

Pembelajaran
IPA
Sekolah Dasar



Farida Nur Kumala S.Si M.Pd



Pembelajaran IPA SD

© Farida, NK, 2016

Penulis: Farida Nur Kumala, S.Si, M.Pd

Layout isi & Cover: Maftuch Junaidy Mhirda, S.S

Cetakan pertama, 2016

ISBN: 978-602-74739-1-1

Diterbitkan pertama kali oleh



Penerbit Ediide Infografika

Jl. Bandara Eltari Blok VE 03,
Cemorokandang, Kota Malang

Email: penerbit@ediide.com

website: www.ediide.com

Telp/Fax: 0341-714886

All Right Reserved

Hak Cipta Dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar adalah mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). IPA memiliki karakteristik yang tidak sama dengan mata pelajaran yang lain. Sehingga dalam mengajarkannya dibutuhkan beberapa hal diantaranya metode, media, perangkat pembelajaran dan keterampilan dalam mengajar yang disesuaikan dengan mata pelajaran IPA khususnya di sekolah dasar.

Buku ini sengaja disusun untuk calon para guru yakni mahasiswa lembaga pendidikan guru khususnya sekolah dasar serta bagi para guru agar memiliki keterampilan dalam melaksanakan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Isi buku ini terdiri dari tujuh bab. Diawal bab berisikan tentang kompetensi dan materi yang akan dibahas pada buku. Pada bab dua dijelaskan tentang hakikat IPA dan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, Bab tiga berisi tentang teori belajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA. Dilanjutkan pada empat, lima dan enam berisi tentang materi media, model dan metode yang digunakan dalam membelajarkan IPA. Pada bab terakhir berisi tentang perencanaan pembelajaran IPA dan evaluasi dalam pembelajaran IPA.

Banyak pihak yang telah turut terlibat dalam penulisan buku ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan yang diberikan dalam perampungan buku ini.

Disadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran IPA di SD.

Malang, 21 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| BAB I TINJAUAN MATA KULIAH..... | 1 |
| 1. Deskripsi Matakuliah..... | 1 |
| 2. Manfaat Mata Kuliah Bagi Mahasiswa | 1 |
| 3. Kompetensi Mata kuliah..... | 2 |
| BAB II HAKIKAT IPA DAN PEMBELAJARAN IPA SD | 3 |
| 1. Hakikat IPA | 4 |
| 2. Pembelajaran IPA SD | 8 |
| BAB III. TEORI BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD | 13 |
| 1. Teori belajar Behaviourisme | 14 |
| 2. Teori Perkembangan Kognitif | 17 |
| 3. Teori Belajar Konstruktivisme | 21 |
| BAB IV MEDIA DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD | 26 |
| a. Definisi Media..... | 27 |
| b. Fungsi Media..... | 31 |
| c. Macam – Macam Media..... | 32 |
| BAB V MODEL PEMBELAJARAN IPA DI SD..... | 36 |
| 1. Model pembelajaran langsung | 40 |
| 2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah | 42 |
| 3. Model pembelajaran kooperatif | 50 |
| 4. Model pembelajaran IPA..... | 58 |

BAB VI METODE DALAM PEMBELAJARAN IPA65

1. Metode Ceramah..... 66
2. Metode diskusi – Presentasi.....67
3. Metode demonstrasi 69
4. Metode simulasi70
5. Metode Eksperimen72
6. Metode Karyawisata 74

**BAB VII PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA
DI SD76**

1. Silabus77
2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) IPA..... 82
3. Bahan ajar IPA..... 84
6. Evaluasi dan Pengayaan Pembelajaran IPA 93

Daftar Pustaka 102

Lampiran

BAB I

TINJAUAN MATA KULIAH

1. Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini merupakan salah satu matakuliah yang mengkaji mata pelajaran IPA dan merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa PGSD S1 UNIKAMA. Matakuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD merupakan matakuliah lanjutan dari matakuliah IPA SD dan Pembelajaran IPA SD. Pada matakuliah ini mengkaji hal-hal yang berhubungan dengan pembelajaran IPA dan pengembangannya.

Pada matakuliah ini mengkaji hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD, teori belajar, model dan media pembelajaran, perencanaan pembelajaran yang terdiri dari pengembangan perangkat pembelajaran seperti RPP, silabus, LKS dan bahan ajar serta mengembangkan evaluasi dalam pembelajaran IPA SD yang inovatif dan berwawasan konstruktivistik. Matakuliah ini juga melatih mahasiswa untuk menganalisis permasalahan pada pembelajaran IPA di SD. Pada akhir pembelajaran, mahasiswa melakukan simulasi pembelajaran dengan menerapkan media, model dan mengembangkan perangkat pembelajaran.

2. Manfaat Mata Kuliah Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat mata kuliah ini bagi mahasiswa diantaranya:1). Mahasiswa mampu menentukan aspek-aspek yang ada dalam pembelajaran IPA. Aspek-aspek tersebut terdiri dari pemilihan model, metode, media, perangkat pembelajaran dan

evaluasi pembelajaran. 2). Mata kuliah ini memfasilitasi dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran IPA yang inovatif berwawasan konstruktivistik dan memperhatikan kondisi lingkungan setempat/kontekstual. 3). Mahasiswa mampu mengembangkan metode yang tepat guna mengajarkan IPA di SD. 4). Mahasiswa mampu mengembangkan perangkat pembelajaran pada pembelajaran IPA.

3. Kompetensi Mata kuliah

Kompetensi pada mata kuliah ini terdiri dari:

- Menjelaskan Konsep dasar IPA dan Pembelajaran IPA
- Menerapkan teori belajar dalam pembelajaran IPA SD
- Mengidentifikasi media dalam pembelajaran IPA di SD
- Mengidentifikasi model dan metode pembelajaran dalam pembelajaran IPA SD
- Menyusun RPP, silabus dan LKS IPA
- Menyusun evaluasi dalam pembelajaran IPA
- Mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran IPA
- Mensimulasikan pembelajaran IPA di SD

BAB II

HAKIKAT IPA DAN PEMBELAJARAN IPA SD

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian

Pada Bab ini kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa adalah menjelaskan konsep dasar IPA dan Pembelajaran IPA. Kompetensi tersebut terbagi menjadi beberapa indikator sebagai berikut:

- Menjelaskan hakikat IPA
- Menjelaskan hakikat pembelajaran IPA
- Menjelaskan konsep pembelajaran IPA di SD

b. Gambaran Umum Materi

Bab ini mengkaji tentang definisi, hakikat dan unsur IPA, selain itu pada bab ini juga membahas tentang konsep pembelajaran IPA secara luas dan juga konsep pembelajaran IPA di Sekolah Dasar baik pada kelas tinggi maupun kelas rendah.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa dan bidang kerja

Pengetahuan tentang hakikat dasar IPA menjabarkan tentang karakteristik IPA dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain, sehingga dalam penyampaian pembelajarannya juga disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran IPA yang akan diberikan pada jenjang sekolah dasar. Diharapkan dari

penjelasan tentang hakikat dan karakteristik pembelajaran IPA SD dapat dijadikan acuan mahasiswa dalam melaksanakan dan mengembangkan pembelajaran IPA saat nanti mahasiswa telah praktek menjadi guru SD.

d. Materi

1. Hakikat IPA

Sebelumnya saat di bangku sekolah, pastinya kalian pernah mendapatkan mata pelajaran IPA. Apakah IPA itu? Seberapa penting IPA bagi kehidupan manusia?, mengapa seseorang harus belajar IPA?. IPA merupakan terjemahan dari kata – kata dalam bahasa inggris *natural science*. *Science* dapat diartikan secara harfiah adalah ilmu, ilmu adalah pengetahuan yang ilmiah. Ilmu memiliki sifat rasional, dan objektif (Wisudawati, 2015). *Natural* adalah alam sehingga jika diartikan IPA adalah suatu ilmu yang mengkaji segala sesuatu tentang gejala yang ada di alam baik benda hidup maupun benda mati. IPA dapat dijabarkan pada beberapa ilmu seperti, astronomi, kimia, mineralogi, meteorologi, fisiologi dan biologi. IPA tidak didapatkan dari hasil pemikiran manusia, namun IPA merupakan hasil dari pengamatan maupun eksperimentasi suatu gejala alam yang ada di bumi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta–fakta, konsep–konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006). Lebih lanjut Conant (dalam Samatowa, 2011) mendefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi

serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut.

IPA tidak mungkin dapat berdiri sendiri, karena gejala alam berhubungan satu dengan yang lainnya yang tersusun dalam suatu sistem yang saling menjelaskan dan merupakan satu kesatuan yang utuh. Powler (dalam Winaputra, 1992) menyatakan IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen yang sistematis yang tersusun dalam suatu sistem, yang memiliki satu kesatuan.

Pengetahuan dalam IPA didasarkan dari gejala yang terjadi di alam, dapat dicontohkan kejadian Newton mengalami kejatuhan buah dari pohon. Gejala alam ini membuat Newton merasa penasaran mengapa suatu benda (apel) selalu jatuh ke bawah tidak keatas, ataupun kesamping. Dari rasa penasaran ini, Newton melakukan percobaan atau eksperimen untuk mengetahui alasan mengapa benda selalu jatuh ke bawah. Kegiatan eksperimen yang dilakukan Newtonpun tidak serta merta berhasil, namun perlu dilakukan berkali-kali dengan penuh kesabaran dan dengan prosedur yang tepat, yaitu menggunakan metode ilmiah. Hasil dari kegiatan eksperimen tersebut, didapatkan suatu pengetahuan yang dapat digunakan oleh umat manusia yaitu konsep tentang gaya gravitasi yang sampai saat ini masih bermanfaat bagi seluruh umat manusia.



Gambar 1.1 Ilustrasi Newton Menemukan Gaya Gravitasi

Berdasarkan kajian tersebut, IPA merupakan suatu hal yang didasarkan dari gejala alam, yang mana gejala alam tersebut akan menjadi suatu pengetahuan jika diawali dengan sikap ilmiah dan menggunakan metode ilmiah. Dari kegiatan metode ilmiah tersebut akan mendapatkan suatu ilmu atau pengetahuan yang dapat diaplikasikan bagi umat manusia. Menurut Samatowa (2011) Ilmu Pengetahuan Alam membahas tentang gejala – gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Lebih lanjut Carin dan Sund (1993) mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal) dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Merujuk pada pengertian IPA tersebut, hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu (Puskur, 2006):

a. Sikap: sikap yang didasari seorang ilmuwan selama proses mendapatkan suatu pengetahuan, sikap tersebut terdiri dari rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang

menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar bersifat *open minded*. Selain rasa ingin tahu, menurut Khamrani (2002) sikap ilmiah lain yang dikembangkan adalah sikap yang senantiasa mendahulukan bukti, luwes, kritis, dan peka terhadap lingkungan. Samatowa (2011) sikap ilmiah terdiri dari terbuka, kreatif, tekun dan teliti.

b. Proses: yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, yang terdiri dari penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan. Cara Penyelidikan IPA menurut (Wisudawati, 2015) adalah observasi, eksperimen dan matematika. Observasi adalah saat para ahli yang ingin mempelajari objek atau kejadian alam melalui kegiatan observasi, eksperimen dalam hal ini menggunakan metode ilmiah. Matematika sangat diperlukan untuk menyatakan hubungan antar variabel dalam hukum dan teori.

c. Produk: yaitu berupa fakta, prinsip, teori dan hukum. Batang tubuh IPA berisi tiga dimensi pengetahuan, yaitu pengetahuan faktual (fakta), pengetahuan konseptual (konsep), pengetahuan prosedural (prinsip, hukum, hipotesis, teori dan model). Dan keempat adalah dimensi pengetahuan metakognitif.

Menurut Bloom dalam Anderson dan Krathwol (2012), Pengetahuan faktual meliputi elemen- elemen dasar yang digunakan oleh para pakar dalam menjelaskan, memahami dan secara sistematis yang lazimnya berupa simbol – simbol yang diasosiasikan dengan makna konkret atau simbol yang mengandung informasi penting. Pengetahuan faktual kebanyakan berada pada tingkat abstraksi yang rendah dan melibatkan panca indra. Contoh pengetahuan fakta adalah pengetahuan tentang warna tumbuhan, nama

ilmiah suatu tumbuhan, sub atom.

Pengetahuan konseptual, mencakup tentang kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi. Contohnya adalah konsep memuai, mendidih, teori evolusi, gerakan lempeng bumi, dll. Pengetahuan Prosedural, adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu. Misalnya keterampilan untuk melakukan pengukuran.

Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari – hari. Konsep IPA yang telah didapatkan dalam proses menggunakan metode ilmiah, selanjutnya dapat digunakan dalam kehidupan untuk kemsalahatan umat manusia. Keempat unsur dalam IPA tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya.

2. Pembelajaran IPA SD

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya kecakapan dan kemampuannya, daya rekasinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu (Sudjana, 2013). Jadi seseorang dikatakan telah belajar adalah jika seseorang tersebut mengalami perubahan pada beberapa aspek yang ditentukan, selain itu dapat kita ketahui bahwa belajar merupakan proses yang aktif yang mereaksi pada sekitar individu siswa.

Belajar merupakan inti sari dari kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran merupakan proses untuk mendapatkan hasil belajar. Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa hasil

dari proses belajar tidak hanya pada ranah pengetahuannya saja, namun juga pada ranah yang lainnya seperti hasil belajar afektif maupun psikomotor.

Setiap pembelajaran dalam suatu mata pelajaran pasti memiliki tujuan untuk mengembangkan ketiga aspek hasil belajar. Sebagaimana tujuan pembelajaran IPA menurut BSNP (2013) sebagai berikut:

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Berdasarkan tujuan tersebut dapat diketahui bahwa pada pembelajaran IPA, hasil belajar yang ingin dikembangkan juga terdapat tiga macam, dari pengetahuannya, sikap yang biasa dikenal sikap ilmiah dan keterampilan yang dikenal dengan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA. Diharapkan

ketiga unsur ini dapat muncul pada diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah dan meniru cara dan sikap ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Peran siswa bekerja seperti ilmuwan mengandung arti bahwa dalam proses pembelajaran IPA menggunakan pendekatan keterampilan proses dasar IPA. Keterampilan proses IPA digolongkan menjadi dua bagian yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Pada siswa sekolah dasar diharapkan minimal keterampilan proses dasar IPA siswa wajib dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA. Hal ini disebabkan kemampuan kognitif siswa sekolah dasar yang tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan, sehingga siswa perlu diberikan kesempatan untuk berlatih keterampilan – keterampilan proses IPA yang disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa SD.

Keterampilan – keterampilan dasar terdiri dari (Amin dkk, 2006): 1). Mengamati. Mengamati diartikan sebagai proses menggunakan indera untuk mengamati objek dan kejadian, serta karakteristiknya (dalam bentuk catatan) ; 2). Mengklasifikasi. Mengklasifikasi merupakan proses mengklompokkan objek – obejek dan kejadian berdasarkan persamaan dan perbedaaanya (dalam bentuk daftar, tabel dan grafik); 3). Mengukur. Mengukur adalah membandingkan kuantitas yang belum diketahui dengan standar (satuan panjang, waktu, suhu); 4). Menyimpulkan. Menyimpulkan merupakan kegiatan membuat kesimpulan berdasarkan data – data hasil pengamatan. ;5). Meramalkan. Meramalkan merupakan sesuatu yang belum dibuktikan (bukan menebak) dengan keyakinan bahwa yang akan terjadi didasarkan pada pengetahuan dan pemahaman, pengamatan serta kesimpulan yang telah diperoleh. 6). Mengkomunikasikan.

Mengkomunikasikan dapat dituangkan secara lisan maupun tertulis dalam bentuk laporan, grafik, tabel dan gambar.

Hasil belajar yang juga harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA adalah sikap ilmiah siswa. Seperti yang disebutkan sebelumnya sikap ilmiah yang dikembangkan diantaranya adalah sikap yang senantiasa mendahulukan bukti, luwes, kritis, tekun, terbuka, kreatif, teliti dan peka terhadap lingkungan. Sikap ini tidak hanya dikembangkan selama proses pembelajaran IPA saja, namun lebih terpenting lagi, sikap ini dikembangkan tidak hanya sampai pada tahap mengetahui namun sampai pada tahap menerapkan. Dapat kita contohkan, saat ini hampir semua warga negara mendapatkan pembelajaran IPA, namun pada kenyataannya hasil belajar yang ditunjukkan belum menunjukkan keseluruhan hasil belajar yang ingin dicapai. misalnya setelah peserta didik mengetahui bahwa tanaman itu sangat berfungsi bagi kehidupan manusia karena dapat menghasilkan oksigen, maka jika peserta didik tersebut memahami pentingnya tumbuhan bagi manusia maka secara otomatis peserta didik tersebut tidak akan merusak tumbuhan yang ada di sekitar tempat tinggalnya dan mungkin akan secara sadar berusaha menanam tanaman bukan melakukan kegiatan seperti menginjak, atau dengan membuang sampah didekat tumbuhan tersebut yang mampu merusak kehidupan tumbuhan tersebut.

Dalam melatih keterampilan – keterampilan proses dasar IPA dan sikap ilmiah, diperlukan suatu pembelajaran yang tidak hanya siswa berperan sebagai penerima namun siswa harus mengalami sendiri pengalamannya dalam memahami ilmu tersebut, sehingga pada akhirnya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari siswa, selain itu pembelajaran IPA juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui permasalahan – permasalahan yang ada

dalam kehidupan siswa. Sehingga siswa terbiasa untuk berpikir dan bersikap ilmiah. Menurut BSNP (2013) Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah

Piaget dalam Desmita (2011) menyatakan bahwa perkembangan siswa berada pada tahap operasional kongkrit yang membutuhkan pengalaman dan benda atau objek secara langsung. Pengalaman langsung memegang peranan penting sebagai pendorong laju perkembangan kognitif siswa pada tahapan operasional tersebut. Melalui pengalaman langsung siswa akan mengalami pembelajaran yang bermakna dan akan lebih dipahami oleh siswa, karena siswa mengalami sendiri apa yang akan dipelajari. Lebih lanjut menurut Samatowa (2011) model belajar berdasarkan pengalaman langsung memperkuat daya ingat anak dan biayanya sangat murah sebab menggunakan alat dan media belajar yang ada di lingkungan anak sendiri.

e. Evaluasi

1. Jawablah pertanyaan ini dengan benar!
2. Jelaskanlah unsur – unsur dalam IPA?
3. Bagaimanakah karakteristik IPA dan pembelajaran IPA?
4. Bagaimanakah Hakikat Pembelajaran IPA?
5. Buatlah rancangan pembelajaran IPA di SD yang sesuai dengan hakikat IPA pada salah satu materi IPA?

BAB III

TEORI BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar pada bab III ini adalah Menerapkan teori belajar dalam pembelajaran IPA SD. Indikator pada bab ini terdiri dari:

- Mendeskripsikan macam-macam teori belajar
- Menjelaskan penerapan teori belajar dalam pembelajaran IPA di SD

b. Gambaran Umum Materi

Bab ini mengulas kembali tentang macam – macam teori belajar seperti teori belajar kognitif piaget, teori belajar behaviour, teori belajar konstruktivisme, humanisme dan teori belajar burner. Selain membahas tentang macam – macam teori belajar, pada bab ini juga membahas tentang cara menerapkan teori belajar dalam pembelajaran IPA di SD.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa

Pembelajaran tidak hanya tentang bagaimana mengajar, namun diperlukan dasar atau landasan yang akan digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Landasan atau dasar ini adalah teori belajar. Teori belajar dikembangkan oleh para ahli. Melalui pemahaman tentang teori pembelajaran mahasiswa calon guru sekolah dasar diharapkan dapat mengembangkan

kompetensi siswa selama proses pembelajarannya yang disesuaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

d. Materi

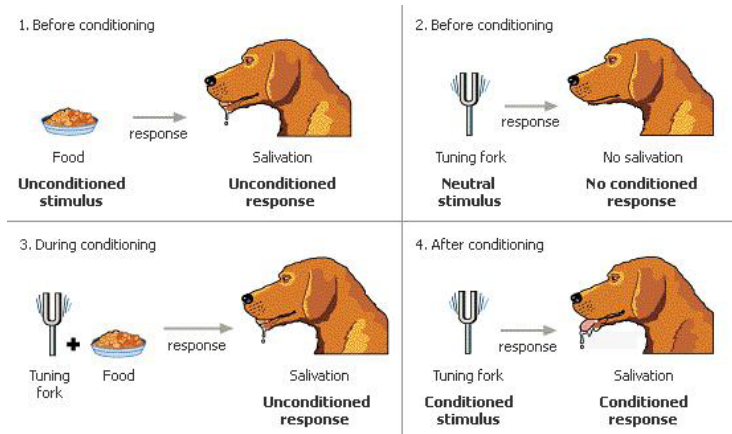
Belajar merupakan karakteristik yang membedakan manusia dengan makhluk yang lainnya dan merupakan aktivitas yang dilakukan sepanjang hayat untuk mendapatkan perubahan pada dirinya melalui pelatihan atau pengalaman. Terdapat beberapa teori dalam belajar yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli yang dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan pembelajaran IPA. Teori belajar tersebut diantaranya:

1. Teori belajar Behaviourisme

Teori ini dikembangkan oleh beberapa ilmuwan diantaranya Ivan Pavlov, Edward Lee thondike, Guthrie, Burrhus Frederic Skinner, dan Hull. Menurut teori ini belajar adalah dipahami sebagai suatu perilaku, pada saat orang belajar maka responnya dapat baik ataupun sebaliknya. Pembelajaran diartikan sebagai proses pembentukan hubungan antara rangsangan (*stimulus*) dan balas (*respons*). Pembelajaran merupakan proses pelaziman (pembiasaan). Hasil belajar yang diharapkan adalah perubahan perilaku berupa kebiasaan.

Teori ini diawali dari percobaan Ivan Pavlov menggunakan anjing. Anjing tersebut dikondisikan agar merespon perlakuan yang diberikan peneliti dengan cara, Anjing akan selalu memberikan respon mengeluarkan air liur saat bertemu dengan daging, namun jika ada bunyi bel, anjing yang belum terkondisikan tidak mengeluarkan air liurnya. Maka dimulailah pengkondisian terhadap anjing tersebut, pengkondisian dimulai dengan anjing akan diberikan daging setelah bel dibunyikan. Keadaan ini berlangsung setiap hari pada beberapa waktu. Pada waktu yang telah ditentukan, saat bel dibunyikan

tanpa adanya daging pun anjing akan merespon dengan mengeluarkan air liur. Disinilah respon yang terbentuk setelah adanya pengkondisian yang dilakukan oleh peneliti pada waktu tertentu, namun respon ini lama kelamaan akan hilang jika pengkondisian tersebut mulai dikurangi atau dihilangkan.



Gambar 2.1 Pengkondisian Ivan Pavlov Menggunakan Media Anjing

Suprijono (2011) menyatakan teori perilaku ini disebut dengan *stimulus –respons* (S_R) psikologis artinya bahwa tingkah laku manusia dikendalikan oleh ganjaran atau reward dan penguatan atau (*reinforcement*) dari lingkungan. Dalam tingkah laku belajar terdapat jalinan erat antara reaksi – reaksi behavioral dengan stimulinya. Guru yang menganut pandangan ini berpendapat bahwa tingkah laku peserta didik merupakan reaksi terhadap lingkungan dan tingkah laku adalah hasil belajar. Dengan kata lain dalam kegiatan pembelajaran, tingkah laku dinilai sebagai hasil belajar atau reaksi yang merupakan akibat dari stimulus yang diberikan oleh guru.

Respon yang diberikan siswa ini akan mengalami perubahan pada waktu tertentu, jika diberikan penguatan maka respon

tersebut akan semakin baik dan kuat, namun jika respon tersebut tidak diberikan penguatan (*reinforcement*) maka respon tersebut lama kelamaan akan berkurang bahkan menghilang. Secara aplikatif dapat dicontohkan suatu pembelajaran yang menggunakan sistem *drill* dimana siswa setiap hari dikuatkan pemahamannya terhadap sesuatu hal atau materi tertentu, namun jika penguatan tersebut mulai kurang diberikan atau tidak diberikan sama sekali, maka responnya terhadap suatu materi tersebut lama kelamaan akan berkurang bahkan juga akan hilang. Contoh lain yang digunakan sebagai *reinforcement* misalnya permen. Misalkan, seorang guru mengatakan “kalau kalian dapat menyelesaikan sepuluh soal dengan cepat, maka kalian akan mendapatkan 2 permen”. Dalam hal ini permen sebagai penguat agar siswa bersemangat untuk mengerjakan apa yang diminta oleh guru.

Selain *reinforcement*, dalam teori ini juga terdapat *punishment* menurut Baharuddin dan Wahyuni (2012) *Punishment* adalah menghadirkan atau memberikan sebuah situasi yang tidak menyenangkan atau situasi yang ingin dihindari untuk menurunkan tingkah laku. Misalkan seorang guru yang memberikan hukuman menulis sebanyak 200 kali kata maaf kepada siswa yang selalu mengganggu teman – temannya. Hukuman menulis ini diartikan sebagai *punishment* untuk menurunkan perilaku siswa yang selalu mengganggu teman - temannya.

Suprijono (2011) Ciri teori perilaku adalah mengutamakan unsur – unsur dan bagian kecil, menekankan peranan lingkungan, mementingkan pembentukan reaksi dan respon, menekankan pentingnya latihan, mementingkan mekanisme hasil belajar dan mementingkan peranan kemampuan. Hasil belajar yang diperoleh adalah munculnya perilaku yang diinginkan.

Menurut Skinner implikasi prinsip – prinsip behaviour dalam

kegiatan pembelajaran adalah : kegiatan belajar bersifat figuratif, belajar menekankan perolehan informasi dan penambahan informasi, belajar merupakan dialog imperatif bukan interaktif , belajar merupakan proses mekanik dan aktivitas belajar didominasi oleh kegiatan menghafal dan latihan.

2. Teori Perkembangan Kognitif

Teori belajar selanjutnya adalah teori belajar kognitif, teori belajar ini cukup memegang peranan penting dalam praktik pembelajaran. Teori ini dikemukakan oleh Piaget. Pada teori ini mengemukakan bahwa belajar adalah proses mental, bukan hanya peristiwa mekanistik yang tampak sebagai perilaku atau behavioral. Perilaku individu bukan semata – mata respons terhadap yang ada melainkan yang lebih penting akibat dorongan mental yang diatur oleh otaknya sendiri. Tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya.

Menurut Piaget seseorang mengalami perkembangan kognitif melalui beberapa proses adaptasi intelektual yang melibatkan skemata, asimilasi, akomodasi, dan equilibrasi. Secara singkat skemata dapat diartikan sebagai kumpulan konsep atau kategori yang digunakan individu ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Secara nyata seorang anak tidak hanya mengumpulkan apa – apa yang mereka pelajari dari fakta – fakta yang terpisah menjadi suatu kesatuan namun seorang anak akan mampu membangun suatu pandangan menyeluruh tentang kejadian yang dialaminya, demikianlah skemata. Skemata ini akan selalu berkembang artinya semakin banyak pengalaman yang didapatkan oleh seseorang, maka skemata akan terus bertambah. Dapat dicontohkan salah satu "skemata siswa tentang persepsinya terhadap tumbuhan, siswa

sebelum mendapatkan pembelajaran menurut skemanya bahwa tumbuhan selalu memiliki daun yang berwarna hijau". Skemata siswa ini akan selalu berkembang dan berubah melalui asimilasi dan akomodasi.

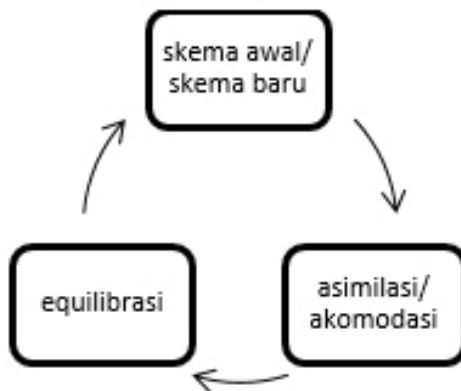
Asimilasi merupakan proses kognitif dan penyerapan pengalaman baru ketika seseorang memadukan stimulus atau persepsi ke dalam skemata yang sudah ada. Asimilasi dapat terjadi ketika seorang anak memasukkan pengetahuan baru kedalam suatu skema (Desmita, 2011). Selanjutnya setelah terjadi proses asimilasi, terjadi proses akomodasi. Akomodasi diartikan sebagai proses penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi baru. Akomodasi dapat terjadi ketika anak menyesuaikan diri pada informasi baru, yakni anak menyesuaikan skema mereka dengan lingkungannya. Sehingga skema yang ada ditambahkan dengan informasi baru yang didapatkan siswa berdasarkan pengalaman yang dididapkannya.

Pengetahuan baru ini akan terintegrasi pada skemata siswa yang lama, misalnya pada skemata yang telah disebutkan sebelumnya bahwa siswa hanya mengetahui bahwa daun berwarna hijau, setelah guru memberikan pengalaman suatu pembelajaran dengan memberikan suatu media dan penjelasan bahwa ada daun yang berwarna merah seperti tumbuhan puring, pada awalnya siswa akan mengalami kebingungan atau ketidakseimbangan karena berdasarkan pengalaman awalnya tumbuhan hanya memiliki daun berwarna hijau, namun ternyata ada daun yang memiliki warna lain. Menurut Desmita (2011) Kondisi demikian menimbulkan konflik kognitif atau *disequilibrium*, yakni semacam ketidaknyamanan mental yang mendorongnya untuk mencoba membuat pemahaman tentang apa yang mereka saksikan. Dengan melakukan penggantian, mengorganisasi kembali dan mengintegrasikan secara baik skema –skema mereka, anak akhirnya memecahkan

konflik dan mampu memahami kejadian – kejadian yang membingungkan serta kembali mendapatkan keseimbangan pemikiran baru.

Keseimbangan pemikiran baru ini menyebabkan perkembangan skemata seorang anak. Sehingga skema siswa tentang warna daun sekarang berubah dan berkembang menjadi “tumbuhan tidak hanya memiliki daun berwarna hijau, namun memiliki warna yang lain. Hal ini disebabkan oleh kandungan yang terdapat pada daun tersebut”. Keadaan ini dinamakan *equilibrasi*. *Equilibration* diartikan sebagai pengaturan diri secara mekanis untuk mengatur keseimbangan proses asimilasi dan akomodasi, atau dengan kata lain equilibrasi yakni keadaan seimbang antara struktur kognisinya dan pengalamannya di lingkungan.

Berikut, proses perkembangan kognitif siswa:



Gambar 3.2 Proses perkembangan kognitif individu

Berdasarkan proses perkembangan skemata seseorang tersebut, secara gradual perkembangan kognitif seorang individu dapat dikelompokkan oleh Piaget sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tahap perkembangan kognitif menurut Jean Piaget

| Tahap | Umur | Ciri pokok perkembangan |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensorimotor | 0-2 tahun | Bayi bergerak dari tindakan refleks instintif pada saat lahir sampai permulaan pemikiran simbolis. Bayi membangun suatu pemahaman tentang dunia melalui pengordinasian pengalaman – pengalaman sensor dengan tindakan fisik. |
| Praoperasi | 2-7 tahun | Penggunaan simbol/bahasa tanda, ditandai dengan anak mulai mempresentasikan dunia dengan kata-kata dan gambar – gambar. Kata – kata dan gambar – gambar ini menunjukkan adanya peningkatan pemikiran simbolis dan melampaui hubungan informasi indrawi dan tindakan fisik. |
| Operasi konkret | 8 -11 tahun | Memakai aturan jelas / logis, pada tahap ini anak akan dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang konkret dan mengklasifikasikan benda – benda ke dalam bentuk – bentuk yang berbeda. |
| Operasi Formal | 11 tahun keatas | Pada tahap ini remaja berpikir dengan cara yang lebih abstrak, logis dan lebih idealis. |

Implikasi teori perkembangan kognitif Piaget adalah sebagai seorang pendidik, pembelajaran yang disampaikan disesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa, sehingga siswa tidak terlalu kesulitan atau terlalu mudah dalam menerima pembelajaran yang diberikan, selain itu pembelajaran lebih diarahkan pada pengalaman- pengalaman baru yang dikaitkan dengan kemampuan awal siswa, sehingga skema siswa dapat berkembang, bertambah dengan baik dan lebih cepat.

3. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan teori yang menyatakan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi dari kegiatan atau tindakan seseorang. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang ada diluar, tetapi ada dalam diri seseorang yang membentuknya berdasarkan dari hasil pengalaman yang didapatkannya. Lebih lanjut menurut teori ini proses membentuk pengetahuan berlangsung secara bertahap dan akan selalu melengkapi atribut – atribut yang belum ada dalam skema seseorang. Pembentukan pengetahuan ini akan selalu dihadapkan pada pengalaman atau fenomena yang dijumpai oleh seorang individu (Wisudawati, 2014). Lebih lanjut menurut Trianto (2009) teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan- aturan lama dan merevisinya apabila aturan – aturan itu tidak lagi sesuai.

Menurut Slavin dalam Trianto (2009) menyatakan bahwa konstruktivisme merupakan suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem arti dan pemahaman terhadap realita melalui pengalaman dan interaksi mereka. Anak secara aktif membangun pengetahuan dengan cara terus menerus mengasimilasi dan mengakomodasi informasi baru, dengan kata lain konstruktivisme adalah teori perkembangan kognitif yang

menekankan peran aktif siswa dalam membangun pemahaman mereka tentang realita berdasarkan pengembangan skemata siswa yang berasal dari proses asimilasi dan akomodasi. Para ahli konstruktivis menyatakan bahwa, satu – satunya alat yang dapat digunakan untuk mengetahui adalah dengan inderanya. Seseorang berinteraksi dengan objek dan lingkungannya dengan melihat, mendengar, mencium, meraba dan merasakan.

Tokoh teori konstruktivisme adalah piaget dan Vygotsky. Teori konstruktivisme dari Piaget lebih menekankan bahwa peserta didik belajar dari pengalamannya atau individu peserta didik tersebut seperti halnya teori perkembangan kognitif yang telah disampaikan sebelumnya.

Vygotsky merupakan tokoh konstruktivisme sosial, yang mana menyatakan bahwa siswa akan dapat lebih mudah menemukan dan memahami konsep – konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah – masalah itu dengan temannya. Teori ini merupakan teori yang mendasari pembelajaran kooperatif.

Menurut Slavin (Trianto, 2009) ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pendidikan. Pertama, dikehendakinya setting kelas berbentuk pembelajaran kooperatif antar kelompok-kelompok siswa dengan kemampuan yang berbeda, sehingga siswa dapat berinteraksi dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif di dalam daerah pengembangan terdekat/ proksimal masing-masing. Kedua, pendekatan Vygotsky dalam pembelajaran menekankan perancahan (*scaffolding*). Dengan *scaffolding*, semakin lama siswa semakin dapat mengambil tanggungjawab untuk pembelajarannya sendiri.

Aliran konstruktivisme menghendaki peserta didik untuk mencari sendiri berdasarkan pengalaman dari indra yang dimilikinya sehingga didapatkan pengetahuan yang

bermakna bagi siswa. Belajar merupakan proses timbal balik antara individu dan individu, individu dengan kelompok, serta kelompok dengan kelompok. Jadi belajar dapat berasal dari diri sendiri maupun dari keterlibatan orang lain yang dapat dijadikan siswa untuk mengevaluasi maupun memperbaiki pemahaman atau pengetahuan siswa.

Implikasi teori konstruktivisme dalam pembelajaran, diantaranya siswa dapat belajar melalui pengamatan dan pemberian pengalaman kepada siswa, untuk mengkonstruksi pengetahuan pada siswa maka pembelajaran lebih didasarkan pada permasalahan sehari – hari, pemecahan masalah dapat dilakukan melalui pemikiran pribadi siswa dan akan lebih baik berasal dari tukar pemikiran dengan orang lain untuk memperkaya pengetahuan siswa. Gambar berikut menggambarkan contoh pembelajaran konstruktivisme, dengan siswa mencari tahu akibat dari lup jika dipanaskan diatas matahari. Siswa sebelumnya tidak diberitahukan akibatnya namun siswa mencari jawaban sendiri akibat lup dipanaskan diatas matahari. Arahan guru hanya memberikan pertanyaan kepada siswa.



Gambar 2.2 Salah Satu Penerapan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran IPA di SD

Teori pembelajaran ini tepat dikembangkan dalam pembelajaran IPA, sebab pembelajaran akan lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA yang lebih diarahkan ke lingkungan siswa. Hal ini disebabkan siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya didasarkan apa yang diketahui di lingkungannya. Pembelajaran yang bermakna akan membuat siswa lebih paham tentang apa yang dipelajarinya.

Teori belajar konstruktivisme dianggap mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan kemandirian siswa, sebab siswa akan berusaha mencari dan berpikir cara untuk mendapatkan hal yang diinginkan, siswa tidak hanya sebagai penerima pesan satu arah dari guru. Siswa dapat melakukan diskusi dan eksperimen. Menurut (Jensen, 2011) Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dapat dilakukan melalui beberapa hal yaitu mengajukan pertanyaan bermutu tinggi, menganalisa dan meramalkan informasi, dan mengembangkan keterampilan berdiskusi.

Evaluasi

1. Teori belajar manakah yang paling tepat digunakan dalam pembelajaran IPA?
2. Melihat perkembangan zaman yang saat ini, siswa dituntut untuk aktif atau *student center*, masih relevankah pembelajaran menggunakan teori belajar behaviour?
3. Jelaskanlah ciri khas dari teori belajar yang telah anda pelajari?
4. Buatlah rancangan pembelajaran IPA pada salah satu materi IPA menggunakan teori belajar:
 - a. Teori belajar behaviourisme
 - b. Teori Perkembangan Kognitif Piaget
 - c. Teori Belajar Konstruktivisme

5. Carilah minimal 2 teori belajar yang lain, dan buatlah rancangan pembelajaran IPA berdasarkan teori tersebut!

BAB IV

MEDIA DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SD

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi pada bab ini adalah mahasiswa mampu mengidentifikasi media dalam pembelajaran IPA di SD. Kompetensi pada bab ini terbagi menjadi beberapa indikator sebagai berikut:

- Mendeskripsikan macam-macam media pembelajaran
- Menjelaskan fungsi media pembelajaran dalam pembelajaran IPA di SD
- Menentukan media pembelajaran pada suatu materi IPA

b. Gambaran Umum Materi

Pada bab IV ini mengulas kembali tentang makna dan fungsi media dalam pembelajaran, menjabarkan tentang macam – macam media yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA serta cara penerapan media yang sesuai dengan materi pembelajaran IPA di SD.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa dan bidang kerja

Media merupakan alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Seorang guru harus mahir dalam menentukan media yang tepat

dalam pembelajarannya. Kemahiran dalam menentukan suatu media akan membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Melalui materi berikut ini diharapkan dapat membantu mahasiswa calon guru sekolah dasar untuk menentukan media yang tepat digunakan dalam pembelajarannya.

d. Materi

1. Definisi Media

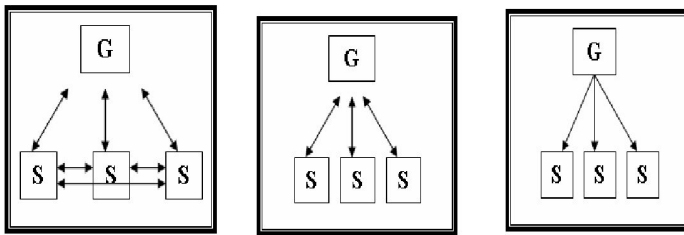
Pembelajaran merupakan sesuatu yang kompleks dan banyak hal yang mempengaruhinya. Menurut (Jonshon dalam Munadi, 2013) pembelajaran dipandang dari ketiga aspek yang mempengaruhinya, yang pertama proses pembelajaran menghasilkan perubahan perilaku peserta didik, tentunya dalam proses ini, terdapat peran guru sebagai penggiat belajar. Kedua peserta didik memiliki potensi dan kemampuan yang merupakan benih untuk dikembangkan tanpa henti. Ketiga, pembelajaran merupakan bagian dari hidup itu sendiri, tetapi ia didesain secara khusus dan diniati demi tercapainya kondisi atau kualitas yang ideal.

Guru memiliki peran sebagai penggiat yang membantu mengembangkan potensi dan kemampuan benih siswa menjadi lebih baik dengan mendesain pembelajaran yang dapat mencapai kondisi dengan kualitas yang ideal. Dalam mendesain pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan adalah komunikasi terhadap siswa.

Menurut Munadi (2013) Komunikasi memberikan pengertian bahwa memberitahukan suatu berita, pengetahuan pikiran – pikiran dengan maksud untuk menggugah partisipasi agar hal – hal yang diberitahukan menjadi milik bersama. Proses komunikasi diperlukan tiga unsur yaitu komunikator, komunikan dan pesan yang akan disampaikan. Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses komunikasi yang dalam prosesnya

dilakukan transfer pengetahuan dengan partisipasi komunikator dan komunikan yang pada akhirnya pengetahuan tersebut menjadi milik bersama. Komunikator dalam pembelajaran dapat diwakili oleh guru atau bahan ajar yang digunakan, dalam konteks ini komunikan adalah siswa.

Terdapat tiga jenis komunikasi dalam pembelajaran, yaitu komunikasi satu arah, komunikasi dua arah dan multi arah. Berikut gambar jenis – jenis proses komunikasi.



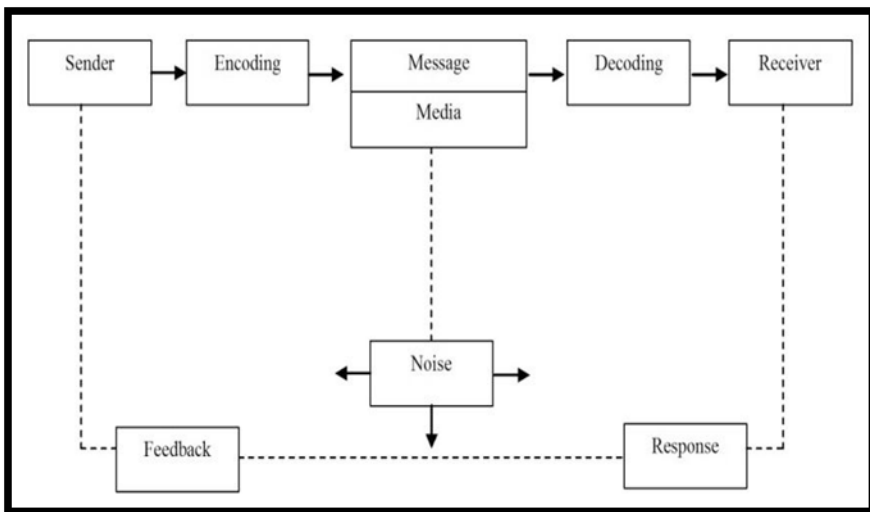
Gambar 4.1 Macam – Macam Aliran Komunikasi dalam Pembelajaran

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa komunikasi satu arah merupakan aliran komunikasi yang berangkat dari guru kepada siswa saja, selanjutnya komunikasi dua arah adalah aliran komunikasi yang mana antara guru dan siswa saling memberikan respon, sedangkan komunikasi multiarah dapat tergambar bahwa komunikasi tidak hanya guru kepada siswa, atau siswa kepada guru, namun siswa dengan siswa juga saling memberikan respon (pertanyaan, pernyataan, tanggapan ataupun saran) yang baik atau ada timbal balik sehingga semua subyek dalam pembelajaran bersifat aktif.

Pesan yang dikomunikasikan dalam pembelajaran adalah pengetahuan baik secara kognitif, afektif maupun psikomotor yang disampaikan oleh guru atau sumber lain. Pesan ini dapat dituangkan secara verbal atau nonverbal. Dalam menjelaskan

hubungan ini untuk memperoleh kejelasan tentang proses atau model komunikasi dapat diperhatikan pada gambar 4.2

Proses tersebut dimulai dari penuangan pesan ke dalam simbol – simbol komunikasi oleh pengirim pesan (*sender*) disebut encoding, selanjutnya penerima pesan (*receiver*) menafsirkan simbol – simbol komunikasi tersebut sehingga diperoleh pesan baru (*feed back*). Proses penafsiran simbol yang mengandung pesan – pesan disebut (*decoding*). Pesan yang dikirim adalah (*massage*) sedangkan respon adalah tanggapan atau reaksi yang ditunjukkan oleh *receiver* setelah diberikan suatu pesan. Sementara *noise* adalah gangguan tak terencana yang terjadi dalam proses komunikasi



Gambar 4.2 Aliran komunikasi Phillip Kottler dalam pembelajaran

Dapat dicontohkan dalam pembelajaran IPA, dimana guru akan menyampaikan materi tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup yang terdiri dari simbiosis mutualisme, komensalisme dan parasitisme. Materi tersebut dalam hal

ini adalah pesan yang akan disampaikan guru (*sender*) kepada *reciever* yaitu siswa. Sebelum pesan disampaikan oleh guru pesan tersebut yang berasal dari sel saraf otak diterjemahkan menjadi simbol – simbol komunikasi oleh *sender* hal inilah yang disebut *encoding*. Selanjutnya setelah pesan tersampaikan terdapat proses *decoding*, yang mana siswa berusaha untuk menterjemahkan ke dalam pemikiran siswa, setelah pesan tersebut diterima maka *reciever* dalam hal ini siswa akan menunjukkan respon yang berbeda – beda hal ini disebabkan oleh *noise* yang terjadi pada individu siswa, ada siswa yang memberikan umpan balik yang bagus seperti siswa menunjukkan perhatiannya pada guru, namun ada siswa yang menunjukkan hal lain contohnya adalah siswa bermain sendiri atau diam dan tidak memperhatikan pengirim pesan (guru) karena pesan yang disampaikan kurang jelas atau penafsiran pesan yang kurang tepat oleh siswa. Pada proses pembelajaran guru sebagai komunikator dalam hal ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, namun terdapat sumber – sumber belajar yang lain. Sumber belajar yang lain inilah yang disebut sebagai penyalur atau penghubung pesan yang diajarkan secara terencana oleh guru yang dinamakan sebagai media pembelajaran.

Salah satu cara agar para siswa dapat mengantisipasi hambatan atau *noise*, hendaknya guru pandai menciptakan lingkungan belajar yang kondusif yakni dengan menyediakan media pembelajaran. Menurut Latuheru dalam Azhar (2013) menyatakan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju. Lebih lanjut Munadi (2013) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat

menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dapat disimpulkan media pembelajaran adalah suatu perantara yang digunakan untuk menyampaikan suatu gagasan dari penyampai kepada penerima pesan dalam hal ini adalah guru agar pembelajaran berjalan lebih efektif.

b. Fungsi Media

Secara garis besar menurut Levie & Lentz dalam Azhar (2013) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran:

- a. Fungsi atensi : yakni media dapat menarik dan mengerahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan materi pelajaran. Dapat dicontohkan saat diawal pembelajaran, siswa sebelumnya didalam kelas merasa bosan, namun dengan kedatangan guru yang pada hari itu membawa kucing, maka siswa akan perhatian dan penasaran terhadap media yang dibawa oleh guru.
- b. Fungsi afektif : media dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya saat guru memberikan gambar tentang korban banjir, akan membuat siswa akan merasa iba (menggugah emosi).
- c. Fungsi kognitif : media pembelajaran dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung pada media, misalnya materi tentang ciri khusus pada makhluk hidup, guru memberikan media gambar tentang cicak yang memiliki ciri khusus untuk diamati. Melalui gambar tersebut mempermudah siswa untuk mengingat setiap detail ciri khusus pada hewan cicak.
- d. Fungsi kompensatoris: media dapat mengakomodasikan

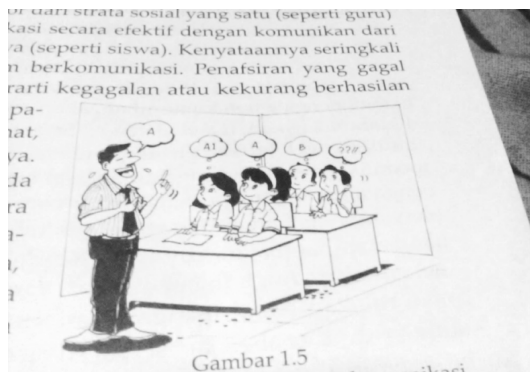
fungsi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau verbal.

Lebih lanjut manfaat media dalam pembelajaran adalah Kempt & Dayton dalam Azhar (2013):

- Penyampian pelajaran lebih baku
- Pembelajaran lebih menarik
- Pembelajaran menjadi lebih interaktif
- Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat
- Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan
- Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses pembelajaran
- Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.

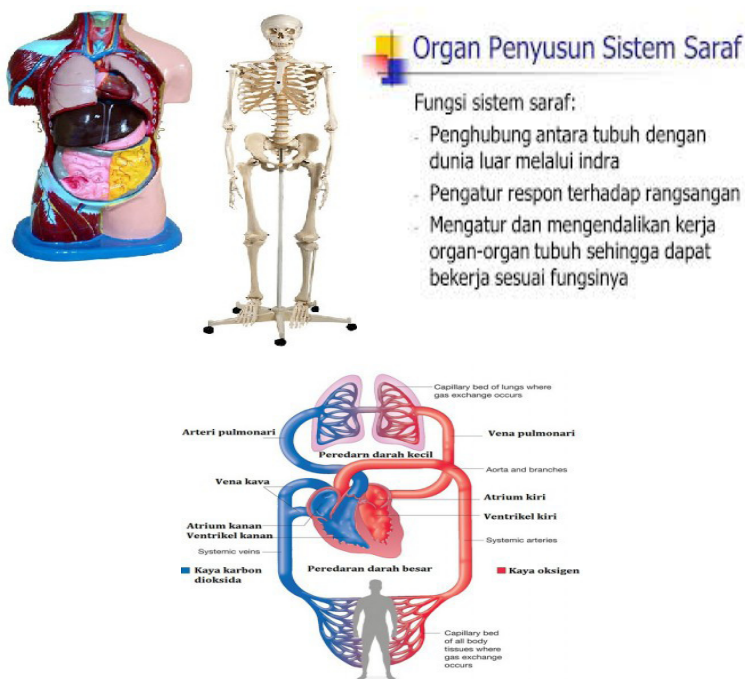
c. Macam – Macam Media

Media pembelajaran berdasarkan indra yang terlibat, dikemukakan oleh Rudi Bretz. Klasifikasi media berdasarkan indera ini lebih disebabkan pada pemahaman bahwa pancaindera merupakan gerbang ilmu pengetahuan. Media dalam pembelajaran dikelompokkan menjadi empat kelompok besar yakni media audio, visual, audio visual dan multimedia.



Gambar 4.3 Proses pembelajaran tanpa menggunakan media

- a. Media visual : adalah media yang hanya melibatkan indera penglihatan, media visual terbagi menjadi tiga yaitu pertama, media visual verbal yaitu media visual yang memuat pesan – pesan verbal, contohnya dalam pembelajaran IPA adalah penjelasan tertulis tentang suatu materi, kedua media visual non verbal grafis yaitu media visual yang memuat pesan berupa simbol visual/ grafis seperti gambar, grafik dan diagram, ketiga media visual non verbal tiga dimensi adalah media visual yang memiliki tiga dimensi, berupa miniatur, specimen dan diorama.



Gambar 4.4 Media visual gambar dan torso manusia

- b. Media audio : adalah media yang hanya melibatkan indera pendengaran dan hanya mampu memanipulasi kemampuan suatu semata. Pesan yang tersampaikan dapat pesan

verbal maupun non verbal. Pesan verbal seperti bahasa lisan atau kata-kata, sedangkan pesan non verbal adalah seperti bunyi – bunyian dan vokalisasi, seperti gumam, musik dan gerutuan. Jenis media ini contohnya program radio atau rekam, audio tape dan compact disk. Pada proses pembelajaran IPA media ini misalnya digunakan dalam pembelajaran pada materi energi bunyi.

- c. Media audio visual: adalah media yang melibatkan indera pendengar dan penglihatan sekaligus dalam satu proses. Pesan visual yang terdengar dan terlibat itu dapat disajikan melalui program audio visual seperti film, video dan juga televisi yang dapat disambungkan pada alat proyeksi. Media ini dalam pembelajaran IPA misalnya digunakan pada pembelajaran yang menunjukkan suatu kejadian yang terjadi dan tidak mampu diamati prosesnya pada waktu yang kita inginkan, misalnya proses metamorfosis hewan, bencana alam, dan tingkah laku hewan langka (ciri khusus makhluk hidup).
- d. Multimedia : adalah media yang melibatkan berbagai indera dalam sebuah proses pembelajaran. Media ini dapat dicontohkan dapat memberikan pengalaman langsung bisa melalui komputer dan internet, bisa juga pengalaman berbuat dan pengalaman terlibat. Contohnya adalah pengalaman langsung, karyawisata, simulasi atau bermain peran. Dalam pembelajaran IPA, penggunaan media ini misalnya siswa mengamati sifat suatu zat, perkembangan biakan tumbuhan dan ciri-ciri hewan melalui karya wisata.



Gambar 4.5 Contoh pembelajaran menggunakan multimedia

Evaluasi

1. Sebutkan macam – macam media yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA!
2. Jelaskan fungsi media dalam pembelajaran IPA!
3. Rancanglah suatu pembelajaran yang didalamnya memuat minimal 2 macam media yang digunakan pada salah satu materi IPA!
4. Media manakah yang paling tepat digunakan dalam pembelajaran IPA di SD?
5. Karyawisata merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SD. Buatlah rancangan pembelajaran menggunakan karyawisata? Seberapa efektifkah media tersebut bagi proses pembelajaran?

BAB V

MODEL PEMBELAJARAN IPA DI SD

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Pada bab ini kompetensi dasar yang dikembangkan adalah mengidentifikasi model pembelajaran dalam pembelajaran IPA SD. Adapun Indikator pada bab ini adalah sebagai berikut:

- Mendeskripsikan ciri-ciri suatu model pembelajaran
- Mendeskripsikan macam-macam model pembelajaran
- Menerapkan model-model pembelajaran pada pembelajaran IPA

b. Gambaran Umum Materi

Bab V ini mengulas kembali tentang ciri –ciri suatu model pembelajaran dan macam – macam model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA, misalnya model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran langsung dan berbasis masalah. Selain itu pada bab ini akan diulas cara menerapkan model pembelajaran yang tepat pada materi IPA di SD.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa dan bidang kerja

Guru harus mengerti cara yang harus digunakan untuk menyampaikan materi agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai. Pengetahuan tentang model pembelajaran dapat membantu guru untuk memilih model yang tepat

dalam melaksanakan pembelajaran, selain itu melalui model pembelajaran dapat diperoleh variasi dalam pembelajaran.

d. Materi

Selain keluarga, pengajaran yang baik adalah faktor penting dalam pembelajaran siswa. Pengajaran yang baik itu lebih penting daripada pengaturan ruang kelas, rekan sebaya, pendanaan, ukuran sekolah dan kelas dan kepala sekolah (Hattie dalam Enggen dan Kauchak, 2012). Pengajaran ini tidak lepas dari kemampuan guru dalam mengajar. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa keahlian mengajar seorang guru mewakili sekitar 30% varian dalam pencapaian siswa belajar. Kemampuan mengajar tidak dilihat dari pengalaman mengajar saja, dibandingkan dengan guru yang sekedar berpengalaman, para guru yang ahli lebih berwawasan. Guru seperti ini memiliki pemahaman yang mendalam tentang materi yang mereka ajarkan, mampu merancang dan menyajikan ulang materi dalam cara yang bisa dipahami oleh siswa, dan mereka memiliki khazanah strategi mengajar yang bisa mereka gunakan untuk membantu siswa memnuhi tujuan- tujuan pembelajaran yang berbeda.

Setiap guru memiliki tujuan yang berbeda dan memiliki usaha yang berbeda untuk membantu siswa mencapai tujuan yang ingin dicapai. Usaha tersebut dapat berupa penggunaan cara mengelola pembelajarann, media atau pendekatan yang digunakan. Pemilihannya disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai dalam suatu pembelajaran. Ada guru yang ingin menggunakan model berbasis masalah pada materi alat pernafasan pada cacing, adapula guru yang ingin menggunakan model pembelajaran langsung menggunakan metode ceramah, karena materi yang diajarkan adalah tentang cara melakukan pengukuran menggunakan meteran dan timbangan.

Secara umum berdasarkan ilustrasi tersebut, model pembelajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar (Enggen dan Kauchak, 2012). Lebih lanjut menurut Joyce dalam Trianto (201) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat – perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputerm kurikulum dan lain-lain. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

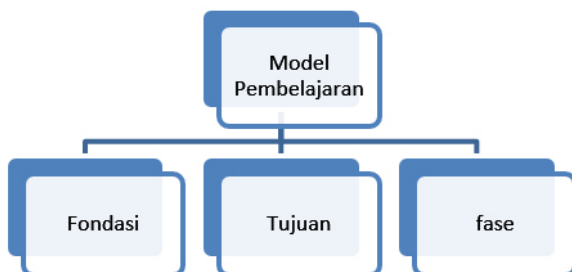
Model pembelajaran adalah suatu pendekatan yang berisi cara dan langkah-langkah seorang guru dalam menyampaikan suatu pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai disertai pengembangan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan. Model pembelajaran memiliki beberapa ciri-ciri(Enggen dan Kauchak, 2012) :

- a. Fondasi : model pembelajaran didukung oleh teori dan penelitian tentang pembelajaran dan motivasi.
Dapat dicontohkan pada model pembelajaran inkuiri adalah salah satu bagian dari model berbasis masalah. Pada model ini menyajikan permasalahan di awal pembelajaran. Pembelajaran yang berbasis masalah erat kaitannya dengan teori belajar konstruktivisme.
- b. Tujuan : model pembelajaran dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan dari berbagai aspek (kognitif, afektif, dan psikomotor) serta memperoleh pemahaman mendalam tentang bentuk spesifik materi.
Misalkan model pembelajaran langsung yang digunakan untuk mengajarkan tentang kemampuan prosedural misalkan mengukur menggunakan penggaris. Penggunaan

model pembelajaran langsung dapat mempermudah siswa memahami langkah – langkah yang harus dilakukan siswa jika ingin mengukur menggunakan penggaris.

- c. Fase: model pembelajaran mencakup serangkaian langkah-langkah atau fase yang bertujuan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik. Dalam suatu model pembelajaran, terdapat langkah – langkah atau step yang akan dilakukan dalam satu pembelajaran, setiap model memiliki sintaks yang tidak sama dengan model yang lain yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Secara singkat, model pembelajaran dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.1 Ciri –Ciri Model Pembelajaran

Secara lebih dekat, penggunaan model pembelajaran dapat diilustrasikan sebagai berikut, dapat kita lihat penggunaan model oleh guru dan arsitek. Seorang arsitek sebelum mengerjakan suatu proyek maka akan mengidentifikasi jenis struktur yang akan dibangun, seperti jembatan, bangunan atau jalan. Setelah memilih suatu proyek, maka dibuatlah *blueprint* yang sesuai akan dipilih. Spesifikasi *blueprint* menentukan tindakan yang akan dilakukan selama pengerjaan proyek serta jenis struktur yang akan dihasilkan. Sama halnya dengan seorang

guru, seorang guru sebelum mengajar haruslah terlebih dahulu membuat perencanaan yang berisi identifikasi tujuan pembelajaran, setelah menentukan tujuan, seorang guru menentukan model yang sesuai dengan tujuan tersebut. Model ini akan menentukan langkah-langkah pembelajaran yang akan diterapkan serta hasil belajar atau respon siswa. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran adalah *blueprint* saat guru akan mengajar yang dapat membantu guru dalam mengarahkan pembelajaran menjadi lebih sistematis dan efisien sesuai dengan tujuan yang diacapai.

Model pembelajaran tidak bersifat kaku, sehingga memungkinkan seorang guru untuk memadukannya atau melakukan modifikasi sesuai dengan kreativitas guru namun tetap berpegang pada tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Selain itu hal yang diperhatikan lainnya adalah tingkat perkembangan kognitif siswa, sarana dan fasilitas yang tersedia.

Arends dalam Trianto (2012) menyeleksi enam model pengajaran yang sering dan praktis digunakan guru dalam mengajar diantaranya presentasi, pengajaran langsung, pengajaran konsep, pembelajaran kooperatif, pengajaran berdasarkan masalah, dan diskusi kelas. Model pembelajaran yang akan kita bahas sebagai berikut:

1. Model pembelajaran langsung

Pengajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*, lebih lanjut Arends dalam Trianto (2012) menyatakan bahwa model pengajaran langsung adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan

pola bertahap.

Dapat dicontohkan pengetahuan deklaratif dalam pembelajaran mengukur menggunakan penggaris, siswa sangat membutuhkan bantuan dan arahan oleh guru, cara menggunakan penggaris yang harus diawali dari nol dan peletakkannya pun harus lurus. Cara mempelajari hal seperti ini kurang tepat jika siswa harus mendiskusikannya dengan teman-temannya.

Pembelajaran langsung membutuhkan perencanaan dan pelaksanaan yang hati-hati dari pihak guru (Trianto, 2012). Perencanaan pembelajaran pada model ini misalnya dari perencanaan waktu, tugas dan aktifitas siswa. Melalui perencanaan pembelajaran yang matang maka pembelajaran tidak hanya berbasis pada guru namun juga memungkinkan keterlibatan siswa misalnya dalam hal memperhatikan, mendengarkan, menirukan serta kegiatan tanya jawab. Keterlibatan siswa dapat membantu hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Langkah-langkah merencanakan pembelajaran langsung diantaranya (Trianto, 2012):

- a. Merumuskan tujuan. (tujuan yang dirumuskan disesuaikan dengan kompetensi yang akan dicapai)
- b. Memilih isi (Isi dalam hal ini adalah materi yang akan disampaikan kepada peserta didik)
- c. Melakukan analisis tugas
- d. Merencanakan waktu dan ruang

Adapun sintaks model pembelajaran langsung disajikan dalam lima tahap sebagai berikut (Trianto, 2012):

Tabel 5.1 Sintaks model Pembelajaran Langsung

| Fase | Peran Guru |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menyiapkan tujuan dan mempersiapkan siswa | Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar |
| Mendemosntrasikan pengetahuan dan keterampilan | Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan infromasi tahap demi tahap |
| Membimbing pelatihan | Guru merencanakan dan memebri bimbingan pelatihan awal |
| Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik |
| Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan | Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari |

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Selama ini pembelajaran yang diberikan guru lebih banyak menekankan pada penguasaan sejumlah infromasi/konsep. Penumpukan konsep dapat saja kurang bermanfaat bagi siswa karena siswa hanya menghafal konsep tersebut tanpa memahami suatu konsep. Konsep merupakan sesuatu

hal yang sangat penting, namun tanpa pemahaman konsep yang baik oleh peserta didik konsep tersebut tidak bermakna bagi peserta didik. Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara – cara siswa dalam memecahkan suatu masalah. Kurangnya pemahaman konsep atau dengan kata lain menghafal membuat siswa kurang mampu menerapkan konsep dalam kehidupan sehari – hari siswa, lebih lanjut siswa kurang dapat mampu memecahkan masalah dan merumuskannya. Pemahaman yang dimaksud dalam hal ini merupakan fakta – fakta yang saling berkaitan dengan kemampuannya tersebut dalam menggunakan pengetahuannya pada situasi baru. Sebagian siswa kurang mampu dalam menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan aplikasinya pada situasi baru. Misalnya siswa sudah dikenalkan tentang rotasi, revolusi dan proses gerhana matahari dengan cara menghafal, namun dalam penerapannya saat terjadi siang dan malam siswa masih tidak bisa membayangkan terjadinya rotasi bumi.

Cara terbaik yang dapat digunakan untuk menanamkan pemahaman konsep adalah guru berkomunikasi dengan baik dengan siswa dengan cara membuka wawasan berpikir siswa. Kemampuan berpikir sangat penting bagi siswa. Ditambahkan Eggen dan Kauchak (2012) menyatakan semakin berkembang keterampilan berpikir siswa, maka akan semakin sering mereka belajar, lebih lanjut semakin baik mereka belajar tentang suatu topik maka semakin baik dan semakin kritis siswa terhadap suatu permasalahan tertentu.

Cara pengembangan berpikir siswa dapat dilakukan dengan mempelajari berbagai hal dan dapat mengkaitkannya dengan permasalahan kehidupan sehari – hari. Melalui penyajian masalah, siswa dapat memberikan suatu solusi atau pemecahan masalah (*problem solving*). Semakin sering siswa memecahkan masalah,

maka kemampuan berpikir siswa akan semakin terasah dan dapat meningkatkan kepekaannya terhadap masalah dalam kehidupan sehari – hari. Lebih lanjut pembelajaran berbasis masalah tidak hanya sebatas hafalan.

Cara mengajarkan kemampuan berpikir dapat dimulai dengan cara (Enggen dan Kauchak, 2012):

- Setiap guru memberi siswa informasi dan memulai pelajaran dengan cara yang terbuka dan tidak bersifat mengancam
- Semua komentar siswa diterima dan dihargai
- Mereka mendorong semangat kerja sama dibandingkan kompetisi untuk menghindari untuk membandingkan danidngkan sesama siswa
- Berfokus pada pembelajaran dan pemahaman dibandingkan dengan pemberian nilai dan kinerja

Burner (dan Trianto 2012) menyatakan berusaha untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya menghasilkan pengetahuan yang benar – benar bermakna, suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah – masalah serupa, karena pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi peserta didik.

Pembelajaran berbasis masalah dapat didefinisikan (Dewey dalam Sudjana, 2001) sebagai interaksi antara stimulus dengan respons, yang merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif, sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman yang diperoleh

dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajar.

Lebih lanjut menurut (Arends dalam Trianto, 2012) menyatakan pengajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, kemandirian dan percaya diri.

Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang berusaha menghadirkan permasalahan- permasalahan yang autentik (nyata), sehingga siswa mampu memberikan solusi dan penanganan yang terbaik pada permasalahan tertentu. Pembelajaran berbasis masalah bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir, kepekaan sosial dan mampu mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa serta siswa menjadi individu yang mandiri. Pembelajaran berbasis masalah, lebih mengarahkan pada teori konstruktivisme yang mana pembelajaran adalah hasil dari siswa membangun pengetahuannya sendiri.

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik tersendiri baik sintaks- sintaksnya. Adapun sintaks pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 Sintaks model pembelajaran berbasis Masalah

| Tahap | Tingkah laku guru |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tahap 1- Orientasi pada masalah | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih |
| Tahap 2- mengorganisasi siswa untuk belajar | Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| Tahap 3- membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| Tahap 4-: mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya |
| Tahap 5-: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan |

Salah satu contoh model pembelajaran berbasis masalah adalah model inkuiri. Inkuiri berarti pertanyaan, pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari dan memahami informasi (Trianto, 2012). Gulo (2002) menyatakan strategi inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Dapat disimpulkan Inkuiri merupakan strategi untuk menciptakan siswa agar mampu menyelidiki suatu permasalahan untuk mendapatkan informasi yang selanjutnya siswa mampu merumuskan hasil penemuannya.

Menurut Trianto (2009) sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah :1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, 2). Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran; dan 3). Mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Adapun tahapan pembelajaran inkuiri Enggen dan Kuachak (1996):

a. Menyajikan pertanyaan atau masalah

Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dengan siswa membuat suatu pertanyaan ataupun dengan siswa mendapatkan masalah dari guru. Guru membagi siswa dalam kelompok

b. Membuat hipotesis

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas

c. Merancang percobaan

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan

d. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi

Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan

e. Mengumpulkan dan menganalisis data/ menguji hipotesis

Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul

f. Membuat kesimpulan

Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Kondisi umum yang merupakan syarat timbulnya kegiatan inkuiri bagi siswa adalah (Trianto, 2012): 1). aspek sosial di kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi, 2). inkuiri berfokus pada hipotesis dan 3). penggunaan fakta sebagai evidensi (informasi, fakta).

Untuk menciptakan kondisi tersebut peran guru adalah sebagai:

a. motivator, memberi rangsangan agar siswa aktif dan bergairah dalam berpikir

b. fasilitator, menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan

c. penanya, menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat

d. administrator, bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan kelas

e. pengarah, memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan

- f. manajer, mengelola sumber belajar, waktu dan organisasi kelas
- g. rewarder, memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya diantaranya (Sanjaya, 2008):

a. Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry approach*)

pendekatan inkuiri ini terjadi dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri.

b. Inkuiri Bebas (*free inquiry approach*).

Pada umumnya pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

c. Inkuiri Bebas yang Dimodifikasikan (*modified free inquiry approach*)

Pendekatan ini merupakan kolaborasi pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri bebas. Artinya, dalam pendekatan ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara sendiri, namun siswa yang belajar dengan pendekatan ini menerima masalah dari gurunya untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan, namun bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari Inkuiri terbimbing

dan tidak terstruktur.

Pembelajaran menggunakan model inkuiri mendorong pemahaman materi secara mendalam dan mengembangkan pemikiran siswa, model inkuiri dapat secara efektif untuk meningkatkan motivasi siswa, karena di dalam inkuiri tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang tinggi serta adanya pengembangan rasa ingin tahu akan permasalahan yang diajukan oleh siswa ataupun oleh guru.

Beberapa keunggulan model pembelajaran inkuiri (Hamruni, 2012): 1). menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, 2). memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya; 3). sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman; 4) mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata

3. Model pembelajaran kooperatif

Selama ini dalam pembelajaran tidak akan lepas dari persaingan antara siswa. Persaingan ini berdampak kurang baik siswa menurut Slavin (2005) khususnya bagi siswa yang memiliki prestasi rendah, persaingan ini akan malah menjadi motivator yang buruk bagi siswa serta ada juga siswa yang merasa menjadi penderitaan psikologis yang menetap. Selama ini siswa yang ada dalam kelas berasal dari lingkungan dan latar belakang yang berbeda. Suatu contoh, misalnya siswa yang tidak pernah belajar pengurangan akan kesulitan bersaing dengan siswa yang berasal dari keluarga yang telah diajarkan teknik pengurangan oleh orang tuanya. Melalui pembelajaran tanpa persaingan inilah diharapkan terjadinya peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok.

Hal inilah yang mendasari pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif tentu bukan hal yang baru bagi para guru. Para guru selama ini telah menggunakan kelompok tugas, kelompok diskusi dan sebagainya. Namun berbeda, pada pembelajaran kooperatif metode ini ditujukan untuk digunakan sebagai elemen utama dalam pola pengaturan di kelas. Selama ini kelompok tugas dilaksanakan untuk menempatkan siswa pada kelompok tertentu, namun secara individu masih banyak siswa yang masih menggantungkan diri atau tidak bertanggung jawab secara penuh akan tugas yang diberikan oleh guru. Proses seperti ini akan membuat siswa pasif dan kurangnya pemahaman pada siswa. Pada pembelajaran kooperatif siswa memiliki tanggung jawab secara individu kepada kelompok untuk mencapai tujuan bersama, sehingga tidak ada siswa yang menggantung diri pada anggota kelompok yang lain.

Dapat definisikan pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pembelajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama (Enggen dan Kauchak dalam Trianto, 2012). Pembelajaran kooperatif memiliki tujuan untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa untuk melatih kepemimpinan dan keputusan dalam kelompok serta memberikan kesempatan berinteraksi dengan perbedaan latar belakang siswa.

Unsur terpenting dalam pembelajaran kooperatif:

- a. Saling ketergantungan yang positif (semua siswa harus bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama, sehingga semua siswa memiliki perannya masing – masing dalam tugas tersebut).
- b. Interaksi antara siswa yang semakin meningkat (Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antara siswa, karena didalam kelompok tersebut setiap siswa akan

- saling mendukung dan membantu)
- c. Tanggung jawab individual (saling membantu siswa yang membutuhkan, bukan untuk melepaskan tanggung jawab dan menggantungkan pada anggota kelompok yang lain).
 - d. Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil (Belajar dalam kelompok akan menumbuhkan sikap seperti mampu menyampaikan ide, menghargai teman, toleran dll).
 - e. Proses kelompok (pembelajaran kooperatif dapat terjadi jika ada proses dalam kelompok tersebut). Secara umum sintaks pembelajaran kooperatif secara umum terdiri dari:

Tabel 5.3 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif

| Fase | Tingkah Laku Guru |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa | Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar |
| Menyajikan informasi | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan |
| Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok belajar agar melakukan transisi secara efisien |
| Membimbing kelompok belajar | Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka |

| | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evaluasi | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing – masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya |
| Memberikan penghargaan | Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok |

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe, berikut ini tipe pembelajaran kooperatif:

a. STAD (*Student Team Achievement Division*)

Gagasan adanya STAD adalah siswa dapat saling membantu dan mendukung temannya yang lain, namun pembelajaran ini masih menekankan tanggung jawab individu yang mengakibatkan semua siswa memiliki tanggung jawab untuk saling membantu. Jika STAD ini dilakukan setiap minggu maka akan didapatkan bintang – bintang baru pada tiap minggunya, karena reward akan diberikan setiap minggu. Kelompok akan termotivasi setiap minggunya untuk mendapatkan gelar juara.

Langkah langkah STAD sebagai berikut (Slavin, 2005):

- Tipe STAD siswa terbagi menjadi beberapa kelompok kecil yang dipilih secara heterogen (Jenis kelamin, tingkat kemampuan dan latar belakang)
- Guru menyampikan pelajaran
- Siswa melakukan diskusi dalam tim untuk memastikan semua anggota kelompok telah mengerti dengan materi yang telah disampaikan
- Selanjutnya siswa mendapatkan kuis atau evaluasi secara mandiri
- Hasil dari evaluasi selanjutnya dilakukan rata – rata
- Hasil kelompok yang terbaik selanjutnya diberikan penghargaan (reward)

Setelah dilakukan kuis, skor dapat dilakukan perhitungan. Hasil perhitungan ini diharapkan diumumkan untuk membuat hubungan antara mengerjakan tugas yang baik akan mampu mendapatkan nilai yang baik pula (berfungsi sebagai motivator). Perhitungan skor dapat dilakukan secara individu dan kelompok (Slavin, 2005):

- Perhitungan skor secara individu

TABEL 2: Perhitungan Nilai Perkembangan

| Skor Tes | Nilai Perkembangan |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Lebih dari 10 poin di bawah skor awal | 5 |
| Sepuluh hingga satu poin di bawah skor awal | 10 |
| Skor awal hingga 10 poin di atasnya | 20 |
| Lebih dari 10 poin di atas skor awal | 30 |
| Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal) | 30 |

- Perhitungan skor secara kelompok

| Skor Kelompok | Kriteria Penghargaan |
|---------------|---------------------------------------|
| 40 | Tim Baik (<i>Good Team</i>) |
| 45 | Tim Sangat Baik (<i>Great Team</i>) |
| 50 | Tim Super (<i>Super Team</i>) |

b. TGT (Teams Games Tournament)

Adapun Langkah – Langkah TGT sebagai berikut (Slavin, 2005):

- Penyampaian Materi

Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok kerja yang terdiri dari 5-6 siswa yang berkemampuan berbeda, jenis kelamin berbeda, ras berbeda untuk memudahkan dalam pengkondisian kelas. Setelah dibentuk kelompok guru menyampaikan materi tentang.

- Kelompok / Team

Siswa masuk kedalam diskusi kelompok. Dalam diskusi kelompok siswa bersama sama melakukan kegiatan praktek, saling bertukar pikiran dan pengerjaan LKS. Selanjutnya siswa saling memberikan pertanyaan dan saling membenarkan konsep yang salah sehingga saat dilakukan turnamen, siswa

dalam kelompok tersebut dengan mudah menjawab soal yang diajukan. Keberhasilan dari kegagalan setiap anggota kelompok akan sangat mempengaruhi kesuksesan kelompok. Oleh karena itu anggota kelompok harus bekerjasama semaksimal mungkin dalam aktivitas belajar mereka.

- Turnamen,
 - a. Penempatan meja turnamen

Pertama, guru membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen. Setiap meja terdiri dari siswa dengan kemampuan akademik yang sama (kelompok homogen), yang berasal dari tim yang berbeda. Tiga siswa tertinggi prestasinya dikelompokkan pada meja turnamen 1, selanjutnya tiga siswa dengan prestasi sedang pada meja 2, dan seterusnya.
 - b. Bahan yang disiapkan

Guru menyediakan satu set perangkat turnamen yaitu kartu soal meliputi soal turnamen dan lembar jawaban. Satu set kartu turnamen disesuaikan dengan nomor meja. Semakin tinggi nomor meja maka tingkat kesulitan soal pada meja tersebut juga akan bertambah tinggi. Soal – soal dalam kartu ini dikeluarkan dari pembahasan yang ada di LKS dan dari hasil diskusi kelas yang sudah dilakukan.
 - c. Turnamen
 - Dalam meja turnamen siswa bertanding dengan siswa lain dimana siswa dalam kelompok tersebut dengan langkah – langkah: satu orang siswa untuk mengocok kartu dan dibacakan ke siswa yang lain, dan siswa yang tidak membaca dan menjawab pertanyaan mendengarkan. Dan jika siswa yang diberi pertanyaan tidak bisa menjawab maka dilemparkan ke siswa berikutnya. Berjalan searah jarum jam.
 - Nilai yang diperoleh anggota dalam turnamen akan

digabungkan dengan anggota tim dari kelompok asal (kelompok heterogen). Kemudian ditotal dan dirata – rata.

- Penghargaan

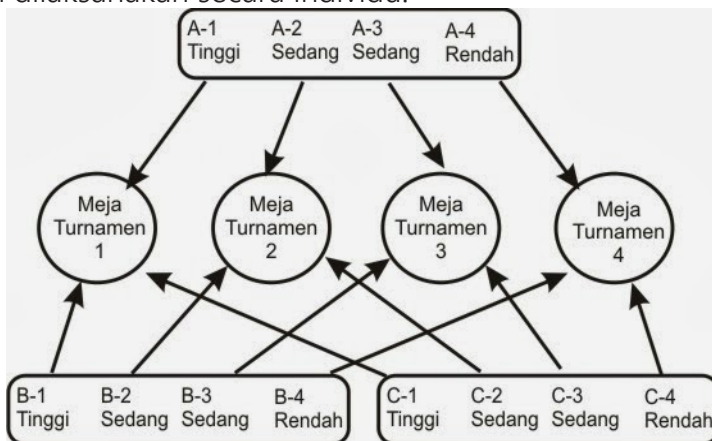
Kelompok yang memperoleh skor tertinggi akan mendapatkan penghargaan dan sertifikat tim

- Penempatan Kembali siswa ke meja turnamen (Bumping)

Setelah turnamen pertama selesai, posisi siswa bisa berubah bergantung skor yang diperoleh pada turnamen pertama. Pemenang disetiap meja (pencetak gol pertama) bisa menuju meja yang lebih tinggi, pencetak gol ke 2 tetap dimeja yang sama, dan pencetak gol yang ke 3 (terendah) akan terbentur ke meja bawah. Dengan cara ini posisi siswa bisa bergerak naik turun bergantung kinerja pada waktu turnamen.

- Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah kegiatan games tournamen dan dilaksanakan secara individu.



Gambar 5.1 Meja Turnamen TGT

c. Jigsaw

Jigsaw adalah salah satu dari metode-metode kooperatif yang paling fleksibel (Slavin, 2005). Model pembelajaran Jigsaw merupakan salah satu variasi model *Collaborative Learning* yaitu proses belajar kelompok dimana setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota.

Pada pembelajaran model Jigsaw para siswa bekerja dalam tim yang heterogen. Para siswa tersebut diberikan tugas untuk membaca beberapa bab atau unit, dan diberikan lembar ahli yang terdiri atas topik-topik yang berbeda yang harus menjadi fokus perhatian masing-masing anggota tim saat mereka membaca. Setelah semua peserta didik selesai membaca, siswa dari tim berbeda yang mempunyai fokus topik sama bertemu dalam kelompok ahli untuk menentukan topik mereka. Para ahli tersebut kemudian kembali kepada tim mereka dan secara bergantian mengajari teman satu timnya mengenai topik mereka.

Selanjutnya para siswa menerima penilaian yang mencakup seluruh topik dan skor kuis akan menjadi skor tim. Skor-skor yang dikontribusikan para siswa kepada timnya didasarkan pada sistem skor perkembangan individual dan para siswa yang timnya meraih skor tertinggi akan menerima sertifikat atau bentuk-bentuk rekognisi tim lainnya. Dengan demikian para siswa termotivasi untuk mempelajari materi dengan baik dan untuk bekerja keras dalam kelompok ahli mereka supaya dapat membantu timnya melakukan tugas dengan baik.

Tahapan-tahapan penerapan pembelajaran model Jigsaw adalah sebagai berikut:

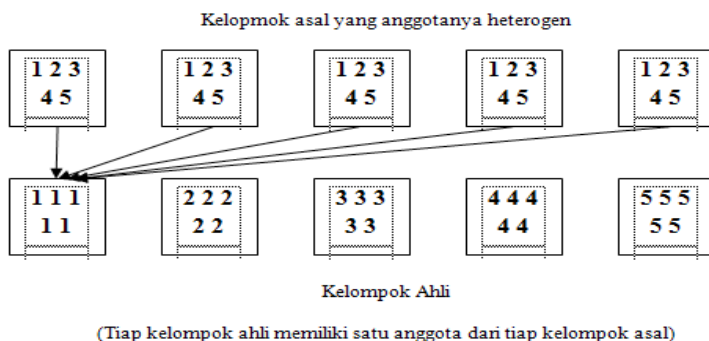
Pilihlah materi belajar yang dapat dipisah menjadi bagian-

bagian. Sebuah bagian dapat disingkat seperti sebuah kalimat atau beberapa halaman.

Hitung jumlah bagian belajar dan jumlah peserta didik. Dengan satu cara yang pantas, bagikan tugas yang berbeda kepada kelompok peserta yang berbeda.

Setelah selesai, bentuk kelompok Jigsaw Learning. Setiap kelompok ada seorang wakil dari masing-masing kelompok dalam kelas.

Kemudian bentuk kelompok peserta didik Jigsaw Learning dengan jumlah sama.



Gambar 5.2 Meja Turnamen Jigsaw

4. Model pembelajaran IPA

Ada beberapa model yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA, berikut contoh model pembelajaran dalam pembelajaran IPA:

- a. Model pembelajaran CLIS (*Children Learning In Science*)

Model ini dikembangkan oleh kelompok *Children Learning In Science* di Inggris. Adapun langkah pembelajaran model ini adalah (Samatowa, 2011):

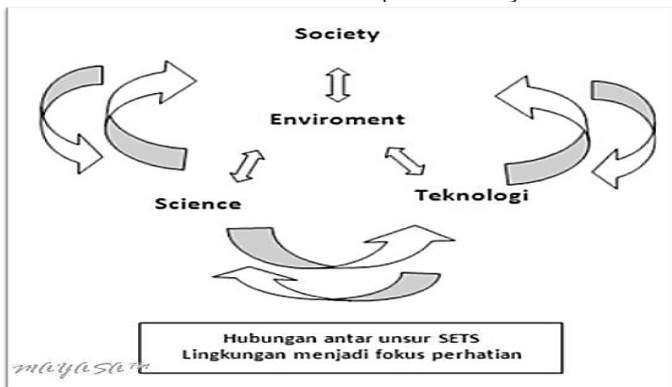
- (1) Orientasi
kegiatan memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari dengan dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari.
- (2) Pemunculan gagasan
upaya untuk memunculkan konsepsi siswa misalnya dengan cara menuliskan apa yang diketahui oleh siswa. Tahapan ini dapat dikatakan sebagai eksplorasi materi
- (3) Penyusunan Ulang Gagasan
pada tahap ini merupakan tahap mengkonstruksi pemahaman siswa dan memperjelas penguasaan materi siswa. Misalnya siswa melakukan diskusi, hasil diskusi tidak disalahkan atau dibenarkan. Namun siswa membuktikan konsepsi hasil diskusi mereka dengan konsepsi yang ada di buku. Selanjutnya siswa juga dapat melakukan percobaan dan observasi.
- (4) Penerapan gagasan.
Tahap ini siswa diminta untuk mengembangkan gagasan yang telah didapatkannya, dengan cara misalnya dengan pemberian masalah pada konteks yang baru. Sehingga siswa mengaitkan konsep yang dimilikinya dengan konteks yang baru.
- (5) Pemantapan Gagasan
Tahap ini merupakan tahap pemberian umpan balik bagi siswa untuk memantapkan materi yang didapatkan

b. Model Pembelajaran SETS (***Science, Environment, Technology, Society***)

Model pembelajaran ini merupakan konsep belajar bermakna untuk peserta didik, karena peserta didik diajak langsung mempelajari materi IPA dari dampak teknologi yang ada di lingkungan sekitar. Binadja dalam Wisudawati, 2015)

model pembelajaran SETS merupakan suatu model yang menghubungkan sains dengan unsur lain, yaitu teknologi, lingkungan maupun masyarakat.

Pembelajaran SETS ini dapat mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, psikomotor dan agama siswa. Menurut Wisudawati (2015) Sistem sosial yang dikembangkan dalam model pembelajaran ini adalah sikap peduli lingkungan kerjasama, toleransi dalam hidup bermasyarakat.



Gambar 6.3 Sistem Pembelajaran SETS

c. Model Pembelajaran CTL

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching Learning*) adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Jonshon, 2008).

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Konsep yang dihadirkan kepada siswa dapat berupa situasi dunia nyata

dibawa kedalam kelas atau sebaliknya. Melalui konsep ini diharapkan hasil pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa mengenal materi pembelajaran yang dipelajari. Tujuan dari pembelajaran kontekstual ini adalah kemampuan dan keterampilan siswa dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari – hari siswa.

Menurut Trianto (2012) pendekatan CTL memiliki tujuh komponen diantaranya:

- Konstruktivisme (*Constructivism*)

Pada pendekatan ini menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif proses belajar mengajar. Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya..

- Inkuiri (*Inquiry*)

Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apa pun materi yang diajarkannya. Siklus inkuiri terdiri dari: observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data dan penyimpulan.

- Bertanya (*Questioning*)

Pertanyaan dilakukan oleh guru dan siswa. Pertanyaan guru digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis dan mengevaluasi cara berpikir siswa, sedangkan pertanyaan siswa merupakan wujud keingintahuan. Tanya jawab dapat diterapkan antara siswa

dengan siswa, guru dengan siswa, siswa dengan guru, atau siswa dengan orang lain yang didatangkan ke kelas.

- Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar adalah kelompok belajar atau komunitas yang berfungsi sebagai wadah komunikasi untuk berbagi pengalaman dan gagasan. Konsep masyarakat belajar dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain. Kerjasama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar secara formal maupun lingkungan yang terjadi secara alamiah. Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah. Dalam masyarakat belajar, dua kelompok yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar satu sama lain. Kegiatan saling belajar ini bisa terjadi apabila tidak ada pihak yang dominan dalam komunikasi, setiap pihak harus merasa bahwa setiap orang lain memiliki pengetahuan, pengalaman atau keterampilan yang berbeda yang perlu dipelajari.

- Pemodelan (*Modeling*)

Menurut Sanjaya (2009) pemodelan adalah sesuatu yang dapat ditiru oleh siswa untuk memudahkan, memperlancar, membangkitkan ide dalam proses pembelajaran. Model dapat diperoleh dari guru, siswa atau dari luar sekolah yang relevan dengan konteks dan materi yang sedang menjadi topik bahasan. Pemodelan dalam konsep ini adalah kegiatan mendemonstrasikan suatu kinerja agar siswa dapat mencontoh, belajar atau melakukan sesuatu sesuai dengan model yang diberikan. Guru memberi model tentang how to learn (cara belajar) dan guru bukan satu-satunya model.

- Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan di masa yang lalu dan merupakan respon terhadap kejadian serta aktivitas atau pengetahuan baru yang diterima atau dilakukan. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Refleksi bertujuan untuk mengidentifikasi hal yang sudah diketahui, dan hal yang belum diketahui agar dapat dilakukan suatu tindakan penyempurnaan.

- Penilaian Autentik (*Authentic Assesment*)

Assesmen adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian bukanlah untuk mencari informasi tentang belajar siswa. Pembelajaran yang benar harus menekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran.

e Evaluasi

1. Bagaimanakah ciri-ciri suatu model pembelajaran?
2. Bagaimanakah urgensi penggunaan model pembelajaran?
3. Apakah model pembelajaran langsung masih relevan digunakan dalam proses pembelajaran yang saat ini digunakan?
4. Carilah tipe metode pembelajaran kooperatif yang dapat

digunakan dalam pembelajaran IPA?

5. Rancanglah pembelajaran pada salah satu materi IPA menggunakan model pembelajaran yang anda ketahui

BAB VI

METODE DALAM PEMBELAJARAN IPA

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Setelah melaksanakan pembelajaran materi ini diharapkan mahasiswa mampu:

- Menjelaskan pengertian metode pembelajaran
- Menyebutkan macam – macam metode pembelajaran
- Menjelaskan karakteristik setiap metode pembelajaran
- Mengembangkan metode pembelajaran dalam pembelajaran IPA di SD

b. Gambaran Umum Materi

Pada bab ini berisi materi tentang pengertian metode dalam pembelajaran IPA di SD, macam – macam metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA SD yang terdiri dari metode ceramah , demonstrasi, eksperimen, simulasi dan karyawisata.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa dan bidang kerja

Dalam melaksanakan pembelajaran, guru harus memakai berbagai metode yang digunakan yang disesuaikan dengan materi atau tujuan yang akan dicapai. Penguasaan metode pembelajaran oleh guru akan mempermudah guru dalam menentukan suasana pembelajaran yang diinginkan sehingga pada akhirnya mampu mencapai tujuan yang diharapkan.

d Materi

Metode mengajar merupakan cara yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Metode

belajar yang dipilih menentukan kegiatan belajar atau interaksi antara guru dan siswa. Dalam interaksi ini guru bergerak sebagai pembimbing dan siswa bergerak sebagai penerima atau yang dibimbing. Seorang guru harus menguasai metode pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam menguasai suatu materi. Berikut ini jenis – jenis metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA:

1. Metode Ceramah

Ceramah merupakan penuturan bahan pelajaran yang disampaikan secara lisan (Sudjana, 2013). Metode ini tidak selamanya jelek jika digunakan dalam pembelajaran. Metode ini lebih sesuai jika diberikan pada materi yang berbentuk pengetahuan faktual ataupun deklaratif. Metode ini akan mendapatkan hasil yang baik jika didukung dengan menggunakan media dan skenario pembelajaran yang tepat.

Dalam mempersiapkan metode ini perlu mempertimbangkan hal sebagai berikut (Sudjana, 2013):

- a. Tujuan yang hendak dicapai
- b. Bahan termasuk sumber belajar yang akan diajarkan
- c. Media, alat dan fasilitas yang akan digunakan
- d. Jumlah murid dan taraf kemampuan siswa
- e. Kemampuan guru dalam menguasai materi tersebut
- f. Situasi pada waktu tersebut



Gambar 6.1 Interaksi siswa dan guru dalam metode ceramah

Metode ceramah terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
Yaitu tahapan dimana guru menciptakan kondisi belajar yang baik sebelum mengajar.
2. Tahap penyajian
Tahap ini merupakan tahap penyampaian materi pembelajaran.
3. Tahap asosiasi : Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan dan membandingkan bahan ceramah yang diterimanya. Pada tahap ini guru dan siswa melakukan tanya jawab
4. Tahap generalisasi dan kesimpulan:
Tahap ini kelas menyimpulkan hasil ceramah yang umumnya siswa mencatat bahan yang diceramahkan
5. Tahap evaluasi
Merupakan tahap terakhir untuk melakukan penilaian terhadap pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan oleh guru sebelumnya.

2. Metode diskusi – Presentasi

Metode ini merupakan metode dengan cara menyampaikan tujuan pembelajaran IPA dengan komunikasi interaktif dalam menyampaikan ide atau pendapat dalam suatu forum ilmiah untuk membahas suatu permasalahan IPA (wisudawati, 2015). Menurut Sudjana (2013) Metode diskusi pada dasarnya merupakan kegiatan tukar menukar informasi, pendapat dan unsur – unsur pengalaman secara teratur dengan maksud mendapatkan pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih teliti tentang sesuatu.

Metode diskusi merupakan metode dengan mengembangkan

komunikasi untuk saling tukar menukar informasi pada suatu materi tertentu. Pada metode ini diharapkan semua anggota memberikan sumbangan pemikiran untuk hasil diskusi bersama. Metode diskusi mensyaratkan adanya beberapa hal diantaranya, masalah yang akan dibahas, kumpulan siswa atau yang melakukan diskusi, serta pemandu diskusi.

Masalah yang digunakan dalam kegiatan diskusi sebaiknya adalah permasalahan dalam kehidupan sehari – hari yang dikaitkan dengan materi yang akan dibahas. Misalnya materi yang akan dibahas adalah tentang sumber daya alam. Pada saat kegiatan diskusi, siswa diberikan permasalahan terkait dengan penggunaan sumber daya alam yang berlebihan saat ini serta dampaknya bagi lingkungan.



Gambar 6.2 Proses kegiatan diskusi siswa

Metode ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk bekerja secara kooperatif dimana siswa saling bekerja sama dan saling menghargai. Selain itu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa serta siswa mampu mengembangkan dan berani memberikan ide secara bebas. Metode ini memiliki beberapa langkah:

1). Persiapan

Merupakan tahapan perencanaan sebelum melakukan diskusi, dimana guru harus mampu menentukan tujuan pembelajaran, peserta diskusi, masalah yang akan disampaikan kepada siswa serta waktu dan tempat yang dibutuhkan untuk diskusi

2). Pelaksanaan

Pelaksanaan dimulai dari pembentukan kelompok diskusi beserta struktur kelompoknya (ketua dan sekretaris), membagi tugas dalam diskusi, merangsang siswa untuk berpartisipasi, mencatat ide yang penting, menghargai setiap pendapat yang diajukan

3). Tindak lanjut diskusi

Pada tahap tindak lanjut berisi kesimpulan yang dilanjutkan presentasi hasil diskusi. Sebagai seorang guru juga memberikan penilaian sebagai perbaikan untuk diskusi yang akan datang.

3. Metode demonstrasi

Metode demonstrasi merupakan metode yang sering digunakan guru IPA dalam mendemonstrasikan sesuatu hal. Metode ini dilakukan dengan memperagakan barang, kejadian aturan atau suatu tahapan menggunakan media atau alat peraga yang ada yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Menurut Wisudawati (2012) dalam pembelajaran IPA, metode ini dapat dilakukan dengan menghadirkan objek nyata ke kelas, pemodelan, urutan suatu kegiatan eksperimen . Misalnya pada pembelajaran ini guru mendemonstrasikan tentang proses daur air atau pun proses tata surya. Pemodelan dapat menggunakan KIT IPA.



Gambar 6.3 Guru melakukan demonstrasi menggunakan model alat penapasan manusia

Urutan kegiatan menggunakan metode demonstrasi diawali dengan kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan tindak lanjut. Kegiatan perencanaan dimulai dengan menentukan tujuan pembelajaran, alat dan bahan yang dibutuhkan, menyiapkan langkah – langkah pembelajaran demonstrasi. Pada tahap pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan siswa mengamati kegiatan demonstrasi yang diberikan guru, melakukan tanya jawab untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mencoba sehingga mereka memahami dan yakin terhadap materi tersebut. Pada tahap tindak lanjut, guru dapat memberikan tugas kepada siswa untuk membuat kerangka laporan.

4. Metode simulasi

Metode simulasi merupakan metode yang digunakan dalam pembelajaran IPA untuk mengabstraksi kenyataan yang ada dengan pemeranan yang hadir dalam bentuk peran (wisudawati, 2012). Metode ini merupakan metode yang menyenangkan yang membuat siswa merasa IPA sebagai pembelajaran yang menyulitkan, karena siswa merasa memerankan sesuatu hal. Tugas pemeranan ini membuat siswa merasa percaya diri, kreatif dan senang sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar.

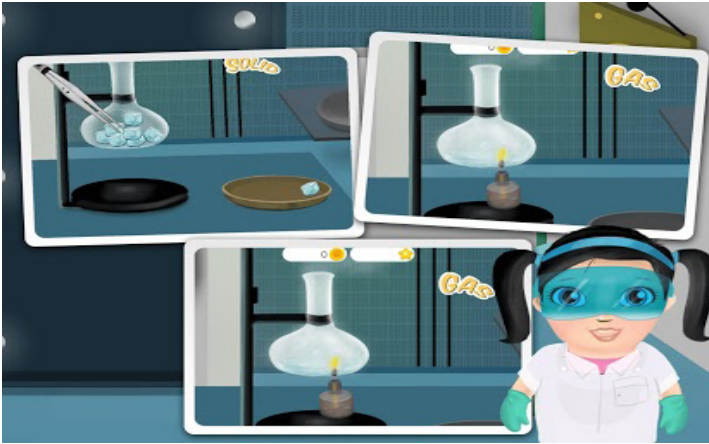
Menurut Suparno dalam Wisudawati (2012), metode simulasi dapat dilakukan melalui beberapa cara:

- a. Orientasi,
Guru dan peserta didik mendiskusikan arti penting simulasi, menjelaskan tujuan yang ingin dicapai dari simulasi
- b. Persiapan peserta,
Guru dan siswa mempersiapkan skenario dan persolan yang akan dilakukan simulasi
- c. Perjalanan simulasi
Peserta didik diberikan kebebasan dalam melaksanakan simulasi dan guru berperan memfasilitasi agar simulasi berjalan lancar
- d. Diskusi
Pada akhir proses pembelajaran sebaiknya guru dan peserta didik bersama – sama mendiskusikan tentang simulasi yang telah dilaksanakan.

Materi Pembelajaran IPA dapat menggunakan metode ini misalnya dengan melakukan simulasi proses revolusi dan rotasi bumi. Dimana siswa mensimulasikan proses tersebut dengan cara ada seorang siswa yang menjadi bulan, bumi dan matahari. Siswa yang menjadi matahari tetap diam dan membawa senter sedangkan siswa yang menjadi bumi dan bulan terus berputar sesuai proses revolusi dan rotasi bumi. Sebelum melaksanakan kegiatan ini diharapkan siswa yang melakukan simulasi harus paham dengan materi yang akan disimulasikan dengan perencanaan yang matang.

Simulasi tidak hanya dapat dilakukan pada siswa yang bermain peran, namun dapat dilakukan juga dengan cara menggunakan virtual laboartory (*Virtual Labs*) dimana simulasi pembelajaran dapat digantikan dengan simulasi komputer (*virtual labs*). Simulasi komputer dalam pembelajaran IPA

merupakan simulasi eksperimen – eksperimen IPA yang berada di komputer yang dapat diakses melalui internet.



Gambar 6.4 Contoh virtual labs

Metode simulasi virtual labs ini merupakan metode yang praktis dan ekonomis terhadap bahan dan alat praktikum, guru dan siswa tidak perlu lagi menyiapkan bahan dan alat tersebut, karena siswa dapat melihat secara langsung kegiatan praktikum yang dilakukan pada program tersebut, selain itu siswa dapat mengakses secara berulang – ulang proses yang diekperimenkan jika belum begitu mengerti. Namun dalam pembelajaran seperti ini, sikap dan keterampilan proses IPA siswa kurang terlatih serta siswa tidak dapat melihat secara nyata proses eksperimennya sebab eksperimen sendiri belum tentu akan berhasil. Sering kali melalui kegagalan eksperimen, siswa akan mengetahui penyebab – penyebab kegagalan pada proses ekperimen yang dilakukannya.

5. Metode Eksperimen

Metode eksperimen merupakan pengembangan dari metode

ilmiah yang terdapat dalam IPA. Metode ini membantu siswa dalam memahami materi sesuai dengan fakta yang sebenarnya, karena siswa dapat mengamati secara langsung fakta yang ada pada sesuatu benda atau suatu proses. Pelaksanaan metode pembelajaran ini dapat dilakukan di dalam kelas atau diluar (Laboratorium atau lingkungan sekolah). Pelaksanaan metode ini hampir sama dengan pelaksanaan metode demonstrasi, namun siswa juga melaksanakan eksperimen. Selama kegiatan eksperimen ini sebaiknya diberikan pertanyaan – pertanyaan yang nantinya akan dijawab siswa melalui kegiatan eksperimen. Misalnya, apakah yang terjadi pada es jika dilelehkan di ruangan terbuka.

Pelaksanaan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA misalnya materi perubahan wujud benda. Melalui metode eksperimen ini siswa mampu mengamati proses perubahan wujud benda secara langsung. Misalnya proses menguap, saat siswa hanya dijelaskan akan membuat siswa bingung dan kemungkinan dapat terjadi miskonsepsi, namun saat dipraktekkan secara langsung siswa akan mengetahui proses menguap diawali dari zat cair yang harus dipanaskan terlebih dahulu sampai akhirnya keluar gas – gas.



Gambar 6.5 Kegiatan eksperimen siswa

Metode eksperimen ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, sikap ilmiah serta keterampilan proses IPA siswa. Kemampuan berpikir akan dapat ditingkatkan melalui pertanyaan - pertanyaan yang disampaikan oleh guru sebelum melakukan kegiatan eksperimen. Pertanyaan – pertanyaan ini akan memicu siswa untuk berpikir dan mencari tahu. Sehingga sebelum menggunakan metode ini, seorang guru sebaiknya menyiapkan pertanyaan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Sikap ilmiah dan keterampilan proses IPA dapat dikembangkan dengan cara siswa melakukan eksperimen pastinya keterampilan proses khususnya dasar pasti sudah dilaksanakan oleh siswa.

6. Metode Karyawisata

Metode karyawisata dalam hal ini bukan hanya karyawisata kunjungan ke tempat yang jauh atau ke tempat wisata, namun karyawisata disini dapat diartikan kunjungan atau belajar diluar kelas, misalnya siswa diajak guru untuk melakukan pendataan ke dinas kesehatan setempat untuk mengetahui jumlah pasien yang menderita penyakit peredaran darah seperti serangan jantung, stroke, varises dan lain lain.

Sudajana (2012) menjelaskan langkah – langkah melakukan metode karyawisata sebagai berikut:

1). Perencanaan karyawisata

Pada tahap perencanaan ini terdiri dari merumuskan tujuan pembelajaran, menetapkan obyek karyawisata yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, menetapkan waktu pelaksanaan karyawisata, menyusun rencana belajar dan merencanakan perlengkapan belajar.

2). Pelaksanaan karyawisata

Pelaksanaan disini adalah saat ditempat tujuan dan

dibimbing oleh guru.

3). Tindak lanjut

Pada tahap ini siswa diminta untuk membuat laporan hasil kegiatan karyawisata yang telah dilakukan sebelumnya. Laporan bagi siswa sekolah dasar harus diberikan poin – poin atau aspek yang penting yang harus dituliskan, untuk memudahkan siswa mengerjakan dan menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah dilakukan

Kegiatan karyawisata ini biasanya disukai oleh siswa, karena siswa belajar di luar kelas. Namun saat kegiatan karyawisata ini dilakukan perlu perhatian yang lebih besar kepada siswa, karena tingkat konsentrasi siswa di dalam kelas dan di luar kelas berbeda. Saat di luar kelas siswa cenderung kurang kondusif dibandingkan di dalam kelas.

EVALUASI

1. Jelaskanlah urgensi metode pembelajaran!
2. Bagaimanakah karakteristik metode pembelajaran yang telah dijelaskan?
3. Metode manakah yang paling sesuai dengan pembelajaran IPA di SD
4. Buatlah langkah – langkah perencanaan pada materi pembelajaran IPA di SD menggunakan metode:
 - a. Ceramah
 - b. Demonstrasi
 - c. Eksperimen
 - d. Simulasi
 - e. Karyawisata

BAB VII

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA DI SD

a. Kompetensi dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar pada penelitian ini adalah Menyusun RPP, silabus, LKS IPA dan evaluasi dalam pembelajaran IPA. Kompetensi pada bab ini terbagi menjadi beberapa indikator sebagai berikut:

- Mendeskripsikan komponen RPP dan silabus
- Menyusun RPP, Silabus dan Bahan ajar
- Mendeskripsikan macam-macam evaluasi belajar
- Menyusun evaluasi belajar yang disesuaikan dengan Bahan ajar pada pembelajaran IPA

b. Gambaran Umum Materi

Pada bab IV ini mengulas kembali tentang pembuatan RPP, silabus, Bahan ajar dan evaluasi dalam pembelajaran IPA di SD.

c. Relevansi terhadap pengetahuan mahasiswa dan bidang kerja

Perencanaan Pembelajaran merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru. Perencanaan pembelajaran yang baik akan mendukung pelaksanaan pembelajaran yang baik pula. Pengetahuan guru dalam membuat perencanaan pembelajaran sangat dibutuhkan saat menjadi guru kelak.

d. Materi

1. Silabus

Silabus didefinisikan sebagai rancangan pembelajaran yang berisi rencana bahan ajar mata pelajaran tertentu pada jenjang dan kelas tertentu, sebagai hasil dari seleksi, pengelompokan, pengurutan dan penyajian materi kurikulum, yang dipertimbangkan berdasarkan ciri dan kebutuhan daerah setempat (Majid, 2012).

Silabus merupakan penjabaran lebih lanjut dari standar kompetensi dan kemampuan dasar yang ingin dicapai, dan pokok – pokok serta uraian materi yang perlu dipelajari siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kemampuan dasar. Silabus digunakan untuk mengembangkan kompetensi yang telah ditetapkan pemerintah menjadi bentuk yang lebih rinci pada satu semester dan merupakan dasar untuk mengembangkan rencana pembelajaran menjadi lebih detail.

Silabus perlu dikembangkan oleh seorang pendidik sebelum melaksanakan pembelajaran, silabus juga dapat digunakan oleh pendidik sebagai pedoman dalam pengembangan pembelajaran seperti pembuatan rencana pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran mulai dari skenario pembelajaran, media dan penilaian yang digunakan oleh seorang pendidik, sehingga pendidik dapat dengan mudah melaksanakan pembelajaran yang lebih tertata. Dalam mengembangkan silabus harus disesuaikan dengan standar yang ditetapkan pemerintah pusat, dalam hal ini dimaksudkan agar pembelajaran di semua tempat dapat terkontrol dan tidak menyimpang satu sama lain.

Pengembangan silabus diperlukan beberapa syarat utama yaitu:

a. Ilmiah

Materi yang disajikan harus memenuhi kebenaran ilmiah

dimana dalam proses dalam silabus, tidak mengarahkan pada miskonsepsi terhadap materi yang akan dipelajari siswa.

- b. Memperhatikan perkembangan dan kebutuhan siswa
Kedalaman, tingkat kesukaran dan cakupan serta urutan penyajian materi disesuaikan dengan perkembangan siswa yang akan diberikan pembelajaran.
- c. Sistematis
Sebagai suatu sistem, silabus merupakan satu kesatuan yang memiliki tujuan serta tiap komponen yang ada pada silabus memiliki keterkaitan.
- d. Relevansi, konsistensi dan kecukupan.
Penyusunan silabus diharapkan sesuai atau tidak jauh berbeda dengan kurikulum yang ditetapkan. Keseuaian ini dipandang dari kedalaman, cakupan dan tingkat kesukaran pada materi yang akan dikembangkan.

Unsur pada silabus pada umumnya paling sedikit terdapat, Identitas silabus, kompetensi dasar, materi pokok, indikator, pengalaman belajar, penilaian, sumber dan media. Secara terperinci langkah- langkah pengembangan silabus terdiri dari:

- a. Penulisan identitas
Penulisan identitas dilakukan dengan menuliskan nama mata pelajaran, nama sekolah, kelas, semester, standar kompetensi. Informasi ini akan membantu guru mendapatkan kejelasan tingkat pengetahuan prasyarat siswa.
- b. Penentuan Standar Kompetensi
Penentuan standar kompetensi harus dilakukan secara hati – hati dan memperhatikan standar nasional, sehingga pemerintah pusat masih dapat mengontrol mutu sekolah, sehingga kualitas sekolah tidak bervariasi.

c. Penentuan Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap minimal yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menunjukkan siswa telah menguasai standar kompetensi yang ditetapkan. Penentuan Kompetensi dasar melalui pendekatan prosedural, hirarkis dari mudah ke sulit, dari konkrit ke abstrak.

d. Penentuan Materi pokok

Materi pokok adalah pokok pembelajaran yang harus dipelajari siswa sebagai sarana pencapaian kompetensi dan yang akan dinilai dengan menggunakan instrumen penilaian yang disusun berdasarkan indikator pencapaian belajar. Menurut Reigeluth dalam Majid (2012) mengklasifikasikan materi pembelajaran menjadi 4 jenis yaitu: fakta, konsep, prinsip dan prosedur.

Berikut klasifikasi materi (Majid, 2012):

Tabel 7.1 Klasifikasi Materi

| Fakta | Konsep | Prosedur | Prinsip |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Menyebutkan kapan, berapa nama dan dimana | Definisi Identifikasi Klasifikasi Ciri –ciri | Diagram Alir | Penerapan dalil, hukum, rumus atau hipotesis |
| | | Langkah – langkah mengerjakan secara urut | |

Fakta adalah asosiasi antara objek, peristiwa atau simbol yang ada atau mungkin ada dalam lingkungan nyata atau imajinasi. Misalnya nama objek, tempat, orang dan lambang.

Konsep adalah sekelompok objek atau peristiwa atau simbol

yang memiliki karakteristik umum yang sama dan diidentifikasi dengan nama yang sama. Konsep berupa pengertian, definisi dan hakikat.

Prinsip adalah hubungan sebab akibat antara konsep, misalnya konsep suhu dengan kemuaian benda, semakin tinggi suhu suatu benda maka benda tersebut akan memuai lebih besar.

Prosedur adalah urutan langkah untuk mencapai suatu tujuan, memecahkan masalah tertentu atau membuat sesuatu secara urut, misalnya langkah – langkah menimbang suatu benda menggunakan neraca digital.

Contoh penjabaran KD dalam pembelajaran IPA SD menjadi materi pokok

Tabel 7.2 Penjabaran KD

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Mendeskripsikan hubungan antara struktur kerangka tubuh manusia dengan fungsinya | Kerangka tubuh manusia, |
| Mengidentifikasi wujud benda padat, cair dan gas memiliki sifat tertentu | Sifat wujud zat cair, gas dan padat |
| Mengidentifikasi fungsi organ pernapasan manusia | Organ pernapasan manusia |

e. Penentuan Pengalaman Belajar

Pengalaman belajar adalah aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan yang dicapai. Pengalaman belajar akan lebih baik dituliskan kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran. Pengalaman belajar dapat dilakukan di luar ataupun di dalam kelas tergantung dari materi yang akan disampaikan siswa. Pengembangan pengalaman belajar, diarahkan pada

ranah kognitif, afektif dan psikomotor serta kecakapan hidup.

Selama ini kita tahu kecakapan hidup jarang disentuh oleh pengajar, lebih banyak guru yang bersifat konteks, dalam artian guru hanya mengajarkan materi yang telah disyaratkan dalam kurikulum tanpa melihat aplikasi pembelajaran dalam kehidupan sehari – hari.

- f. Penjabaran Kompetensi dasar menjadi Indikator
Indikator merupakan penanda adanya perubahan perilaku peserta didik, setelah melaksanakan proses pembelajaran. Tanda tersebut harus spesifik, terukur dan dapat diamati. Indikator dirumuskan dalam kata kerja operasional yang dapat diukur dan dibuat instrumen penilaiannya.
- g. Penjabaran Indikator ke dalam instrumen penelitian
Indikator selanjutnya dikembangkan kedalam instrumen penilaian, melalui instrumen ini indikator yang diinginkan pada peserta didik, dapat diukur oleh guru. Instrumen penilaian ini dijabarkan menjadi 3 instrumen penilaian meliputi jenis tagihan, bentuk instrumen dan contoh instrumen.
Jenis tagihan misalnya kuis, pertanyaan lisan, ulangan harian, ulangan blok, tugas individu, tugas kelompok dan ujian praktek
Beberapa instrumen tes yang dapat digunakan antara lain, pilihan ganda, uraian objektif, uraian non objektif, jawaban singkat, menjodohkan, performansi dan portofolio.
- h. Penentuan Alokasi Waktu
Waktu disini merupakan lama siswa mempelajari materi yang akan disampaikan selama pembelajaran, penentuan alokasi waktu disesuaikan dengan tingkat kesukaran materi dan cakupan materi. Semakin sukar dan semakin luas suatu materi, maka waktu yang dibutuhkan dalam menyampaikan

materi tersebut juga membutuhkan waktu yang tidak sedikit pula. Penentuan waktu juga harus memperhatikan jumlah jam yang disediakan dalam setiap semester.

i. Penentuan bahan ajar

Sumber ajar dalam hal ini adalah referensi baik pembuatan silabus atau materi yang digunakan dalam mengajar. Dengan mencantumkan sumber bacaan, kita terhindar dari perbuatan meniru atau menjiplak karya orang lain. Sumber belajar yang digunakan disini dapat menggunakan tempat, benda, orang, buku atau peristiwa dan fakta yang terjadi. Contoh silabus pembelajaran IPA dapat dilihat pada lampiran 1.

2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) IPA

RPP merupakan penjabaran dari silabus pada tiap pertemuan atau lebih. Setiap guru dalam satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP. RPP disusun setiap KD. RPP mencakup beberapa unsur sebagai berikut:

- a. Identitas mata pelajaran: (satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, alokasi waktu)
- b. SK
- c. KD
- d. Indikator
- e. Tujuan Pembelajaran : menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik, pada penulisan tujuan pembelajaran dapat menggunakan kaidah ABCD. A (*Audience*), B(*Behaviour*), C(*Condition*) , D (*Degree*). Contoh tujuan pembelajaran yaitu: Siswa (A) dapat menyebutkan fungsi daun (B) melalui kegiatan eksperimen (C) dengan benar (D).
- f. Materi ajar : memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang relevan dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai

- dengan rumusan indikator kompetensi.
- g. Metode / model pembelajaran yang digunakan oleh guru: merupakan cara yang digunakan guru untuk mewujudkan susana pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang telah ditetapkan.
 - h. Kegiatan pembelajaran:
Langkah – langkah yang dilakukan selama proses pembelajaran dalam setiap pertemuan. Setidaknya kegiatan pembelajaran terdiri dari:
 - o Kegiatan pendahuluan : Berisi kegiatan apresiasi (salam, doa, pengaitan antara materi dengan konteks kehidupan siswa dan materi yang telah dijelaskan sebelumnya.
 - o Kegiatan inti terdiri dari eksplorasi (kegiatan mengeksplorasi pengetahuan siswa melalui beberapa pertanyaan yang mengarahkan pada materi yang akan dipelajari, elaborasi (kegiatan dimana guru mengarahkan kegiatan siswa dapat berupa diskusi atau ceramah dan konfirmasi (kegiatan ini dapat berupa kegiatan menyampaikan hasil diskusi, kesimpulan dan konfirmasi beberapa hal yang belum dimengerti oleh siswa)
 - o Kegiatan penutup : merupakan kegiatan konfirmasi ulang hasil pembelajaran yang telah dilakukan dan dapat berupa kegiatan evaluasi.
 - i. Penilaian hasil belajar
Yaitu secara ringkas prosedur dan instrumen penilaian serta hasil dan proses pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator dan mengacau pada SK dan KD yang telah ditentukan.
 - j. Sumber Belajar
Penentuan sumber belajar ditentukan oleh SK dan KD yang ditetapkan, materi ajar, kegiatan dan indikator

pembelajaran. Contoh RPP dapat dilihat pada lampiran 2.

3. Bahan ajar IPA

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis untuk membantu siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan peserta didik untuk belajar (Kurniasih dan Sani, 2014). Menurut Widodo dan Jasmadi dalam Lestari (2012) Menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan – batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pengertian ini menggambarkan bahwa bahan ajar hendaknya disusun sesuai kebutuhan guru dalam mengajar.

Sebuah bahan ajar yang baik mencakup hal – hal sebagai berikut (Lestari, 2012):

- a. Ada petunjuk belajar (Bagi guru dan siswa)
- b. Kompetensi yang ingin dicapai
- c. Informasi pendukung
- d. Latihan – latihan
- e. Petunjuk kerja dapat berupa lembar kerja (LK)
- f. Evaluasi

Bahan ajar memiliki berbagai macam jenis. Bahan ajar memiliki karakteristik yang berbeda dengan buku referensi. Adapun perbedaannya sebagai berikut (Lestari, 2013):

| Buku ajar | Buku referensi |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Menimbulkan minat pembacanya | Mengasumsikan minat pembacanya |
| Ditulis dan dirancang untuk digunakan peserta didik | Ditulis dan digunakan untuk pengajar |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Dirancang untuk lingkungan sendiri | Dirancang dan dipasarkan secara luas |
| Berdasarkan kompetensi | Tidak berdasarkan kompetensi |
| Strukturnya berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang dicapai | Disusun berdasarkan logika bidang ilmu |
| Gaya penulisan komunikatif | Gaya penulisan naratif tetapi tidak komunikatif |
| Kepadatan berdasarkan kebutuhan peserta didik | Sangat padat |
| Mengakomodasikan kesulitan belajar siswa | Tidak mengantisipasi kesulitan belajar siswa |

Bahan ajar memiliki beberapa bentuk, dalam buku ini akan dijabarkan dua bentuk bahan ajar yaitu modul dan LKS.

a. Modul IPA

Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga pembacanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru atau fasilitator. Modul dapat dijadikan sebagai pengganti fungsi guru. Dalam pembelajaran IPA diharapkan modul mampu mengakomodasi kegiatan siswa berupa kegiatan mencari dan mengamati suatu materi untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Penulisan modul dapat dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a). Perumusan kompetensi yang harus dikuasai
Kompetensi yang akan dicapai adalah kompetensi yang hendak dimiliki oleh siswa setelah siswa tersebut berhasil menyelesaikan modul tersebut.
- b). Menentukan alat penilaian
Sistem evaluasi yang digunakan juga disesuaikan dengan penguasaan kompetensi yang akan dicapai.

c). Penyusunan materi

Materi modul tidak harus ditulis seluruhnya, dapat saja dalam modul itu ditunjukkan referensi yang dapat dirujuk oleh siswa sebagai bahan bacaan. Penulisan materi membutuhkan ilustrasi untuk menambah daya tarik dan pemahaman siswa dalam membaca modul

d). Urutan pembelajaran

Urutan pembelajaran dalam modul diberikan petunjuk bagi pembacanya dimana dalam petunjuk tersebut diarahkan kepada hal – hal yang harus dikerjakan dan yang tidak boleh dikerjakan oleh siswa, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri tanpa ada panduan guru selama proses pembelajaran.

Secara umum modul minimal memiliki struktur sebagai berikut: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan – latihan, petunjuk kerja dpaat berupa Lembar kerja (LK), evaluasi dan penilaian. Berikut ini contoh modul dalam pembelajaran IPA pada lampiran 3.

b. LKS (Lembar kerja Siswa) IPA

LKS merupakan lembaran yang berisi kegiatan – kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Lembar kerja yang berisi informasi /perintah dari guru kepada siswa untuk melakukan sesuatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktik, atau bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan. LKS memiliki peranan dalam pembentukan sikap, pengetahuan maupun keterampilan siswa. LKS yang baik akan mampu mengembangkan ketiga ranah tersebut.

Secara umum LKS memiliki fungsi sebagai berikut, menciptakan pembelajaran bermakna, meningkatkan keterlibatan siswa, mengembangkan ketrampilan proses, sikap ilmiah, dan

meningkatkan minat siswa terhadap lingkungan sekitarnya dan pembelajaran.

LKS selama ini ada yang telah disediakan dipasaran, namun juga beberapa guru masih mengembangkan secara individu yang disesuaikan dengan lingkungan (sarana prasarana sekolah, perkembangan siswa dan kondisi alam dan sosial sekolah). LKS yang dikembangkan oleh guru secara individu memiliki kelebihan dibandingkan LKS yang ada di pasaran, karena gurulah yang lebih mengerti dengan kebutuhan siswa. Pengembangan LKS perlu memperhatikan beberapa syarat, diantaranya:

1. **Syarat didaktik:**

- Memperhatikan perbedaan individual
- Ditekankan pada proses penemuan konsep
- Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- Dapat mengembangkan usaha dan komunikasi sosial, emosional dan moral

2. **Syarat konstruksi**

- Menggunakan bahasa sesuai tahap kognitif anak
- Menggunakan struktur kalimat yang jelas
- Memberikan ruangan yang cukup untuk menulis/menggambar
- Dapat digunakan bagi anak-anak yang lamban maupun cepat
- Memiliki tujuan belajar yang jelas

Adapun langkah – langkah pengembangan LKS sebagai berikut:

- Melakukan analisis kurikulum; kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran.
- Menulis langkah kegiatan dan pertanyaan yang disesuaikan dengan indikator

Menentukan alat penilaian

Pengembangan LKS diperlukan oleh guru dengan pertimbangan setiap tempat memiliki perbedaan karakteristik. Berikut alternatif-alternatif pengemasan bahan ajar dalam bentuk LKS (Amin dkk, 2006) :

a. LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep

LKS ini memiliki ciri mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari, selanjutnya siswa diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan yang didapatnya tersebut. LKS ini memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi melakukan, mengamati dan menganalisis suatu fenomena. Berikut contoh LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep:

LKS YANG MEMBANTU SISWA MENEMUKAN SUATU KONSEP

Apakah tanda-tanda kehidupan?

Apa yang kamu Lakukan?

1. Secara hati-hati amatilah mobil mainan yang sedang bergerak selama satu menit. Jangan menyentuh atau menggerakkan mobil tersebut. Tulislah hal-hal yang menunjukkan ciri hidup dari mainan tersebut!

2. Sekarang amatilah ikan dalam botol, tulislah sifat-sifat hidup ikan tersebut!

3. Diskusikan dengan temanmu dan tuliskanlah kesimpulanmu!

Bahan ajar tersebut ditujukan untuk siswa menemukan sendiri ciri-ciri makhluk hidup. Penggunaan LKS ini didampingi oleh sumber belajar lain, seperti buku dan bahan verifikasi bagi siswa.

b. LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan

Dalam pembelajaran, setelah siswa berhasil menemukan konsep, siswa selanjutnya dilatih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari – hari. Penerapan konsep ini dapat dilakukan misalnya melalui suatu proyek atau pemberian masalah pada siswa terhadap apa yang telah dipelajari oleh siswa. Berikut contoh LKS yang membantu penerapan konsep

**LKS YANG MEMBANTU MENERAPKAN DAN
MENGINTEGRASIKAN BERBAGAI KONSEP YANG TELAH
DITEMUKAN**

Nama:.....

Kelompok:.....

Merancang sendiri percobaanmu

1. Masalah :
Bagaimanakah kamu memanfaatkan pesawat sederhana untuk membuat sebuah gedung yang dapat dimasuki oleh pengendara kursi roda?
2. Merumuskan hipotesis
Curahkan Ide-ide bersama kelompokmu dan buatlah sebuah hipotesis tentang bagaimana kamu dapat menyelesaikan masalah diatas.
3. Bahan yang mungkin diperlukan:
 - Kertas manila
 - Penggaris
 - Pensil dan spidol

Melakukan percobaan

- Gambarlah rancangan final sejelas-jelasnya pada kertas manila\
- Yakinkan kamu telah memberi tanda yang membantu pengendara kursi roda. Diskusikan apa guna tiap pesawat sederhana pada rancanganmu.

Analisis dan Penerapan:

1. Komunikasikan rancanganmu dikelas dan analisislah rancangan kelompok lain
.....
2. Temukan paling sedikit dua pesawat sederhana pada kursi roda.....
3. Apakah yang dapat kamu Simpulkan
.....

c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar

Dalam suatu pembelajaran juga dibutuhkan Lembar kerja yang membantu siswa menuntun belajar. LKS ini berisi tentang pertanyaan yang ada didalam buku.LKS ini berfungsi membiasakan siswa untuk memabaca dan membanutu siswa menghafal dan memahami materi yang disampaikan.

d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan

LKS ini berisi pertanyaan tentang topik-topik yang telah dipelajari oleh siswa. LKS ini biasanya diberikan setelah siswa mempelajari suatu topik tertentu yang berfungsi mengarahkan siswa untuk mendalami dan sebagai penguatan suatu materi. LKS ini cocok digunakan sebagai bahan pengayaan. LKS ini hampir sama dengan LKS penuntun Belajar, namun hanya berbeda pada tingkat kesulitan materinya saja. Sebagai berikut contoh LKS yang berfungsi sebagai penguatan.

LKS PENUNTUN BELAJAR DAN PENGUATAN MATERI

1. Setelah berada di lambung selama beberapa jam makanan akan berubah menjadi bentuk.....
 - a. Amilase
 - b. Maltase
 - c. Tripsin
 - d. Renin
2. Gerakan peristaltik terjadi di....
 - a. Kerongkongan
 - b. Tenggorokan
 - c. Usus Halus
 - d. Usus Besar
3. Asam klorida dalam lambung berfungsi untuk,....
 - a. Mengubah protein menjadi asam amino
 - b. Mengubah tepung menjadi gula
 - c. Membusukkan makanan
 - d. Membunuh kuman penyakit

e. LKS berupa petunjuk praktikum

Seperti nama jenisnya, LKS ini merupakan suatu lembar kerja yang mengarahkan siswa melakukan kegiatan praktikum, Pada LKS ini terdiri dari beberapa komponen diantaranya:

- 1) Pengantar
Berisi uraian yang mengetengahkan konsep IPA yang akan dicakup dalam kegiatan praktikum
- 2) Tujuan
Memuat tujuan yang berkaitan dengan permasalahan yang diungkapkan berkaitan dengan unjuk kerja siswa
- 3) Alat dan bahan
Memuat alat dan bahan yang dibutuhkan selama proses praktikum

4. **Prosedur**
Merupakan instruksi untuk melakukan kegiatan selangkah demi selangkah.
5. **Data hasil pengamatan**
Meliputi tabel- tabel atau data yang harus diisi siswa sesuai dengan hasil pengamatan yang didapatkannya
Analisis
Pada bagian ini membimbing siswa untuk melakukan langkah-langka analisis data sehingga kesimpulan dapat diperoleh. Bagian ini dapat berupa pertanyaan atau isian jawaban berupa perhitungan data.
6. **Kesimpulan**
Pada bagian ini memuat pertanyaan – pertanyaan yang didesain sedemikian hingga jawabannya berupa kesimpulan praktikum yang dikaitkan dengan konsep IPA yang dipelajari. Berikut contoh LKS petunjuk praktikum.

LKS Petunjuk Praktikum

Manusia membutuhkan makanan dan minuman berasal dari tumbuhan. Tumbuhan mendapatkan makanan dengan membuat sendiri, atau dengan kata lain tumbuhan menjadi produsen bagi dirinya sendiri, Nah bagaimana proses pembuatan makanan pada tumbuhan? Marilah kita amati percobaan berikut ini:

Tujuan Percobaan : Mengetahui proses pembuatan makanan pada tumbuhan

Alat dan Bahan:

- Kaleng
- Air
- Hidrilla

Langkah-langkah percobaan:

- Siapkan hidrilla pada dua tempat yang berbeda, hidrilla tersebut campurkan dengan air hingga tubuh hidrilla masuk semuanya dalam air
- Taruhlah satu hidrilla pada tempat yang terang atau dibawah sinar matahari sedangkan yang satunya letakkan diruang yang tertutup yang tidak terdapat cahaya
- Tunggulah hingga 1 jam dan amatilah perbedaan dari kedua hidrilla tersebut
- Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut ini:

| NO | Hidrilla | Sebelum dipanaskan | Sesudah dipanaskan |
|----|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | Hidrilla yang dipanaskan | | |
| 2. | Hidrilla yang tidak dipanaskan | | |

Pertanyaan:

1. Apakah yang terjadi pada hidrilla yang dipanaskan dan yang tidak dipanaskan?
2. Jika ada perbedaan pada kedua hidrilla tersebut, mengapa ini bisa terjadi?
3. Apakah yang dapat kamu simpulkan? _____

6. Evaluasi dan Pengayaan Pembelajaran IPA

Evaluasi merupakan pengukuran ketercapaian program pendidikan, perencanaan suatu program subtransi pendidikan termasuk kurikulum dan pelaksanaannya, pengadaan dan peningkatan kemampuan guru, pengelolaan pendidikan dan reformasi pendidikan secara keseluruhan (Majid, 2012).

Secara umum evaluasi adalah proses pengukuran yang dilakukan oleh guru setelah melaksanakan proses pembelajaran untuk mengukur perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sehingga berdasarkan evaluasi tersebut

guru dapat menilai kemampuan siswa serta mengevaluasi dan mengukur keberhasilan program pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh guru. Adapun prinsip penilaian adalah sebagai berikut (Majid, 2012):

- a. Penilaian merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran.
- b. Penilaian mencerminkan masalah dunia nyata
- c. Penilaian menggunakan ukuran, metode dan kriteria yang sesuai dengan pengalaman belajar
- d. Penilaian harus bersifat holistik yang mencapai seluruh aspek tujuan pembelajaran (Afektif, kognitif dan psikomotor).

Penilaian memiliki beberapa fungsi dalam proses pembelajaran:

- a. Fungsi motivasi
Evaluasi yang dilakukan oleh guru harus mampu membangkitkan minat atau motivasi siswa khususnya siswa SD. Melalui evaluasi siswa akan termotivasi untuk lebih baik dibandingkan dengan teman – temannya, serta siswa dapat berlatih melalui tugas, latihan dan ulangan. Dari latihan ini, akan terdorong untuk terus belajar dan siswa akan mengetahui atau menjadi gambaran bagi siswa tentang hal – hal yang belum diketahui ataupun sudah diketahui.
- b. Fungsi belajar tuntas
Evaluasi dapat digunakan sebagai penentu ketuntasan belajar siswa, melalui evaluasi guru akan mengetahui apakah semua atau sebagian kecil siswa yang telah menguasai kemampuan yang telah diajarkan. Sehingga berdasarkan data tersebut dapat diambil tindakan untuk memperbaiki agar siswa dapat tuntas dalam belajar.
- c. Fungsi sebagai indikator efektifitas pengajaran

Pembelajaran tidak hanya pada saat pelaksanaan di dalam kelas, namun pembelajaran juga diawali dari proses perencanaan, berdasarkan hasil evaluasi siswa yang diperoleh akan dapat dijadikan guru sebagai pengukur atau indikator keberhasilan program dari perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi, sehingga guru bisa melihat keefektifan program yang telah diajalkan.

d. Fungsi umpan balik

Fungsi umpan balik disini diartikan sebagai umpan balik bagi guru dan siswa. Bagi siswa umpan balik evaluasi adalah mengetahui kelemahan – kelemahan yang dimiliki oleh siswa dan siswa diminta untuk melakukan latihan dan pengayaan yang dianggap perlu. Bagi guru seperti yang telah dijelaskan sebelumnya berdasarkan evaluasi akan diketahui kesalahan – kesalahan yang telah dilakukan guru, sehingga guru dapat melakukan perbaikan terhadap kesalahan tersebut.

Penilaian memiliki beberapa ragam. Berikut ini akan dijabarkan beberapa ragam penilaian:

1. Tes tertulis

Penilaian tertulis pada dasarnya merupakan tes dalam bentuk tulisan. Terdapat beberapa bentuk instrumen pada tes tertulis diantaranya:

a. Obyektif : Pilihan Ganda, Benar- Salah, Menjodohkan

- Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda dapat dipakai untuk menguji penguasaan kemampuan tingkat rendah hingga tinggi. Bentuk soal terdiri dari item dan option. Pilihan jawaban terdiri atas kunci jawaban dan pengecoh. Berikut contoh soal Pilihan ganda:

Peristiwa pelangi merupakan contoh peristiwa:

- a. *Pembiasan cahaya*
- b. *Pemantulan cahaya*
- c. *Penguraian cahaya*
- d. *Cahaya menembus benda bening*

- Benar salah

Bentuk soal ini hanya meminta siswa untuk menjawab benar atau salah. Dalam menyusun instrumen benar salah, harus diusahakan menghindari kata selalu, tidak pernah hanya sebagian besar dan kata – kata lain yang sejenis karena dapat membingungkan siswa. Berikut contoh soal benar salah:

Anjing adalah binatang mamalia (Salah)

- Menjodohkan

Bentuk soal ini dapat memuat banyak materi namun kemampuan berpikir yang digunakan biasanya masih rendah. Berikut contoh soal menjodohkan:

Jodohkanlah bagian tubuh tumbuhan dengan fungsinya berikut ini:

1. *Menyerap air dan mineral dari dalam tanah* a. *bunga*
2. *Mengangkut hasil proses fotosintesis* b. *batang*
3. *Tempat terjadinya perkawinan pada tumbuhan* c. *daun*
4. *Proses berlangsungnya fotosintesis* d. *akar*

b. Non Obyektif : Jawaban Singkat, Uraian Obyektif, Uraian Bebas

- Jawaban Singkat

Jenis soal ini hanya melengkapi suatu pernyataan. Skor dari soal ini biasanya lebih rendah dibandingkan nilai uraian, karena siswa hanya melengkapi suatu pernyataan tanpa

menjelaskan dampak dan penjelasan suatu hal. Berikut contoh soal jawaban singkat pada pembelajaran IPA:

Ayam berkembang biak dengan cara.....

- Uraian Obyektif

Pertanyaan yang biasa digunakan adalah berupa simpulan, penyebutan atau pengurutan suatu hal. Contoh soal uraian obyektif adalah...

Sebutkan fungsi – fungsi daun!

- Uraian Bebas

Merupakan pertanyaan yang dapat menguji semua ranah kognitif siswa. Pertanyaan biasa digunakan untuk menjelaskan suatu proses, cara atau peristiwa. Berikut contoh uraian bebas:

Jelaskanlah proses fotosintesis pada tumbuhan!

2. Tes Non Tulis

a. Penilaian kinerja

Merupakan penilaian dengan berbagai macam tugas dan situasi dimana peserta diminta untuk mendemonstrasikan suatu pemahaman atau aplikasi suatu pengetahuan. Misalnya siswa diminta untuk melakukan eksperimen yang menyelidiki tentang sifat –sifat zat, berikut contoh lembar penilaian kinerja praktik siswa :

| No | Aspek | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. | Perencanaan: Persiapan alat dan bahan Perencanaan percobaan | | | | |
| 2. | Pelaksanaan: Keterampilan menggunakan alat Ketepatan waktu Keruntutan langkah-langkah percobaan | | | | |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------------|--|--|--|--|
| 3. | Penutup: Kebersihan dan kerapian kerja | | | | |
| | JUMLAH | | | | |

b. Penilaian portofolio

Portofolio merupakan kumpulan atau berkas pilihan yang dapat memberikan informasi bagi penilaian yang disusun berdasarkan urutan kategori kegiatan. Misalnya hasil kelompok, individu siswa, laporan kegiatan. Berikut tabel contoh penilaian portofolio:

| No | Portofolio | Nilai |
|----|-----------------------------------------------------|-------|
| 1. | Hasil diskusi permasalahan ekosistem | |
| 2. | Tugas individu mengamati bentuk – bentuk bulan | |
| 3. | Laporan kegiatan eksperimen sifat –sifat benda cair | |
| | JUMLAH | |

c. Penilaian proyek

Proyek disini adalah tugas yang harus diselesaikan dalam periode tertentu. Tugas tersebut dapat dimulai dari pengumpulan, pengorganisasian, pengevaluasian, hingga penyajian data. Proyek ini akan memberikan informasi tentang pemahaman dan pengetahuan siswa pada pembelajaran tertentu, kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan dan mengkomunikasikan informasi. Berikut contoh penilaian proyek pada pembelajaran IPA proyek membuat laporan bencana alam yang ada di sekitar tempat tinggal siswa.

| No | Aspek | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. | Perencanaan: Persiapan Rumusan Judul | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 2. | Laporan proyek: Sistematika Penulisan Keakuratan informasi Kunatitas sumber data Analisa Data Penarikan kesimpulan | | | | |
| | JUMLAH | | | | |

d. Penilaian produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap hasil karya peserta didik dari tugas yang telah ditetapkan oleh guru. Berikut contoh penilaian produk, disini kami memberikan contoh produk siswa dalam membuat rangkaian listrik paralel dan seri.

| No | Aspek | Skor (1-4) |
|----|-----------------------------|------------|
| 1. | Perencanaan bahan | |
| 2. | Kerapian hasil | |
| 3. | Ketepatan dengan materi | |
| 4. | Kemampuan rangkaian menyala | |
| 5. | Bentuk fisik | |
| 6. | Inovasi | |

e. Penilaian Sikap

Pengukuran sikap dapat dilakukan dengan beberapa cara, misalnya dengan observasi perilaku, pertanyaan langsung, laporan pribadi dan penggunaan skala sikap. Berikut contoh format penilaian sikap:

| No | Nama | Sikap (skor 1-4) | | | | Total |
|----|------|------------------|-----------|---------|---------|-------|
| | | Keaktifan | kejujuran | terbuka | toleran | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Setelah mengikuti evaluasi pembelajaran, akan diketahui hasil belajar siswa. Biasanya ada beberapa siswa yang telah lulus pembelajaran ada juga yang belum lulus evaluasi yang diberikan. Keadaan ini tidak serta merta seorang guru hanya menyalahkan siswa yang tidak lulus tersebut, namun seorang guru harus mengidentifikasi masalah belajar yang dihadapi siswa. Hasil belajar siswa dipengaruhi banyak hal, karena seseorang individu tidak hanya berdiri sendiri, namun dipengaruhi banyak hal dari keluarga, lingkungan, teman dan sarana prasarana yang dimiliki oleh seseorang.

Dalam mengungkapkan sebab-sabab terjadinya masalah belajar yang dialami oleh siswa ada dua tahap yang harus dilalui (Hadfisaputro dan Koestoer dalam Majid, 2012): 1). Menentukan letak masalah, 2). Memperkirakan sebab – sebab terjadinya masalah. Pada saat menentukan letak masalah, kita mencari tahu kelemahan dan bagian mana yang tidak dikuasai oleh peserta didik. Setelah kita mengetahui letak kekurangan dan bagian yang tidak diketahui siswa, selanjutnya kita memperkirakan penyebab terjadinya masalah yang dialami oleh murid dalam belajar. Dari permasalahan tersebut kita akan dapat menentukan solusi terhadap permasalahan siswa. Misalnya masalah yang ditemukan oleh guru adalah siswa tidak mampu mengerjakan tentang soal cerita IPA, dan ternyata diketahui penyebabnya adalah siswa kurang mampu memahami soal yang panjang dan siswa belum mampu menghubungkan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan konteks soal cerita yang disajikan. Sehingga solusi yang diberikan oleh guru adalah memberikan pendalaman materi untuk menghubungkan konsep dengan konteks soal cerita

Permasalahan yang dimiliki oleh siswa berbeda – beda. Sehingga solusi yang diterapkan pun juga berbeda. Ada

beberapa hal yang dapat dilakukan oleh guru terhadap hasil evaluasi siswa diantaranya:

a. Program perbaikan

Program ini merupakan bentuk khusus dari pengajaran yang diberikan kepada seseorang atau beberapa orang yang mengalami kesulitan belajar. Program perbaikan dapat dilakukan dengan cara bimbingan secara khusus dan perorangan bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam penguasaan suatu materi, selanjutnya dapat melalui pemberian tugas atau perlakuan secara khusus (penyederhanaan penyajian, soal dan isi materi pembelajaran).

b. Program Pengayaan

Program pengayaan adalah suatu bentuk pengajaran yang khusus diberikan kepada murid – murid yang cepat belajar. Pengayaan dapat dilakukan dengan cara pemberian bacaan tambahan, pemberian tugas, soal latihan ataupun membantu guru menjadi tutor sebaya.

e. Evaluasi

Kembangkan perangkat pembelajaran pada salah satu materi IPA!

a. Silabus

b. RPP

c. LKS

d. Evaluasi pembelajaran IPA (Proses dan Produk)

Daftar Pustaka

- Anam, K. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri : Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anderson dan Krathwohl. 2001. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*, Terjemahan Prihantoro.2010. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Amin, M. ;Wahono, W.; Chandra,D.; Rinie, P. ; Sulastri, S.dan Sumartini. 2006. *Paduan Pengembangan Bahan Ajar IPA*. Direktorat Pembinaan SMP.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Baharuddin dan Wahyuni. 2012. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Arruz Media.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Sekolah Menengah dan Dasar*. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Desmita. 2011. *Psikologi Perkembangan Peserta didik*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Enggen dan Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran (Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Diterjemahkan Wahono. Jakarta: Indeks
- Jensen, E. 2011. *Pemelajaran Berbasis Otak*. Diterjemahkan oleh Benyamin Molan. Jakarta: Indeks
- Jonhson. 2008. *Contextual Teaching Learning*. Jakarta : MLC.
- Kurniasih dan Sani. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Padang: Akademia.
- Majid, A. 2012. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosda Karya

- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi
- Samatowa. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta : Indeks
- Slavin. 2005. *Cooperative Learning (teori, Riset dan Praktik)*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, N. 2013. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suwarna. 2006. *Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Tobin, K. 2015. *Handbook Pengajaran dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Nusa Media
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shiled M. 2006. *Biology Inquires Standar Based Labs, Assessment, and Discussion Lessons*. Sanfransisco: Jossey Bass
- Wisudawati dan Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1.

SILABUS IPA

Nama Sekolah : SDN GIRIMOYO 03
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Program : V / SEKOLAH DASAR
 Semester : 1 (satu)

Standar Kompetensi : 4. Memahami hubungan antara sifat bahan dengan penyusunnya dan perubahan sifat benda sebagai hasil suatu proses

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar | Indikator Pencapaian Kompetensi | Penilaian | | | Alokasi Waktu | Sumber/Bahan/Alat |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen | | |
| Mendeskripsikan hubungan antara sifat bahan dengan penyusunnya, misalnya | <ul style="list-style-type: none"> - Sifat bahan - Hubungan benang, kain dan kertas | <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan kegiatan sesuai dengan bahan ajar yang dipakai - Memperhatikan materi yang disampaikan guru sesuai | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan bahan penyusun dari benang, kertas dan kain 2. Menyebutkan sifat bahan benang, kertas dan kain 3. Menyebutkan sifat bahan | Tes tertulis dan tes praktek | Essay | Pak Rudi adalah seorang penjahit. Ada seorang pelanggan yang ingin membuat jaket padanya. Persediaan kain pak Rudi terdiri dari kain sutra, katun, wol dan | 4X35' | Rositawaty dan Muharam, 2008. Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas IV Sekolah |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|
| benang, kain, dan kertas | | dengan bahan ajar yang dipakai - Dituntun untuk mengemukakan hasil diskusi kelompok ke depan kelas jika terdapat kegiatan diskusi atau eksperimen yang ada didalamnya | penyusun dari benang, kertas dan kain 4. Menjelaskan hubungan antara sifat dan bahan bahan penyusunnya | | | nylon. Manakah kain yang diperlukan oleh pak Rudi untuk membuat jaket? Jelaskan! | | Dasar. Jakarta. Jepe Press media |
| Menyimpulkan hasil penyelidikan tentang perubahan sifat benda, baik | - Perubahan bersifat sementara dan bersifat tetap - Peristiwa - peristiwa yang menyebabkan perubahan | - Melaksanakan kegiatan yang ada pada bahan ajar - Mendiskusikan hasil kegiatan (misalnya diskusi / | 1. Menyebutkan peristiwa – peristiwa yang mempengaruhi perubahan sifat benda 2. Mendeskripsikan kondisi sifat benda akibat dari suatu | Tes tertulis dan Tes kinerja | Essay | Pencampuran semen dengan air dan pencampuran garam dengan air merupakan peristiwa – peristiwa yang dapat menyebabkan | 4X35' | Bahan ajar dan Buku IPA Kelas 5 SD |

| | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| sementara maupun tetap | bersifat sementara dan bersifat tetap | eksperimen) sesuai dengan kegiatan yang ada pada bahan ajar yang dipakai - Menunjukkan hasil diskusi ke depan kelas | 3. Membandingkan perubahan benda yang bersifat sementara dan bersifat tetap | | | <p>benda mengalami perubahan yang bersifat tetap!</p> <p>Setujukah kamu terhadap pernyataan tersebut? Jelaskan!</p> | |
|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Lampiran 2. Contoh RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

| | |
|-----------------------|----------------------------------------|
| Sekolah | : SDN Girimoyo 03 |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) |
| Kelas/Semester | : V/ 1 |
| Materi Pokok | : Benda Dan Sifatnya |
| Waktu | : 2 x 35 menit |

A. Standar Kompetensi :

4.Memahami hubungan antara sifat bahan dengan penyusunnya dan perubahan sifat benda sebagai hasil suatu proses

B. Kompetensi Dasar

4.1 Mendeskripsikan hubungan antara sifat bahan dengan bahan penyusunnya, misalnya benang, kain, dan kertas

C. Indikator

- Menyebutkan bahan penyusun benang, kertas dan kain dengan benar
- Menyebutkan sifat penyusun benang, kertas dan kain dengan tepat
- Menyebutkan sifat benang, kertas dan kain dengan tepat

D. Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan praktek siswa dapat menyebutkan bahan penyusun dari benang, kertas dan kain dengan benar
- Melalui kegiatan praktek siswa dapat menyebutkan sifat penyusun benang, kertas dan kain dengan benar
- Melalui kegiatan praktek siswa dapat menyebutkan sifat benang, kertas dan kain dengan tepat

E. Metode

- Metode yang dipakai adalah praktek dan Ceramah

F. Materi

Benda merupakan hasil pencampuran suatu bahan. Sifat suatu benda ditentukan oleh penyusunnya. Misalnya pada kertas, kain dan benang memiliki sifat sama dengan penyusunnya. Kertas, kain dan benang berasal dari serat. Serat ialah potongan-potongan bahan yang membentuk jaringan. Serat dapat berasal dari hewan, tumbuhan dan juga sintetis(buatan). Serat yang berasal dari tumbuhan contohnya adalah kapas, kulit kayu dan kapuk. Serat yang berasal dari hewan contohnya bulu domba dan ulat sutra. Serat

sintesis diperoleh dengan cara pengolahan bahan plastik atau diperoleh dari berbagai senyawa kimia.

Serat memiliki sifat-sifat yang berbeda didasarkan bahan asalnya. Serat banyak digunakan sebagai bahan penyusun benda misalnya:

1. Kertas

Kertas adalah salah satu benda yang terbuat dari serat kulit kayu yang digabungkan menjadi lembaran-lembaran.

2. Benang

Benang adalah gabungan dari beberapa serat. Benang dapat berasal dari serat hewan, tumbuhan dan sintesis (buatan) Contoh benang dari tumbuhan misalnya benang kasar dan benang jahit yang terbuat dari serat kapas. Sedangkan yang terbuat dari serat hewan contohnya benang wol dari serat bulu domba dan Benang yang berasal dari sintesis contohnya adalah benang nilon.

3. Kain

Kain memiliki sifat-sifat yang berbeda didasarkan pada sifat penyusun kain tersebut. Seperti halnya benang, Kain juga berasal dari hewan, tumbuhan dan sintesis.

G. Media Belajar

- Sumber belajar:
 - Bahan Ajar IPA kelas V
 - Rositawaty dan Muharam, 2008. Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas IV Sekolah Dasar. Jakarta. Jpe Press media

H. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa

| Kegiatan | Waktu |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Pendahuluan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ☞ Memfokuskan perhatian siswa dengan mengajak siswa bertanya ☞ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai ☞ Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus. | (5 menit) |
| 2. Kegiatan Inti 📖 Eksplorasi Dalam kegiatan eksplorasi, siswa: <ul style="list-style-type: none"> ☞ diberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dan keadaan sekitar siswa dengan materi yang akan dipelajari : (Tahukah kalian dibuat dari apakah benda-benda ini? sambil menunjukkan kain, benang dan kertas) ☞ Diberikan motivasi untuk menjawab pertanyaan. | (60 menit) |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>☞ Diberikan pertanyaan lain (sekarang bagaimana sifat dari kertas, kain dan benang?)</p> <p>Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, siswa:</p> <p>☞ Melaksanakan kegiatan sesuai dengan bahan ajar yang dipakai</p> <p>Konfirmasi Dalam kegiatan konfirmasi, siswa:</p> <p>☞ Bersama guru menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan</p> <p>☞ Bertanya jawab dengan guru tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</p> <p>☞ Memperhatikan guru untuk meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</p> | |
| <p>3. Penutup</p> <p>○ Memberikan kesimpulan bahwa kain, benang memiliki sifat yang berbeda-beda</p> | (5 menit) |
| <p>4. Pekerjaan Rumah</p> <p>Membaca materi perubahan sifat benda yang bersifat sementara dan tetap</p> | |

I. Penilaian

Menggunakan:

- a. tes tertulis : pilihan ganda dan essay
- b. tes praktek : penilaian kinerja

Malang, 25 Nopember 2012

**Mengetahui
Kepala Sekolah**

Guru Mapel IPA

.....

.....

Lampiran 3.

MODUL PEMBELAJARAN **Organ Pencernaan Manusia Dan Hubungannya Dengan** **Makanan Dan Kesehatan**

Pendahuluan

Tentunya setiap hari kalian membutuhkan makanan dalam beraktivitas. Makanan apa yang paling kalian sukai? Apakah fungsi makanan dalam tubuh kita? Bagaimanakah Makanan dicerna oleh tubuh kita? Setiap jenis makanan yang kita makan akan mengalami perlakuan yang sama di dalam tubuh, yaitu dicerna di dalam alat-alat pencernaan. Alat pencernaan yang ada di dalam tubuh kita dapat mengalami gangguan atau terserang penyakit. Kamu mungkin pernah mengalami sakit perut, diare, atau sulit buang air besar. Gangguan pada alat pencernaan pada umumnya berhubungan dengan makanan yang kita makan dan cara makan yang tidak sehat. Untuk itu kita harus memahami kandungan gizi pada suatu makanan sehingga kita bisa menyusun menu makanan bergizi seimbang, yaitu makanan yang mengandung semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang memadai.

Modul ini membahas Alat-alat pencernaan manusia beserta hubungan makanan dengan kesehatan, Secara lebih khusus diharapkan anda dapat :

1. Menjelaskan 2 Jenis Pencernaan Yang ada pada tubuh Manusia
2. Menjelaskan alat-alat pencernaan manusia beserta fungsinya
3. Menjelaskan penyakit penyakit yang berhubungan dengan alat pencernaan
4. Menjelaskan tindakan kita dalam menjaga kesehatan alat pencernaan
5. Menyebutkan kandungan zat gizi dalam makanan
6. Menyusun menu makanan bergizi seimbang

Untuk mencapai tujuan diatas modul ini dikembangkan dalam 3 kegiatan belajar .

Kegiatan Belajar 1 : Membahas tentang alat-alat pencernaan makanan pada manusia beserta Fungsinya

Kegiatan Belajar 2 : Membahas tentang penyakit – penyakit yang menyerang alat pencernaan manusia serta cara kesehatan alat pencernaan

Kegiatan Belajar 3 : Membahas tentang hubungan makan dengan kesehatan, dan tindakan yang kita lakukan dalam menjaga alat pencernaan makanan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan kita dapat memahami

1. Urutan Alat – Alat pencernaan makanan pada manusia
2. Fungsi dari masing – masing alat pencernaan
3. Perbedaan pencernaan secara mekanik dengan kimiawai
4. Fungsi enzim-enzim yang membantu proses pencernaan makanan pada manusia

B. MATERI POKOK

Untuk mencapai tujuan tersebut, kamu harus mempelajari materi tentang alat, proses dan pencernaan manusia.

C. URAIAN MATERI

Setiap hari kita makan dan sebelum makan kita akan melihat dulu makanannya, kemudian mencium aroma dan mencicipinya. Sebelum makanan yang kita makan dapat dimanfaatkan oleh tubuh, maka harus melewati proses pencernaan terlebih dahulu. Pencernaan adalah proses melumatkan makanan yang semula kasar menjadi halus. Makanan yang sudah dicerna, telah diubah menjadi sari makanan dalam bentuk yang lebih halus sehingga mudah diserap oleh pembuluh darah. Kemudian oleh darah, Sari makanan tersebut diedarkan keseluruh bagian tubuh.

Ada dua jenis proses pencernaan makanan dalam tubuh

1. Pencernaan Makanan Secara Mekanis
Pencernaan makanan secara mekanis terjadi di dalam mulut. Makanan dilumatkan oleh gigi. Makanan yang sudah hancur mudah untuk di telan.
2. Pencernaan Makanan Secara Kimiawi
Pencernaan makanan secara kimia dilakukan oleh enzim, yang berlangsung didalam mulut, lambung dan usus. Tujuan pencernaan dengan bantuan enzim adalah mengubah zat – zat makanan sehingga mudah diserap tubuh.



SUSUNAN ALAT PENCERNAAN

- Rongga Mulut

Proses pencernaan di mulut melibatkan peranan lidah, susunan gigi, dan air ludah.

- a. Lidah merupakan bagian yang peka terhadap rasa makanan, lidah berperan membolak-balik makanan serta membantu proses menelana makanan.
- b. Gigi berfungsi untuk menghaluskan makanan, proses penghalusan makanan dengan gigi ini dilakukan oleh 3 jenis gigi
 - Gigi seri berfungsi untuk memotong makanan
 - Gigi taring berfungsi untuk menyobek atau mengoyak makanan
 - Gigi geraham berfungsi untuk menggilas makanan hingga halus.
- c. Air Ludah dihasilkan oleh kelenjer air ludah, air ludah mengandung Enzim Pتيالin yang berfungsi menguraikan zat tepung menjadi zat gula, itulah yang menyebabkan sewaktu kita menguyah nasi dalam waktu yang lama kita akan merasakan manis. Pencernaan tersebut merupakan contoh pencernaan kimiawi

2. Kerongkongan

Makanan yang telah halus didorong oleh lidah ke kerongkongan. Kerongkongan merupakan penghubung antara rongga mulut dan lambung, di kerongkongan makanan dibungkus oleh cairan yang disebut *mukus*. Cairan ini berfungsi seperti pelumas yang melicinkan saluran kerongkongan. Di kerongkongan terjadi gerak *peristaltik*, yaitu gerak otot kerongkongan menuju ke lambung

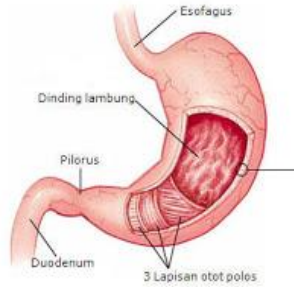


Sumber: *Ensiklopedia Iptek, 2007*

3. Lambung

- a. Lambung adalah tempat pencernaan makanan setelah kerongkongan. Bagian dalam lambung berongga dan dindingnya menghasilkan getah pencernaan. Dalam sehari lambung orang dewasa menghasilkan cairan getah lambung sebanyak 2 hingga 3 liter. Getah pencernaan yang dihasilkan terdiri dari :
 - b. Asam klorida, berfungsi mengasamkan makanan dan membunuh kuman penyakit yang masuk bersama makanan.
 - c. Enzim pepsin, berfungsi mengubah protein menjadi pepton.
 - d. Enzim renin, berfungsi mengendapkan protein susu.

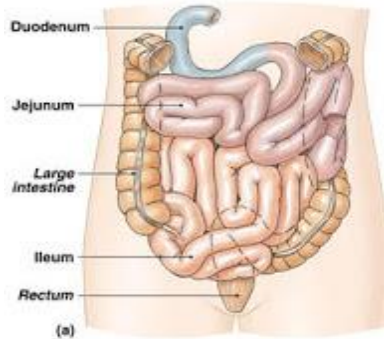
Di lambung terjadi pencernaan makanan secara Mekanis dan Kimiawi, Pencernaan mekanis di lakukan oleh gerakan otot lambung meremas makanan dan kimiawi dengan bantuan getah lambung. Hasil pencernaan mekanis dan kimiawi di lambung disebut *Kim*, makanan dicerna di lambung selama 3 hingga 4 jam, kemudian secara bertahap, kim di alirkan ke usus halus untuk proses pencernaan selanjutnya.



4. Usus Halus

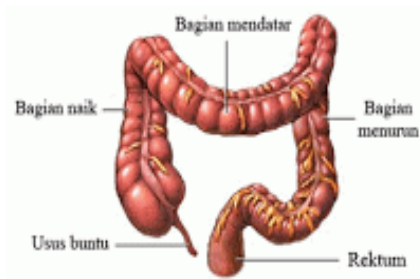
Usus halus merupakan usus yang terpanjang dari saluran pencernaan makanan. Panjangnya mencapai 6 hingga 7 meter. Usus halus terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. Usus dua belas jari, terjadi pencernaan makanan secara kimiawi yang dilakukan oleh getah empedu dan getah pankreas. Getah empedu dihasilkan oleh hati dan berfungsi untuk mencerna lemak. Dan getah pankreas menghasilkan beberapa enzim yang berfungsi :
 - Enzim amilase, berfungsi mengubah zat tepung menjadi gula
 - Enzim tripsin, berfungsi mengubah protein menjadi asam amino
 - Enzim lipase, berfungsi mengubah lemak menjadi asam lemak.
- b. Usus Kosong, masih terjadi penguraian makanan oleh enzim erepsin, sedangkan karbohidrat yang terkandung dalam makanan akan diuraikan oleh enzim maltase, sukrose, dan laktose
- c. Usus Penyerapan, merupakan tempat penyerapan sari sari makan. Terdapat ujung-ujung pembuluh darah pada seluruh permukaan dinding usus, sari makanan diserap oleh pembuluh darah sehingga masuk kedalam aliran darah, kemudian darah membawa sari makanan tersebut ke seluruh bagian tubuh.



5. Usus Besar

Selain menghasilkan sari makanan, proses pencernaan menyisakan ampas yang tidak diperlukan tubuh, sari makanan diserap ke pembuluh darah sedangkan ampas pencernaan dan makanan yang tidak dapat dicerna disalurkan ke usus besar



Di usus besar terjadi proses Pnyerapan air dan garam serta proses pembusukan sisa makanan oleh bakteri *escherichia coli*. Usus besar dibagi menjadi 3 yaitu Sekum, Kolom dan Rektum. Sekum adalah bagian usus besar yang berfungsi untuk menyerap cairan dan garam. Diujung sekum terdapat usus buntu atau apendiks. Kolon berfungsi menyimpan sisa makanan, selanjutnya sisa makanan masuk ke rektum. Dan kemudian dikeluarkan melalui anus.

RESUME

1. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus dan usus besar.
2. Gigi, lidah dan air liur berfungsi menghancurkan makanan sebelum masuk ke saluran pencernaan.

3. Didalam kerongkongan terjadi gerak peristaltik yang mendorong makanan masuk kelambung.
4. Di dalam lambung makanan dicerna dengan berbagai enzim
5. Di dalam usus halus terjadi pencernaan oleh berbagai enzim dan penyerapan sari makanan.
6. Di dalam usus besar terjadi penyerapan air pada sisa pencernaan.

TES SUMATIF

1. Pencernaan makanan secara mekanis terjadi di dalam
 - a. Mulut
 - c. Usus halus
 - b. Hati
 - d. Usus Besar
2. Gerakan meremas-remas yang dilakukan oleh dinding kerongkongan disebut gerak
 - a. Parabolik
 - c. Memutar
 - b. Lurus
 - d. Peristaltik
3. Sisa pencernaan dari usus besar dikeluarkan melalui
 - a. Mulut
 - c. Usus besar
 - b. Usus halus
 - d. Anus
4. Asam klorida yang dihasilkan oleh lambung berfungsi untuk
 - a. Membunuh kuman yang masuk bersama makanan
 - b. Mengendapkan protein susu menjadi kasein
 - c. Mengubah protein menjadi asam amino
 - d. Mencerna zat tepung menjadi zat gula
5. Alat pencernaan makanan pada manusia yang berfungsi menyerap air dan garam-garam mineral adalah
 - A. Lambung
 - c. Usus besar
 - B. Usus halus
 - d. Anus

