

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Belajar

Berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan amat tergantung pada proses belajar dan mengajar yang dialami siswa dan pendidik baik ketika para siswa itu di sekolah maupun di lingkungan keluarganya sendiri. Tiap ahli psikologi memberi batasan yang berbeda tentang belajar atau pendapat keragaman dalam cara mendefinisikan makna belajar (*learning*). Berikut ini merupakan pendapat beberapa para ahli mengenai makna belajar:

- a. Belajar menurut pandangan Skinner adalah suatu perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respon.
- b. Belajar menurut pandangan Robert M. Gagne adalah perubahan yang terjadi dalam ke-mampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja.
- c. Belajar menurut pandangan Piaget dimaknai sebagai perubahan structural yang saling melengkapi antara asimilasi dan akomodasi dalam proses menyusun kembali dan mengubah apa yang telah diketahui melalui belajar.
- d. Belajar menurut pandangan Carl R. Rogers adalah kebebasan dan kemerdekaan mengetahui apa yang baik dan apa yang buruk, anak dapat melakukan pilihan tentang apa yang dilaksanakannya dengan penuh tanggung jawab.
- e. Belajar menurut pandangan Benjamin Bloom adalah perubahan kualitas kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk meningkatkan taraf hidupnya sebagai pribadi, sebagai masyarakat, maupun sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa. (Sagala, 2003)

Bertitik tolak dari berbagai pandangan sejumlah ahli tersebut mengenai belajar, meskipun diantara mereka ada perbedaan mengenai pengertian belajar, namun baik secara eksplisit maupun implisit diantara mereka terdapat kesamaan

maknanya, yaitu definisi manapun konsep belajar itu selalu menunjukkan kepada “*suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktek atau peng-alaman tertentu*”. Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sardiman (2003 : 20) bahwa “belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan sebagainya”.

Perubahan tingkah laku bukan dilihat dari perubahan sifat-sifat fisik misalnya tinggi dan berat badan, kekuatan fisik misalnya untuk mengangkat, yang terjadi sebagai suatu perubahan fisiologis dalam besar otot atau efisiensi dari proses-proses sirkulasi dan respirasi, perubahan ini tidak termasuk belajar. Perilaku berbicara, menulis, bergerak, dan lainnya memberi kesempatan kepada manusia untuk mempelajari perilaku-perilaku seperti berpikir, merasa, mengingatkan, memecahkan masalah, berbuat kreatif, dan lain-lainnya, perubahan ini termasuk hasil belajar. Perubahan-perubahan dalam perilaku yang disebabkan oleh alkohol atau obat-obatan lainnya tidak dapat dianggap sebagai belajar, sebab perubahan-perubahan ini juga bersifat fisiologis.

## **B. Pembelajaran Penemuan Terbimbing**

Pembelajaran penemuan terbimbing merupakan pembelajaran yang sebagian besar siswanya didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri.

Dalam pembelajaran penemuan terbimbing siswa belajar untuk dapat menemukan prinsip-prinsip dan konsep materi tersebut (Slavin, 2008). Dalam model ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat menemukan prinsip berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan. Dalam model ini

siswa diharapkan terlibat aktif di dalam proses belajarnya dan guru harus memberikan bimbingan untuk mengembangkan pengetahuan siswa. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan, guru membantu siswa mempergunakan ide, konsep dan pengetahuan yang sudah siswa pelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Model Pembelajaran penemuan terbimbing selaras dengan pendekatan konstruktivisme yaitu pengetahuan siswa dibangun sendiri melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut teori penemuan terbimbing, belajar adalah kegiatan yang aktif dimana subyek belajar membangun sendiri pengetahuannya. Subyek belajar juga mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari (Sardiman, 2003). Sesuai dengan prinsip-prinsip tersebut, maka proses mengajar, bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke subyek belajar/siswa, tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan subyek belajar merekonstruksi sendiri pengetahuannya. Mengajar adalah bentuk partisipasi dengan subyek belajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan dan menentukan justifikasi. Prinsip penting, berpikir lebih bermakna daripada mempunyai jawaban yang benar atas sesuatu, karena itu guru dalam hal ini berperan sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu optimalisasi belajar siswa.

Secara garis besar, prinsip-prinsip penemuan terbimbing adalah:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial.
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali melalui keaktifan siswa sendiri untuk menalar.

Penemuan terbimbing adalah model pembelajaran yang mengikut sertakan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Hamalik (2002) dilihat dari besarnya kelas, pendekatan penemuan terbimbing dapat dilaksanakan dengan dua sistem komunikasi yaitu sistem satu arah (ceramah reflektif) dan sistem dua arah (penemuan terbimbing).

Djamarah dan Zain (2002) berpendapat bahwa dalam sistem belajar menggunakan penemuan terbimbing, guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi siswa diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri. Guru membimbing siswa dalam proses mencari dan menemukan, selain itu guru juga mengawasi proses tersebut. Apabila siswa mengalami kesulitan, guru membantu siswa dengan memberi pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip dan konsep-konsep yang dicari. Jadi partisipasi secara aktif sangat diperlukan agar metode penemuan terbimbing ini berhasil.

Pembelajaran penemuan terbimbing terdiri atas tiga kegiatan pembelajaran:

1. Kegiatan awal

Menyampaikan indikator pembelajaran kepada siswa. Siswa perlu mengetahui tujuan mengapa mereka harus berperan serta pada pembelajaran tertentu. Siswa juga harus tahu apa yang dapat mereka lakukan setelah pembelajaran itu. Membuat siswa sadar dengan apa yang akan mereka pelajari membantu mereka membuat hubungan antara satu materi tertentu dan relevansinya terhadap kehidupan sehari-hari. Kesadaran itu juga akan membantu siswa memanfaatkan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa dan mengaitkannya dengan pembelajaran yang akan diikutinya. Kegiatan ini selain

menyiapkan siswa untuk belajar juga akan memotivasi/siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

## 2. Penemuan dan penerapan konsep

Keterlibatan siswa dalam menemukan suatu konsep akan sangat berarti sebagai pengalaman belajar dengan syarat penemuan tersebut di bawah bimbingan dan arahan guru. Proses penemuan konsep ini dilakukan dengan melakukan penyelidikan dan pelatihan terbimbing dengan bantuan media berupa LKS.

Pada kegiatan ini terjadi konflik konseptual dalam diri siswa yaitu antara konsep awal yang dimilikinya dengan kenyataan yang dilihat dari penyelidikan yang siswa lakukan. Dari konflik konseptual ini dalam diri siswa akan terbentuk konsep yang sesuai dengan keilmuan.

## 3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan baik terhadap langkah-langkah penemuan maupun pada pengetahuan siswa, sebagai umpan balik bermakna dan pengetahuan tentang hasil latihannya. Tanpa umpan balik, siswa tidak mungkin memperbaiki kesalahannya dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan konsep.

Menurut Roestiyah (1998) beberapa keunggulan model penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Metode ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.
2. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi atau individual sehingga dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
3. Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa.
4. Metode ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
5. Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
6. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.

7. Strategi itu berpusat pada siswa tidak pada guru. Guru hanya sebagai teman belajar, membantu bila diperlukan.

Selain mempunyai kelebihan model penemuan terbimbing juga mempunyai kelemahan, antara lain:

- (1) Keharusan adanya persiapan mental untuk belajar cara ini.
- (2) Metode ini kurang berhasil untuk mengajar kelas besar.
- (3) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran secara tradisional.
- (4) Mengajar dengan penemuan dipandang lebih mementingkan memperoleh pengertian dan kurang memperhatikan diperolehnya sikap dan keterampilan.
- (5) Fasilitas yang dibutuhkan mungkin tidak ada.
- (6) Strategi ini mungkin tidak memberikan siswa kesempatan untuk berpikir kreatif, kalau pengertian-pengertian yang ditemukan akan diseleksi lebih dahulu oleh guru (Suryobroto, 2002).

### **C. Aktivitas Belajar**

Dalam proses pembelajaran guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang dinamis penuh aktivitas, sehingga peserta didik aktif untuk bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan. Belajar merupakan proses aktif dari peserta didik dalam membangun pengetahuan dan keterampilannya. Peserta didik bukanlah gelas kosong yang pasif yang hanya menerima kucuran ceramah sang pendidik tentang pengetahuan atau informasi, tetapi peserta didik adalah orang yang menerima sentuhan dengan pendekatan yang variatif menjadikannya belajar.

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan belajar siswa yang menghasilkan suatu perubahan khas, yaitu hasil belajar yang akan nampak melalui prestasi belajar yang akan dicapai (Winkel, 1983 : 48). Belajar merupakan bagian dari aktivitas, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas. Belajar sambil melakukan aktivitas lebih

banyak mendatangkan hasil bagi anak didik, sebab kesan yang didapatkan oleh anak didik lebih tahan lama tersimpan di dalam benak anak didik. (Djamarah, 2000). Oleh sebab itu, aktivitas merupakan prinsip atau azas yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar. Seperti yang dikemukakan pula oleh Sardiman (2003) bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik.

Penggunaan asas aktivitas besar nilainya bagi pengajaran pada siswa, oleh karena:

1. Para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
2. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral.
3. Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan siswa.
4. Siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri.
5. Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis.
6. Mempererat hubungan sekolah, masyarakat dan orangtua dengan guru.
7. Pengajaran diselenggarakan secara realitis dan konkrit sehingga mengembangkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindarkan verbalitas.
8. Pengajaran di sekolah menjadi lebih hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan masyarakat. (Hamalik, 2004)

Setelah mengikuti proses pembelajaran, perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa yang dialami siswa dapat diketahui berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh guru. Bagi siswa penilaian dapat memberikan informasi tentang sejauh mana penguasaan konsep yang telah disajikan. Bagi guru, penilaian dapat digunakan sebagai petunjuk mengenai keadaan siswa, materi yang diajarkan, metode yang tepat dan umpan balik untuk proses belajar mengajar selanjutnya.

Aktivitas-aktivitas dalam belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*), contohnya adalah memperhatikan penjelasan guru, melakukan diskusi, dan mencatat.

Dengan melakukan banyak aktivitas yang relevan dengan pembelajaran maka siswa mampu memahami, mengingat dan menerapkan konsep yang telah dipelajari.

2. Aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran (*off task*), contohnya adalah tidak memperhatikan penjelasan guru dan mengobrol dengan teman.

Aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran (*off task*) akan lebih mudah diamati ketika proses pembelajaran berlangsung jika dibandingkan dengan aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*). Jadi siswa dikatakan aktif dalam kegiatan pembelajaran jika siswa sedikit melakukan aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran (Evy Natalia dalam Hasanah, 2007)

Aktivitas siswa dapat diklasifikasikan dalam 8 kelas, yaitu:

1. *Visual activities* (kegiatan visual), misalnya membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2. *Oral Activities* (kegiatan lisan), misalnya menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
3. *Listening Activities* (kegiatan mendengarkan), misalnya mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato.
4. *Writing Activities* (kegiatan menulis), misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
5. *Drawing Activities* (kegiatan menggambar), yaitu menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram.
6. *Motor Activities* (kegiatan metrik), misalnya melakukan kegiatan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, berternak.
7. *Mental Activities* (kegiatan mental), misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.
8. *Emotional Activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup (Paul B. Diedrich dalam Hamalik, 2001)

Berdasarkan uraian di atas, siswa dapat dikatakan aktif belajar jika dalam belajarnya mereka banyak melakukan aktivitas yang sesuai dengan pembelajaran (*on*

*task*). Dengan melakukan banyak aktivitas *on task* maka siswa mampu memahami, mengingat dan mengaplikasikan materi yang telah diajarkan.

#### **D. Keterampilan Generik Sains**

Sains berasal dari *natural science* atau *science* saja yang sering disebut dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sains meliputi Kimia, Biologi, Fisika, Geologi, dan Astronomi. Belajar sains sarat akan kegiatan berpikir sehingga pembelajaran sains perlu diubah modusnya agar dapat membekali setiap siswa dengan keterampilan berpikir dari mempelajari sains menjadi berpikir melalui sains. Oleh sebab itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya yang disebut dengan keterampilan generik sains. Jadi, pembelajaran dengan keterampilan generik sains adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa berpikir melalui sains dalam kehidupannya (Liliasari, dkk. 2007:13).

Dalam mengembangkan sains untuk meningkatkan kompetensi siswa, perlu diperhatikan kemampuan dasar siswa. Selama ini pembelajaran sains kurang berhasil meningkatkan kompetensi siswa karena guru belum mengetahui di mana kelemahan pembelajaran sains yang harus diatasi. Materi sains, praktik, dan model pembelajaran telah banyak dipelajari secara mendalam, tetapi belum ada satu pun yang berhasil meningkatkan kompetensi siswa.

Kemampuan dasar siswa merupakan kemampuan yang dibawanya dari sejak lahir yang terdiri dari berpikir, berbuat, dan bersikap. Pengembangan dan peningkatan kemampuan dasar siswa bergantung pada pengalamannya. Pengalaman belajar

siswa di sekolah menentukan keluasan pengembangan dan tahap peningkatan kemampuan dasar siswa.

Jika kemampuan dasar siswa ini diintegrasikan dengan pengetahuan mengenai sains akan menjadi kompetensi luas (kompetensi generik) yang dapat digunakan untuk mempelajari dan menggunakan berbagai pengetahuan sains dalam berbagai konteks sains untuk memenuhi kebutuhan hidup siswa di berbagai situasi hidupnya (misalnya untuk belajar di sekolah yang lebih lanjut dan memecahkan masalah di masyarakat).

Pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains mengutamakan peningkatan kompetensi luas ini yang dapat ditunjukkan dengan peningkatan keterampilan generik. Jika kemampuan dasar siswa diintegrasikan dengan pengetahuan mengenai sains dan pengetahuan sains akan menjadi kompetensi spesifik yang khusus untuk memahami dan menggunakan pengetahuan sains tertentu. Karena keterikatannya dengan pengetahuan sains tertentu, kompetensi spesifik tidak dapat digunakan secara luas seperti kompetensi luas.

Pengintegrasian kemampuan dasar siswa, pengetahuan mengenai sains, pengetahuan sains, dan konteks sains akan menjadi kompetensi sangat spesifik yang khusus menggunakan pengetahuan sains tertentu dalam konteks sains yang tertentu pula (Darliana, 2007:1).

Menurut Broto Siswoyo (2001) kemampuan generik sains dalam pembelajaran IPA dapat dikategorikan menjadi 9 indikator yaitu: (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tak langsung; (3) kesadaran tentang skala besar; (4) bahasa simbolik; (5) kerangka logika taat asas; (6) inferensi logika; (7) hukum sebab akibat; (8)

pemodelan matematik; (9) membangun konsep. Dalam (Liliasari, 2005)

dijelaskan bahwa makna dari setiap keterampilan generik sains tersebut adalah:

1. Pengamatan langsung.

Sains merupakan ilmu tentang fenomena dan perilaku alam sepanjang masih dapat diamati oleh manusia. Hal ini menuntut adanya kemampuan manusia untuk melakukan pengamatan langsung dan mencari keterkaitan-keterkaitan sebab akibat dari pengamatan tersebut.

2. Pengamatan tak langsung.

Dalam melakukan pengamatan langsung, alat indera yang digunakan manusia memiliki keterbatasan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut manusia melengkapi diri dengan berbagai peralatan. Beberapa gejala alam lain juga terlalu berbahaya jika kontak langsung dengan tubuh manusia seperti arus listrik, zat-zat kimia beracun, untuk mengenalnya diperlukan alat bantu seperti amperemeter, indikator dan lain-lain. Cara ini dikenal sebagai pengamatan tak langsung.

3. Kesadaran akan skala besaran.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan maka seseorang yang belajar sains akan memiliki kesadaran akan skala besaran dari berbagai objek yang dipelajarinya. Dengan demikian ia dapat membayangkan bahwa yang dipelajarinya itu tentang dari ukuran yang sangat besar seperti jagad raya sampai yang sangat kecil seperti keberadaan pasangan elektron. Ukuran jumlah juga sangat mencengangkan, misalnya penduduk dunia lebih dari satu milyar dan jumlah molekul dalam 1 mol zat mencapai  $6,02 \times 10^{23}$  partikel.

4. Bahasa simbolik.

Untuk memperjelas gejala alam yang dipelajari oleh setiap rumpun ilmu diperlukan bahasa simbolik, agar terjadi komunikasi dalam bidang ilmu tersebut. Dalam sains misalnya bidang kimia mengenal adanya lambang unsur, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah, reaksi kesetimbangan, dan banyak lagi bahasa simbolik yang telah disepakati dalam bidang ilmu tersebut.

5. Kerangka logika taat asas.

Pada pengamatan panjang tentang gejala alam yang dijelaskan melalui banyak hukum-hukum, orang akan menyadari keganjilan dari sifat taat asasnya secara logika. Untuk membuat hukum-hukum itu agar taat asas, maka perlu ditemu-kan teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas. Misalnya pada materi pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan, penambahan konsentrasi suatu zat akan menyebabkan pergeseran kesetimbangan dengan cara mengurangi jumlah konsentrasi zat yang ditambahkan atau dikenal dengan hukum aksi-reaksi yang taat pada azas Le Chatelier. Contoh lain dalam kimia adalah spektrum energi sinar yang berbentuk kontinu karena pada saat pemancaran sinar juga diperoleh neutrino.

6. Inferensial logika.

Logika sangat berperan dalam melahirkan hukum-hukum sains. Banyak fakta yang tak dapat diamati langsung dapat ditemukan melalui inferensial logika dari konsekuensi-konsekuensi logis hasil pemikiran dalam belajar

sains. Misalnya titik nol derajat Kelvin sampai saat ini belum dapat direalisasikan keberadaannya, tetapi orang yakin bahwa itu benar.

7. Hukum sebab akibat

Rangkaian hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati diyakini sains selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat.

8. Permodelan matematik

Untuk menjelaskan hubungan-hubungan yang diamati diperlukan bantuan permodelan matematik agar dapat diprediksikan dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam.

9. Membangun konsep

Tidak semua fenomena alam dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari, karena itu diperlukan bahasa khusus yang disebut konsep. Jadi belajar sains memerlukan kemampuan untuk membangun konsep, agar bisa ditelaah lebih lanjut untuk memerlukan pemahaman yang lebih lanjut, konsep-konsep inilah diuji keterterapannya.

Melalui sembilan macam keterampilan generik sains ini, orang dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Misalnya berpikir kritis banyak dikembangkan apabila seseorang melakukan pengamatan langsung dan tak langsung, menyadari akan skala besaran, membuat pemodelan matematik, dan membangun konsep. Berpikir kreatif diterapkan ketika seseorang merumuskan bahasa simbolik, inferensia logika, dan menemukan kerangka logika taat-asas dari hukum alam. Berpikir pemecahan masalah diterapkan apabila seseorang sedang menyelidiki berlakunya hukum sebab-akibat pada sejumlah gejala alam yang diamatinya. Selanjutnya pengambilan keputusan dapat digunakan orang ketika

membangun konsep, membuat pemodelan matematik, dan menemukan inferensi logika. Dengan demikian orang hanya mempelajari sains dari segi terminologinya saja apalagi secara hafalan maka berarti pula ia belum belajar sains dengan benar dan belum dapat berpikir sains (Liliasari, 2007:4).

Pesatnya perkembangan pengetahuan sains menuntut penambahan konsep-konsep sains yang harus dipelajari siswa. Sebagai akibatnya, perlu ada pemilihan konsep-konsep essensial yang dipelajari siswa. Konsep-konsep essensial ini dipilih berdasarkan pada pentingnya konsep tersebut untuk kehidupan siswa dan pentingnya memberikan pengalaman belajar tertentu kepada siswa agar memperoleh bekal keterampilan generik sains yang memadai. Untuk menentukan pengetahuan sains yang perlu dipelajari siswa, pengajar perlu terlebih dahulu melakukan analisis konsep-konsep sains yang ingin dipelajari.

Analisis lebih lanjut dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara jenis konsep-konsep sains dengan keterampilan generik sains yang dapat dikembangkan. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan Jenis Konsep dan Keterampilan Generik Sains

No	Keterampilan generik sains	Jenis Konsep
1	Pengamatan langsung	Konsep konkrit
2	Pengamatan langsung/tak langsung, inferensia logika.	Konsep abstrak konkrit dengan contoh konkrit
3	Pengamatan tak langsung, inferensia logika.	Konsep abstrak
4	Kerangka logika taat asas, hukum sebab akibat, inferensia logika.	Konsep berdasarkan prinsip
5	Bahasa simbolik, pemodelan matematik.	Konsep yang memnyatakan simbol
6	Pengamatan langsung/tak langsung, hukum sebab akibat, kerangka logika taat asa, inferensisa logika.	Konsep yang menyatakan sifat

Pada tabel di atas ditunjukkan bahwa dalam mempelajari konsep-konsep sains dibekalkan kemampuan berfikir yang kompleks. Pada umumnya setiap konsep sains dapat mengembangkan lebih dari satu macam keterampilan generik sains, kecuali konsep konkrit. Jenis konsep ini sangat terbatas jumlahnya dalam sains, karena itu mempelajari konsep sains pada hakekatnya adalah mengembangkan keterampilan berfikir sains, yang merupakan berfikir tingkat tinggi (Liliasari, 2007).

### **E. Penguasaan Konsep**

Penguasaan adalah proses, cara, perbuatan menguasai, atau mengusahakan. Penguasaan diartikan sebagai pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian, dan sebagainya. Konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa yang konkret. Van Den Berg dalam Arikunto, S (2004), konsep didefinisikan sebagai abstrak dari ciri-ciri sesuatu yang dapat mempermudah komunikasi antar manusia dan yang memungkinkan manusia berfikir. Hamalik (2004) mengemukakan bahwa konsep adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek / konsep-konsep tidak terlalu kongruen dengan pengalaman pribadi.

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak (Sagala, 2003)

Konsep juga diartikan sebagai suatu jaringan hubungan dalam suatu objek yang mempunyai ciri-ciri dan dapat diobservasi. Berdasarkan pengertian-pengertian

tersebut, penguasaan konsep adalah pemahaman siswa terhadap ide yang memiliki ciri-ciri dan dapat diabstrakkan dari peristiwa konkret. Untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep dan keberhasilan siswa terhadap materi yang diajarkan diperlukan tes hasil belajar yang dinyatakan dalam bentuk angka atau nilai tertentu. Tes adalah ujian tertulis, lisan, atau wawancara untuk mengetahui pengetahuan, kemampuan, bakat, dan kepribadian seorang individu. Jadi, penguasaan konsep siswa terhadap materi tertentu dapat diketahui dengan adanya tes yang diberikan guru kepada siswa pada akhir pembelajaran yang telah ditempuh dalam jangka waktu tertentu.

Penguasaan konsep akan mempengaruhi ketercapaian hasil belajar siswa. Suatu proses dikatakan berhasil apabila hasil belajar yang didapatkan meningkat atau mengalami perubahan setelah siswa melakukan aktivitas belajar, pendapat ini didukung oleh Djamarah dan Zain (2002) yang mengatakan bahwa belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktivitas belajar.

Proses belajar seseorang sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pembelajaran yang digunakan guru dalam kelas. Dalam belajar dituntut juga adanya suatu aktivitas yang harus dilakukan siswa sebagai usaha untuk meningkatkan penguasaan materi. Materi pelajaran kimia terdiri atas konsep-konsep yang cukup banyak jumlahnya dan antara konsep yang satu dengan yang lain saling berkaitan, dalam mempelajari ilmu kimia diperlukan penguasaan konsep sebagai dasar untuk mempelajari konsep-konsep berikutnya yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan terhadap suatu konsep tidak mungkin

baik jika siswa tidak melakukan belajar karena siswa tidak akan tahu banyak tentang materi pelajaran. Sebagian besar materi pelajaran yang dipelajari disekolah terdiri dari konsep-konsep. Semakin banyak konsep yang dimiliki seseorang, semakin banyak alternatif yang dapat dipilih dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

#### **F. LKS (Lembar Kerja Siswa)**

LKS digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat dijadikan satu pilihan untuk mengajak siswa mengkonstruksi konsep. Alat bantu LKS ini mempunyai beberapa tujuan diantaranya dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan membantu siswa memperoleh dan mengembangkan konsep atau prinsip.

LKS merupakan salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tum-buhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Sriyono, 1992).

Fungsi LKS adalah:

- a) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b) Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- c) Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- d) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran.
- e) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa.
- f) Untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama karena siswa dituntun untuk mengemukakan pendapat dan menganalisis pertanyaan dalam LKS

sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi. (Sudjana dalam Djamarah dan Zain, 2000)

Manfaat dan tujuan LKS antara lain:

- 1) Mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
- 3) Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar.
- 4) Membantu guru dalam menyusun pelajaran.
- 5) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. (Prianto dan Harnoko, 1997)

LKS dapat menjadikan siswa lebih aktif selama pembelajaran berlangsung, serta dengan pemberian LKS yang menuntun, mereka akan bergantung satu sama lain dalam mengerjakannya, sehingga merupakan cara yang bagus untuk memanfaatkan kebutuhan sosial siswa. Dengan LKS siswa diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui konsep-konsep yang ditemukannya. Disini siswa mengerti konsep-konsep dasar dengan baik karena diperoleh melalui pengalamannya, memotivasi siswa kreatif, kritis dan aktif serta menjadikan situasi proses belajar menjadi lebih menarik, sedangkan LKS bagi guru dapat membantu dan mengarahkan dalam memberi materi pelajaran berupa konsep, prinsip atau teori supaya lebih mudah dipahami siswa, jadi belajar dengan menggunakan LKS lebih memberi pengalaman kepada siswa melalui kegiatan mengisi LKS.