.Sumarno,M.Pd  
Drs.Bibit Sumanto

UNIT PROGRAM BELAJAR JARAK JAUH  
UNIVERSITAS TERBUKA  
SEMARANG  
2010

**LEMBAR PENGESAHAN**

- 1, a. Judul Laporan : Model Pembelajaran Siklus Belajar Tentang Penyesuaian dan Hubungan Antarmakhluk Hidup Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional Siswa Kelas V SD Kabupaten Rembang
- b. Bidang Penelitian : Keilmuan
- c. Substansi Penelitian : Ilmu Pengetahuan Alam
2. Ketua Penelitian :
- a. Nama/NIP : Dra. Sri Handayani, M.Pd
- b. Pangkat/Golongan : Pembina / IVa
- c. Jabatan Akademik : Lektor Kepala
3. Anggota Peneliti : 2 orang
4. Lama Penelitian : 5 Bulan
5. Biaya Penelitian : Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)



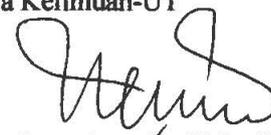
Peneliti



Dra. Sri Handayani, M.Pd  
NIP. 19550817 198203 2 002



Mengetahui  
Kepala Keilmuan-UT



Dra. Endang Nugraheni, M.Pd, M.Si  
NIP. 19570422 198605 2 001

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan bimbinganNya, kami dapat menyelesaikan penelitian ini. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya.

Dalam kesempatan ini ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun spiritual sampai berakhirnya penelitian ini, antara lain kepada :

1. Ketua lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Terbuka yang telah memberikan kepercayaan kami untuk mengadakan penelitian ini.
  2. Kepada Kepala Pusat Keilmuan Universitas Terbuka yang telah memberi kepercayaan dan bantuan dana kepada peneliti.
  3. Kepala UPBJJ-UT Semarang yang telah memberikan ijin pada peneliti untuk mengadakan penelitian ini dalam rangka memenuhi kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagai salah satu syarat kenaikan pangkat tenaga edukatif.
  4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan motivasi demi kelancaran penelitian ini.
- Semoga hasil penelitian ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan IPA di sekolah dasar dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Desember 2010

Peneliti

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR  
TENTANG PENYESUAIAN MAKHLUK HIDUP DAN HUBUNGAN  
ANTARMAKHLUK HIDUP UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR RASIONAL SISWA SEKOLAH DASAR  
KELAS V KAB. REMBANG**

**Abstrak**

Penelitian dilakukan untuk menemukan pembelajaran yang cocok untuk bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa kelas V SD. Berdasarkan pengamatan di lapangan kebanyakan proses pembelajaran IPA masih berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan sendiri melalui keterampilan berpikir rasional. Berpikir rasional perlu dikembangkan sejak dini karena merupakan dasar dari keterampilan berpikir kompleks, diperlukan untuk memahami masalah-masalah sains dan matematika. Selanjutnya dirancang model pembelajaran yang secara teoritis diperkirakan cocok untuk bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa. Model pembelajaran yang dikembangkan bercirikan siklus belajar yang dilandasi oleh pandangan konstruktivisme, dimana pembelajaran berpusat pada siswa, dengan melakukan aktivitas *hand-on/mind-on*, memperhatikan konsep awal siswa dan menggunakan lingkungan siswa sebagai sumber belajar. Proses pembelajaran ini melalui tiga tahap mulai dari eksplorasi, pengenalan konsep dan penerapan konsep. Pengumpulan data melalui tes hasil belajar, observasi dan wawancara. Selanjutnya melakukan analisis normalitas, homogenitas dan uji-t terhadap hasil tes. Presentase penguasaan konsep, keterampilan berpikir rasional, keterampilan proses IPA dan hasil wawancara didiskusikan kemudian disimpulkan.

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	1
Abstrak	2
Daftar Isi	3
Daftar Tabel	4
Daftar Gambar	5
Daftar Lampiran	6
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	7
B. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan Penelitian	13
D. Manfaat Penelitian	13
E. Penjelasan Istilah	14
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pendidikan IPA di SD	16
B. Karakteristik Anak SD	20
C. Pengembangan Berpikir Rasional	24
D. Bahan Kajian Penyesuaian M.H	26
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian	30
B. Subyek Penelitian	30
C. Instrumen Penelitian	31
D. Tehnik Pengumpulan Data	33
E. Prosedur Penelitian	34
F. Pengolahan Data	36

<b>BAB IV. HASIL TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian	38
B. Temuan dan Pembahasan	51
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	61
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	63

**UNIVERSITAS TERBUKA**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan pengaruh yang sangat luas terhadap kehidupan manusia. Hampir setiap aspek kehidupan telah memanfaatkan produk-produk teknologi yang semakin canggih. Menyadari hal itu perlu disiapkan sumber daya manusia yang tidak hanya mampu menggunakan, tetapi juga mampu mengembangkan teknologi baru di masa yang akan datang. Sumber daya manusia yang mampu memahami, menguasai, sekaligus mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan baik, dapat dicapai apabila disiapkan sedini mungkin yaitu sejak sekolah dasar. Untuk itu, melalui jalur pendidikan, pemerintah telah mengambil langkah-langkah di antaranya meningkatkan kualitas guru, perbaikan kurikulum, dan uji coba berbagai model pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diajarkan di sekolah dasar merupakan sarana yang sangat baik untuk memahami teknologi karena teknologi dan IPA mempunyai kaitan yang erat. Prinsip IPA merupakan dasar dalam pengembangan teknologi sedangkan hasil teknologi akan membantu para ahli untuk melakukan proses IPA sehingga ditemukan produk-produk IPA yang baru. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pendidikan IPA di sekolah dasar merupakan awal dari pembinaan masyarakat yang melek IPA dan teknologi. Hal ini dapat dicapai melalui peningkatan pemahaman siswa terhadap produk IPA, mengembangkan keterampilan proses IPA, dan keterampilan berpikir siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan masih banyak hal yang perlu dibenahi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Pembelajaran yang berpusat pada guru masih tampak mewarnai proses pembelajaran IPA di sekolah dasar. Siswa kebanyakan menerima informasi langsung dari guru. Situasi kelas kelihatan sangat formal dan siswa kurang memperoleh kesempatan untuk menanggapi materi yang

disajikan baik dengan cara bertanya maupun diskusi. Pemberian "konsep-konsep jadi" dalam proses belajar mengajar guna mengejar target pencapaian kurikulum tidak melatih kemampuan berpikir sehingga siswa mudah lupa terhadap konsep tersebut. Nilai Ebtanas Murni (NEM) digunakan sebagai kriteria untuk menentukan peringkat sekolah sehingga para guru berasaha untuk mengajarkan konsep sebanyak-banyaknya dan kurang melatih keterampilan berpikir para siswa. Dalam merencanakan pembelajaran, guru sering hanya berfokus pada target materi dalam kurikulum tetapi kurang mempertimbangkan penggunaan strategi untuk membantu mengembangkan kebiasaan berpikir siswa. Mengembangkan keterampilan berpikir merupakan dimensi terpenting dari kegiatan belajar IPA. Guru kurang menugaskan anak untuk mencari informasi sendiri baik melalui bacaan maupun sumber-sumber lain.

Memberikan tugas membaca untuk mencari informasi khususnya tentang IPA merupakan salah satu cara untuk membiasakan siswa belajar sendiri dan meningkatkan minat baca mereka. Metode ceramah kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih keterampilan serta mengaplikasikan konsep yang mereka peroleh. Pembelajaran yang semacam ini menyebabkan siswa hanya tahu konsep tetapi tidak bisa menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari maupun mengembangkan dimasa yang akan datang.

Sistem penilaian yang cenderung hanya menilai aspek pengetahuan menyebabkan proses pembelajaran kurang memperhatikan aspek-aspek lainnya yang justru diperlukan anak dalam mengembangkan pengetahuannya di kemudian hari. Evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan bersama menyebabkan guru cenderung menjejali dengan konsep-konsep yang dianggap penting untuk mempertahankan status sekolahnya.

Masih ada siswa yang kurang berminat terhadap pelajaran IPA dan menganggap pelajaran ini sulit. Apabila dilihat dari faktor guru, hal ini mungkin disebabkan karena dalam pembelajaran guru masih kurang dalam hal :

- (1) Memperhatikan tahap-tahap perkembangan anak
- (2) Melibatkan siswa dalam pembelajaran

- (3) Mengkaitkan konsep yang diajarkan dengan pengetahuan awal
- (4) Memberi contoh penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA banyak menggunakan metode ceramah selalu menjadi alasan utama karena alat peraga IPA (KIT IPA) tidak lengkap. Banyak pokok bahasan yang dapat diajarkan dengan mengamati benda asli atau kejadian-kejadian secara langsung di lingkungan sekolah dan di lingkungan tempat tinggal siswa seperti mengajarkan tentang hewan, tumbuhan, penyesuaian makhluk hidup, hubungan antar makhluk hidup, makanan sehat dan yang lainnya.

Dalam GBPP disebutkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar menekankan pada pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap melalui keterampilan proses IPA. Hal ini dimaksudkan agar siswa dilatih melakukan kegiatan-kegiatan seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Esler (1996) bahwa IPA merupakan program untuk memperoleh keterampilan-keterampilan proses seperti yang digunakan oleh para ahli dalam melakukan penelitian IPA. Keterampilan ini meliputi delapan keterampilan dasar antara lain adalah sebagai berikut : mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, menyusun kesimpulan sementara, meramalkan, mencari hubungan ruang dan waktu, dan menghitung.

Keterampilan terpadu terdiri dari membuat hipotesis, mengendalikan variabel, menginterpretasi data, menentukan kegiatan dan melakukan eksperimen. Berdasarkan tujuan yang terdapat pada kurikulum pembelajaran IPA di sekolah dasar sudah mengarah kepada pengembangan kemampuan berpikir siswa. Hal ini tampak dari aspek yang di tuntut dalam pembelajaran yaitu aspek pengetahuan keterampilan dan sikap serta pembelajaran di tekankan untuk mengembangkan keterampilan proses IPA. Dengan demikian guru di harapkan mampu merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Untuk melaksanakan keterampilan tersebut telah dikembangkan berbagai model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa. Salah satu pandangan yang mendasari pengembangan model tersebut adalah pandangan konstruktivisme dari

Piaget. Menurut Piaget (dalam Dahar, 1989) pengetahuan yang diperoleh siswa dibangun dalam pikiran siswa sendiri. pengetahuan fisik dan pengetahuan logiko-matematik tidak dapat dipindahkan dari pikiran guru ke pikiran siswa secara utuh tetapi dibangun sendiri melalui operasi-operasi. Salah satu cara untuk membangun operasi tersebut ialah dengan ekuilibrasi. Selama berinteraksi dengan lingkungan anak telah menyerap pengetahuan melalui pengalamannya. Dengan bertitik tolak pada pengetahuan awal siswa tersebut, guru melaksanakan pembelajaran untuk menanamkan konsep baru yang mungkin sesuai atau tidak sesuai dengan pengetahuan awal mereka. Di sinilah siswa dilatih berpikir untuk menemukan konsep yang benar berdasarkan fakta-fakta melalui proses berpikir yang logis atau dengan kata lain siswa dilatih berpikir rasional.

Keterampilan khusus seperti berpikir kritis dapat di tingkatkan melalui latihan (Papalia, 1992: 265). Intelegensi merupakan salah satu factor yang dapat berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa (Sarkito, 1986: 51). Ini berarti bahwa meningkatkan keterampilan berpikir siswa dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang banyak menggunakan kegiatan berpikir. Para ahli pendidikan menyarankan agar kegiatan belajar mengajar IPA khususnya di sekolah dasar menggunakan pendekatan "minds-on/hands-on" (Carin, 1993:4). Dengan pendekatan ini siswa secara aktif melakukan kegiatan dan memikirkan konsep yang sedang di pelajari. Costa (1985: 35) juga mengatakan bahwa keterampilan bertanya guru mempengaruhi terjadinya proses berpikir yang lebih baik pada siswa. Keterampilan berpikir berkembang dari yang sederhana menuju ke proses berpikir kompleks. Costa (1985: 44) menyebutkan bahwa proses berpikir ada dua kelompok yaitu proses berpikir dasar dan proses berpikir kompleks.

Menurut Novak (1980: 203), bahwa proses berpikir dasar meliputi proses-proses mental yang merupakan gambaran proses berpikir rasional, Proses ini terdiri dari: menghafal, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis, mendeduksi, dan menyimpulkan. Keterampilan berpikir rasional pada siswa sekolah dasar dapat dikembangkan bersama-sama

dengan keterampilan proses IPA yang menekankan pada aktivitas "*minds-on/hands-on*" dan diarahkan melalui pertanyaan-pertanyaan guru.

Untuk melaksanakan keterampilan di atas sudah banyak dilakukan penelitian mengenai pengembangan model pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian tersebut kebanyakan berfokus pada peningkatan prestasi belajar tetapi masih kurang yang meneliti tentang peningkatan kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu penelitian ini akan mengembangkan model pembelajaran pada bahan kajian "Penyesuaian Makhluk Hidup" dan "Hubungan Antarmakhluk Hidup" untuk meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa SD kelas V. Dipilihnya bahan kajian ini terutama karena :

- (1) Contoh-contohnya banyak dijumpai di lingkungan siswa,
- (2) Dapat menggunakan lingkungan sebagai media pengajaran,
- (3) Tidak terlalu tergantung pada KIT IPA,
- (4) Tingkat perkembangan kognitif siswa kelas V berada pada akhir fase operasional konkrit yang akan menuju ke tingkat operasional formal,
- (5) Merancang kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan lingkungan siswa,
- (6) Lingkungan pedesaan lebih memungkinkan untuk mengamati gejala-gejala langsung mengenai penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup.

Model yang dikembangkan untuk bahan kajian tersebut bercirikan siklus belajar yang dilandasi pandangan konstruktivisme, pembelajaran berpusat pada siswa melalui aktivitas *hands-on/minds-on*, memperhatikan pengetahuan awal siswa, dan menggunakan lingkungan siswa sebagai sumber belajar. Dipilihnya model siklus belajar karena :

- (1). Memungkinkan untuk melakukan kegiatan yang dapat melatih keterampilan berpikir terutama pada fase eksplorasi dan penerapan konsep,
- (2). Tahapannya sederhana dan mudah diikuti,
- (3). Dapat disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa,
- (4). Memperhatikan konsepsi awal siswa,

- (5). Pembelajaran lebih bermakna karena siswa membangun pengetahuannya sendiri.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Apakah model pembelajaran siklus belajar yang dikembangkan pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa kelas V Sekolah Dasar?

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam penelitian ini yaitu:

1. Aspek keterampilan berpikir rasional mana yang dapat di tingkatkan dengan modal pembelajaran siklus belajar
2. Aspek keterampilan proses IPA mana yang dapat di tingkatkan dengan model pembelajaran siklus belajar
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap model pembelajaran siklus belajar yang di terapkan pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup
4. Apa tanggapan siswa terhadap model pembelajaran siklus belajar tersebut
5. Apa kendala yang dirasakan dalam menerapkan model pembelajaran siklus belajar tersebut

### **C. Tujuan Penelitian :**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menemukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa kelas V sekolah dasar pada pokok bahasan penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup. Tujuan yang lebih khusus dari penelitian ini adalah untuk

1. Menemukan aspek-aspek berpikir rasional yang dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran siklus belajar pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan makhluk hidup.
2. Menemukan aspek-aspek keterampilan proses IPA yang dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran siklus belajar pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup
3. Memperoleh tanggapan guru tentang model pembelajaran siklus belajar.
4. Memperoleh tanggapan siswa terhadap model pembelajaran siklus belajar
5. Menemukan kendala-kendala dalam menerapkan model pembelajaran siklus belajar.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bersifat praktis dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran serta hasil belajar IPA di sekolah dasar. Disamping itu hasil penelitian ini juga diharapkan bermanfaat bagi guru-guru sekolah dasar, LPTK yang mengelola D-II PGSD, dan pengembang kurikulum sekolah dasar.

1. Bagi guru sekolah dasar, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat agar mereka "memperoleh pengalaman dan contoh model "pembelajaran" IPA yang dapat dikembangkan pada pokok-pokok bahasan lain yang sesuai.

^

2. Bagi LPTK yang mengelola D-II PG3D, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam memprogram mata kuliah pendidikan IPA SD.
3. Bagi pengembang kurikulum sekolah dasar, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk memprogram alternatif pembelajaran yang menekankan pada aspek keterampilan berpikir.

#### **E. Penjelasan Istilah**

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda, maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini diberi penjelasan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan untuk mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk KPI IPA Ada pengajar (guru) di kelas dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran serta hal-hal lain yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar. Dalam penelitian ini dikembangkan model pembelajaran siklus belajar untuk bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup.
2. Keterampilan berpikir rasional adalah suatu proses kognitif atau kegiatan mental untuk mendapatkan pengetahuan berdasarkan fakta-fakta yang logis. Proses-proses mental tercakup di dalamnya yakni: mengingat, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis, mendeduksi, dan menyimpulkan. Dalam penelitian ini ditekankan hal yang berkaitan dengan pokok bahasan dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa SD yaitu: mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasi, membandingkan, mengevaluasi, dan menganalisis.

3. Keterampilan proses IPA adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan secara sistematis seperti halnya yang dilakukan oleh ahli IPA dalam usaha menemukan produk IPA. Kegiatan ini meliputi: mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), mengkomunikasikan (*communicating*), menafsirkan dan memprediksi (*inferring and predicting*), serta melakukan percobaan (*experimenting*) untuk memahami produk-produk IPA. Ada dua keterampilan yang difokuskan dalam penelitian ini yakni: keterampilan mengelompokkan dan menafsirkan.

UNIVERSITAS TERBUKA

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Pendidikan IPA untuk Sekolah Dasar

#### 1. Tujuan Pendidikan IPA di Sekolah Dasar

Pendidikan di sekolah dasar merupakan penggalan pertama Pendidikan Dasar 9 tahun yang bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan dasar "Baca- Hitung", pengetahuan dan keterampilan dasar yang bermanfaat bagi siswa sesuai dengan tingkat perkembangannya serta mempersiapkan mereka untuk mengikuti pendidikan di sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP). Untuk mencapai tujuan tersebut dalam kurikulum dicantumkan sejumlah mata pelajaran dan IPA (pengantar sains dan teknologi) termasuk salah satu di antaranya. Walaupun nantinya hanya sedikit siswa yang memilih pekerjaan sebagai ahli IPA, tetapi semua siswa akan hidup dalam kemajuan sains dan teknologi. IPA memberikan kemampuan kepada seseorang untuk mengambil keputusan-keputusan dalam bidang ekonomi dan teknologi di kemudian hari. Pemberian pendidikan IPA yang baik saat ini akan menyiapkan siswa untuk hidup di dunia yang lebih kompleks di masa yang akan datang (Horsley, 1990). Selain itu pendidikan IPA juga bertujuan mendorong siswa untuk menyenangi dan melek terhadap IPA sehingga nantinya mereka dapat mengikuti perkembangan IPA dan teknologi (Carri, 1993)

Dengan demikian pendidikan IPA di sekolah dasar tidak semata mengajarkan IPA sebagai proses dan produk tetapi IPA juga dijadikan wahana untuk melatih keterampilan dan pengembangan sikap serta nilai yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat. Di samping itu menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari perlu mendapatkan perhatian karena beberapa alasan. Pertama, tidak semua anak akan mampu berkembang menjadi ahli IPA. Kedua, hampir sebagian besar alat-alat yang dibutuhkan masyarakat menggunakan teknologi sehingga mereka harus mampu menggunakan dan memeliharanya dengan baik.

## 2. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

IPA yang diajarkan di sekolah dasar bertujuan untuk menanamkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah pada siswa serta rasa mencintai dan menghargai kebesaran Tuhan Yang Maha Esa (Depdikbud, 1994). Berdasarkan tujuan tersebut pembelajaran IPA di sekolah dasar harus memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengembangkan ketiga aspek yang tercakup di dalamnya yaitu : pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hal ini sesuai dengan hakekat IPA itu sendiri yang dapat dipandang sebagai produk, proses, dan pengembangan sikap. Melalui proses IPA akan ditemukan produk IPA berupa fakta, konsep, hukum, dan teori yang dapat diaplikasikan ke dalam teknologi (Carin, 1997). Oleh karena itu pengajaran IPA di sekolah dasar difokuskan pada tiga hal yaitu; produk IPA, proses IPA, dan sikap melalui kegiatan *minds-on/hands-on* (Carin, 1993). Ini dimaksudkan melalui kegiatan *minds-on/hands-on* siswa dilatih melakukan keterampilan proses IPA untuk menemukan konsep-konsep serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Gega (1994) keterampilan proses IPA yang diajarkan di sekolah dasar meliputi: mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), mengukur (*measuring*), mengkomunikasikan (*communicating*), menafsirkan dan memprediksi (*inferring and predicting*), serta melakukan percobaan (*experimenting*). Bila dihubungkan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, maka penerapan keterampilan proses IPA tersebut untuk pembelajaran di sekolah dasar harus selalu dihubungkan dengan kejadian-kejadian yang nyata atau kejadian sehari-hari yang akrab dengan lingkungan mereka. Sрни M. Iskandar (1995) juga menyatakan bahwa siswa sekolah dasar mempunyai kecenderungan belajar beranjak dari hal-hal yang konkrit, mempelajari sesuatu sebagai suatu keutuhan, terpadu, melalui proses manipulatif dan berkembang mengikuti tahapan secara hirarki. Carin (1993) menyatakan bahwa sekolah sebagai instuisi social hendaknya dalam menyusun tujuan pembelajaran mempertimbangkan isu-isu sosial, minat dan hakekat anak sehingga dapat mengembangkan : (1) rasa ingin tahu, (2) keterampilan penyelidikan terhadap alam, (3) pengetahuan sains dan teknologi serta (4) pemahaman tentang sains teknologi dan masyarakat (STM).

Dengan demikian untuk mencapai tujuan pembelajaran guru harus merencanakan dan melaksanakan pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa dengan memperhatikan tingkat perkembangan baik secara fisik, mental, sosial maupun emosional memperhatikan adanya perbedaan individu memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar dengan cara sendiri. Jadi dalam hal ini guru bukan merupakan satu-satunya sumber dalam kegiatan belajar tetapi mengatur kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Uzzer Usman (1999) mengatakan bahwa peran guru dalam proses belajar mengajar adalah sebagai demonstrator, pengelola kelas, mediator, fasilitator dan evaluator.

### **3. Model-model Pembelajaran IPA yang dilandasi Pandangan Konstruktivis**

Dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran IPA maka akhir-akhir ini para ahli mengembangkan berbagai model pembelajaran yang dilandasi pandangan konstruktivisme dari Piaget. Pandangan ini berpendapat bahwa dalam proses belajar anak membangun pengetahuannya sendiri dan memperoleh banyak pengetahuan di luar sekolah (Dahar, 1989). Oleh karena itu setiap siswa akan membawa konsepsi awal mereka yang diperoleh selama berinteraksi dengan lingkungan dalam kegiatan belajar mengajar. Ada beberapa hal yang perlu ditekankan dalam konstruktivisme yaitu (1) peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna (2) pentingnya membuat kaitan antara gagasan oleh siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan (3) mengaitkan antara gagasan siswa dengan informasi baru di kelas (Tasker, 1992). Konstruktivisme yang menggunakan kegiatan *hands-on* memberikan kesempatan yang luas untuk melakukan dialog dengan guru dan teman-temannya akan dapat meningkatkan pengembangan konsep dan keterampilan berpikir para siswa (Horsley, 1990).

Ada beberapa model pembelajaran yang di landasi konstruktivisme yaitu Model Siklus Belajar (Learning Cycle). Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning Model), Model Pembelajaran Interaktif (Interaktive Learning Model), Model CLIS (Children Learning in Science Model). Masing –masing model

tersebut memiliki kekhasan tersendiri, namun semuanya mengembangkan kemampuan sistem kognitif siswa untuk membangun pengetahuan sendiri melalui proses berpikir rasional. Kekhasan dari model- model tersebut tampak pada tahapan kegiatan pembelajaran yang di lakukan. Tyler (1996) menyatakan bahwa setiap model memiliki fase- fase dengan istilah yang berbeda, tetapi pada dasarnya mempunyai tujuan sama yaitu menggali ide –ide siswa, mengadakan klarifikasi dan perluasan terhadap ide- ide tersebut, kemudian merefleksikannya secara eksplisit. Perbandingan fase-fase dari model tersebut dapat dilihat pada Tabel 2-1

Tabel 2.1 Fase-fase Pembelajaran pada Kelompok Model Konstruktivis

No.	Model	Fase-fase pembelajaran				
		I	II	III	IV	V
1	Model Siklus	Eksplorasi	Pengenalan	Penerapan		
2	Model	Persiapan	Focus	Tantangan	Aplikasi	
3	Model	Persiapan	Eksplorasi	Pertanyaan	Refleksi	
4	Model CLIS	Orientasi	Pengumpulan	Penyusunan	Penerapan	Pengecekan

Model siklus belajar memiliki fase- fase yang sederhana, pembelajaran dapat di laksanakan secara berkelompok maupun individual, dan bersifat fleksibel. Aktivitas pada setiap fase dapat di sesuaikan dengan tingkat perkembangan anak, materi pelajaran dan lingkungan anak sehingga cocok digunakan untuk pembelajaran dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Model siklus belajar tipe deskriptif yang dilakukan dengan observasi dan mendeskripsikan hasil pengamatan sangat cocok untuk anak sekolah dasar (Ramsey,1993). Pengembangan model ini pertama kali dilakukan oleh *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) tahun 1970-1974 dengan menggunakan tiga fase yang disebut *exploration, invention dan discovery*. Kemudian pengembang siklus belajar berikutnya menggunakan istilah yang berbeda yaitu fase eksplorasi (*eksplorasi*), pengenalan konsep (*concept introduction*) dan penerapan konsep (*concept application*). Glasson dan Latik (1993).dalam hasil penelitiannya tentang siklus

belajar yang di landasi oleh konstruktivisme sosial memberi nama fase I sebagai fase eksplorasi, fase II sebagai fase klarifikasi dan fase III sebagai fase elaborasi dan mengutamakan adanya interaksi sosial melalui kelompok-kelompok kecil. Pada fase eksplorasi, siswa diberikan kesempatan mengeksplorasi materi pelajaran secara bebas untuk memunculkan pertanyaan-pertanyaan dan ide-ide siswa. Pada fase pengenalan konsep, guru dengan metode yang sesuai menjelaskan konsep dan teori-teori yang dapat membantu siswa untuk menjawab permasalahan yang muncul dan menyusun ide-ide mereka. Fase terakhir adalah pengenalan konsep, disini siswa mencoba menggunakan konsep yang baru tersebut untuk memecahkan masalah dalam situasi yang berbeda.

Carin (1993) menyatakan bahwa dengan menggunakan siklus belajar, pemahaman dan penerapan IPA para siswa menjadi lebih baik. Memberikan kesempatan dan waktu yang lebih banyak untuk mengeksplorasi fenomena alam secara langsung serta berinteraksi dengan pengalaman guru melalui pertanyaan-pertanyaan.

#### **B. Karakteristik Anak Sekolah Dasar**

Keberhasilan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu di antaranya adalah faktor siswa. Memahami karakteristik siswa ditinjau dari perkembangan fisik, intelektual, dan emosional sangat membantu guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran di kelas. Pembelajaran akan menarik dan menyenangkan apabila sesuai dengan alam pikiran anak. Sebaliknya apabila guru menganggap anak sebagai orang dewasa yang kecil maka mereka akan merasa tersiksa dan akhirnya tidak senang belajar.

Pada usia sekolah dasar anak lebih banyak dipengaruhi oleh teman-teman sebayanya dan tidak patuh pada perintah orang tua. Perhatian utama anak tertuju pada keinginan diterima oleh teman-teman sebaya sebagai anggota kelompok sehingga anak akan berusaha menyesuaikan diri terhadap kriteria kelompoknya. Di samping itu, kebiasaan-kebiasaan yang diperoleh pada usia sekolah dasar cenderung

menetap sampai dewasa. Dengan demikian pada usia ini anak diharapkan memperoleh dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan yang dianggap penting untuk keberhasilan penyesuaian diri setelah dewasa (Hurlock, 1994).

Bermain adalah bagian dari kehidupan anak usia sekolah dasar. Secara alamiah mereka memang cenderung selalu bergerak untuk melatih fisik dan berbagai keterampilan psikomotoriknya. Memasukkan unsur belajar ke dalam aktivitas bermain yang sering disebut dengan istilah "bermain sambil belajar" adalah relevan untuk anak usia sekolah dasar. Dengan memberikan label pada anak usia ini sebagai usia penyesuaian diri, usia kreatif, dan usia bermain. (Hurlock, 1994)

Pikiran dan tingkah laku anak selalu dilandasi oleh perkembangan intelektualnya. Kematangan berpikirnya berubah sesuai dengan bertambahnya pengetahuan baru serta interpretasi terhadap pengalaman-pengalaman tersebut. Piaget (dalam Dahar, 1984) mengatakan bahwa perkembangan intelektual anak berkembang melalui 4 tahap secara berurutan, yaitu (1) Tahap sensori motor usia sekitar 0-2 tahun, (2) Tahap pra operasional usia sekitar 2-7 tahun, (3) Tahap operasional konkrit usia sekitar 7-11 tahun dan (4) Tahap operasional formal, usia sekitar 11 tahun ke atas. Perubahan dari satu tahap ke tahap berikutnya tidak sama untuk tiap-tiap orang dan penentuan rentang usiapun tidak berlaku secara pasti. Namun demikian, urutan tahap dalam melewati satu tahap ke tahap berikutnya selalu sama dan tidak ada individu yang loncat tahap.

Berdasarkan batasan usia tersebut di atas, maka anak sekolah dasar secara umum berada pada tahap operasional konkrit yaitu tahap ketiga dari tahap perkembangan intelektual. Pada tahap ini, anak mampu berpikir logis melalui objek-objek konkrit dan merupakan permulaan berpikir rasional. Apabila terjadi konflik kognitif yaitu pertentangan antara pikiran dengan persepsi, maka anak akan mengambil keputusan secara logis (Dahar, 1989). Kegiatan belajar dan berpikir anak pada tahap ini sebagian besar melalui pengalaman nyata yang berawal dari

proses interaksi dengan obyek dan bukan dengan lambang , gagasan maupun abstraksi.

Anak pada tahap operasional konkrit belum mampu melakukan proses berpikir yang abstrak seperti membayangkan bagaimana proses fotosintesis ataupun peristiwa osmosis itu terjadi. Mereka juga belum memahami tentang adanya gravitasi, teori atom dan molekul. Namun kemampuan untuk melakukan penambahan, pengurangan, klasifikasi, perkalian sederhana dan pembagian telah berkembang. Kemampuan untuk berpikir, sedikit abstrak selalu harus didahului oleh pengalaman konkrit misalnya untuk dapat memahami dua ditambah tiga menjadi lima harus dilakukan melalui benda nyata, seperti lidi atau kelereng. Kemampuan untuk melakukan klasifikasi juga masih bersifat konkrit yaitu melalui bentuk luarnya saja seperti warna, panjang, besar dan belum dapat mengklasifikasikan berdasarkan berat. Pemahaman tentang ruang telah berkembang dan dapat mengerti tentang peristiwa yang terjadi di masa lalu, memahami peta kota dan langit beserta bintang-bintangnya.

Pada akhir tahap operasional konkrit mereka telah memahami tentang perkalian, pembagian, substansi analisis dan sintesis. Mereka sudah dapat menulis dan berkorespondensi dan akhirnya mereka mulai dapat berpikir abstrak yang sederhana misalnya memahami konsep berat, gaya dan ruang. (Hendro Darmodjo, 1992). Sejalan dengan berkembangnya kemampuan berbahasa, anak-anak kurang egosentris dan lebih sosiosentris dalam komunikasi. Mereka berusaha untuk mengerti orang lain dan mengemukakan perasaan serta gagasan kepada orang dewasa dan teman-temannya. Dalam proses berpikir, mereka sudah dapat menerima pendapat orang lain. (Dahar, 1989)

Selain ciri-ciri tersebut di atas, anak pada tahap operasional konkrit telah memperlihatkan kemampuan berpikir kombinitivitas, reversibilitas, asosiativitas dan identitas (Dahar, 1989). Kombinitivitas atau klasifikasi adalah suatu kemampuan berpikir untuk menggabungkan dua kelas atau lebih menjadi kelompok yang lebih besar. Misalnya semua anak laki-laki ditambah semua anak

perempuan sama dengan semua anak. Reversibilitas adalah kemampuan berpikir sebagai kebalikan dari cara berpikir semula. Setiap operasi logis atau matematis dapat dihadapkan dengan operasi yang berlawanan. Reversibilitas merupakan sifat esensial dalam system kognisi dan penguasaannya sangat penting untuk memahami konsep-konsep IPA dan Matematika. Contoh, semua anak laki-laki ditambah semua anak perempuan sama dengan semua anak dan semua anak dikurangi semua anak perempuan sama dengan semua anak laki-laki. Asosiativitas adalah kemampuan berpikir melalui penggabungan kelas-kelas dalam berbagai macam urutan untuk mencapai suatu jawaban. Misalnya  $(5+2) +3 = 5+(2+3)$  atau gabungan siswa kelas satu dan siswa kelas dua ditambah siswa kelas lima sama dengan gabungan siswa kelas dua dan siswa kelas lima ditambah siswa kelas satu. Identifikasi adalah kemampuan berpikir dengan melibatkan angka 0 (nol) yang bila digabungkan dengan unsur atau kelas lain tidak akan menghasilkan perubahan, misalnya, lima buah kelereng ditambah nol hasilnya tetap lima buah kelereng. Demikian juga suatu kuantitas dapat dinolkan dengan menggabungkan lawannya. Misalnya  $10-10 = 0$

Perkembangan intelektual anak tidak bisa terlepas dari perkembangan emosionalnya. Setiap perbuatan yang dilandasi operasi intelektual selalu mengandung unsur emosional yang meliputi sikap, perasaan, nilai-nilai, dan motivasi. Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual, emosi anak berkembang semakin kompleks. Pada tahap sensorimotor anak mulai menyadari adanya benda atau orang lain selain dirinya. Pada tahap praoperasional anak memahami sesuatu sesuai dengan sudut pandangnya sendiri, kemudian mulai menyadari akan adanya perbedaan pandangan pada orang lain, adanya aturan-aturan yang harus diikuti dari orang yang lebih berkuasa, serta menyadari keberadaan dirinya. Pada tahap operasional konkrit, dengan terjadinya berbagai konflik timbullah sistem nilai pada dirinya. Pada perilaku sehari-hari ia mencocokkan nilai-nilai yang ada pada dirinya dengan sistem nilai yang ada dalam masyarakat di sekelilingnya. Akhirnya pada tahap operasional formal, nilai tidak

terbatas pada lingkungan yang konkrit saja, tetapi sudah mencapai nilai-nilai yang bersifat umum dan universal.

Kecepatan perkembangan pada setiap anak berbeda-beda baik itu perkembangan intelektual maupun perkembangan emosional. Ini mengakibatkan adanya perbedaan individual pada anak yang perlu diperhatikan guru dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas.

### **C. Pengembangan Kemampuan Berpikir Rasional Siswa Sekolah Dasar**

Papalia (1992) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir dapat dilatihkan pada anak. Berpikir timbul sebagai bagian dari pengalaman. Oleh karena itu, agar anak belajar berpikir tentang cara mengevaluasi situasi, cara memfokuskan hal-hal yang penting, cara mengerjakan sesuatu yang harus dikerjakan, semuanya memerlukan pengalaman. Belajar berpikir dapat dimulai dari hal-hal yang sederhana dalam kehidupan sehari-hari yang dimulai dengan pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana tentang suatu obyek.

Berpikir secara umum diasumsikan sebagai proses kognitif, kegiatan mental untuk mendapatkan pengetahuan. Keterampilan berpikir dapat dikelompokkan berdasarkan taksonomi Bloom. Tiap katagori kognitif dari Bloom mengandung sejumlah keterampilan berpikir yang ditunjukkan melalui tingkah laku dari tujuan pembelajaran khusus. Proses berpikir meliputi proses berpikir dasar yang merupakan gambaran berpikir rasional dan proses berpikir kompleks (Costa, 1985). Jadi, proses berpikir mempunyai rentangan dari yang sederhana ke yang kompleks, sehingga dalam melatih keterampilan berpikir untuk siswa SD kita masih menekankan pada proses berpikir dasar.

Banyak cara yang dapat diterapkan untuk mengajar berpikir, tetapi tidak ada satu cara yang terbaik. Walaupun ada prinsip-prinsip tertentu yang harus dijaga namun masih memberikan kebebasan untuk membuat variasi dalam pelaksanaannya. Guru mulai merencanakan program mengajar, berpikir perlu mempertimbangkan perbedaan siswa dan latar belakang pengalamannya,

kecocokan dengan materi yang akan diajarkan, dukungan administrasi, kemampuan diri sendiri (guru) untuk mencoba ide yang baru dan keterampilan berpikir yang ingin dilatihkan di kelas. (Rath 1986).

Ini berarti bahwa penjabaran tujuan pembelajaran umum yang tercantum dalam GBPP menjadi tujuan pembelajaran khusus suatu pemilihan strategi pembelajaran yang tepat akan menentukan apakah kegiatan yang direncanakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa atau tidak. Oleh karena itu, dalam merencanakan kegiatan pembelajaran, guru harus memperhatikan berbagai factor yang mempengaruhi proses pembelajaran terutama yang meningkatkan keterampilan berpikir para siswa. Salah satu factor yang erat kaitannya dengan proses berpikir adalah intelegensi. Intelegensi adalah seluruh kemampuan untuk berpikir dan bertindak secara terarah (Sarlito, 1986). Ini berarti siswa yang memiliki intelegensi lebih tinggi akan memiliki kemampuan berpikir yang lebih baik. Kemampuan berpikir berkembang dari yang sederhana menuju ke yang kompleks sesuai dengan pengalaman. Oleh karena itu, pemberian pengalaman tertentu seperti mengelompokkan benda-benda melalui kegiatan pembelajaran dapat melatih kemampuan berpikir siswa. Siswa sekolah dasar yang ada pada tahap operasional konkrit perlu dikembangkan kemampuan berpikir rasionalnya karena kemampuan berpikir yang lebih tinggi seperti memecahkan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan gabungan dari keterampilan berpikir rasional.

Adapun sepuluh aspek kemampuan berpikir rasional yang perlu diperhatikan dalam merumuskan tujuan pembelajaran khusus yaitu mengingat, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis, mendeduksi, dan menyimpulkan. (Ausebel, 1979). Aspek berpikir rasional mana yang akan dilatih sangat ditentukan oleh karakteristik pokok bahasan dan juga tingkat perkembangan anak.

Agar pembelajaran dapat meningkatkan berpikir rasional, maka guru hendaknya merencanakan unit pembelajaran dengan mengidentifikasi konsep-

konsep pokok dan subkonsep-subkonsep yang berhubungan dengan objek yang akan diajarkan kepada siswa. Konsep-konsep ini akan membentuk peta konsep yang akan menunjukkan hubungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain dan kemungkinan untuk pembelajaran akan dilakukan. (Noval, 1979). Untuk anak SD yang perkembangan intelektualnya berbeda pada fase operasional konkrit, maka pembelajaran akan lebih baik jika dimulai dari konsep-konsep yang bersifat konkrit. Dengan menggunakan peta konsep, guru akan menentukan konsep-konsep yang telah dimiliki siswa kemudian memberikan konsep-konsep baku yang relevan sehingga belajar menjadi lebih bermakna.

#### **D. Bahan Kajian Penyesuaian Makhluk Hidup dan Hubungan Antar makhluk Hidup di Sekolah Dasar**

Bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup diajarkan di kelas V caturwulan ke-1 yang mencakup beberapa jenis konsep yang berbeda-beda. Herron (1977) mengelompokkan konsep-konsep IPA menjadi 7 kelompok yaitu: konsep konkrit, konsep abstrak, konsep dengan atribut kritis abstrak tetapi contohnya dapat dilihat, konsep yang berdasarkan suatu prinsip, konsep yang melibatkan penggunaan simbol, konsep yang menyatakan sifat, dan konsep yang menunjukkan atribut ukuran.

Konsep konkrit, yaitu konsep yang contohnya dapat dilihat, misalnya air, kursi, bunga, daun. Konsep abstrak, yaitu konsep yang contohnya tidak dapat dilihat, misalnya atom, gelombang, reproduksi, adaptasi. Konsep dengan atribut kritis yang abstrak tetapi contohnya dapat dilihat, misalnya unsur, logam, serangga. Konsep yang berdasarkan suatu prinsip, misalnya rantai makanan, persamaan gerak, kekerabatan. Konsep yang melibatkan penggambaran simbol, misalnya rumus kimia, kuat arus, jantan. Konsep yang menyatakan sifat, misalnya pemangsa, eksplosif. Konsep yang menunjukkan atribut ukuran, misalnya derajat, kalori.

## **1. Penyesuaian makhluk hidup**

Pokok bahasan ini diajarkan dengan tujuan agar siswa memahami penyesuaian makhluk hidup dengan lingkungannya, dengan menafsirkan pengalamannya, informasi dan hasil pengamatannya (Depdikbud, 1995). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengajarkan pokok bahasan ini yaitu: (1) Menguasai konsep-konsep tentang penyesuaian makhluk hidup, (2) Mengembangkan keterampilan proses IPA seperti mengamati, menafsirkan hasil pengamatan, mengelompokkan serta keterampilan lain yang sesuai, (3) Mengembangkan keterampilan berpikir rasional seperti mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasi, membandingkan, mengvariasi dan menganalisis, (4) Mengembangkan sikap ilmiah para siswa.

Makhluk hidup berkemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya yang dalam IPA sering disebut adaptasi. Penyesuaian ini dilakukan untuk memperoleh makanan dan ada juga untuk melindungi diri terhadap musuh. Penyesuaian diri dengan lingkungan untuk memperoleh makanan dapat dilihat pada organ-organ hewan seperti paruh, kaki, cakar yang bervariasi bentuknya sesuai dengan makanan hewan tersebut. Contohnya: paruh elang melengkung dan tajam cocok untuk mengoyak daging, kaki itik mempunyai selaput renang agar dapat bergerak cepat di air, burung yang mengisap madu bunga mempunyai paruh lurus dan panjang. Semua kejadian tersebut di atas dapat ditemukan di lingkungan siswa. Dalam mempelajari masalah tersebut siswa diberi tugas untuk melakukan pengamatan di kelas maupun di lingkungan ramah sehingga siswa memperoleh sumber informasi langsung untuk memahami suatu konsep.

Manusia mempunyai kemampuan yang sangat hebat dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Manusia dapat menyesuaikan diri dalam berbagai lingkungan. Penyesuaian ini dilakukan bukan dengan dengan mengubah bentuk tetapi menggunakan alat bantu agar ia tetap merasa nyaman. Contoh untuk tempat yang sangat dingin manusia menggunakan baju yang tebal sehingga tidak merasa kedinginan. Di air manusia bias menggunakan alat berenang seperti kaki katak,

membawa tabung udara untuk bernafas.

Penyesuaian diri dengan lingkungan bertujuan untuk menghindari musuh. Misalnya dengan menggunakan bau pada walang sangit, menyamakan warna dengan lingkungan pada bunglon dan menyamakan motif dengan motif tempatnya seperti nama-nama yang menyerupai motif kulit kayu. Tumbuhan juga menyesuaikan diri dengan lingkungan hidupnya, ada yang hidup di tempat kering akan memiliki bagian tubuh yang kecil. Mempunyai tempat penyimpanan air pada bagian tubuhnya dan menggunakan daun pada musim kemarau. Untuk menghindari hal-hal yang tidak menguntungkan pada tumbuhan melindungi dirinya dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan duri, rambut penggatal dan getah.

## **2. Hubungan Antarmakhluk Hidup**

Tujuan pembelajaran bahan kajian ini adalah agar siswa memahami ketergantungan antar makhluk hidup dengan melakukan pengamatan dan menafsirkan hasil pengamatannya (Depdikbud, 1995). Berdasarkan tujuan tersebut perlu dirancang kegiatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas sosial untuk melakukan pengamatan terhadap gejala alam yang menunjukkan saling ketergantungan antar makhluk hidup yang ada di lingkungan siswa termasuk ketergantungan manusia terhadap hewan dan tumbuhan. Dengan menafsirkan hasil pengamatan siswa dilakukan untuk mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari seperti misalnya pemberantasan hama dengan menggunakan pemangsanya.

Tiap makhluk hidup selalu berhubungan dengan makhluk hidup yang lain karena makhluk hidup saling bergantung satu sama lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Saling ketergantungan ini terjadi karena makhluk hidup yang satu dapat merupakan makanan bagi yang lainnya dan di alam membentuk suatu rantai yang disebut rantai makanan. Contohnya padi dimakan tikus, tikus dimakan oleh ular dan ular dimakan oleh elang.

Rantai makanan ini dapat ditulis sebagai berikut : padi → tikus → ular → elang.

Rantai makanan diawali oleh tumbuhan hijau yang mampu membuat makanan sendiri. Rantai yang satu dengan yang lain dapat saling berhubungan sehingga membuat jaring-jaring makanan. Dengan kata lain di alam antara tumbuhan, hewan dan manusia terjadi saling ketergantungan satu sama lain.

UNIVERSITAS TERBUKA

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian.**

Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja guru sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar khususnya pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup dengan mengembangkan model pembelajaran yang cocok. Penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu model digolongkan ke dalam jenis penelitian pengembangan (Arikunto, 1998).

Untuk menjawab permasalahan penelitian dilakukan kajian terhadap hasil observasi lapangan dan kajian teoritis terhadap IPA, teoritis terhadap hakekat IPA, teori belajar, GBPP, buku ajar dan model pembelajaran. Berdasarkan hasil kajian tersebut membuat instrumen yang akan diujicobakan pada sekolah tertentu lebih dahulu sebelum ditrapkan di SD akan dipakai penelitian.

Hasil pre-tes, pos-tes, wawancara dan LKS dianalisis untuk memperoleh kesimpulan tentang pengaruh model pembelajaran yang digunakan terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir rasional siswa.

##### **B. Subyek Penelitian.**

Penelitian ini dilakukan pada sebuah SD Negeri di Kabupaten Rembang. SD ini berada di daerah pedesaan yang berdasarkan penilaian Kandep Dinas setempat dikategorikan memiliki prestasi belajar sedang. Subyek yang diteliti adalah siswa kelas V tahun ajaran 2010/2011. Jumlah siswa 35 yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Sampai akhir kegiatan uji coba model tersebut 35 siswa memiliki data lengkap untuk dianalisis. Pekerjaan orang tua sebagian besar (65%) bekerja sebagai wiraswasta, (20%) sebagai nelayan dan sisanya (15%) sebagai pegawai negeri sipil. Latar belakang pendidikan orang tua mereka adalah sebagai berikut : (32,5%) tamatan SD, (10%) tamatan SLTP, (45%)

tamatan SMA dan (12,5%) tamatan sarjana (lampiran 1). Secara umum, keadaan social ekonomi mereka tergolong rendah sehingga kurang mampu memenuhi kebutuhan sekolahnya anak-anaknya (hasil wawancara dengan kepala sekolah dan guru).

### **C. Instrumen Penelitian**

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan instrumen-instrumen sebagai berikut.

#### **1. Tes hasil Belajar**

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur pencapaian konsep, peningkatan keterampilan berpikir rasional dan peningkatan keterampilan proses IPA para siswa. Tes ini merupakan perangkat dari model dan disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus yang terdapat pada model (lihat lampiran 10). Jumlah soal keseluruhan 44 butir yang terdiri dari 35 butir soal pilihan ganda dan 9 butir soal melengkapi. Bentuk soal pilihan ganda disesuaikan dengan soal-soal yang digunakan untuk siswa sekolah dasar yaitu menggunakan tiga pilihan tetapi setiap pilihan harus ditanggapi oleh siswa dengan memberi tanda yang tepat pada kotak di depan pilihan. Pilihan yang sesuai dengan pernyataan soal diberi tanda cek (V), sedangkan untuk pilihan yang tidak sesuai diberi tanda kurang (-). Untuk soal melengkapi siswa diminta untuk mengisi bagian yang kosong dengan kalimat pendek yang tepat, sesuai dengan konteks permasalahan. Tiap butir soal pilihan ganda diberi bobot tiga sesuai dengan jumlah pilihan sedangkan soal melengkapi diberi bobot lima sesuai dengan tingkat kesulitan dan indikator yang ditanyakan (lampiran 15). Sebelum digunakan tes ini telah didiskusikan dengan teman sejawat dan diujicobakan tingkat keterbacaannya pada siswa kelas V SD. Tes hasil belajar ini digunakan dua kali yaitu untuk pre-tes dan pos-tes.

#### **2. Panduan wawancara guru dan siswa**

Wawancara dengan guru bertujuan untuk mendapat respon guru terhadap

model yang dibuat dan respon terhadap pelaksanaan model tersebut. Panduan wawancara mengenai model meliputi kesesuaian model dengan GBPP, perkembangan anak dan kemungkinannya untuk dapat ditrapkan. Di samping itu juga ditanyakan mengenai tes yang digunakan serta kesesuaian bahan ajar. Wawancara dengan guru dilakukan secara informal setiap ada kesempatan. Respon terhadap kegiatan pembelajaran dilakukan setelah kegiatan berakhir dan ini dilakukan apabila guru dapat mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir. Pokok pertanyaan yang diwawancarakan dapat dilihat pada Lampiran 6.

Panduan wawancara kepada siswa menyangkut masalah ketertarikan terhadap kegiatan pembelajaran, pemahaman terhadap konsep, penggunaan LKS dan bahan ajar, kesulitan soal, tugas-tugas yang diberikan untuk dan melakukan Tanya jawab tentang kegiatan yang belum jelas. Wawancara bebas dilakukan secara bergilir (2-3 siswa) setelah selesai pelajaran saat atau jam istirahat. Pokok pertanyaan yang untuk wawancara kepada siswa dapat dilihat pada Lampiran 7.

### **3. Catatan lapangan dan LKS**

LKS disusun berdasarkan bahan pembelajaran. Di dalamnya terdapat petunjuk siswa untuk melakukan kegiatan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Ada enam kegiatan yang disajikan dalam enam kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing 70 menit. Tiap LKS diawali dengan pertanyaan-pertanyaan yang memberikan arahan terhadap kegiatan siswa. Kemudian dijelaskan alat dan bahan yang diperlukan serta cara siswa bekerja selama kegiatan tersebut (Lampiran 12). Walaupun telah disajikan semuanya dalam LKS, namun peran guru masih sangat diperlukan dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran ini guru bertugas sebagai demonstrator, pengelola kelas, mediator dan fasilitator serta evaluator (Uzer Usman, 1999 : 9-12). Agar guru tidak salah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, maka LKS dilengkapi dengan petunjuk guru (Lampiran 13). Buku catatan lapangan berfungsi untuk mencatat hal-hal yang penting pada setiap pertemuan yang menyangkut kekuatan dan kelemahan LKS serta keadaan umum dalam kegiatan pembelajaran.

#### D. Tehnik Pengumpulan Data.

Pengumpulan data dilakukan pada setiap aktivitas dan kejadian yang berhubungan dengan kegiatan penelitian. Secara garis besar pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melaksanakan tes hasil belajar yang meliputi pre-tes dan pos-tes untuk menjangring penguasaan konsep, keterampilan berpikir siswa dan keterampilan proses IPA bagi para siswa.
2. Mengadakan wawancara dengan guru untuk memperoleh data tentang tanggapan guru terhadap rancangan dan penerapan model yang dikembangkan.
3. Mengadakan wawancara dengan sepuluh siswa untuk memperoleh data tentang tanggapan siswa terhadap model yang dikembangkan.
4. Membuat catatan lapangan dan memeriksa hasil Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk memperoleh data tentang kendala-kendala dalam menerapkan model tersebut. Spesifikasi tehnik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3-2.

Tabel 3-2 Tehnik Pengumpulan Data

NO	Tehnik Pengumpulan data	Instrumen	Jenis data	sumber	keterangan
1	Tes tertulis	Tes	Pencapaian konsep Keterampilan berpikir rasional Keterampilan Proses IPA	Siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah uji coba model
2	Wawancara	Panduan wawancara guru	Tanggapan guru terhadap model dikembangkan	guru	Dilakukan setelah guru diberi

					seperangkat bahan ajar (modul)
		Panduan wawancara siswa	Tanggapan siswa terhadap model yang dikembangkan	siswa	Dilakukan setelah selesai satu pokok bahasan
3	Membuat catatan lapangan dan LKS	Catatan lapangan dan LKS	Kendala-kendala dalam pelaksanaan model	Penelitian dan LKS	Dilakukan pada saat pembelajaran

#### E. Prosedur Penelitian.

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi beberapa tahap yaitu : penjajagan, persiapan, pengumpulan data, pengolahan data dan penulisan laporan.

##### 1. Tahap Penjajagan.

Pada tahap penjajagan dilakukan kajian teoritis dan observasi awal terhadap sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian untuk menemukan masalah dan fokus penelitian. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan wawancara terhadap kepala sekolah, guru dan siswa, observasi terhadap kegiatan belajar mengajar, sarana penunjangnya, pemberian angket pada guru dan pencatatan dokumen. Berdasarkan hasil penjajagan tersebut penelitian difokuskan pada masalah perbaikan pembelajaran IPA pada satu Sekolah Dasar negeri di Kabupaten Rembang dengan judul : " Model Pembelajaran Siklus Belajar tentang Penyesuaian dan Hubungannya Antarmakhluk Hidup untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa Kelas V".

Model Pembelajaran Siklus Belajar dilandasi pandangan konstruktivisme, pembelajaran yang berpusat pada siswa, melakukan aktivitas *hands-on/minds-on* dengan memperhatikan pengetahuan awal siswa dan menggunakan lingkungan siswa sebagai sumber belajar. Model ini diharapkan dapat memecahkan masalah yang ditemukan di lapangan mengenai pembelajaran IPA yang masih berpusat pada guru melalui konsep yang sudah jadi sehingga kurang melatih keterampilan berpikir siswa. Dipilihnya keterampilan berpikir rasional karena anak SD berada pada tingkat operasional konkrit. Pada tahap ini anak mampu berpikir logis melalui obyek-obyek konkrit dan merupakan permulaan berpikir rasional. Apabila terjadi konmplek kognitif yaitu pertentangan antara pikiran dengan persepsi mereka, maka anak akan mengambil keputusan secara logis (Dahar 1989: 154). Selain itu berpikir rasional merupakan dasar dari berpikir kompleks seperti memecahkan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Presseisen, 1985:45).

## **2. Tahap Persiapan.**

Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan untuk mempersiapkan pelaksanaan penelitian yang meliputi penyusunan model pembelajaran yang dilengkapi dengan LKS, petunjuk guru, bahan ajar dan tes. Di samping itu juga dilakukan penyusunan instrumen yang diperlukan untuk proses pengumpulan data dan penggandaan seluruh perangkat penelitian.

Penyusunan model diawali dengan menganalisis konsep yang terdapat pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup. Berdasarkan pengelompokan konsep-konsep IPA menjadi konsep konkrit, konsep abstrak dan atribut kritis abstrak tetapi contohnya dapat dilihat, konsep yang berdasarkan suatu prinsip, konsep yang melibatkan penggambaran simbol, konsep yang menyatakan sifat dan konsep yang menunjukkan atribut ukuran dilakukan analisis konsep (Herron, 1977: 187-191). Analisis konsep-konsep yang terdapat pada bahan kajian penyesuaian makhluk dan hubungan antarmakhluk hidup sebagian besar termasuk jenis konsep yang berdasarkan prinsip (lihat lampiran 8).

Langkah selanjutnya adalah membuat bagan konsep (lihat lampiran 9) dan kemudian menyusun model pembelajaran. Komponen dari model tersebut adalah definisi konsep, keterampilan berpikir rasional dan keterampilan proses IPA yang akan dikembangkan, tujuan pembelajaran khusus, diskripsi pembelajaran dan asesmen yang akan digunakan (lihat lampiran 10). Dari model ini disusun bahan ajar (Lampiran 11), LKS (Lampiran 12), petunjuk guru (Lampiran 13), dan naskah soal (Lampiran 14).

### **3. Tahap Pengumpulan Data.**

Tahap pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh data yang lengkap yaitu wawancara, memberikan pre-tes dan pos-tes serta melakukan pengamatan selama proses pembelajaran. Wawancara terhadap siswa dilakukan setiap akhir pertemuan, sedangkan terhadap guru pada minggu kedua untuk memperoleh tanggapan terhadap rancangan pembelajaran pada akhir pertemuan dan melaksanakan observasi untuk memperoleh tanggapan terhadap kegiatan pembelajaran. Pre-tes dilaksanakan satu hari sebelum pembelajaran dimulai. Pada tahap pertama siswa membaca bahan ajar, mengerjakan LKS dan tahap kedua setelah istirahat siswa mengerjakan tes hasil belajar. Pos-tes dilaksanakan setelah pertemuan terakhir yaitu pada minggu kelima.

### **4. Tahap Pengelolaan Data**

Pada tahap pengelolaan data dilakukan analisis terhadap data yang telah terkumpul. Temuan-temuan yang diperoleh dari analisis dibahas berdasarkan teori-teori yang ada sehingga diperoleh suatu kesimpulan.

### **5. Tahap Penulisan Laporan.**

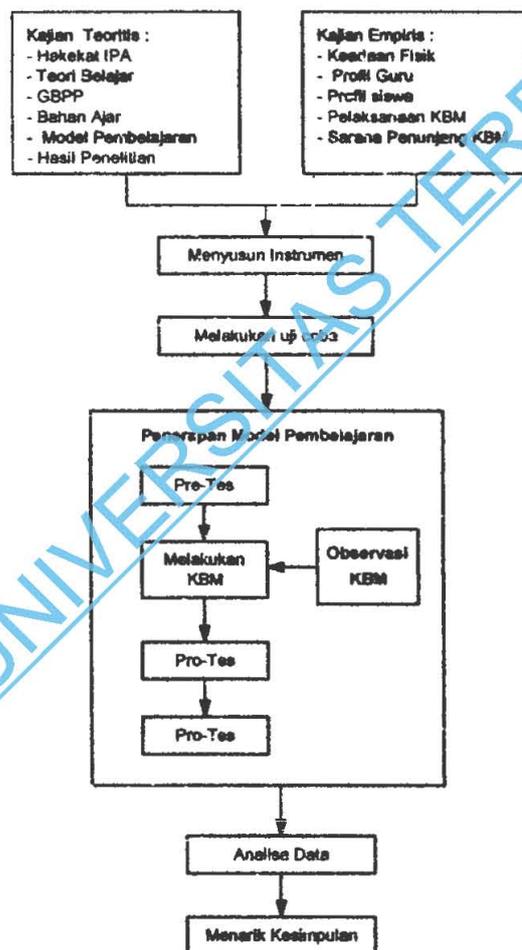
Tahap terakhir dari penelitian ini adalah menyusun laporan hasil penelitian yaitu melaporkan seluruh kegiatan penelitian dalam bentuk tulisan sesuai dengan aturan penulisan yang berlaku. Alur pelaksanaan ini dibagikan pada gambar 3.1

## **F. Pengolahan Data**

Data berupa skor hasil belajar yang berupa pre-tes maupun pos-tes disusun

dalam tabel kemudian dilakukan analisis normalitas dan selanjutnya diolah dengan uji-t dengan menggunakan program *Minitab for Window*. Dengan demikian akan diketahui signifikansi perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah uji coba model siklus belajar dengan pandangan konstruktivisme.

Mengelompokan soal-soal yang menjangkau aspek-aspek keterampilan proses IPA, penguasaan konsep untuk dianalisis. Data penunjang yang lain seperti hasil wawancara dan hasil catatan lapangan dan LKS, didiskripsikan dan disimpulkan. Dari hasil analisis tersebut kemudian diadakan pembahasan untuk dibuat kesimpulan, keterbatasan dan saran terhadap model yang digunakan.



Gambar 3-1 Alur Pelaksanaan Penelitian

## BAB IV HASIL, TEMUAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Dengan menggunakan panduan wawancara terhadap guru dan siswa seperti yang diuraikan pada bab III, maka diperoleh data berupa kumpulan skor hasil belajar yang dilaksanakan pada awal (pre-tes) dan akhir pelaksanaan penelitian (pos-tes). Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya dilihat dari kemampuan mengajar guru, tetapi juga dilihat dari sisi siswa yang melakukan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, pengetahuan awal siswa dalam pembelajaran dan data respon siswa sangat membantu dalam mengembangkan Model Siklus Belajar yang berorientasi pada Pandangan Konstruktivisme tersebut. Untuk mengetahui apakah bentuk model pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa, berikutnya dilakukan analisis data untuk menelusuri peningkatan penguasaan konsep, peningkatan keterampilan berpikir rasional dan keterampilan proses IPA yang dikembangkan, serta rincian hasil wawancara dengan guru dan siswa.

#### 1. Pengujian Skor Tes Hasil Belajar dengan uji-t

Secara umum perolehan skor pre-tes dan pos-tes hasil belajar mengalami kenaikan dibandingkan dengan skor pre-tesnya seperti tampak pada Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Skor Pre-tes dan pos-tes dari hasil belajar.

No	Kode siswa	Tes hasil Belajar		
		Pre-tes	Pos-tes	Perolehan
1	L-32	77	111,5	34,5
2	P-19	64	95,5	31,9
3	L-14	81	111	30
4	L-35	85	121	36

5	P-33	71	120	40
6	L-13	67	104	37
7	L-25	82,5	114,5	32
8	P-34	78,5	93,5	15
9	P-26	81	90	9
10	P-28	71,5	94,5	23
11	P-28	77,5	92,5	15
12	L-30	63	108,5	45,5
13	L-29	63	107,5	44,5
14	L-21	82	119	37
15	L-7	69	96,5	27,5
16	P-31	70	74,5	4,5
17	P-16	59,5	86,5	27
18	P-22	70	107,5	37,5
19	P-18	71	82,5	11,5
20	P-4	56	60	4
21	P-20	68,5	92	32,5
22	P-23	71	193,5	4
23	L-3	78,5	82,5	10,5
24	P-27	66,5	7	-7
25	L-6	66	59	-13,5
26	L-9	75	61,5	13,5
27	P-11	55	68	15
28	P-2	61	76	15
29	L-15	72	87	15
30	P-10	72,5	81	8,5
31	P-12	61,5	75	13,5
32	l-17	73,5	96,5	623
33	P-8	62	68,5	6,5
34	P-5	58	68	10
35	L-1	58	61,5	3,5

Pada tes hasil belajar terjadi peningkatan skor rata-rata yang cukup tinggi (20,16). Rentangan skor hasil belajar adalah 55 sampai 85 dengan rata-rata 69,67 dan untuk pos-tes 59 sampai 120 dengan rata-rata 89,93. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa misalnya minat, bakat dan ketekunan. Perolehan dengan skor negatif pada beberapa siswa bisa disebabkan karena keadaan fisik dan mental pada saat tes. Selain itu juga dapat disebabkan karena adanya kemungkinan siswa adanya kemungkinan siswa menebak dalam menjawab soal pilihan ganda.

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap skor pre-tes dan pos-tes dari tes hasil belajar. Banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar, sehingga kenaikan skor yang diperoleh para siswa sangat bervariasi. Uji normalitas dari skor hasil belajar menggunakan program SPSS. Hasil yang diperoleh seperti pada Tabel 4-2

**Tabel 4-2 Hasil Uji Normalitas Skor Tes Hasil Belajar.**

Jenis Tes	D.F	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel 0,05
Pre-Tes Hasil Belajar	27	5,8	40,11
Pos-Tes Hasil Belajar	29	3,57	42,56

Berdasarkan Tabel 4-2 semua harga  $\chi^2$  hitung lebih kecil dari harga  $\chi^2$  tabel 0,05  $\chi^2$  hitung pre-tes hasil belajar 5,8 lebih kecil dari 40,11,  $\chi^2$  hitung pos-tes hasil belajar 3,57 lebih kecil dari 42,56. Ini berarti skor pre-tes dan pos-tes dari tes hasil belajar adalah normal.

Signifikansi peningkatan skor pre-tes dan pos-tes di uji statistik dengan uji-t menggunakan fasilitas program Minitab for Window yang hasilnya seperti pada Taabel 4-3

**Tabel 4-3 Hasil Uji-t Tes Hasil Belajar**

Jenis Tes	Jumlah data	Rata-rata Perolehan	Simpangan Bakku	t-hitung
Tes Hasil Belajar	35	20,26	15,22	7,88

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh dengan t-hitung 7,88, sedangkan harga t 0,005 pada tabel dengan derajat kebebasan (df) 30 adalah 1,697 dan untuk derajat kebebasan 40 adalah 1,684. Dalam perhitungan jumlah siswa 35 orang berarti derajat kebebasan adalah 34. Angka ini berada diantara 30 sampai 40 dan dalam perhitungan ini digunakan harga t untuk df 30 yaitu 1,697. Jadi tampak t-hitung lebih besar dari t-tabel sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% terdapat perbedaan yang signifikan antara pre-tes dan pos-tes hasil belajar.

## 2. Penguasaan Konsep.

Model Siklus Belajar yang digunakan pada pandangan konstruktivisme artinya pembelajaran tersebut didasarkan pada pengetahuan awal siswa yang akan dikembangkan melalui kegiatan dalam LKS. Dalam uji coba model pembelajaran ini dipilih dua bahan kajian yaitu penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup. Penguasaan konsep-konsep yang terdapat pada bahan kajian pertama diukur dengan 28 butir soal dengan skor maksimal 98 sedangkan bahan kajian yang kedua diukur dengan 16 butir soal dengan skor maksimal 52. Hubungan antara soal dengan bahan kajian yang diukur adalah seperti pada Tabel 4-3

**Tabel 4-3 Hubungan Antara Bahan Kajian dan Soal**

No	Bahan Kajian	Nomor Soal	Jml Soal
1	Penyesuaian Makhluk Hidup	1,2,3,4,5,7,9,10,11,15,16, 17,18,19,20,21,36,37,38, 39,40,41,42	28
2	Hubungan antar Makhluk hidup	22,23,24,25,27,28,29,30, 31,32,33,34,35,43,44	16

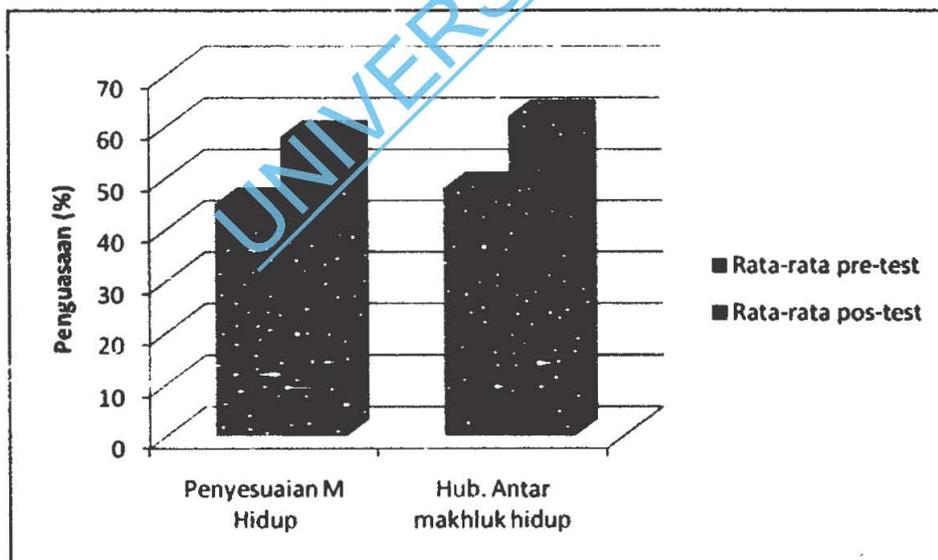
Penguasaan konsep siswa dinyatakan dalam persen yaitu dengan membandingkan

skor yang mereka peroleh dengan skor maksimal dikalikan seratus. Rata-rata penguasaan konsep dari seluruh siswa merupakan penguasaan konsep kelas mereka. Dengan membandingkan rata-rata penguasaan konsep saat pre-tes dan pos-tes dapat ditentukan peningkatan penguasaan konsep pada siswa. Peningkatan penguasaan konsep pada kedua pokok bahasan tadi dapat dilihat pada Tabel 4-4

**Tabel 4-4 Rata-rata Penguasaan Konsep**

Bahan Kajian	Skor Maks	Skor rata-rata		Persen rata-rata		Perolehan (%)
		Pre-tes	Pos-tes	Pre-tes	Pos-tes	
Penyesuaian Makhluk Hidup	98	44.53	57.64	45.44	58.82	13.38
Hubungan Antar makhluk Hidup	52	24.97	32.29	48.02	62.09	14.07

Persen rata-rata pre-tes bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup berkisar 45% - 50%, sedangkan untuk persen pos-tesnya mencapai angka di atas 55% - 65%. Secara umum penguasaan awal siswa terhadap konsep-konsep pada bahan kajian masih di bawah 50%. Setelah dilakukan pembelajaran mengalami kenaikan 13%. Penguasaan sebesar 65% sudah cukup baik tetapi ditinjau dari segi ketuntasan masih perlu ditingkatkan. Dalam grafik batang peningkatan ini dapat dilihat pada gambar 4-2



### 3. Peningkatan Keterampilan Berpikir Rasional.

Aspek keterampilan berpikir rasional yang dikembangkan dalam model ini adalah mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, mengevaluasi dan menganalisis. Soal-soal yang digunakan untuk menelusuri aspek keterampilan berpikir rasional ditunjukkan pada Tabel 4-5

**Tabel 4-5 Hubungan Aspek Keterampilan Berpikir Rasional dengan Soal**

No	Aspek KBR	Nomor Soal	Jml Soal
1	Mengingat	8,13,28,36,37,40,41	7
2	Mengelompokkan	1,22,23,32,	4
3	Menggeneralisasi	2,4,5,6,7,9,25	7
4	Membandingkan	3,10,30,38	4
5	Mengevaluasi	11,12,20,21,26,33,34	7
6	Menganalisis	14,15,16,17,18,19,24,27,29,31,35,39,42,43,44	15

Skor yang diperoleh siswa untuk setiap aspek keterampilan berpikir rasional, dibandingkan dengan skor maksimal ideal soal untuk mengetahui presentase penguasaan keterampilan berpikir tersebut. Selanjutnya dicari rata-rata penguasaan keterampilan berpikir rasional untuk kelas tersebut. Perbandingan rata-rata penguasaan keterampilan berpikir tersebut pada saat pre-tes dan pos-tes ditampilkan pada Tabel 4-6.

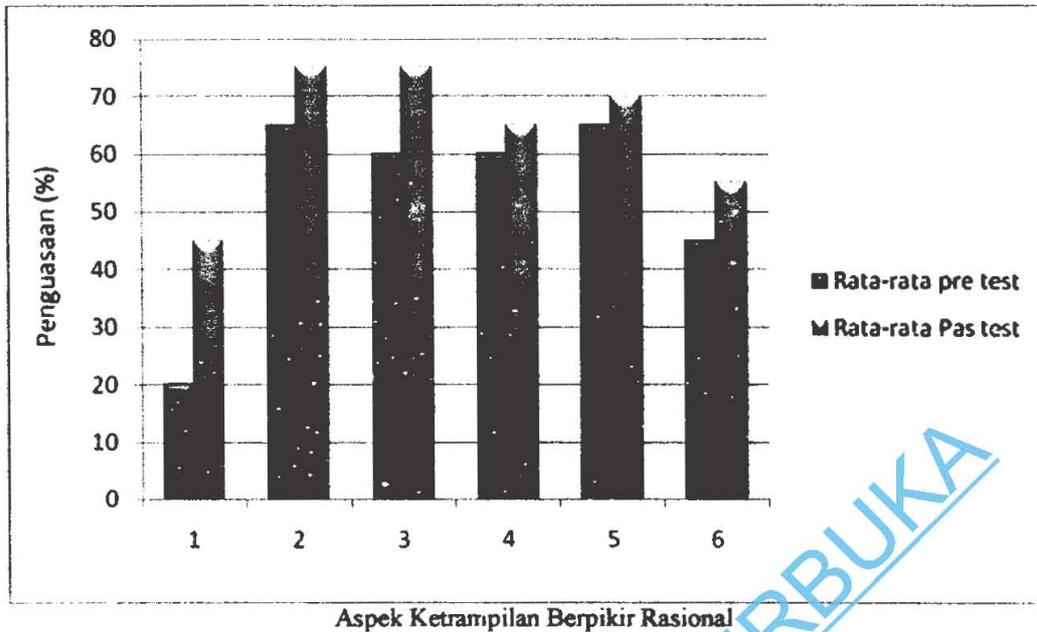
**Tabel 4-6 Peningkatan Keterampilan Berpikir Rasional**

Aspek KBR	Skor	Skor rata-rata		Persen rata-rata		Perolehan (%)
		Pre-tes	Pos-tes	Pre-tes	Pos-tes	
Mengingat	29	5.5	13.3	18.97	45.86	26.89
Mengelompokkan	12	7.89	8.91	65.48	74.29	8.81
Menggeneralisasi	21	12.37	15.74	58.91	74.97	16.06

Membandingkan	14	8.11	9.39	57.96	67.04	9.08
Mengevaluasi	21	13.17	14,0	62.72	66.67	3.95
Menganalisis	53	22.49	28.59	42.43	53.94	11.51

Pada kolom persen rata-rata pre-tes tampak aspek mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan dan mengevaluasi sudah mencapai angka yang cukup tinggi yaitu berkisar 65-75% sedangkan untuk aspek mengingat dan menganalisis masih rendah yaitu 19% dan 42%. Berarti sejak awal siswa sudah memiliki kemampuan mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan dan mengevaluasi yang cukup baik.

Setelah pembelajaran terjadi peningkatan penguasaan pada semua aspek keterampilan berpikir rasional. Penguasaan pada aspek mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan dan mengevaluasi penguasaannya mencapai angka 65% - 75%. Walaupun terjadi peningkatan yang cukup tinggi pada aspek mengingat dan menganalisis pada akhir pembelajaran masih rendah yaitu 46% dan 54%. Kalau dilihat pada kolom perolehan, maka perolehan tertinggi pada aspek mengingat yaitu 27% dan terendah pada mengevaluasi yaitu 4%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar pada pokok bahasan penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa. Dalam grafik batang peningkatan keterampilan berpikir rasional tersebut terlihat pada gambar 4-4



Keterangan :

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1. Mengingat       | 5. Mengevaluasi |
| 2. Mengelompokkan  | 6. Menganalisis |
| 3. Menggenerasikan |                 |
| 4. Membandingkan   |                 |

Tampak pada grafik di atas bahwa semua aspek keterampilan berpikir rasional yang tercakup dalam model ini mengalami peningkatan. Berarti keenam aspek keterampilan berpikir rasional tersebut dapat ditingkatkan melalui model siklus belajar.

#### 4. Peningkatan Keterampilan Proses IPA

Berdasarkan analisis tujuan pembelajaran umum yang tercatat dalam GBPP dan jenis konsep yang terdapat dalam bahan kajian maka aspek keterampilan proses IPA yang dikembangkan adalah mengelompokkan dan menafsirkan. Aspek keterampilan IPA yang lain seperti mengamati dan mengkomunikasikan tetap dilibatkan dalam satu kesatuan proses pembelajaran.

Pengembangan aspek keterampilan proses IPA untuk mengelompokkan ditelusuri melalui delapan butir soal dengan skor maksimal ideal dua puluh empat, sedangkan untuk keterampilan menafsirkan ditelusuri dengan empat belas butir soal dengan skor maksimal ideal empat puluh dua. Hubungan antara soal dan keterampilan proses IPA dapat dilihat pada Tabel 4-7

**Tabel 4-7 Hubungan Aspek Keterampilan Proses IPA dengan Soal**

No	Aspek Ketr Proses IPA	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Mengelompokkan	1,12,18,22,23,24,26,30	8
2	Menafsirkan	2,3,4,5,6,7,14,15,17,19,25,27,31	14

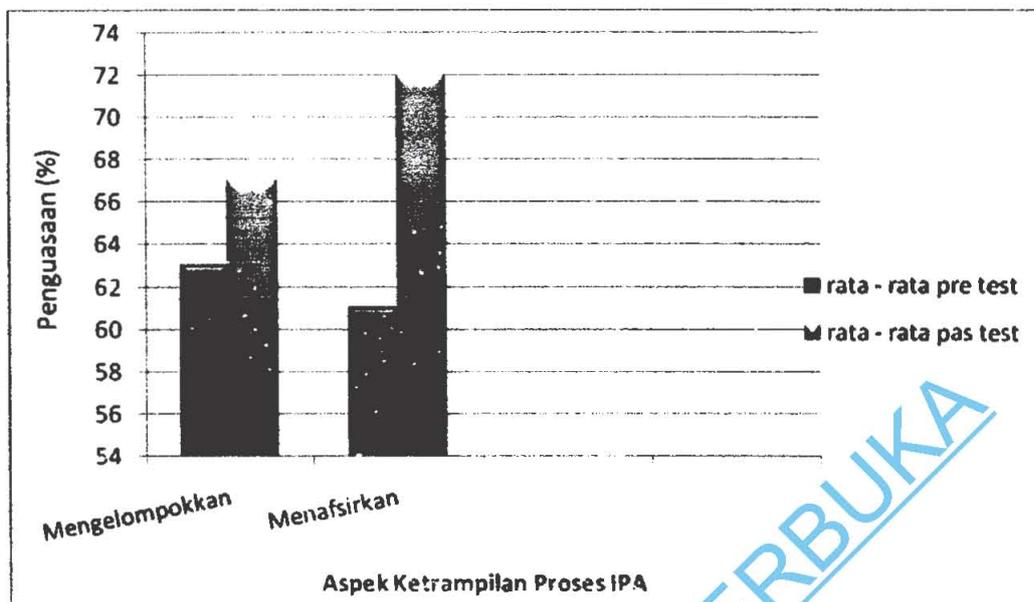
Berdasarkan analisis hasil pre-tes dan pos-tes diperoleh hasil persen rata-rata untuk masing-masing aspek seperti pada Tabel 4-8

**Tabel 4-8 Peningkatan Keterampilan Proses IPA**

Aspek Ketr Proses IPA	Skor maks	Skor rata-rata		Persen rata-rata		Perolehn (%)
		Pre-tes	Pos-tes	Pre-tes	Pos-tes	
Mengelompokkan	24	14.97	16	62.38	66.67	4.29
Menafsirkan	42	25.77	30.46	61.36	72.52	11.16

Pada tabel tampak perolehan persen rata-rata pre-tes untuk kedua keterampilan proses IPA yang ditelusuri cukup tinggi yaitu 60%. Pada pos-tes terjadi kenaikan sehingga persen rata-ratanya menjadi diatas 65%. Persen rata-rata perolehan pada aspek mengelompokkan masih rendah yaitu di bawah 5% sedangkan untuk menafsirkan mengalami peningkatan yang cukup tinggi yaitu di atas 10% tapi masih di bawah 15%. Pada gambar 4-6 proporsi peningkatan keterampilan proses

IPA tersebut digambarkan dalam grafik batang.



Gambar 4-6 Grafik Peningkatan Keterampilan Proses IPA

Pada gambar tampak kedua keterampilan proses yang dikembangkan dalam model ini yaitu mengelompokkan dan menafsirkan mengalami peningkatan.

#### 5. Hasil Wawancara dengan siswa.

Wawancara dengan siswa bertujuan untuk memperoleh data tentang tanggapan siswa terhadap model yang digunakan. Isi wawancara mencakup proses pembelajaran, LKS, bahan ajar dan soal yang digunakan. Wawancara dilakukan terhadap sebelas siswa yang hasilnya seperti yang terungkap pada Tabel 4-14.

Model yang dikembangkan menekankan kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa sehingga dalam pelaksanaannya banyak kegiatan yang harus dikerjakan siswa baik melalui percobaan, pengamatan maupun tugas-tugas yang harus dikerjakan di rumah. Pembelajaran dengan kegiatan seperti ini mendapat respon yang baik dari siswa. Ini tampak dari hasil wawancara yaitu 70% lebih siswa senang melakukan pengamatan dan percobaan, 50% lebih suka melakukan diskusi

dan merasa dapat memahami pelajaran dengan mudah.

Kemampuan menggunakan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari menumbuhkan rasa ingin tahu yang lebih banyak tentang IPA serta meningkatkan rasa senang para siswa terhadap pelajaran IPA. Kemampuan ini telah dirasakan sebagian besar siswa yaitu sekitar 64% -73% siswa ingin mempelajari IPA lebih mendalam.

Tabel 4-14 Hasil Wawancara Dengan Siswa Tentang Penggunaan Model

No	Lingkup Pertanyaan	Respon siswa	Jumlah	%
1	Belajar IPA dengan melakukan pengamatan dan percobaan	Sangat menyenangkan	8	72,7
		Merepotkan	1	9,1
		Biasa saja	2	18,2
2	Melalui pengamatan, percobaan dan diskusi lebih mudah memahami konsep	Ya, tidak mudah	6	54,5
		Tidak selalu	3	27,3
		Tidak tahu	2	18,2
3	Dengan melakukan percobaan dan pengamatan menjadi ingin tahu lebih banyak tentang IPA	Setuju	8	72,8
		Tidak tahu	3	27,3
4	Siswa dapat melihat hubungan antara IPA dengan kejadian kehidupan sehari-hari melalui belajar IPA dengan pengamatan, percobaan dan diskusi	Setuju	7	63,6
		Tidak selalu	3	27,3
		Tidak tahu	1	9,1
5	Keinginan siswa untuk tetap menggunakan model yang digunakan	Setuju	11	100
		Tidak setuju	0	0
6	Merasakan adanya perbedaan cara belajar IPA sekarang dengan sebelumnya	Ada perbedaan	9	81,8
		Sama saja	2	18,7
7	Kegiatan pembelajaran dibuat bervariasi (dikelas/diluarkelas,melakukan pengamatan,percobaan dan bermain)	Sangat setuju	8	72,7
		Sama saja	3	27,3
8	Belajar dalam kelompok kecil	Senang	7	63,6
		Tidak senang	4	36,4
9	Kesempatan bertanya kepada guru atau teman kelompok	Tidak banyak waktu untuk bertanya	11	100
10	Petunjuk dalam LKS	Dapat diikuti dengan baik	5	45,5

		Perlu dijelaskan sebelum mengerjakan	6	54,5
11	Cara mengisi atau menjawab LKS	Perlu ada contoh	11	100
12	Materi diuraikan dalam bahan ajar	Dapat dimengerti	11	100
13	Penyajian bahan ajar	Menarik banyak gambar	8	72,7
		Banyak hewan tidak dikenal	3	27,3
14	Manfaat bahan ajar	Menambah pengetahuan	5	45,5
		Membantu dalam menjawab LKS	6	54,5
15	Tanggapan terhadap soal-soal dalam tes	Banyak soal yang sulit	4	36,4
		Perlu berpikir lebih banyak dalam menjawab soal-soal	7	63,6

Selama kegiatan uji coba model ini telah terjadi perubahan situasi pembelajaran. Adanya variasi kegiatan selama pembelajaran, menyebabkan belajar IPA tidak membosankan. Hal ini tampak dari hasil wawancara bahwa lebih dari 70% siswa setuju dengan variasi pembelajaran yang disajikan dalam model, 100% kalau model tersebut diteruskan, dan sekitar 80% siswa telah merasakan adanya perubahan cara pembelajaran dalam IPA.

Mengeksplorasi benda atau kejadian yang ada di lingkungan siswa secara langsung, memungkinkan terjadinya konflik kognitif pada siswa sehingga memicu untuk mau bertanya baik kepada guru maupun temannya. Seluruh siswa merasakan selalu ada kesempatan untuk bertanya selama kegiatan pembelajaran.

Mengenai LKS sebagian siswa dapat mengikuti dengan baik tetapi masih perlu diberi contoh cara pengisian serta penjelasan sebelum mengerjakan LKS

tersebut. Bahan ajar dapat membantu siswa dalam belajar, isinya dapat dipahami dan cukup menarik karena disertai dengan gambar-gambar. Mengenai soal yang digunakan sebagian siswa menyatakan sulit dan sebagian lagi menyatakan bahwa perlu berpikir banyak sebelum menjawab.

## **6. Tanggapan Guru Kelas**

Dalam pelaksanaan penelitian ini guru sebagai pengamat (observer) kegiatan pembelajaran. Sebelum kegiatan pembelajaran guru telah diberikan seperangkat model untuk dianalisis guna memperoleh masukan-masukan. Masukan dari guru kelas terutama mengenai kegiatan pembelajaran tidak dapat diperoleh secara terinci. Guru masih merasa enggan untuk mengungkapkan pendapat atau saran.

Dari perangkat model, diperoleh tanggapan bahwa rincian kegiatan sudah jelas dan sesuai dengan GBPP. Urutan konsep-konsep yang akan dibahas sudah disesuaikan dengan lingkungan dan tingkat perkembangan anak. Bahan ajar cukup jelas dan sudah mencakup seluruh konsep yang akan diajarkan. Disarankan contoh-contoh diperbanyak dengan kejadian-kejadian yang ada di lingkungan anak. Naskah soal sudah mewakili seluruh konsep.

Mengenai kegiatan pembelajaran, guru dan kepala sekolah, memberi tanggapan yang positif terhadap jalannya proses pembelajaran. Mereka berpendapat bahwa kegiatan pembelajaran telah menekankan pada aktivitas siswa untuk memperoleh informasi. Respon anak sangat baik dan tampak tertarik belajar dengan cara tersebut.

## **7. Kendala-kendala yang Dialami Selama Pelaksanaan**

Secara umum pembelajaran telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan rencana. Namun ada beberapa kendala yang ditemukan selama melaksanakan pembelajaran dalam hal bahasa dan kebiasaan belajar.

- a. Bahasa, sebagian siswa belum mampu berkomunikasi dalam bahasa

Indonesia dengan baik. Hal ini terasa sulit saat memberikan contoh-contoh hewan, tumbuhan atau kejadian-kejadian yang ada disekitar mereka karena istilah yang digunakan dalam bahasa sehari-hari mereka berbeda.

- b. Kebiasaan belajar, mengubah kebiasaan belajar dari biasa "diberi" ke "mencari sendiri" pada awal pertemuan sangat sulit. Mereka tidak berani menulis hasil pengamatannya sebelum mendapat konfirmasi dari guru. Rasa percaya diri mereka kurang dan merasa takut untuk disalahkan terutama jika hasil pengamatan mereka berbeda dengan kelompok yang lain. Dengan bimbingan dan dorongan, akhirnya kebiasaan anak untuk aktif mengeksplorasi sendiri semakin berkembang.
- c. Siswa yang tergolong lambat dalam belajar cukup banyak. Mereka kurang mampu memahami petunjuk yang ada pada LKS sehingga perlu dijelaskan berulang kali serta diperlukan waktu yang lebih lama untuk mengerjakan tugas-tugas dalam LKS tersebut..
- d. Belajar berkelompok, kendala yang dialami adalah sulit membentuk kelompok yang ideal (mempertimbangkan berbagai variasi). Hal ini disebabkan karena secara alamiah mereka telah memiliki kelompok-kelompok tertentu. Ada kecenderungan untuk berkelompok dengan jenis kelamin yang sama, sehingga kesulitan untuk membentuk kelompok baru dengan komposisi jenis kelamin.

## **B. Temuan dan Pembahasan**

Temuan dan pembahasan hasil penelitian ini mencakup tentang pengujian skor tes hasil belajar, peningkatan penguasaan konsep, peningkatan keterampilan berpikir rasional, penentuan aspek keterampilan rasional, dan aspek keterampilan proses IPA yang dapat dikembangkan melalui model pembelajaran siklus belajar. Temuan-temuan dalam wawancara digunakan untuk mendukung dan menjelaskan situasi yang berkenaan dengan penerapan model tersebut.

### 1. Pengujian Skor Tes Hasil Belajar.

Banyak faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa tersebut. Salah satu di antaranya adalah model yang digunakan untuk menyajikan bahan kajian dalam proses belajar mengajar. Model yang dikembangkan dalam penelitian ini mempunyai ciri siklus belajar yang dilandasi oleh pandangan konstruktivisme. Carin (1993:64) menyatakan bahwa dengan menggunakan model siklus belajar dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap IPA. Disamping itu model siklus belajar banyak memberikan pengalaman fisik sehingga terjadi hubungan sosial serta interaksi antara konsepsi siswa dengan guru (Karplus:1980. 163). Dari pengalaman tersebut siswa juga belajar menemukan keterhubungan konsep-konsep (Ramsey, 1993: 3). Semua pengalaman tersebut membantu siswa dalam memahami konsep sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Penerapan siklus belajar dimulai dengan mengeksplorasi benda atau kejadian konkrit di lingkungan siswa dan relevan dengan materi pelajaran, sehingga guru dapat menentukan konsepsi awal yang dimiliki para siswa. Pada saat ini siswa dilatih untuk menggunakan keterampilan proses IPA yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran. Aktivitas *hands-on* dan kesempatan yang luas untuk berdialog baik dengan guru maupun siswa yang lain dapat meningkatkan pengembangan konsep dan keterampilan berpikir siswa (Horsley,1990: 49). Guru mengembangkan keterampilan berpikir rasional dengan mengajukan pertanyaan bimbingan kepada siswa selama proses pembentukan konsep. Kemudian guru memberikan penjelasan konsep yang dapat meluruskan konsepsi para siswa. Terakhir guru mengajak siswa melakukan kegiatan lain untuk menerapkan konsep yang telah dikuasainya. Pada uji coba model ini dilakukan pre-tes dan pos-tes untuk mengetahui hasil belajar siswa selama proses pembelajaran. Tabel 4-1 menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata pre-tes dan pos-tes sebanyak 20,26 yaitu 69,67 menjadi 89,93. Berdasarkan hasil uji-t melalui program *minitab for window* diperoleh harga t-hitung sebesar 7,88 sedangkan t-tabel untuk tingkat kepercayaan 95% sebesar 1.697. Harga t-hitung

lebih besar dari t-tabel, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pre-tes dan pos-tes. Dapat disimpulkan bahwa model yang dikembangkan pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

## **2. Peningkatan Penguasaan Konsep**

Dari hasil penelitian terungkap bahwa penguasaan konsep siswa untuk bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan makhluk hidup pada soal pertemuan sudah mencapai sekitar 50%. Setelah pembelajaran ternyata penguasaan konsep untuk kedua bahan kajian tersebut mengalami peningkatan menjadi 65%. Untuk bahan kajian penyesuaian makhluk hidup mengalami kenaikan sekitar 13% dan bahan kajian antarmakhluk hidup mengalami peningkatan sekitar 14%. Walaupun terjadi peningkatan penguasaan konsep, namun pada akhir kegiatan baru mencapai 62% ini tergolong belum tuntas masih perlu ditingkatkan. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya daya serap siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Model yang digunakan baru mengembangkan satu faktor eksternal yaitu proses pembelajaran. Ada beberapa faktor yang berhubungan erat dengan rendahnya tingkat penguasaan konsep pada siswa yaitu jenis konsep pada bahan kajian, tingkat kesulitan soal, dan keadaan sosial ekonomi siswa.

### **a. Jenis konsep dalam Bahan Kajian**

Jenis konsep yang terdapat pada kajian penyesuaian makhluk hidup tergolong dalam konsep yang berdasarkan suatu prinsip misalnya konsep penyesuaian hewan dan penyesuaian tumbuhan (Herron, 1977: 191). Konsep seperti ini sifatnya abstrak sehingga sulit dimengerti oleh anak SD kelas V yang memiliki perkembangan kognitif operasional konkrit (Gega, 1994: 22). Pembelajaran yang menggunakan contoh konkrit akan lebih mudah dipahami siswa sehingga skor perolehannya akan lebih besar.

b. Butir soal

Dari tanggapan siswa tentang soal yang digunakan semua siswa mengatakan soal sulit dijawab. Hal ini disebabkan karena bentuk soal berbeda dari yang biasa digunakan dan juga tingkat kesulitan soal tinggi.

c. Keadaan Sosial Ekonomi

Status sosial ekonomi siswa rata-rata masih tergolong rendah. Sebagian besar pekerjaan orang tua adalah buruh dengan pendidikan rendah sehingga perhatian terhadap masalah yang berhubungan dengan pendidikan anak kurang.

### 3. Peningkatan Keterampilan Berpikir Rasional

Pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar dapat meningkatkan penguasaan aspek keterampilan berpikir rasional yang dikembangkan pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antar makhluk hidup. Keterampilan berpikir rasional terdiri dari sepuluh aspek yang tersusun secara hierarkis yaitu dari rendah ke tinggi berturut-turut mengingat, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan dan mengevaluasi, menganalisis, mensintesis, mendeduksi dan menyimpulkan (Novak, 1979: 203). Ini berarti keterampilan sebelumnya merupakan prasyarat bagi penguasaan keterampilan berikutnya. Model pembelajaran yang melibatkan keterampilan berpikir rasional perlu mempertimbangkan urutan tersebut disamping tujuan pembelajaran umum, bahan kajian dan tingkat perkembangan siswa. Siswa pada tingkat operasional konkrit telah melibatkan kemampuan berpikir kombinasivitas, reversibilitas, asosiativitas dan identitas yang sangat penting untuk memahami konsep-konsep IPA dan Matematika (Dahar, 1989: 54). Berdasarkan pertimbangan di atas ada enam aspek yang dikembangkan dalam model IPA ini yaitu : mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasi, membandingkan, mengevaluasi dan menganalisis. Keterampilan berpikir tersebut memungkinkan siswa dapat menafsirkan gejala alam yang ada di lingkungannya terutama yang berhubungan dengan bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan

antarmakhluk hidup. Hasil perolehan pada Tabel 4-9 dan Tabel 4-10 tampak semua aspek keterampilan berpikir rasional yang dikembangkan mengalami peningkatan. Dengan adanya kenaikan penguasaan keterampilan tersebut berarti keenam aspek keterampilan berpikir rasional tersebut dapat dikembangkan melalui model siklus belajar ini.

#### **4.Aspek-aspek Keterampilan Proses IPA yang Dikembangkan**

Dasar pertimbangan dalam penentuan keterampilan proses IPA yang dikembangkan dalam penelitian ini sama dengan pada pengembangan keterampilan berpikir rasional. Tampaknya antara kedua keterampilan ini terdapat hubungan yang sangat erat. Melalui penerapan keterampilan proses IPA dapat secara langsung melatih keterampilan berpikir siswa. Keterampilan proses IPA yang dilakukan menggambarkan keterampilan berpikir yang sedang dilatihnya. Gega (1994:71) menyarankan bahwa, keterampilan proses IPA yang diajarkan di sekolah dasar meliputi : mengobservasi (*observing*), mengelompokkan (*communicating*), menafsirkan dan memprediksi (*inferring and predicting*) serta melakukan percobaan (*exsperimenting*). Oleh karena itu pembelajaran yang menekankan aktivitas *hands-on minds-on* akan dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih keterampilan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis GBPP ada dua keterampilan proses IPA yang dikembangkan yaitu mengelompokkan dan menafsirkan. Dari hasil skor pre-tes dan pos-tes tampak terjadi peningkatan pada kedua aspek keterampilan proses IPA tersebut seperti tercantum pada Tabel 4-12. Pada hasil pre-tes tampak siswa telah memiliki penguasaan yang tinggi pada kedua aspek keterampilan proses IPA tersebut. Dilihat dari hasil pos-tes kedua aspek tersebut mengalami peningkatan. Hasil perolehan ternyata pada aspek mengelompokkan lebih rendah dari menafsirkan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dilakukan pada uji coba tersebut belum banyak mempengaruhi pada aspek mengelompokkan. Dilihat dari LKS keterampilan proses yang banyak dilatihkan adalah mengamati,

menafsirkan hasil pengamatan, mengelompokkan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Dilihat dari aktivitas siswa saat melakukan kegiatan tampak mereka sangat senang dan sungguh-sungguh dalam melakukan kegiatan. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik melakukan kegiatan belajar yang banyak melibatkan pengamatan dan percobaan. Ciri dalam bentuk kata atau lambang bersifat abstrak bagi siswa dan sulit dimengerti oleh siswa yang berada dalam tahap operasional konkrit (Dahar,1989: 153). Oleh karena itu untuk mengembangkan aspek mengelompokkan perlu dimulai dari ciri-ciri hewan atau tumbuhan yang sifatnya konkrit seperti warna, ukuran, bentuk kemudian baru dikembangkan ke ciri yang sifatnya abstrak dalam bentuk lambang atau kata-kata. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa aspek mengelompokkan dan menafsirkan dapat dikembangkan melalui model siklus belajar.

#### **5.Pembahasan Hasil Wawancara Dengan Siswa**

Pelaksanaan wawancara ini bertujuan untuk melihat dampak penerapan model yang dikembangkan dari sisi siswa. Respon yang diberikan oleh siswa terhadap proses pembelajaran akan sangat berguna untuk melihat kekuatan dan kelemahan dari model yang dirancang. Materi wawancara berkisar pada penerapan model pembelajaran terutama yang berhubungan dengan bahan ajar, naskah dan LKS.

Dari hasil wawancara secara umum dapat diungkapkan bahwa kelengkapan model seperti bahan ajar, LKS dan naskah soal sudah cukup baik serta dapat dipahami oleh siswa. Demikian juga tentang cara penyajian dalam pembelajaran sudah cukup menarik sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap IPA. Namun beberapa hal yang perlu juga untuk mendapat perhatian dalam perbaikan selanjutnya adalah :

- a. Kata-kata sukar atau istilah-istilah perlu diberikan penjelasan. Ini dapat ditelusuri kosakata oleh siswa kelas V dalam pelajaran Bahasa Indonesia dan kemudian pada akhir pembelajaran diisi penjelasan khusus untuk

istilah-istilah dan kata-kata sulit.

- b. Perlunya contoh cara pengisian tabel pada LKS atau tugas rumah yang menggunakan format tabel.

Adanya variasi kegiatan pembelajaran sangat menarik bagi siswa terutama saat melakukan permainan dan dibuat rancangan khusus dalam pembelajaran, misalnya lomba membuat grafik hasil pengamatan, lomba membuat laporan hasil pengamatan, membuat karangan dan bermain dengan kartu gambar hewan.

Untuk alat dan bahan pada umumnya anak dapat menyediakan karena ada disekitar anak. Khusus untuk hewan, siswa perempuan, masih ada yang takut mengamati atau membawa hewan kecil seperti belalang, jangkrik dan yang lainnya. Karena pokok bahasan penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup sifatnya umum dan contohnya mudah ditemukan di sekitar kita maka kejelian guru dalam memvariasikan contoh-contoh konkrit akan dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mengatasi kekurangan alat serta untuk bahan percobaan.

#### **6. Tanggapan Guru Kelas dan Kendala-kendala**

Guru kelas V menanggapi positif model yang dikembangkan baik mengenai LKS, bahan adalah kegiatan pembelajaran. Pada model telah dirancang dengan jelas konsep yang akan dibahas, tujuan yang akan dicapai, keterampilan proses IPA dan keterampilan berpikir rasional yang dilibatkan serta uraian kegiatan secara singkat. Semua rancangan itu mengacu pada rambu-rambu yang ada pada GBPP IPA SD yang menekankan pembelajaran dimulai dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang konkrit ke yang abstrak, dari yang mudah ke yang sukar dan dari lingkungan yang dekat dengan siswa ke yang jauh.

Kendala dalam bahasa disebabkan karena siswa dalam bahasa sehari-hari baik di sekolah maupun dilingkungan keluarganya selalu menggunakan bahasa ibu (bahasa Jawa) sehingga menemukan hambatan dalam memberikan penjelasan maupun memberi contoh tentang nama hewan dan tumbuhan. Siswa belum

banyak diberi tugas membaca buku untuk bahan pengayaan atau latihan. Minat baca siswa masih perlu dibina untuk meningkatkan kemampuan berbahasa siswa.

Kesulitan dalam membuat kelompok terutama disebabkan karena pada usia ini pembentukan kelompok cenderung didasarkan atas gender, atau ingin diakui oleh teman yang dianggap mampu misalnya yang paling pandai, yang paling kuat sehingga mereka akan selalu ingin terpilih dalam kelompok mereka. Hal ini merupakan ciri umum perkembangan anak pada usia akhir masa kanak-kanak atau usia anak sekolah.

UNIVERSITAS TERBUKA

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Model siklus belajar yang dikembangkan pada bahan kajian penyesuaian makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup dilandasi oleh pandangan konstruktivisme, menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, melakukan aktivitas *hand-on/mind-on*, memperhatikan pengetahuan awal siswa dan menggunakan lingkungan siswa sebagai sumber belajar. Model siklus belajar tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional siswa kelas V sekolah dasar.

Berdasarkan analisis data serta pembahasan terhadap temuan-temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat saya simpulkan sebagai berikut :

1. Model siklus belajar untuk bahan kajian penguasaan makhluk hidup dan hubungan antarmakhluk hidup dapat meningkatkan keterampilan berpikir rasional dan penguasaan konsep siswa.
2. Model siklus belajar yang dikembangkan dapat meningkatkan enam aspek keterampilan berpikir rasional yaitu : mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, mengevaluasi dan menganalisis.
3. Aspek keterampilan proses IPA yang dapat dikembangkan dalam model siklus belajar tersebut adalah mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan dan menapsirkan, tetapi hanya aspek mengelompokkan dan menapsirkan yang dapat ditelusuri peningkatan penguasaannya melalui tes
4. Kendala bagi siswa penggunaan Bahasa Indonesia sebagai pengantar dalam pembelajaran masih tampak beberapa siswa tidak tahu dengan nama hewan dan tumbuhan serta contoh peristiwa yang ada dilingkungan sekitar

## **B. Saran**

Dalam rangka menindaklanjuti hasil penelitian ini sehingga dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran IPA SD, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan hasilnya pada satu SD sehingga untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih umum perlu dilakukan uji coba pada sekolah lain yang kondisinya berbeda.
2. Penelitian selanjutnya dengan model ini dapat mengembangkan semua aspek keterampilan rasional dan keterampilan proses IPA.
3. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa PGSD untuk mensimulasikan model siklus belajar ini dalam rangka mengintegrasikan materi mata kuliah Konsep Dasar IPA dengan Pendidikan IPA di sekolahnya masing-masing
4. Mengadakan kerjasama dengan guru-guru SD di lingkungan PGSD untuk mendapatkan masukan dan memecahkan masalah-masalah yang berhubungan dengan pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir rasional siswa.
5. Model Siklus Belajar sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa dan bersikap inovatif dalam menangani masalah pendidikan IPA khususnya di SD

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S, 1998, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta, Rineka Cipta
- Ausebel, D.P, 1979, Education for national thinking, A critique, in A.E Lawson(ed) 1980 *AETS Yearbook. The Psychology of Teaching for Thinking and creativity.*
- Carin AA, 1993, *Teaching Science through Discovery*, New York, Merrill Publishing Company
- Dahar, R. W, 1989, *Teori-teori Belajar*, Jakarta, Erlangga.
- Depdikbud, 1994, *Kurikulum Pendidikan Dasar, Landasan Program dan Pengembangan*, Jakarta, Depdikbud
- Esler, W, K & Esler M.K, 1996, *Teaching Elementary Science. Seventh Edition* Florida, Wadsworth Publishing Company.
- Gega.P.C, 1994. *Science Elementary Education, Seventh.* New York Macmillan, Publishing Company
- Hadiat, 1995, *Alam Sekitar Kita : IPA Untuk Sekolah Dasar Kelas V*, Jakarta, Balai Pustaka
- Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaigis, 1992, *Pendidikan IPA II*, Jakarta Depdikbud, Dirjen Dikti
- Herron, J.D et al, 1977, Problems associated with concept analysis, *Science Education*, 51(2), 185-199.
- Hurlock, E.B, 1994, *Psikologi Perkembangan, Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*, Jakarta, Erlangga.
- Novak, J.D. 1979, Meaningful reception learning as a basis for rational thinking, in A.E. Lawson (ed) 1980 *AETS Yearbook. The Psychology of Teaching for Thinking and Creativity*, 192-224
- Papalia, D.E. 1992, *Human Development, Fifth Edition*, New York Mc Graw Hill, Inc
- Ramsey, B.Z. 1993, "Developing conceptual storylines with the learning cycle" *Journal of Elementary Science Education*, 5 (2), 1-20
- Srini M Iskandar, 1995, *Kecenderungan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta, Depdikbud.
- Uzer Usman, M, 1999, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung, Rosdakarya.

Lampiran : 1

DATA UMUM KELAS V

NO	KODE SISWA	ORANG TUA		TES HASIL BELAJAR		
		Pekerj	Pendi.	Pre	Post	G
1	L-1	1	1	58.0	61.5	3.5
2	P-2	1	2	61.0	76.0	15.0
3	L	1	2	78.5	82.5	4.0
4	P	1	3	56.0	60.0	4.0
5	P	1	2	58.0	68.0	10.0
6	L	1	1	66.0	59.0	-7.0
7	L	1	3	69.0	96.5	27.5
8	P	2	3	62.0	68.5	6.5
9	L	2	3	75.0	61.5	13.5
10	P	1	1	72.5	81.0	8.5
11	P	1	3	55.0	65.0	13.0
12	P	1	1	61.5	75.0	13.5
13	L	1	1	67.0	104.0	37.0
14	L	1	1	81.0	111.0	30.0
15	L	1	2	72.0	87.0	15.0
16	P	1	1	59.5	86.5	27.0
17	L	1	2	73.5	96.5	23.0
18	P	1	1	71.0	82.5	11.5
19	P	1	1	64.0	95.5	31.5
20	P	1	3	68.5	92.0	23.5
21	L	1	3	82.0	119.0	37.0
22	P	1	1	70.0	107.5	37.5
23	P	1	1	71.0	103.5	32.5
24	P	1	1	77.5	92.5	15.0
25	L	2	4	82.5	114.5	32.0
26	P	2	3	81.0	90.0	9.0
27	P	1	1	66.5	77.0	10.5
28	P	2	3	71.5	94.5	23.0
29	L	1	1	63.0	107.5	44.5
30	L	1	1	63.0	108.5	45.5
31	P	2	3	70.0	74.5	4.5
32	L	1	1	77.0	111.5	34.5
33	P	1	2	71.0	120.0	49.0
34	P	2	3	78.5	93.5	15.0
35	L	1	1	85.0	121.0	36.0

Keterangan :

Pekerjaan Orang Tua :

1 = buruh, pedagang

2 = PNS

Pendidikan Orang Tua :

1 = SD

2 = SLTP

3 = SLTA

4 = Sarjana

Lampiran 1 : Data Umum Siswa

DATA UMUM KELAS V

NO	KODE SISWA	ORANG TUA		TES HASIL BELAJAR		
		Pekerj	Pendi.	Pre	Post	G
1	L-1	1	1	58.0	61.5	3.5
2	P-2	1	2	61.0	76.0	15.0
3	L	1	2	78.5	82.5	4.0
4	P	1	3	56.0	60.0	4.0
5	P	1	2	58.0	68.0	10.0
6	L	1	1	66.0	59.0	-7.0
7	L	1	3	69.0	96.5	27.5
8	P	2	3	62.0	68.5	6.5
9	L	2	3	75.0	61.5	-13.5
10	P	1	1	72.5	81.0	8.5
11	P		3	55.0	68.0	13.0
12	P	1	1	61.5	75.0	13.5
13	L	1	1	67.0	104.0	37.0
14	L	1	1	81.0	111.0	30.0
15	L	1	2	72.0	87.0	15.0
16	P	1	1	59.5	86.5	27.0
17	L	1	2	73.5	96.5	23.0
18	P	1	1	71.0	82.5	11.5
19	P	1	1	64.0	95.5	31.5
20	P	1	3	68.5	92.0	23.5
21	L	1	3	82.0	119.0	37.0
22	P	1	1	70.0	107.5	37.5

23	P	1	1	71.0	103.5	32.5
24	P	1	1	77.5	92.5	15.0
25	L	2	4	82.5	114.5	32.0
26	P	2	3	81.0	90.0	9.0
27	P	1	1	66.5	77.0	10.5
28	P	2	3	71.5	94.5	23.0
29	L	1	1	63.0	107.5	44.5
30	L	1	1	63.0	108.5	45.5
31	P	2	3	70.0	74.5	4.5
32	L	1	1	77.0	111.5	34.5
33	P	1	2	71.0	120.0	49.0
34	P	2	3	78.5	93.5	15.0
35	L	1	1	85.0	121.0	36.0

Keterangan :

Pekerjaan Orang Tua :

1 = buruh, pedagang

2 = PNS

Pendidikan Orang Tua :

1 = SD

2 = SLTP

3 = SLTA

4 = Sarjana

Lampiran 2 : Uji Normalitas

UJI NORMALITAS SKOR PRE-TES HASIL BELAJAR

Category	Cases Observed	Expeted	Residual
55.00	1	1.25	-.25
56.00	1	1.25	-.25
58.00	2	1.25	.75
59.50	1	1.25	-.25
61.00	1	1.25	-.25
61.50	1	1.25	-.25
62.00	1	1.25	-.25
63.00	2	1.25	.75
64.00	1	1.25	-.25
66.00	1	1.25	-.25
66.50	1	1.25	-.25
67.00	1	1.25	-.25
68.50	1	1.25	-.25
69.00	1	1.25	-.25
70.00	2	1.25	.75
71.00	3	1.25	1.75
71.50	1	1.25	-.25
72.00	1	1.25	-.25
72.50	1	1.25	-.25
73.50	1	1.25	-.25
75.00	1	1.25	-.25
77.00	1	1.25	-.25
77.50	1	1.25	-.25
78.50	2	1.25	.75
81.00	2	1.25	.75
82.00	1	1.25	-.25
82.50	1	1.25	-.25
85.00	1	1.25	-.25
	--		
Total	35		
Chi – Square		D.F.	Significance
5.8000		27	1.0000

UJI NORMALITAS SKOR PRE- TES HASIL BELAJAR

Category	Cases Observed	Expeted	Residual
59.00	1	1.17	-.17
60.00	1	1.17	-.17
61.50	2	1.17	.83
68.00	2	1.17	.83
68.50	1	1.17	-.17
74.50	1	1.17	-.17
75.00	1	1.17	-.17
76.00	1	1.17	-.17
77.00	1	1.17	-.17
81.00	1	1.17	-.17
82.50	2	1.17	.83
86.50	1	1.17	-.17
87.00	1	1.17	-.17
90.00	1	1.17	-.17
92.00	1	1.17	-.17
92.50	1	1.17	-.17
93.50	1	1.17	-.17
94.50	1	1.17	-.17
95.50	1	1.17	-.17
96.50	2	1.17	.83
103.50	1	1.17	-.17
104.00	1	1.17	-.17
107.50	2	1.17	.83
108.50	1	1.17	-.17
111.00	1	1.17	-.17
111.50	1	1.17	-.17
114.50	1	1.17	-.17
119.00	1	1.17	-.17
120.00	1	1.17	-.17
121.00	1	1.17	-.17
	--		
Total	35		
Chi – Square		D.F.	Significance
3.5714		29	1.0000

Lampiran 3 : Uji-t

UJI – t SKOR TES HASIL BELAJAR

```
MTB > read c6 c7
DATA> 77 111.5
DATA> 64 95.5
DATA> 81 111
DATA> 67 104
DATA> 71 120
DATA> 85 121
DATA> 82.5 114.5
DATA> 81 90
DATA> 78.5 93.5
DATA> 77.5 92.5
DATA> 71.5 94.5
DATA> 63 107.5
DATA> 63 108.5
DATA> 82 119
DATA> 69 96.5
DATA> 59.5 86.5
DATA> 70 74.5
DATA> 70 107.5
DATA> 56 60
DATA> 71 82.5
DATA> 68.5 92
DATA> 78.5 82.5
DATA> 71 103.5
DATA> 66.5 77
DATA> 66 59
DATA> 75 61.5
DATA> 55 68
DATA> 61 76
DATA> 72.5 81
DATA> 72 87
DATA> 61.5 75
DATA> 73.5 96.5
DATA> 62 68.5
DATA> 58 68
DATA> 58 61.5
DATA> end
```

35 rows read.

MTB > ttest o c8

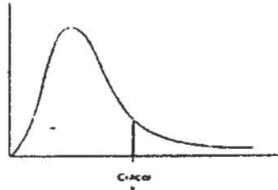
TEST OF  $\mu_j = 0.00$  VS  $\mu_j \neq 0.00$

	N	MEAN	STDEV	SE MEAN	T	P VALUE
Gain	35	20.26	15.22	2.57	7.88	0.0000

Lampiran 4 : Tabel Distribusi Chi-kwadrat

TABEL DISTRIBUSI CHI-KWADRAT

\*The table entries are critical values of  $\chi^2$ .



df	PROPORTION IN CRITICAL REGION				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	10.64	12.59	14.45	16.75	18.55
7	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	13.36	15.51	17.53	19.98	21.98
9	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	40.28	43.77	46.98	50.89	53.67
40	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
50	63.17	67.50	71.42	76.15	79.45
60	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
70	85.53	90.53	95.02	100.42	104.21
80	96.58	101.88	106.63	112.33	116.32
90	107.56	113.14	118.14	124.12	128.30
100	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17

Lampiran 5 : Tabel Distribusi t

TABEL DISTRIBUSI t

df	PROPORTION IN ONE TAIL					
	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
	PROPORTION IN TWO TAILS					
	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.654	2.977
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
x	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

## Lampiran 6: Pedoman Wawancara Guru

### PEDOMAN WAWANCARA GURU

Guru kelas bertugas sebagai pengamat selama kegiatan uji coba model. Sebelum kegiatan pembelajaran guru telah diberikan satu set model untuk dibaca dan memberikan tanggapan. Untuk memperoleh informasi yang lebih rinci diajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

1. Setelah bapak/ibu membaca model yang dikembangkan apakah rencana pembelajaran telah menggambarkan kegiatan yang jelas.
2. Apakah tujuan yang dijabarkan sesuai dengan TPO?
3. Apakah menurut bapak/ibu ada rumusan konsep yang kurang cocok?
4. Apakah alokasi waktu yang disediakan tiap pertemuan memadai?
5. Dibandingkan kegiatan sehari-hari apakah model ini menunjukkan persamaan/perbedaan?
6. Apakah LKS yang digunakan sesuai dengan perkembangan anak
7. Bagaimana tanggapan bapak/ibu tentang soal-soal yang terdapat dalam tes?

Pertanyaan setelah guru mengamati pembelajaran.

1. Selama pembelajaran apakah ada perbedaan tingkah laku siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa dilakukan?
2. Selama pembelajaran apakah ada perbedaan waktu yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran
3. Menurut bapak/ibu bagaimana respon siswa terhadap model yang digunakan?
4. Jika model ini nanti terus dikembangkan untuk bahan kajian yang lain kendala apa yang akan ditemui?

## Lampiran 7 : Pedoman Wawancara Siswa

### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

1. Apakah belajar IPA selama di kelas V menyenangkan ? Alasan .....
2. Apakah materi IPA dapat dimengerti dengan belajar melalui percobaan, pengamatan dan diskusi?
3. Setelah melakukan kegiatan IPA di sekolah apakah kamu pernah melakukan kegiatan yang serupa di rumah?
4. Menurut pengamatan apakah ada hubungan antara pelajaran IPA dengan kejadian di luar sekolah ? Jika ada tunjukkan contohnya!
5. Apakah cara belajar seperti sekarang ini mau diteruskan atau diganti ? Mengapa?
6. Apakah kamu merasa ada perbedaan cara belajar IPA yang sekarang dengan yang sebelumnya? Coba beri contohnya?
7. Apakah dalam belajar IPA selama ini membosankan? Mengapa?
8. Bagaimana pendapatmu tentang belajar kelompok?
9. Jika ada yang kurang jelas apakah kamu punya kesempatan untuk bertanya kepada guru atau teman dalam kelompok?
10. Setelah guru membagi LKS apakah kamu dapat langsung mengerjakan tanpa bantuan guru ?
11. Apakah kamu dalam mengerjakan LKS pernah mengalami kesulitan?
12. Bagaimana pendapatmu tentang bahan ajar yang digunakan?
13. Apakah saat tes kamu bisa mengerjakan semua soal?
14. Secara keseluruhan apakah soal itu kebanyakan sulit atau lebih banyak yang mudah?

Lampiran 8 : Analisis Konsep

**ANALISIS KONSEP PENYESUAIAN MAKHLUK HIDUP**

No	Jenis Konsep	Label Konsep	Difinisi Konsep	Hirarki konsep
1.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian M.H. (adaptasi)	M.H. menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk bertahan hidup	0
2.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian hewan	Hewan menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk memperoleh makanan dan melindungi diri	1
3.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian hewan untuk memperoleh makanan	Bentuk tubuh hewan (kaki, gigi, mulut, bulu) menyesuaikan dengan lingkungan (darat, air) untuk memperoleh makanan	2
4.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian hewan untuk melindungi diri	Bagian tubuh hewan (kulit, gigi, cakar, kaki, sayap) dan zat yang dihasilkan (racun, bau, warna) serta perilaku (meniru pola, bentuk, menyesuaikan warna, autotomi) menyesuaikan dengan lingkungan untuk melindungi diri	2
5.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian tumbuhan	Tumbuhan menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk memperoleh makanan dan melindungi diri	1 2
6.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Penyesuaian tumbuhan untuk memperoleh	Bentuk akar, batang dan daun tumbuhan menyesuaikan dengan lingkungan( darat, air) untuk	2
7.	Konsep berdasarkan	makanan	memperoleh makanan	

suatu prinsip	Penyesuaian tumbuhan untuk melindungi diri	Bagian tubuh tumbuhan (akar,batang,daun) zat nyang dihasilkan(getah,bau,lilin,minyak atsiri) dan perilaku (menggugurkan daun) menyesuaikan dengan lingkungan (darat,air,iklim) untuk melindungi diri
---------------	--	--

**ANALISIS KONSEP HUBUNGAN ANTARMAKHLUK HIDUP**

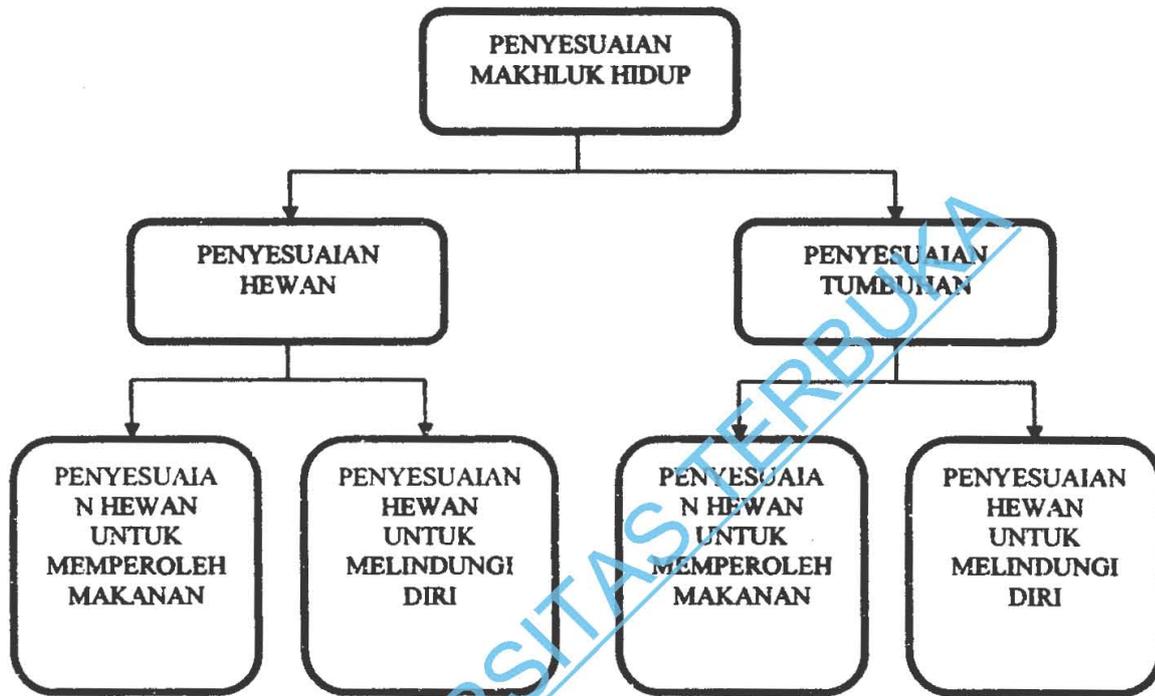
No	Jenis Konsep	Label Konsep	Difinisi Konsep	Herarki Konsep
1.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Saling ketergantungan	M.H. saling membutuhkan satu sama lain	0
2.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Ketergantungan antara tumbuhan dan	Hewan dan tumbuhan saling membutuhkan dalam hidupnya	1
3.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	hewan Rantai makanan	Rantai makanan menunjukkan hubungan makan dan dimakan, pada lingkungan hidup tertentu (air,darat) yang dimulai dari tumbuhan hijau	2
4.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Pembuat makanan (produsen/penghasil)	Pembuat makanan (produsen / penghasil) makanan M.H lain sebagai sumber makanan	3
5.	Konsep berdasarkan suatu prinsip	Pemakan (konsumen)	Pemakan (konsumen) memakan M.H. lain sebagai sumber makanan	3
6.	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya dapat dilihat	Pemakan tumbuhan (herbivora)	Pemakan tumbuhan (herbivora) menggunakan tumbuhan sebagai sumber makanan	4

7.	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya dapat dilihat	Pemakan daging (karnivora)	Pemakan daging (karnivora) memakan hewan lain	4
8.	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya dapat dilihat	Pemakan segala (Omnivora)	Pemakan segala (omnivora) memakan daging dan tumbuhan	4
9.	Konsep berdasarkan satu prinsip	Ketergantungan antara manusia dengan hewan dan tumbuhan	Manusia membutuhkan hewan dan tumbuhan begitu juga sebaliknya.	1

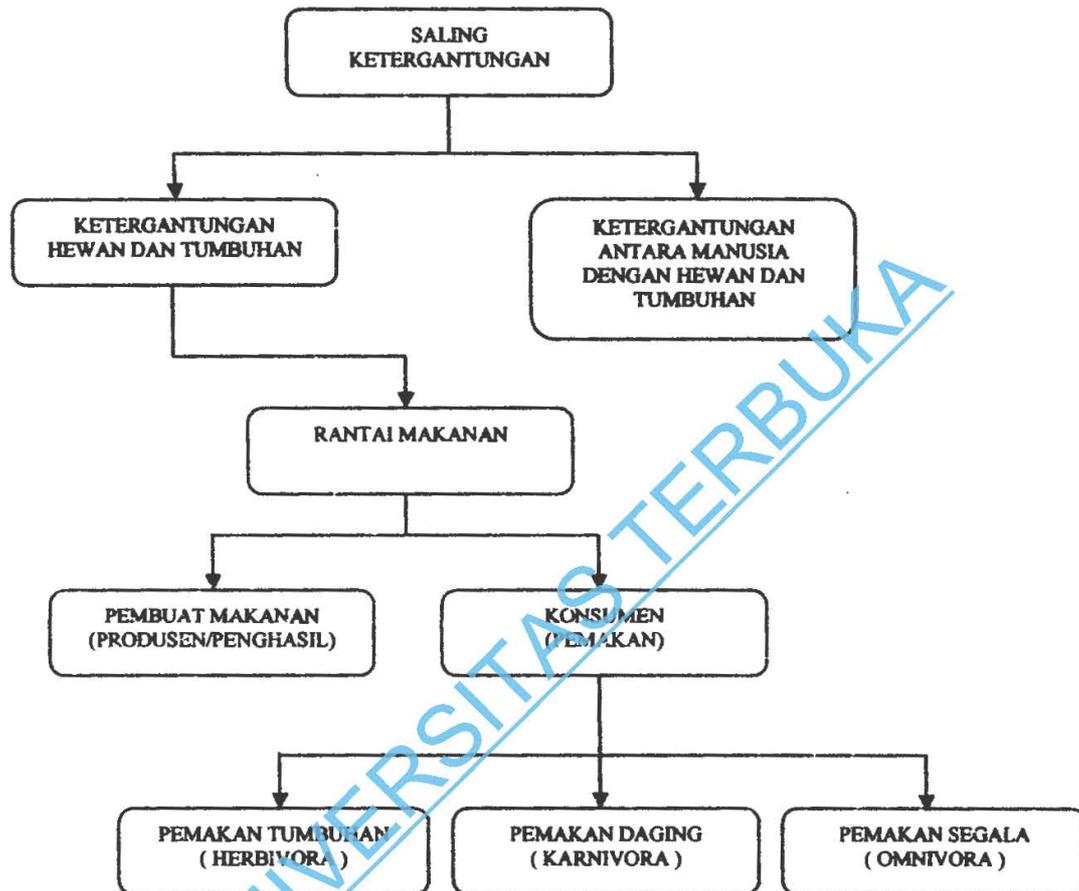
UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 9 : Bagan Konsep

**BAGAN KONSEP PENYESUAIAN MAKHLUK HIDUP**



## BAGAN KONSEP HUBUNGAN ANTARMAKHLUK HIDUP



Lampiran 10 : Model Pembelajaran

MODEL PEMBELAJARAN PENYESUAIAN MAKHLUK HIDUP

No	Difinisi Konsep	Keterampilan berpikir	Keterampilan Proses IPA	Tujuan Pembelajaran Khusus	Diskripsi Pembelajaran	Asesmen
1.	Bentuk tubuh hewan (kaki, gigi, mulut, kuku) menyesuaikan dengan lingkungan (darat, air) untuk memperoleh makanan	Mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya	Mengelompokkan hasil pengamatan mengenai jenis makanan hewan	Setelah melakukan pengamatan tentang makanan hewan yang ada di sekitar rumah, siswa dapat mengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanannya	Eksplorasi: Siswa ditugasi mengamati makanan hewan yang ada di sekitar rumah Siswa mengkomunikasikan hasil pengamatannya di kelas (Pertemuan 1: 1/KS.1-1)	Observasi kegiatan  Tes tertulis no.1

2.	<p>Bagian tubuh hewan (kulit,gigi,kaki,cakar,sayap)dan zat yang dihasilkan (racun,bau,warna)serta perilaku (meniru pola/bentuk, menyesuaikan warna, autotomi) menyesuaikan dengan lingkungan untuk melindungi diri</p>	<p>Membandingkan bentuk paruh dan kaki burung yang makanannya berbeda menganalisis ciri khas burung yang berhubungan dengan jenis makanannya</p>	<p>Menafsirkan hasil pengamatan tentang hubungan bentuk paruh dan kaki dengan jenis makanan serta tempat hidup unggas</p>	<p>Setelah mengamati berbagai bentukmparuh dan kaki unggas, siswa dapat menjelaskan hubungan antar bentuk dan fungsi organ tersebut</p>	<p>Siswa mengamati bentuk paruh dan kaki unggas (itik,ayam,burung) kemudian menafsirkan hubungan bentuk paruh dan kaki dengan jenis makanan serta tempat hidup unggas tersebut (pertemuan 2 :LKS 1-2)</p>	<p>Observasi kegiatan Tes tertulis no.2,3,4,5,6,7 Tes tertulis no.8,9 PR LKS.1-2 Menilai kegiatan pengamatan Tes tertulis</p>
----	--	--	---	---	---	---



		hasil percobaan	Mengkomunika sikan hasil percobaan dalam bentuk tabel dan grafik batang	menyimpulkan bahwa tiap hewan mempunyai cara tertentu untuk melindungi diri dari musuhnya. Setelah melakukan percobaan tentang penyesuaian warna hewan dengan lingkungannya,	diberikan. Menginterpret asikan hasil pengamatan (pert.3, LKSI- 3) Guru membimbing siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk percobaan (pert,4, LKSI- 4) . Siswa diberi tugas rumah(PR) untuk membaca	Tes tertulis
3.	Hewan menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk memperoleh makanan dan	Mengelompokk an hewan yang termasuk mampu mengeluarkan	Mengelompokk an hewan yang dapat mengeluarkan racun dan yang	siswa dapat menentukan lingkungan yang cocok untuk		Tes tertulis no.37

melindungi diri	racun untuk melindungi diri	tidak melalui bacaan	Setelah mengamati gambar dan membaca tentang hewan meracun siswa dapat menyebutkan minimal tiga contoh hewan yang mengeluarkan racun untuk mempertahankan diri dari musuh.	buku yang memuat tentang hewan beracun dan melaporkan nama hewanyang ditemukan. Siswa diberi tugas rumah (PR) membaca buku untuk mencari penjelasan tentang tujuan cecak memutuskan ekor cecak tersebut.	Tesw tertulis no.38,39  Menilai proses pengamatan. Tes tulis no.17
melindungi diri	Menyebutkan cara-cara hewan untuk melindungi diri		Setelah mengamati		



	4. Bentuk batang dan akar, dan daun	pada hewan	contoh penyesuaian hewan yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya.	siswa dapat menyimpulkan bahwa hewan menyesuaikan diri dengan lingkungannya untuk tetap hidup. Setelah melakukan diskusi tentang penyesuaian pada hewan, siswa dapat menyebutkan macam cara penyesuaian pada hewan.	penyesuaian hewan untuk memperoleh suatu kesimpulan (pert.5, LKS1-5)	Tes tulis no.19
		Membandingkan sifat-sifat ikan untuk mengetahui bisa atau tidaknya dipelihara bersama-sama			Mengelompokkan berbagai penyesuaian yang dilakukan oleh hewan melalui diskusi (pert.5, LKS1-5)	

	tumbuhan menyesuaikan dengan lingkungan (darat,air)untuk memperoleh makanan	Menganalisa cara tumbuhan untuk memperoleh makanan	Menafsirkan hasil pengamatan tentang perbedaan cara tumbuhan anggrek, benalu, tali putri dan teratai untuk memperoleh makanan.	tetap Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menyebutkan dua contoh kegiatan yang menerapkan konsep penyesuaian diri pada hewan dalam kehidupan sehari-hari.	Penerapan konsep .Mendiskusikan contoh penerapan konsep penyesuaian hewan dalam kehidupan sehari-hari (pert.5, LKS1-5)	Tes tulis no.20
5,	Bagian tubuh tumbuhan (akar,batang,daun), zat yang dihasilkan (getah, bau, lilin,min	Menganalisis bagian-bagian	Mengelompokka	Setelah melakukan pengamatan terhadap akar, batang dan daun	<b>Eksplorasi</b> Siswa ditugasi mengamati akar, batang dan daun tanaman	

	<p>yak atsiri) dan perilaku (menggugurkan daun) menyesuaikan dengan lingkungan (darat, air, iklim) untuk melindungi diri.</p>	<p>tubuh tanaman yang ada hubungannya dengan alat untuk melindungi diri.</p>	<p>n tanaman berdasarkan alat yang digunakan untuk melindungi diri.</p>	<p>beberapa jenis tanaman (anggrek, benalu, tali putri, enceng gondok), siswa dapat menganalisis cara tanaman tersebut untuk memperoleh makanan. Setelah mengamati beberapa pucuk tanaman (mawar, tebu, cemara, nangka, kalipus) siswa dapat menjelaskan</p>	<p>anggrek benalu, tali putri dan enceng gondok. Siswa menginterpretasikan hasil pengamatan dibawah bimbingan guru (pert. 6, LKSI-6)</p>	<p>Tes tulis no.21</p>
	<p>Menyebutkan zat lilin pada daun</p>	<p>Menafsirkan hasil percobaan</p>			<p>Siswa ditugasi melakukan pengamatan terhadap bagian tanaman (mawar, tebu, nangka, cemara, kalipus)</p>	<p>Tes tulis no.42</p>

6.	Tumbuhan menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk memperoleh makanan melindungi diri.	Jawab: Menyebutkan cara-cara tumbuhan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan.	-	tentang cara tanaman tersebut melindungi diri.  Setelah melakukan percobaan tentang pengaruh lapisan lilin terhadap kecepatan penguapan pada daun, siswa dapat menyimpulkan bahwa lapisan lilin pada daun mengurangi	emara, kaltus) yang dapat digunakan untuk melindungi diri. 9pert.7 :LKS1-7)  Guru membimbing siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk percobaan (Pert,8 , LKS1-8)
----	--	--	---	--	---

	7.	M.H. berusaha	<p>Menganalisis sifat-sifat tanaman hias agar dapat dipelihara dengan baik.</p>	<p>Setelah berdiskusi tentang hasil pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya siswa dapat menjelaskan cara tumbuhan untuk menyesuaikan diri.</p>	<p>Pengenalan Konsep. Guru dan siswa mendiskusikan hasil pengamatan yang telah diperoleh sebelumnya mengenai penyesuaian tumbuhan.</p>	Guru
--	----	---------------	---	---	--	------

	menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk tetap hidup.	Mengelompokkan hal-hal yang mempengaruhi perbedaan bentuk tubuh pada M.H.	Menafsirkan hasil pengamatan tentang penyesuaian hewan dan tumbuhan	Setelah berdiskusi tentang cara-cara tumbuhan menyesuaikan diri dengan lingkungan, siswa dapat menggunakan konsep tersebut untuk menjelaskan pengaruh kekering in	menegaskan konsep-konsep penyesuaian tumbuhan dengan menggunakan media yang cocok. (Pert.9, LKS,1-9) Penerapan Konsep. Berdiskusi untuk mencari contoh penerapan konsep penyesuaian tumbuhan dalam
--	--	---	---	---	--



					asikan data yang terkumpul mengenai penyesuaian hewan dan tumbuhan (Pert,10, LKS.1-10) Mengamati cara penyesuaian tubuh belalang terhadap lingkungannya melalui gambar atau benda asli (Pert,10, LKS1-10). Siswa diminta
		Setelah diskusi tentang penyesuaian M.H, siswa dapat menjelaskan penyesuaian tubuh belalang sehingga tetap dapat hidup.			
		Setelah diskusi tentang penyesuaian M.H, siswa dapat			

UNIVERSITAS TERBUKA



MODEL PEMBELAJARAN HUBUNGAN ANTAR MAKHLUK HIDUP

No	Difinisi Konsep	Keterampilan Berpikir	Keterampilan Proses IPA	Tujuan pembelajaran khusus	Diskripsi Pembelajaran	Asesmen
1.	Pemakan tumbuhan (herbivora) menggunakan tumbuhan sebagai sumber makanan	Mengelompokkan jenis makanan (makanan hewan) yang diamati	Mengelompokkan makanan hewan yang diamati	Setelah meneliti jenis makanan sejumlah hewan, siswa dapat mengelompokkan hewan yang termasuk pemakan tumbuhan (herbivora)	<b>Eksplorasi.</b> Siswa diberi tugas untuk mengamati jenis makanan hewan tertentu yang ada dirumahnya. Siswa dapat membuat catatan hasil pengamatan sesuai dengan LKS2-1.1 yang dilaporkan pada waktu pembelajaran. Siswa mengelompokkan hewan hasil pengamatan berdasarkan asal makanannya (Pert, 11, LKS 2-1.1)	Menilai hasil pengamatan  Tes tulis no. 22
2.	Pemakan	Mengelompokkan				Tes

	daging (karnivora) memakan hewan lain	okkan jenis makanan hewan yang dimati	Mengelompo kkan jenis makanan hewan yang diamati	Setelah meneliti jenis makanan sejumlah hewan, siswa dapat mengelompokkan hewan pemakan daging (karnivora)	Siswa diberi tugas untuk mengamati jenis makanan hewan tertentu yang ada dirumahnya. Siswa membuat catatan hasil pengamatan sesuai dengan LKS 2-1.1 yang dilaporkan pada saat pembelajaran. Siswa mengelompokkan hasil pengamatan seluruh siswa berdasarkan asal makanannya (Pert, 11, LKS 2-1.1)	tertulis no.23
3.	Pemakan segala (omnivora) memakan daging dan tumbuhan	Menganalisi s jenis makanan hewan pemakan segala	Mengelompo kkan jenis makanan hewan yang diamati	Setelah meneliti jenis makanan sejumlah hewan, siswa dapat mengelompokkan	Siswa bdiberi tugas untuk mengamati jenis makanan hewan tertentu yang ada di rumahnya. Siswa membuat catatan	Tes tulis no. 24

4.	Pemakan (konsumen) memakan M.H. lainsebagai sumber makanan	Mengenera lisanikar hasil pengamatan, bahwa semua hewan memakan M.H. lain	Menafsirkan hasil pengamatan jenis makanan hewan yang sudah diamati	hewan yang termasuk pemakan tumbuhan maupun hewan (omnivora)	hasil pengamatan sesuai dengan LKS 2-1.1 yang dilaporkan saat pembelajaran. Siswa mengelompokkan hewan hasil pengamatan berdasarkan sal makanannya (Pert, 11, LKS 2-1.1)	Tes tertulis no.25
Menerapkan	Menerapkan	Menerapkan	Menerapkan	Setelah berdiskusi mengenai sumber makanan hewan, siswa dapat menyimpulkan bahwa semua hewan memperoleh	Pengenalan Konsep Guru membimbing siswa dalam diskusi kelas untuk meluruskan konsep tentang herbivora, karnivora, omnivora dan konsumen (Pert,11, LKS 2-1.1)	Tes tertulis no.26
Menilai	Menilai	Menilai	Menilai	Menilai		

5.	Pembuat	<p>jenis makanan konsumen yang ditemukan di lingkungan siswa</p> <p>Menganalisis sumber makanan M.H. yang ditemukan di kebun halaman sekolah</p>	<p>konsep herbivora, karnivora dan omnivora untuk mengelompokkan hewan yang ada disekitar siswa.</p> <p>Mena Sir hasil pengamatan</p>	<p>makanan dengan cara memakan M.H. lain.</p> <p>Setelah diskusi mengenai herbivora, karnivora dan omnivora, siswa dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Setelah mengamati kebun di halaman sekolah, siswa</p>	<p><b>Penerapan Konsep</b></p> <p>Siswa diberi tugas rumah (PR) untuk mencatat jumlah konsumen yang ada di lingkungan tempat tinggal siswa (Pert,11, LKS 2-1.2)</p>	<p>Tes tulis no. 27</p> <p>Tes</p>
----	---------	--	---	--	---	------------------------------------

	<p>makanan (produsen/pe nghasil) menyusun makanan sendiri dan menjadi sumber makanan hewan</p>	<p>Menyebutkan bahan-bahan yang diperlukan tanaman untuk membuat makanan</p> <p>Menganalisis sumber makanan M.H. untuk menentukan produsen</p>	<p>Menafsirkan hasil pengamatan tentang cara tumbuhan memperoleh makanan</p> <p>Melakukan pengamatan dan menafsirkan hasil pengamatan</p>	<p>dapat menggambar bagan proses makan dimakan antarmahluk hidup yang ditemukan Setelah mengamati ciri-ciri tumbuhan yang ada di halaman sekolah, siswa dapat menyimpulkan bahwa tumbuhan membuat makanan sendiri Setelah</p>	<p>yang ditemukannya (Pert, 12, LKS 2-2)</p> <p>Siswa diminta untuk mengamati ciri-ciri tumbuhan (akar,batang,daun dan cara memperoleh makanan) yang ada di halaman sekolah (Pert, 12, LKS 2-2)</p> <p>Siswa diminta mengamati hewan yang sedang makan tumbuhan (apanya yang dimakan, bagaimana caranya,</p>	<p>tulis no.28</p> <p>Tes tulis no.29</p>
--	--	--	---	---	--	---

6.	Rantai makanan menunjukkan hubungan makan dimakan pada lingkungan hidup tertentu (darat,air) yang dimulai dari tumbuhan hijau	Membandingkan jenis rantai makanan yang ditemukan	Mengelompokkan M.H. yang ditemukan pada waktu pengamatan	menelusuri sumber makanan beberapa hewan (ulat makan daun, marmut makan rumput) siswa dapat menjelaskan bahwa tumbuhan merupakan sumber makanan bagi M.H. yang lain.	untuk apa ia makan bagian tanaman tersebut) Pert, 12, LKS.2-2	Tes tulis no.30
				<b>Pengenalan Konsep</b> Siswa diminta untuk mendiskusikan hasil pengamatan tentang M.H. yang ada di kebun sekolah. Guru membimbing diskusi untuk meluruskan dan mengagaskan konsep rantai makanan (Pert, 13, LKS, 2-3.1)		
			Menerapkan konsep rantai makanan untuk menyusun	Setelah mendiskusikan hasil pengamatan tentang M.H. yang ada di halaman sekolah,	<b>Penerapan Konsep</b>	Menilai kegiatan main kartu rantai makanan LKS 2-3

8.	Manusia	Menganalisis hubungan antara hewan dengan tumbuhan tertentu	kartu	siswa dapat menggambarkan rantai, makanan yang ada disana Saat menyusun rantai makanan dengan tepat melalui gambar-gambar M.H. yang terdapat pada kartu.	Siswa berkelompokkan menyusun makanan dari kartu-kartu M.H. yang didapat (Pert,13, LKS 2-3.1)	Tes tulis no.31, 44
7.	Hewan dan tumbuhan saling membutuhkan dalam hidupnya	Menganalisis saling membutuhkan antara hewan dengan tumbuhan tertentu	-	Siswa dapat menerapkan konsep rantai makanan menanggapi masalah hama	Siswa diminta berdiskusi membuat rantai makananyang ada di sawah, menentukan hal-hal yang mempengaruhi jumlah tikus sawah. Siswa diberi tugas rumah (Pert,13, LKS 2-3.2)	Tes tulis no.43

<p>membutuhkan hewan dan tumbuhan begitu juga sebaliknya</p>	<p>Mengelompokkan bahan-bahan yang diperlukan manusia untuk hidup</p>	<p>-</p>	<p>Siswa dapat menjelaskan hubungan yang terjadi antara hewan dan tumbuhan, setelah tanya jawab mengenai gambar lebah yang sedang mengisap madu pada bunga. Setelah menggambar, bahan makanan, pakaian dan meubeler. Siswa dapat</p>	<p>untuk mengungkapkan pengalaman siswa dalam mengamati hubungan antara hewan dengan tumbuhan (Pert, 14, LKS 2-4)</p> <p>Siswa berkelompok 4-5 orang untuk mendata sumber makanan yang pernah dimakan, sumber bahan pakaian dan alat rumah tangga (Pert, 14, LKS2-4)</p>	<p>Tes tulis no.32</p> <p>Tes tertulis no.33</p>
<p></p>	<p>Menilai hubungan antara manusia dengan hewan dan</p>	<p>Mengkomunikasikan hasil pengamatan tentang saling ketergantungan antara manusia</p>	<p>Siswa dapat</p>	<p>Siswa menceritakan mengenai</p>	<p></p>

9.	Mikhluk hidup saling ketergantungan satu sama	tumbuhan	dengan hewan dan tumbuhan.	menjelaskan hubungan antara manusia dengan hewan dan tumbuhan. Setelah mengamati gambar orang berkebun bunga dan beternak sapi perah, siswa dapat menceritakan dengan kata-kata sendiri tentang saling ketergantungan antara manusia dengan hewan	ketergantungan antara manusia dengan hewan dan tumbuhan yang ada pada gambar (Pert, 14, LKS 2-4)	Tes tertulis no,34
		Mengetahui isi hubungan yang terjadi antarmakhluk hidup		Pengenalan Konsep Guru membimbing diskusi dengan memunculkan kembali fakta-fakta yang diperoleh siswa dalam pengamatan sebelumnya		Tes tulis no.35

	<p>Menganalisis komponen penyusunan rantai makanan suatu tempat hidup (habitat)</p>	<p>Menerapkan konsep atau prinsip hubungan antarmakhluk hidup</p>	<p>dan tumbuhan</p> <p>Setelah mendiskusikan fakta-fakta yang ditemukan pada pembelajaran sebelumnya, siswa dapat menyimpulkan bahwa ada saling ketergantungan antarmakhluk hidup.</p> <p>Setelah mendiskusikan konsep-konsep tentang hubungan antar makhluk hidup, siswa</p>	<p>serta memberikan pegasan konsep maupun istilah yang berkaitan dengan pokok bahasan (Pert,14, LKS2-4)</p> <p><b>Penerapan Konsep</b></p> <p>Siswa berdiskusi untuk menemukan penerapan konsep hubungan antarmakhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari dan mengerjakan PR soal no.5 pada LKS 2-4</p>
--	---	---	---	---

			dapat menyebutkan dua contoh penerapan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari				
--	--	--	--	--	--	--	--

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 12 : Lembar kerja Siswa

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

**Kegiatan 1-1**

Hewan apa saja yang ada di sekitar rumahmu dan apa jenis makanan yang disukai hewan tersebut ?. Untuk mengetahui jawabannya lakukanlah kegiatan berikut!

Yang perlu kamu lakukan

1. Amatilah beberapa hewan yang ada disekitar rumahmu (kucing, kambing, ayam, itik atau yang lainnya) mengenai :
  - a. Jenis makanannya
  - b. Asal makanannya (berasal dari hewan atau tumbuhan)
  - c. Tempat mencari makanan (di darat atau air)
  - d. Bagian tubuh yang digunakan untuk menangkap makanan (dengan paruh, cakar, mulut, gigi atau yang lain)
2. Catatlah hasil pengamatanmu pada lembar kegiatan 1-1 (LK1-1)
3. Lengkapi hasil pengamatanmu dengan teman kelompok tentang hewan yang belum diamati
4. Diskusikan hasil pengamatanmu dalam kelompok dengan menjawab pertanyaan berikut :
  - a. Apa asal makanan ayam?
  - b. Kumpulkan hewan-hewan yang makanannya sama dengan ayam!
  - c. Apa asal makanan kelinci?
  - d. Kumpulkan hewan-hewan yang asal makanannya sama dengan kelinci!
  - e. Adakah hewan yang asal makanannya lain? Jika ada kelompokkan!  
Jadi hewan dapat dibagi menjadi.....kelompok menurut asal makanannya yaitu hewan pemakan ....., ....., ,,
  - f. Coba buat pengelompokan hewan berdasarkan tempat mencari makannya!
5. Laporan hasil pengamatanmu pada waktu diskusi kelas.

### Lembar Kegiatan 1 – 1

Nama Sis : .....

Kelas / Cawu : .....

No	Nama Hewan	Makanan	Asal Makanan	Tempat mencari Makanan
1	Ayam	Rumput, padi, belalang, nasi	Hewan dan tumbuhan	Di darat
2	Kelinci	Rumput, wortel, sayur	Tumbuhan	Di darat
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

### **Kegiatan 1 - 2**

Hewan tidak mempunyai tangan seperti manusia. Lalu bagaimana cara mereka mencari dan mengambil makanan dari lingkungannya? Mari kita selidiki bersama.

#### **Apa yang perlu kalian siapkan ?**

Buatlah kelompok dengan anggota lima orang. Tiap kelompok menyiapkan seekor anak ayam dan anak itik atau burung pipit dan anak entog. Taruhlah hewan itu pada tempat yang aman agar tidak mati.

#### **Kegiatan yang kalian lakukan**

1. bandingkan bentuk paruh ayam dan itik.
  - a. Gambarlah bentuknya?
  - b. Bukalah paruhnya pelan-pelan dan periksa bagian dalamnya
  - c. Apa perbedaan dari kedua paruh tersebut?
  - d. Apa keuntungan bagi hewan tersebut mempunyai bentuk paruh seperti itu ?
  - e. Untuk mencapai jawabanmu ujilah dengan mereka memberi makan.
2. Amati kaki ayam dan kaki itik.
  - a. Gambarlah bentuknya.
  - b. Perbedaan apa yang tampak pada cakarnya?
  - c. Apa keuntungannya bagi hewan tersebut mempunyai bentuk kaki seperti itu ?
  - d. Apa yang kamu lakukan untuk mnguji kebenaran jawabanmu ?
3. Catatlah hasil pengamatanmu pada lembar kegiatan 1 – 2.1
4. Tiap anak membuat catatan hasil pengamatan dalam kelompoknya untuk dikumpulkan.

**Lembar kegiatan 1 – 2**

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

Coret pilihan dalam kurung yang tidak sesuai.

Ayam	Itik
<p><b>1. Paruh.</b>                      Bentuk paruh (bulat, pipih)                      Ujung Paruh (runcing, tajam)                      Tepi Paruh (tajam, tidak tajam)                      Permukaan dalamnya (halus, bergeligi)                      Apa keuntungan bentuk paruh seperti di atas?</p>	<p><b>1. Paruh</b>                      Bentuk paruh (bulat, pipih)                      Ujung Paruh (runcing, tajam)                      Tepi Paruh (tajam, tidak tajam)                      Permukaan dalamnya (halus, bergeligi)                      Apa keuntungan bentuk paruh seperti di atas?</p>
<p><b>2.Kaki</b>                      Sisik (tebal, tipis)                      Jari kaki (berselaput, tidak berselaput)                      Cakar (kuat, tidak kuat)                      Apa keuntungan ayam memiliki kaki seperti itu ?</p>	<p><b>2. Kaki</b>                      Sisik (tebal, tipis)                      Jari kaki (berselaput, tidak berselaput)                      Cakar (kuat, tidak kuat)                      Apa keuntungan ayam memiliki kaki seperti itu ?</p>

### **Kegiatan 1-3.**

Pernahkah kalian menangkap kupu-kupu, capung atau hewan kecil lainnya?

Apa yang dilakukan hewan tersebut pada saat kita tangkap?

Bagaimanakah cara hewan untuk menghindari musuhnya?

Mari kita amati hewan tersebut?

#### **Yang perlu disiapkan**

Siput, ikan kecil, walang sangit dan kepik. Hewan tersebut ditaruh pada tempat tertentu sehingga tidak mati. Buatlah kelompok dengan anggota 5 orang dan setiap orang membawa satu jenis hewan tadi dengan tempatnya.

#### **Kegiatan yang dilakukan.**

1. Letakkan hewan-hewan tadi di atas meja dengan tempatnya.
2. Biarkan mereka dalam keadaan tenang, amatilah bagaimana tingkah lakunya?
3. Getarkan wadah hewan tersebut bagaimana reaksinya?
4. Biarkan hewan-hewan tersebut tenang beberapa menit, kemudian sentuh tubuhnya dengan pensil atau lidi. Apa yang dilakukan hewan itu? Apa tujuannya?
5. Catatlah hasil pengamatan pada lembar kegiatan 1-3.
6. Bandingkan reaksi yang dilakukan hewan-hewan tersebut.
7. Kesimpulan apa yang dapat kalian buat dari pengamatan tersebut?

#### **Catatan**

Apabila ada sisa waktu, carilah hewan kecil disekitar di halaman sekolah untuk diamati. Tambahkan hasil pengamatanmu pada lembar kegiatan.

Lembar kegiatan 1 – 3

Nama Siswa : .....

Kelas /Cawu : .....

No	Nama hewan	Reaksi hewan		
		Tenang	Digetarkan	Ditentuh benda
1	Walang sangit	Diam pada dasar wadahnya	Bergerak cepat terbang	Terbang cepat mengeluarkan bau
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

#### **Kegiatan 1-4**

Beberapa hewan yang suka menyamakan warna tubuhnya dengan warna lingkungan. Demikian juga belalang yang ada di rumput kebanyakan berwarna hijau. Untuk apa hal ini dilakukan oleh hewan?. Kalian akan tahu jawabannya setelah melakukan percobaan berikut.

#### **Yang perlu disiapkan.**

Tiap kelompok menyiapkan 50 potongan kertas manila putih bentuk segitiga dengan ukuran tinggi = 2cm dan alas = 1cm. Berilah warna potongan kertas tersebut dengan spidol yaitu 10 potong warna merah, 10 potong warna coklat, 10 potong warna hijau, 10 potong warna hitam dan 10 potong tetap warna putih. Campurkan potongan kertas tersebut dan ditaruh pada tempat yang baik supaya tidak hilang.

#### **Bagaimana melakukannya**

1. Kelompok 1, 2, 3 mencari tempat berumput di halaman sekolah  
Kelompok 4, 5, 6 mencari tempat di halaman dan kelompok lainnya melakukan di dalam kelas.
2. Buatlah batas seluas satu meter persegi.
3. Taburkan potongan kertas tadi merata pada tempat yang disiapkan tadi.
4. Salah satu dari kalian mewakili kelompok untuk mengambil potongan kertas tadi sebanyak-banyaknya dalam waktu satu menit.
5. hitunglah jumlah potongan kertas yang bisa diambil.
6. Kelompokkan berdasarkan warna.
7. Warna apa yang paling banyak dan warna apa yang paling sedikit?
8. Cobalah membuat alasan mengapa hasilnya demikian!
9. Bandingkan hasil pengamatanmu dengan kelompok yang lain
10. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan kelompokmu
11. Laporkan hasil pengamatanmu di kelas dalam bentuk tabel pada lembar kegiatan 1-4 (LK1-4)

### Lembar Kegiatan 1-4

Nama Siswa : .....

Kelas/Cawu : .....

Tabel hasil percobaan

Tempat : 1. Di dalam kelas

2. Di tempat berumput

3. Di halaman

No	Kertas	Jumlah
1	Merah	
2	Putih	
3	Hijau	
4	Hitam	
5	Kuning	

Diskusikan dengan kelompokmu!

Warna apa yang kamu dapatkan paling banyak? Mengapa demikian?

.....  
.....

Warna apa yang kamu dapatkan paling sedikit? Mengapa demikian ?

.....  
.....

Apakah warna lain kamu peroleh dalam jumlah yang berbeda?

.....

Kesimpulan kamu dalam percobaan di atas adalah :

.....  
.....

### **Kegiatan 1-5**

Apakah tumbuhan juga makan seperti hewan? Apa yang dimakan tumbuhan dan dari mana bahan itu diperoleh?. Untuk itu lakukan pengamatan berikut.

### **Yang perlu disiapkan**

Enceng gondok, kaltus pada pot, anggrek, benalu dan tali putri

### **Bagaimana melakukan pengamatan?**

1. Lakukan pengamatan secara berkelompok, kemudian buatlah laporan pengamatan sendiri untuk dikumpulkan
2. Masihkan kamu ingat fungsi dari bagian-bagian tanaman? Amatilah cir-ciri akar, batang dan daun dari tanaman tersebut.

Ciri akar meliputi : melekat di tanah, bagian tanaman lain, terendam di air.

Jumlahnya: banyak, sedikit

Ukurannya : panjang, pendek

Ciri daun meliputi : bentuk, warna, ketebalan, permukaan, tangkainya

Ciri batang meliputi : kulit luar, berdaging atau berkayu.

3. Catatlah hasil pengamatanmu pada lembar kegiatan 1-6
4. Buatlah beberapa kesimpulan dari hasil pengamatanmu mengenai bagaimana cara tanaman tersebut memperoleh makanan

**Lembar Kegiatan 1-5**

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

Nama Tumbuhan	Ciri-ciri			
	Akar	Batang	Daun	Tanpa hidup

UNIVERSITAS TERBUKA

### **Kegiatan 1-6**

Semua hewan (termasuk manusia ) harus makan. Apa saja jenis makanan yang disukai oleh hewan. Nah berdasarkan pengalaman tulislah makanan dan asal makanandari hewan-hewan berikut:

**Yang harus disiapkan adalah :**

1. Satu ekor kelinci atau marmut dengan tempatnya.
2. Satu ekor kucing dengan tempatnya
3. Satu ekor ayam dengan tempatnya.
4. Satu ikat kangkung, tiga ubi wortel, tiga ekor ikan pindang kucing atau ikan lain, biji-bijian (beras/jagung), serangga (jangkrik/belalang).

**Melakukan kegiatan sebagai berikut :**

1. Uji ketiga hewan yang telah disiapkan dengan memberikan berbagai jenis makanan yang telah disiapkan .
2. Tulislah jenis makanan yang dimakan oleh hewan tersebut pada LK 1-6
3. Lengkapilah LK 1-6
4. Kelompokkan hewan-hewan tersebut berdasarkan asal makanannya!.  
Ada berapa kelompok hewan tersebut?
5. Apa nama kelompok-kelompok dari hewan tersebut?
6. Adakah hewan di atas bisa hidup yanpa makan hewan yang lain?

**Lembar Kegiatan 1-6**

Nama Siswa : .....

Kelas / cawu : .....

No	Nama Hewan	Makanan	Asal Makanan (Hewan/Tumbuhan)
1	Ayam	.....	.....
2	Belalang	.....	.....
3	Merpati	.....	.....
4	Sapi	.....	.....
5	kambing	.....	.....
6	cecak	.....	.....
7	Laba-laba	.....	.....
8	Elang	.....	.....
9	Itik	.....	.....
10	Kadal	.....	.....

Berdasarkan asal makanannya hewan-hewan pada tabel ada .....kelompok  
 Nama-nama dari kelompok tersebut adalah .....

.....

Hewan yang dapat hidup tanpa makan makhluk hidup yang lain adalah .....

.....

Jadi hewan makananya bergantung pada .....

.....

### Kegiatan 1-7

Nama Siswa : .....

Kelas / cawu : .....

Beri tanda (V) pada kolom yang sesuai

No	Bahan yang diperlukan oleh manusia	Berasal dari		
		Hewan	Tumbuhan	Bahan lain
1	Nasi, daging, sagu, singkong		V	
2	Daging, ikan, telur			
3	Susu			
4	Pakaian			
5	Sepatu kulit			
6	Bangku duduk			
7	Almari			

Berdasarkan tabel diatas :

1. Apakah manusia bergantung pada / memerlukan tumbuhan ?

- a. ya                      b. Tidak

2. Apakah manusia bergantung pada / memerlukan hewan ?

- a. ya                      b. Tidak

### **Kegiatan 1-8**

Hewan dan tumbuhan selalu hidup bersama di suatu tempat. Hubungan apa yang terjadi di antara mereka?. Untuk mengetahui jawabannya lakukan kegiatan berikut!

#### **Yang perlu dilakukan**

Buatlah kelompok dengan anggota lima orang. Perhatikan baik-baik makhluk hidup yang ada di pekarangan atau halaman sekolahmu dan catatlah pada LK 1-8.

1. Catatlah nama tumbuhan yang kamu temukan.
2. Catatlah nama hewan yang kamu temukan baik yang ada di tanah maupun yang ada di tumbuhan.

UNIVERSITAS TERBUKA

### Lembar kegiatan 1-8

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

Tumbuhan	Hewan
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

**Diskusikan dengan kelompokmu!**

Menurut kelompokmu adakah tumbuhan yang ada dikolom sebelah kiri menjadi makanan hewan yang ada disebelah kanan?

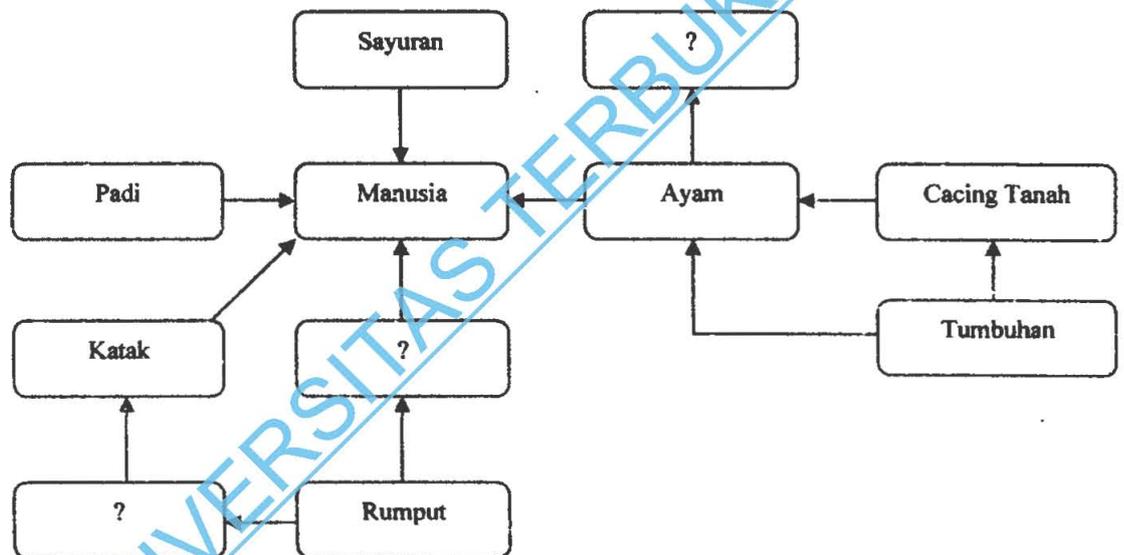
### Kegiatan 1-9

#### Lembar Kegiatan 1-9

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

1. Perhatikan baik-baik bagan dibawah ini Isilah kotak yang kosong dengan makhluk hidup yang sesuai menurut konsep rantai makanan.



2. Bermain kartu rantai makanan

Kerjakan dalam kelompok dengan anggota lima orang. Mintalah pada guru 20 kartu yang berisi gambar makhluk hidup. Bermainlah dengan empat orang dan satu orang sebagai pencatat. Sepakati bersama "kartu kunci" yang keluar pertama (permainan dimulai dari orang yang membawa kartu tersebut). Kocoklah kartu tersebut dibagi sama rata. Dimulai dari kartu kunci pasanglah kartu lainnya sesuai aturan rantai makanan secara bergilir. Pencatat sebagai juri mencatat arah panah setiap pasangan kartu. Bagi yang tidak punya kartu yang cocok dilewati. Yang kalah mempunyai kartu terbanyak tidak terpasang atau habis paling belakang. Bagi yang kalah menjadi pencatat dan pencatat bermain.

**Kegiatan 1-10**

Bacalah buku paket, pengayaan dan buku penunjang yang lain. Tulislah semua hewan yang ada dalam bacaan tersebut.

**Lembar kegiatan 1-10**

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

No	Pemakan Tumbuhan (Herbivora)	Pemakan Hewan/daging (Karnivora)	Pemakan Tumbuhan & daging (Omnivora)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## Lampiran 13 : Petunjuk Guru

### Petunjuk Guru

#### A. Petunjuk Umum.

Kajian materi ini mencakup dua pokok bahasan yaitu "Penyesuaian makhluk hidup" dan "Hubungan antarmakhluk hidup". Model Pembelajaran yang digunakan terdiri dari tiga tahapan yaitu eksplorasi konsep [pengenalan konsep dan penerapan konsep. Untuk membahas materi tersebut dilakukan sepuluh kali pertemuan tatap muka adalah 70 menit (2 jam pertemuan) dengan rincian sebagai berikut: Apersepsi 10 menit, kegiatan inti 45 menit dan kegiatan akhir 15 menit

#### B. Petunjuk Khusus

Agar guru dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik terlebih dahulu mencerminkan rancangan dalam model dan lembar kegiatan siswa. Petunjuk khusus ini bertujuan untuk memberikan arahan pada gurumengenai kegiatan yang harus dilakukan setiapkalikegiatan dalam pertemuan tatapmuka.

Pertemuan	No. Kegiatan	Uraian Kegiatan Guru
1 70 menit	1-1	Eksplorasi konsep 1. Tugas sebelum KBM dimulai 2. Membentuk kelompok Memberikan lembar dengan memperhatikan jumlah ganjil, jenis kelamin dan kemampuan siswa 3. Membimbing diskusi kelompok untuk menginterpretasikan hasil pengamatan. Pertanyaan-pertanyaan bimbingan disesuaikan dengan jelas pada

	1-2	<p>kegiatan LKS 1-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Meminta wakil kelompok untuk membacakan hasil kegiatannya</li> <li>5. Menutup pelajaran dengan menyimpulkan hasil diskusi kelas</li> <li>6. Meminta laporan saat KBM</li> <li>7. Mengumpulkan hasil kerja siswa untuk diberikan komentar atau masukan</li> </ol> <p>Eksplorasi Konsep.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menugaskan tiap kelompok untuk membawa anak ayam dan itik (4 kelompok) serta burung dan anak entog (4 kelompok yang lain)</li> <li>2. Menyiapkan pasangan hewan di atas untuk menjaga kemungkinan anak tidak bisa memperolehnya. Alternatif lain adalah burung mencari makan di darat dan yang mencari makan di air yang memiliki selaput renang pada jari kakinya.</li> <li>3. membimbing siswa untuk melakukan pengamatan dan mengisi LK 1-2,1</li> <li>4. Membimbing diskusi kelompok untuk menginterpretasikan hasil pengamatan</li> <li>5. Menutup pelajaran dengan membuat kesimpulan bersama siswa dan menyampaikan secara ringkas hasil dari seluruh kegiatan</li> </ol>
--	-----	---

	1-3	<p>Eksplorasi konsep</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyiapkan alternatif seperti semut pohon, kepik, belalang, ikan kecil</li> <li>2. Membimbingsiswa melakukan pengamatan dan pengisian LK 1-3</li> <li>3. membimbing siswa dalam diskusi kelompok</li> <li>4. membimbing siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatannya.</li> <li>5. menutup pelajaran dengan membuat rangkuman hasil kegiatan.</li> <li>6. menilai proses pengamatan yang dilakukan siswa siswa.</li> <li>7. mengumpulkan hasil pengamatan siswa.</li> <li>8. Mengumpulkan hasil pengamatan siswa.</li> </ol>
	1-4	<p>Eksplorasi konsep</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan potongan kertas (merah, putih, kuning, hitam dan hijau) berbentuk segitiga dengan ukuran tinggi 2cm dan alas 1cm. Buat campuran kertas sebanyak 50 potong dengan komposisi sama banyak. Siapkan campuran kertas untuk semua kelompok.</li> <li>2. Membagi LK 1-4 dan menugaskan siswa untuk mencermatinya.</li> <li>3. Menjelaskan cara melakukan percobaan kepada siswa.</li> <li>4. Membimbing siswa melakukan percobaan.</li> <li>5. Membimbing siswa membuat penafsiran terhadap hasil percobaan.</li> </ol>

		<p>6. Menilai kegiatan siswa.</p> <p>7. mengumpulkan dan menilai hasil atau laporan siswa.</p>
	1-5	<p>Pengenalan konsep.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa konsepsi yang salah pada hasil kegiatan eksplorasi, kemudian merancang pembelajaran untuk memperbaikinya'</li> <li>2. Menunjukkan fakta hasil eksplorasi siswa.</li> <li>3. Mendemonstrasikan berbagai gambar yang berhubungan dengan penyesuaian hewan untuk mencari makanan dan melindungi diri.</li> <li>4. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.</li> <li>5. Menegaskan kembali konsep-konsep yang telah ditemukan.</li> </ol>
	1-6	<p>Penerapan konsep.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa untuk mencari contoh lain tentang penyesuaian hewan dalam usaha memperoleh makanan.</li> <li>2. Meminta siswa untuk mencari contoh lain tentang penyesuaian hewan dalam menghindari musuh.</li> <li>3. Meminta siswa untuk menemukan penggunaan penyesuaian hewan dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>
	2-1	<p>Eksplorasi konsep.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menugaskan siswa untuk menyiapkan bahan'</li> <li>2. Menyediakan tanaman enceng gondok, kaltus, anggrek, benalu dan tali putri. Alternatif lain</li> </ol>

		<p>tanaman air (teratai) tanaman darat (berbagai tanaman hias dalam pot)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menyiapkan kelompok belajar siswa.</li> <li>4. Menugaskan siswa untuk melakukan pengamatan.</li> <li>5. Membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan membuat penapsiran terhadap hasil pengamatan.</li> <li>6. Menilai kegiatan siswa secara kelompok atau individu.</li> <li>7. Merangkum hasil kegiatan sebelum pelajaran tersebut</li> <li>8. Mengumpulkan hasil pengamatan siswa dalam LK-1-6</li> </ol> <p>2-2</p> <p>Ekplorasi konsep</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi menjadi 3 kelompok. Kelompok satu diberi tugas membawa hewan herbivora (mirmut, kelinci burung pipit dan jenis makakannya. Kelompok dua membawa hewan karnivora (kucing atau burung pemakan daging) dan jenis makanannya. Kelompok tiga membawa hewanomnivora (ayam atau itik) dan jenis makanannya.</li> <li>2. Menyiapkan hewan herbivora, karnivora dan omnivora dan jenis makanannya sebagai cadangan.</li> <li>3. Membimbing anak untuk melakukan pengamatan sesuai dengan kegiatan 2-1 dan mengisi LK 2-11</li> <li>4. Membimbing siswa untuk mengelompokkan hewan berdasarkan asal makanannya.</li> </ol>
--	--	---

	<p><b>Penjelasan Konsep</b></p> <p>Menjelaskan konsep herbivora, karnivora, omnivora dan konsumen.</p> <p><b>Penerapan konsep.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta siswa untuk menyebutkan contoh hewan lain yang termasuk herbivora, karnivora dan omnivora.</li> <li>2. Menugaskan siswa untuk membaca buku paket dan buku pengayaan serta melengkapi LK 2-1</li> </ol> <p><b>Eksplorasi konsep</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi LK 2-2 dan menjelaskan cara melakukan kegiatan tersebut., berikan batasan waktu dalam melakukan pengamatan dan kegiatan diskusi.</li> <li>2. Tentukan letak tempat pengamatan tiap kelompok di halaman sekolah dan usahakan jangan terlalu berjauhan untuk memudahkan pengawasan.</li> <li>3. Guru membimbing siswa melakukan pengamatan</li> <li>4. Guru membimbing siswa dalam mengelompokkan makhluk hidup yang ditemukan dalam tumbuhan maupun hewan serta menuliskan dalam lembar pengamatan.</li> <li>5. Memberikan penilaian pada aktivitas siswa dan menutup pelajaran dengan merangkum hasil kegiatan.</li> </ol>
--	---

	<p><b>Pengenalan konsep</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan kembali rangkuman hasil pengamatan kegiatan 2-2 kemudian menjelaskan konsep produsen, konsemen dan rantai makanan</li> <li>2. Memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan.</li> </ol> <p><b>Penerapan konsep.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi tugas kepada siswa untuk melengkapi LK 2-3</li> <li>2. Menjelaskan cara bermain kartu rantai makanan dan membimbing siswa dalam menerapkan konsep rantai makanan dalam bermain kartu.</li> </ol> <p><b>Eksplorasi konsep</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagi L.K 2-4 dan menjelaskan cara kerjanya</li> <li>2. Membimbing siswa mengerjakan LK 2-4</li> <li>3. Meminta siswa untuk menceritakan hubungan antarmakhluk hidup yang ada pada gambar</li> </ol> <p><b>Pengenalan konsep.</b></p> <p>Guru menjelaskan konsep saling ketergantungan yang terjadi pada makhluk hidup'</p> <p><b>Penerapan konsep</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menugaskan kepada siswa untuk menemukan contoh-contoh dalam kehidupan sehari hari yang menunjukkan adanya saling ketergantungan antara hewan dan tumbuhan, manusia dengan hewan dan tumbuhan</li> <li>2. Menutup pelajaran dengan membuat rangkuman tentang hubungan antar makhluk hidup</li> </ol>
--	--

Lampiran 14 : Naskah Soal

**NASKAH SOAL TES IPA**

(Penyesuaian Makhluk Hidup dan Hubungannya Antarmakhluk Hidup)

Nama Siswa : .....

Kelas / Cawu : .....

Petunjuk Umum :

1. Tes terdiri dari 44 soal yang dibagi menjadi dua kelompok :
  - a. Pilihan ganda dengan kemungkinan jawaban benar satu atau lebih sebanyak 35 soal dengan bobot 3.
  - b. Melengkapi 9 soal dengan bobot 5.
2. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan soal ini 90 menit.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.
4. Tanyakan kepada guru jika ada hal – hal yang kurang jelas.
5. Tidak boleh bertanya kepada teman.
6. Gunakan pensil untuk menjawab soal ini.
7. Jika ingin memperbaiki jawaban hapuslah terlebih dahulu dengan bersih.

Berilah tanda (V) pada kotak di depan pertanyaan Yang benar dan tanda (-) jika pernyataan salah

Contoh

- Menurut jenis makanannya, hewan dibagi menjadi tiga kelompok.
- kucing dan anjing termasuk hewan pemakan daging.
- Kelinci dan buaya termasuk hewan pemakan segalanya.

1. Perhatikan gambar hewan berikut baik-baik!



- Burung nomer 1 dan 2 pemakan ikan
- Burung nomer 4 dan 5 pemakan daging
- Burung no 3 dan 6 pemakan biji

2. Bentuk kaki seperti pada gambar sangat cocok untuk



- Bergerak didarat dan di air
- Menangkap mangsa
- Bergerak ditempat yang berlumpur

3. Bandingkan kegunaan kaki hewan yang terdapat pada gambar



- 1 bergerak di air, 2 bergerak didarat
- 2 bergerak dia air, 1 bergerak di darat
- 1 dan 2 tidak bergerak di air

4. Burung yang mempunyai paruh dan kaki berikut tergolong burung yang



- Memekan hewan lain
- Mencari makan di air
- Menerkam mangsa sengan cakar

5. Burung yang paruh dan kakinya seperti dibawah ini adalah



- Pemakan ikan
- Dapat berenang cepat
- Mencabik/mengoyak mangsa

6. •burung dengan paruh dan kaki seperti pada gambar tergolong



- Pemakan biji tumbuhan
- Pemakan serangga
- Pemakan buah-buahan

7. Dengan bentuk paruh dan kaki seperti pada gambar dibawah ini burung mampu.....



- Memanjat pohon
- Mencari larva serangga di pohon
- Mencekram kuat-kuat

8. Hewan pada gambar berikut....



- Memakan hewan lain
- Mengoyak/mencabik mangsa
- Berburu didarat

9. Ciri-ciri hewan pemakan tumbuhan adalah....

- Taring kuat dan tajam
- Permukaan geraham luas
- Gigi seri seperti pahat

10. Berikut adalah cara hewan untuk melindungi diri dari gangguan musuh.

- Waung sangat mengeluarkan bau untuk meracuni musuhnya
- Kadal memutuskan ekor agar dapat lari lebih cepat
- Bunglon mengubah warna agar sulit dilihat musuh

11. Apabila diganggu oleh musuh, maka :

Landak melepaskan bulu duri nya, Rusa lari cepat menjauhi musuhnya

Kucing menegakkan bulu dan memperlihatkan taringnya.

Kesimpulan yang dapat diambil dari peristiwa di atas adalah....

- Lari dari musuh adalah cara yang paling baik.
- Cara menghindari pada tiap hewan berbeda-beda.
- Setiap hewan berusaha menghindarkan diri dari musuhnya.

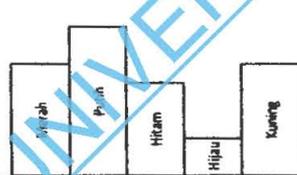
12. Hewan berikut yang mempertahankan diri dengan mengeluarkan racun adalah...

- Tawon, ular kobra, kalajengking.
- Bunglon, laba-laba, lintah.
- Nyamuk, ulat tikar, walang sangit.

13. Pada saat cecak ditangkap kucing, ekornya sering putus. Apa tujuan cecak memutuskan ekor?

- Memudahkan lari.
- Mengalihkan perhatian.
- Mengganti ekor.

14. Pada tanah yang berumput ditebarkan potongan kertas kecil yang berwarna merah, putih, hitam, hijau, dan kuning masing-masing 10 potong. Jumlah potongan kertas yang dapat diambil dalam waktu satu menit dinyatakan dalam grafik berikut. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa....



- Warna putih paling mudah diambil
- Warna hijau dilindungi rumput
- Warna hitam paling mudah dilihat

15. Percobaan seperti pada soal nomor 14 yang dilakukan dalam ruangan diperoleh hasil sebagai berikut : warna putih = 6, warna merah = 5, warna hitam = 2, warna kuning = 5 dan warna hijau = 4.

Hasil percobaan ini menunjukkan

- Warna putih mudah dilihat
- Warna hitam paling sulit dilihat
- Warna merah paling disukai

16. Apabila dilapangan yang berumput hidup belalang dengan warna berbeda-beda maka.....

- Belalang hijau akan terhindar dari pemangsanya
- Belalang coklat mudah dilihat oleh pemangsanya
- Jumlah belalang coklat lebih banyak dari belalang hijau

17. Perhatikan tabel di bawah ini...

Yang diamati	Tumbuhan I	Tumbuhan II
Akar	Menempel pada pohon mempunyai lapisan tempat menyimpan air	Ada dalam tanah mempunyai banyak cabang
Batang	Berdaging mempunyai lapisan kulit yang tebal	Berdaging mengandung banyak getah dan berwarna hijau
Daun	Tebal mengandung banyak air dan berwarna hijau	Kecil-kecil berbentuk seperti jarum

Berdasarkan ciri-ciri diatas dapat disimpulkan bahwa tumbuhan I dan tumbuhan II.....

- Tahan terhadap kekeringan
- Cepat layu bila tidak disiram
- Mampu membuat makanan sendiri

18. Banyak usaha yang dilakukan tumbuhan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan kering. Salan satu di antaranya adalah mencegah air yang hilang terlalu banyak melalui penguapan. Manakah yang termasuk usaha tersebut?

- Cemara membentuk daun seperti jarum
- Jati menggugurkan daun dimusim kemarau
- Kaktus batangnya berdaging mengandung air

19. Pohon kaktus menyesuaikan hidupnya pada tempat yang kering. Daunnya kecil-kecil. Batangnya berdaging, dan akarnya panjang. Perubahan apakah yang terjadi pada kaktus-ketika lingkungannya kekurangan air

- Daunnya banyak digugurkan
- Batangnya lembek dan kusut
- Terbentuk banyak tunas-tunas baru

20. Apa saja yang menyebabkan bentuk tubuh mahluk hidup berbeda-beda

- Tempat hidupnya yang berbeda-beda
- Jenis makanannya berbeda-beda
- Jumlah berbeda-beda

21. Bagaimana cara belalang yang hidup di daun mengelabui pemangsanya?

- Tubuh berwarna hijau
- Dapat bergerak cepat
- Kulit tebal dan kering

22. Hasil pengamatan makanan hewan sebagai berikut :

Hewan	Makanan
1. Belalang	1. Rumput
2. Kadal	2. Belalang
3. Ayam	3. Beras, rayap, belalang

Kesimpulan yang bisa diambil adalah

- Belalang pemakan segalanya
- Kadal pemakan daging
- Ayam pemakan tumbuhan dan daging

23. Harimau makan kijang, cecak makan nyamuk, lumba-lumba makan ikan.

Apa artinya

- Harimau cicak dan lumba-lumba adalah pemakan daging
- Harimau, cecak, dan lumba-lumba adalah pemakan segalanya
- Harimau adalah pemakan daging tetapi yang lainnya tidak

24. Itik makan cacing tanah, cacing tanah makan tumbuhan yang lapuk, itik juga makan tumbuhan, berarti...

- Itik adalah pemakan segalanya
- Cacing tanah pemakan tumbuhan
- Itik dan cacing tanah pemakan segalanya

25. Hasil pengamatan tentang makanan hewan ditabelkan sebagai berikut

Nama hewan	Jenis makanan
Itik	Dedak, nasi, siput, cacing
Kucing	Ikan, tikus
Elang	Ular, tikus, anak ayam
Merpati	Jagungm gabah
Marmot	Rumout, kangkung

Dari table diatas dapat disimpulkan...

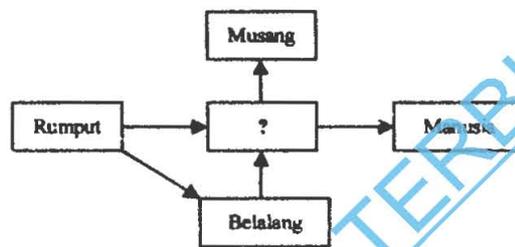
- Hewan tidak mampu membuat makanan sendiri
- Makanan hewan dibuat oleh makhluk hidup lain
- Hewan hanya sebagai pemangsa (konsumen)

26. Dua jenis hewan yang berbeda yaitu hewan A dan hewan B, diberi campuran makanan yang terdiri dari: beras, potongan rumput, ikan kecil, dan potongan daging. Setelah satu hari makanan yang tersisa pada hewan A

adalah beras dan rumput. Pada hewan B makanan yang tersisa adalah beras, rumput dan daging. Ini berarti ....

- Hewan A dan B herbivora
- Hewan A dan B karnivora
- Hewan A herbivora, B omnivora

27. Perhatikan rantai makanan berikut



Hewan yang tepat ditempatkan didalam kotak adalah

- Kelinci
- Ayam
- Kadal

28. Tumbuhan menghisap air dan garam tanah melalui akar.

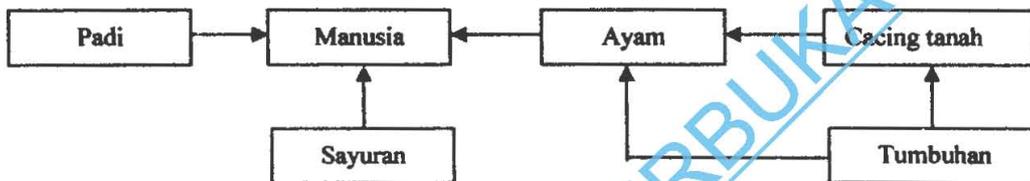
Air dan gas karbondioksida diolah didalam daun menjadi makanan dengan bantuan energy cahaya. Sehubungan dengan proses pembuatan makanan, maka tumbuhan

- Bergantung pada hewan sekitarnya
- Mampu membuat makanan sendiri
- Digolongkan kedalam pembuat makanan

29. Jika tumbuhan pada suatu tempat dihilangkan maka kelompok hewan yang bisa hidup disana adalah....

- Semua hewan tidak bisa hidup
- Hanya pemakan daging saja
- Pemakan daging dan pemakan segalanya

30. Proses makan memakan pada makhluk hidup digambarkan dengan tanda panah menuju ke arah makhluk hidup yang memakan.



Manakah pengelompokan yang benar dari makhluk hidup yang terdapat pada bagian di atas?

- Padi, sayur, dan tumbuhan adalah kelompok produsen.
- Manusia, ayam, dan cacing tanah adalah kelompok konsumen.
- Manusia dan ayam termasuk kelompok omnivora.

31. Di sawah ditemukan rantai makanan sebagai berikut.

Padi → Tikus → Ular.

Apabila jumlahnya banyak, tikus akan merusak tanaman padi. Agar tikus tidak terlalu banyak sebaiknya....

- Ular jangan dibunuh.
- Memelihara ular yang banyak.
- Tidak menanam padi.

32. Manusia memerlukan nasi, daging, sayur, buah, susu, dan bahan lain sebagai bahan makanan. Ini menunjukkan bahwa agar tetap hidup manusia.....

- Membutuhkan tumbuhan.

- Membutuhkan hewan.
- Bergantung pada makhluk hidup lain.

33. Peristiwa manakah yang menunjukkan saling ketergantungan antara manusia dengan hewan dan tumbuhan?

- Penebangan kayu di hutan.
- Pemeliharaan sapi perah.
- Berkebun bunga di halaman.

34. Manakah hubungan pada tumbuhan berikut yang sifatnya merugikan tumbuhan yang ditumpanginya?

- Tali putri dengan tumbuhan yang di tumpangi.
- Benalu dengan tumbuhan yang di tumpangi.
- Anggrek dengan tumbuhan yang di tumpangi.

35. Ikan akan dapat hidup dan tumbuh dengan baik, jika pada kolam terdapat....

<input type="checkbox"/>	Tumbuhan sebagai produsen.
<input type="checkbox"/>	Pertukaran air yang baik.
<input type="checkbox"/>	Ikan-ikan yang sifatnya berbeda.

**I. Isilah titik-titik pada soal berikut dengan kata atau kalimat yang tepat!**

36. Mengapa makhluk hidup harus menyesuaikan diri dengan lingkungannya?

.....

37. Penyesuaian makhluk hidup meliputi dua hal yaitu penyesuaian.....

.....dan.....

38. Memelihara ikan mas dan lele dalam satu kolam kurang baik sebab

.....

39. Perahu yang digunakan nelayan bentuknya meniru bentuk tubuh.....  
 Tujuannya supaya.....
40. Daun tumbuhan yang lebar seperti daun pisang dan daun talas dilapisi oleh zat lilin yang tebal. Demikian juga daun tumbuhan yang hidup di tempat kering. Apakah kegunaan lapisan lilin tersebut ? .....
41. Lingkungan hidup tumbuhan berbeda-beda ada yang hidup di air ada yang hidup di darat. Penyesuaian apakah yang dilakukan untuk menghidupkan agar dapat hidup di air?  
 Penyesuaian pada akar.....  
 Penyesuaian pada daun.....
42. Pada musim penghujan batang pisang mempunyai ukuran yang besar. Sedangkan pada musim kemarau batang pisang mengecil dan banyak lapisan yang kering pada bagian luarnya. Mengapa demikian?  
 .....
43. Banyak lebah datang berkerumun ke pohon jambu yang sedang berbunga. Jelaskan hubungan yang terjadi pada lebah dengan pohon jambu tersebut.  
 .....
44. Banyak jenis burung liar disenangi manusia. Tetapi burung-burung itu tidak boleh ditangkap terlalu banyak, karena.....

### **Petunjuk pemberian Skor**

Pokok bahasan "Penyesuaian Makhluk Hidup" terdiri dari tujuh konsep dan "Hubungan Antar makhluk hidup" terdiri dari sembilan konsep. Untuk mengukur ketercapaian konsep tersebut, digunakan tes yang terdiri dari 44 butir soal. Soal ini disusun tidak hanya untuk mengukur pencapaian konsep tetapi juga untuk mengukur keterampilan berpikir rasional dan keterampilan proses IPA yang tercakup dalam konsep tersebut.

Tes tersebut terdiri dari 35 butir soal pilihan ganda dan 9 butir soal melengkapi. Tiap soal pilihan ganda menggunakan tiga pilihan dan setiap pilihan harus diidentifikasi oleh siswa. Pilihan yang sesuai dengan pertanyaan diberi tanda cek (V), sedangkan untuk pilihan yang tidak benar diberi tanda kurang (-). Untuk soal melengkapi siswa diminta untuk mengisi bagian yang kosong dengan kalimat pendek yang tepat, sesuai dengan konteks permasalahan.

Pemberian skor untuk soal pilihan ganda adalah sebagai berikut :

1. Tiap soal mempunyai bobot skor 3 (tiga).
2. Tiap pilihan yang diidentifikasi dengan tepat diberi skor 1 (satu).
3. Pilihan yang diidentifikasi salah diberi skor 0 (nol).

Rentang skor untuk tiap soal adalah 0-3, sehingga untuk seluruh soal pilihan ganda rentang skornya berkisar dari 0-105. Soal melengkapi masing-masing diberi bobot skor 5 (lima). Jawaban yang salah atau tidak menjawab (kosong) diberi skor 0 (nol), sedangkan untuk jawaban yang tidak lengkap skor dikurangi sesuai dengan tingkat kekurangannya. Rentang skor untuk seluruh soal ini adalah 0-45. Jadi total skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 150.

## Kunci jawaban

V = benar (b)      - = salah (s)

### I. Pilihan Ganda

- |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. b, b, s  | 11. s, b, b | 21. b, b, s | 31. b, s, s |
| 2. s, b, s  | 12. b, s, s | 22. s, b, b | 32. b, b, s |
| 3. s, b, s  | 13. s, b, s | 23. b, s, s | 33. s, b, b |
| 4. b, s, b  | 14. b, b, b | 24. b, b, s | 34. s, s, s |
| 5. b, s, s  | 15. b, b, s | 25. b, b, b | 35. b, b, s |
| 6. b, s, s  | 16. b, b, s | 26. b, b, s |             |
| 7. b, b, s  | 17. b, b, b | 27. s, b, s |             |
| 8. b, b, b  | 18. b, b, b | 28. s, b, b |             |
| 9. s, b, b  | 19. b, s, b | 29. b, s, s |             |
| 10. s, s, b | 20. b, b, s | 30. b, b, b |             |

### II. Soal Melengkapi

36. Agar tetap hidup.
37. Penyesuaian untuk memperoleh makanan dan untuk melindungi diri.
38. Lingkungan hidup lele dan ikan mas berbeda/ lele dapat memakan ikan mas.
39. bentuk tubuh ikan tujuan untuk memudahkan bergerak di air.
40. untuk mengurangi hilangnya air pada tumbuhan.
41. akar enceng gondok tangkai berongga untuk mengambang, daun lebar.
42. batang pisang untuk menyimpan air.
43. lebah memperoleh madu dari bunga dan bunga dibantu penyerbukannya.
44. dapat mengganggu jarring makanan.