

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sumber Belajar

1. Pengertian sumber belajar

Berdasarkan paparan yang dikemukakan *Association for Education and Communication Tecnology (AECT)*, sumber belajar adalah segala sesuatu yang mendukung terjadinya proses belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran, dan lingkungan. Sumber belajar tidak hanya terbatas pada bahan dan alat, tetapi juga mencakup tenaga, biaya, dan fasilitas. Dalam kegiatan belajar mengajar, sumber belajar dapat digunakan, baik secara terpisah maupun terkombinasi, sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi yang harus dicapai (Tim pengembang pendidikan, 2007).

Secara umum, sumber belajar dapat dikategorikan ke dalam enam jenis yaitu :

- 1) Lingkungan. Yaitu kondisi dan situasi dimana kegiatan pembelajaran terjadi.
- 2) Teknik, yaitu prosedur yang digunakan untuk menyajikan pesan
- 3) Alat, yaitu perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menyampaikan pesan
- 4) Orang, yaitu manusia yang berperan sebagai penyaji dan pengolah pesan, seperti guru atau narasumber yang terlibat dalam kegiatan belajar.
- 5) Pesan, yaitu segala informasi dalam bentuk ide, fakta, dan data yang disampaikan kepada peserta didik
- 6) Bahan, yaitu perangkat lunak (*software*) yang berisi pesan-pesan

Dilihat dari segi perancangannya, secara garis besar sumber belajar dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

- a. Sumber belajar yang dirancang (*learning resource by design*) yakni sumber-sumber yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai “komponen sistem instruksional” untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
- b. Sumber belajar yang dimanfaatkan (*learning resource by utilization*) yakni belajar yang tidak di desain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Berkenaan dengan sumber belajar ini seringkali banyak orang menyamakannya dengan media pembelajaran. Memang benar bahwa media pembelajaran termasuk ke dalam sumber belajar, tetapi sumber belajar bukan hanya media pembelajaran. Jadi, media pembelajaran hanya bagian dari sumber belajar pada kategori bahan (*software*) dan peralatan (*hardware*) (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan, 2007)

2. Fungsi Sumber Belajar

Dengan melihat potensi yang dimiliki sumber belajar yang demikian besar untuk pencapaian tujuan pendidikan, Sudjana dan Rivai(1989) menyatakan bahwa sumber belajar dapat berfungsi sebagai berikut:

1. Menimbulkan kegairahan belajar. Karena bukan guru saja yang dapat dijadikan tumpuan untuk memecahkan masalah dalam proses belajar mengajar,

melainkan lingkungan sekitar, manusia sumber (nara sumber) juga dapat dijadikan pegangan dalam memecahkan masalah.

2. Memungkinkan adanya interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan. Lingkungan yang sudah dirancang oleh pendidik untuk disajikan dalam proses belajar mengajarnya akan memberikan peluang kepada peserta didik untuk berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya.
3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari pengalaman-pengalaman langsung mempunyai nilai tersendiri bagi peserta didik yang tetap akan mengakar pada pikirannya untuk waktu yang relatif lama.
4. Memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan tingkat kemampuannya.
5. Menghilangkan kekacauan penafsiran yang berbeda itu akibat sumber yang digunakan belum bisa menggambarkan atau menjelaskan hakekat/pengertian dari sesuatu yang diajarkan.

B. Bahan Ajar

1. Definisi bahan ajar

Salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) adalah bahan ajar. Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* dalam pengembangan bahan ajar (2009) menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun bahan yang tidak tertulis. Definisi lainnya adalah bahan ajar merupakan se-

perangkat materi/substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran.

2. Kriteria bahan ajar yang baik

Bahan ajar yang didesain secara lengkap, dalam arti ada unsur media dan sumber belajar yang memadai akan mempengaruhi suasana pembelajaran sehingga proses belajar yang terjadi dari diri siswa menjadi optimal. Dengan bahan ajar yang didesain secara bagus dan dilengkapi isi dan ilustrasi yang menarik akan menstimulasi siswa untuk memanfaatkan bahan ajar sebagai sumber belajar (Hernawan, Permasih, dan Dewi, 2010).

Komponen-komponen bahan ajar mencakup (1) bagian awal, (2) bagian pendahuluan, (3) bagian isi, dan (4) bagian penutup. Menurut Degeng (2008) bagian pendahuluan dalam bahan ajar sebaiknya memasukkan kerangka isi, tujuan, deskripsi, dan relevansi isi bab. Bagian isi terdiri dari judul, uraian atau penjelasan materi, ringkasan dari konsep, latihan soal, dan rangkuman. Pemberian rangkuman akan dapat membantu pebelajar memahami pokok-pokok isi pembelajaran, baik dalam bentuk susunan atau hubungan antar konsep atau prinsip. Latihan soal dapat memperbaiki kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang baru dipelajari (Pribadi, 2010).

3. Metode analisis bahan ajar

Analisis bahan ajar sangat diperlukan untuk memperoleh sumber belajar yang berkualitas. Menurut Suhartanto (2008) aspek yang dinilai meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan dan menurut

BSNP, aspek yang dinilai yaitu aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, penyajian materi, keterbacaan, dan grafika.

a. Aspek kesesuaian isi dengan kurikulum

Materi pelajaran merupakan bahan pelajaran yang disajikan dalam buku pelajaran. Buku pelajaran yang baik memperhatikan relevansi, adekuasi/kecukupan, keakuratan, dan proporsionalitas dalam penyajian materinya.

b. Aspek penyajian materi

Menurut Wibowo (2005), bahan ajar yang baik menyajikan bahan secara lengkap, sistematis, sesuai dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penyajian yang membuat menarik untuk dibaca dan mudah dipahami. Penyajian konsep disajikan secara runtun, uraian materi mampu membangkitkan motivasi belajar, terdapat contoh-contoh soal yang dapat melatih kemampuan memahami materi, dan pesan yang disampaikan harus memiliki keterkaitan dengan materi.

c. Aspek grafika

Grafika merupakan bagian dari buku pelajaran yang berkenaan dengan fisik buku, meliputi ukuran buku, jenis kertas, cetakan, ukuran huruf, warna, dan ilustrasi, yang membuat siswa menyenangi buku yang dikemas dengan baik dan akhirnya juga meminati untuk membacanya. (Wibowo,2005).

d. Aspek keterbacaan

Keterbacaan (*readability*) merupakan kata turunan yang dibentuk oleh bentuk dasar *readable*, artinya dapat dibaca atau terbaca. Faktor cetakan, garis bawah, cetak miring, kepadatan kata, tata letak, dan masalah kekompakan serta bahasa

dapat mempengaruhi pemahaman bacaan (Knutton dalam Widodo, 1993).

Keterbacaan bahan ajar berkaitan dengan tiga hal, yaitu kemudahan, kemenarikan, dan keterpahaman (Widodo, 1993).

C. *E-book*

1. Pengertian *e-book*

E-book adalah salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia dalam bentuk yang ringkas dan dinamis (Munadi, 2010). *E-book* dapat diintegrasikan melalui tayangan suara, grafik, gambar, animasi maupun movie dengan informasi yang disajikan lebih bervariasi dibandingkan dengan buku konvensional.

E-book merupakan singkatan dari *electronic book*, yaitu suatu versi buku yang dapat dibuka secara elektronik melalui komputer. Sebagai salah satu sarana pendukung konsep *e-learning*, *e-book* tetap harus memenuhi kriteria buku ajar sesuai dengan ketentuan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Syarat tersebut meliputi tiga kriteria yaitu kriteria kelayakan isi, kebahasaan dan penyajian (BSNP, 2006).

Peran *e-book* yang sangat luar biasa untuk mendukung proses pembelajaran yaitu (1) siswa dapat terlibat aktif karena ada proses belajar dan pembelajaran yang menarik dan bermakna, (2) siswa dapat menggabungkan ide-ide baru ke dalam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami makna atau keingintahuan dan keraguan yang selama ini ada dalam benaknya, (3) memungkinkan siswa saling bekerja sama dalam suatu kelompok, (4) memungkinkan siswa dapat secara aktif dan antusias berusaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan, (5)

memungkinkan situasi belajar diarahkan pada proses belajar yang bermakna, dan (6) memungkinkan siswa dapat menyadari apa yang telah dipelajarinya (Munadi, 2010).

2. Langkah-langkah pembuatan *e-book*

Menurut Haris (2011) untuk dapat membuat sebuah *e-book* diperlukan tiga langkah singkat, yaitu :

a. Bahan Tulisan

Untuk bahan tulisan, dapat disisipkan di program pengolahan kata seperti Notepad, Wordpad, MS Word (Word processor). Dan tulis bahan tulisan, bisa sebuah artikel, cerpen, tutorial, ide, gagasan, atau apa saja yang dianggap bisa menjadi bahan dalam pembuatan *e-book*.

b. Produksi

1) Software

Setelah bahan tulisan ada, isi dari tulisan dapat diolah untuk menjadi sebuah *e-book* dengan menggunakan program. Dari yang paling simple dengan format pdf, epub, prc yang menggunakan *software* dan legal digunakan secara resmi.

2) Cover *e-book*

Untuk mempercantik tampilan *e-book* ataupun untuk promosi *e-book*, kita bisa mempersiapkan aneka cover *e-book*. Cover *e-book* harus dibuat sebaik dan semenarik mungkin agar mempunyai daya jual yang tinggi.

3) Menjual dan Promosi

Menjual adalah tujuan anda jika anda ingin membuat *e-book* sebagai penghasilan tambahan. Untuk itu perlu adanya promosi penjualan beserta cara-caranya. Jika

tujuan utama adalah untuk sharing dan aktualisasi diri maka hanya perlu mempromosikan kepada rekan saja, sehingga ide yang tertuang dalam *e-book* dapat tersampaikan.

4) Manfaat *e-book*

Keuntungan dan manfaat jika menulis, membuat dan mempublikasikan *e-book* diantaranya adalah :

- a) Ukuran fisik kecil. Karena *e-book* memiliki format digital, dia dapat disimpan ke dalam penyimpanan data (Harddisk, CD, USB) dalam format yang kompak. Puluhan, ratusan bahkan ribuan buku dapat disimpan dalam keeping CD, flashdisk dan lainnya, sehingga dapat mengambil banyak tempat (ruangan besar).
- b) Mudah dibawa. Beberapa buku dalam format *e-book* dapat dibawa dengan mudah, baik melalui cakram DVD, USB dan media penyimpanan lainnya.
- c) Tidak Lapuk. *E-book* tidak akan menjadi lapuk seperti layaknya buku biasa. Format digital dari *e-book* dapat bertahan sepanjang masa dengan kualitas yang tidak berubah. Berbeda dengan buku yang memerlukan perawatan khusus agar dapat bertahan lama.
- d) Gampang diproses. Isi dari *e-book* dapat dilacak atau dijelajahi dengan mudah dan cepat. Format *e-book* yang ada saat ini memungkinkan hal tersebut. Hal ini sangat bermanfaat bagi anda yang melakukan studi literatur, seperti mahasiswa saat menulis skripsi, dosen yang melakukan penelitian, wartawan dalam memperwarna berita dan lain-lain.
- e) Dapat dibaca oleh orang yang tidak mampu/tidak dapat membaca. Hal ini dikarenakan format *e-book* dapat diproses oleh komputer, isi dari *e-book* dapat

“dibacakan” oleh sebuah komputer dengan menggunakan *text to speech synthesizer*. Contohnya *e-book* dengan format .lit. Riset memang masih dibutuhkan untuk membuat teknologi pembacaan yang bagus. Selain itu untuk orang buta, pembacaan ini juga dapat digunakan. Bahkan bisa dilakukan setting huruf yang besar untuk orang yang sulit membaca.

- f) Mudah digandakan. Penggandaan *e-book* sangat mudah dan murah. Untuk membuat ribuan copy dari *e-book* dapat dilakukan dengan murah, mudah dan cepat, sementara untuk mencetak ribuan buku membutuhkan biaya yang sangat mahal dan waktu yang tidak sebentar.
- g) Mudah dalam pendistribusian. Pendistribusian dapat menggunakan media seperti internet. Pengiriman *e-book* dari Amerika ke Indonesia atau ke Inggris dapat dilakukan dalam periode menit. Buku langsung dapat dibaca pada saat itu juga. Pengiriman buku secara fisik membutuhkan waktu yang lama, paling cepat *one day service* dan mahal. Belum lagi jika ada masalah buku yang hilang di perjalanan. Proses pendistribusian secara elektronik memungkinkan juga adanya perpustakaan elektronik, dimana seseorang dapat meminjam buku melalui internet dan buku akan “dikembalikan” setelah masa peminjaman berlalu.
- h) Interaktif. *E-book* mampu menyampaikan informasi yang interaktif bagi pembacanya. Dalam *e-book* dapat ditampilkan ilustrasi multimedia, misalnya dengan animasi untuk menunjukkan poin yang ingin dibicarakan.
- i) Kecepatan publikasi. Rata-rata buku memerlukan waktu 1-3 bulan untuk terbit dan dijual di pasaran. Namun *e-book* hanya memerlukan waktu beberapa jam saja.

- j) Ragam *e-reader*. Banyak sekali *e-book reader* yang tersedia di pasaran, baik melalui PC, gadget *e-reader* dan lainnya.
- k) Mendukung penghijauan. Menurut Cindy Katz dan Jennifer Wilkov dalam bukunya dengan judul "*How to Go Green Books*" bahwa jika suatu penerbit menjual 1 juta copy buku dengan masing-masing 250 lembar halaman per copynya untuk satu judul buku, maka hal itu berarti diperlukan sebanyak 12.000 pohon untuk memproduksi 1 buku saja.

5) Kendala penggunaan *e-book*

Sebagai sebuah produk teknologi pasti mempunyai kendala. Menurut Haris (2011) kendala dari *e-book* diantaranya adalah :

- a. Harus mudah digunakan. *E-book* digunakan oleh orang dari berbagai latar belakang pendidikan dan kultur. Oleh sebab itu, sistemnya harus mudah digunakan. Namun penyebaran gadget *e-reader* masih belum merata dan masih mahal, walaupun perkembangan penggunaan komputer dan internet sudah semakin tinggi.
- b. Harus portable. Sistem *e-book* sebaiknya portable dan dapat digunakan oleh semua alat pembaca, seperti komputer, *Personal Digital Assistant (PDA)*, seperti Palm dan lain-lain. Pada kenyataannya ada beberapa penggunaannya yang portable dan ada juga yang tidak, sehingga mengharuskan pengguna untuk menyesuaikan dengan gadget dan reader yang dimiliki.
- c. Format *e-book* harus standar. Saat ini ada beberapa standar *e-book*. Hal yang umum adalah berformat .pdf. Namun perkembangan teknologi yang sangat cepat, membuat pilihan akan format *e-book* yang semakin banyak dan semakin beragam. Hal ini menyulitkan bagi pembaca dan harus menggunakan standar

yang berbeda-beda, dan juga dapat berarti harus membeli *e-book reader* yang berbeda.

- d. Harga harus terjangkau. Memang harga *e-book* relatif lebih murah disbanding dengan buku secara fisik. Dan juga walaupun harga perangkat keras makin murah, harga dari perangkat pembaca *e-book* masih relatif mahal. Apalagi untuk ukuran Indonesia. Harganya yang mahal ini menyebabkan orang masih enggan membawa perangkat ini kemana-mana karena takut hilang atau rusak.
- e. Mempunyai baterai yang tahan lama dan tidak bergantung listrik. Peralatan pembaca *e-book* harus menggunakan baterai agar dapat dibawa-bawa. Namun lamanya masa operasi perangkat dengan baterai ini masih cukup singkat. *Notebook* saat ini rata-rata memiliki waktu operasi 2 sampai dengan 3 jam tanpa listrik. PDA memiliki waktu yang lebih lama lagi. Namun semua masih memiliki batas yang cukup signifikan, tidak seperti buku cetak yang tidak bergantung kepada baterai.
- f. Harus tahan banting. Buku konvensional dapat dimasukkan ke dalam tas atau ransel dan dibawa kemana-mana tanpa takut akan rusak. Perangkat pembaca *e-book* masih sensitif. Saat ini sudah ada *notebook* tahan banting, namun untuk *e-book reader* belum.
- g. Hak cipta. Format digital membawa masalah pada hak cipta karena informasi yang dikemas dalam format digital sangat mudah untuk di duplikasi tanpa merusak sumbernya. Hasil duplikasi juga memiliki kualitas yang sama dengan aslinya. Hal ini memudahkan pembajakan *e-book*.

D. Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah pembelajaran yang di dalamnya terjadi interaksi baik antara siswa dengan guru ataupun siswa dengan media/sumber belajar yang digunakan untuk mencapai indikator pembelajaran. Definisi tersebut di dukung oleh pendapat Munir dan Sanjaya, Seperti kutipan di bawah ini. Menurut Munir (2009) :

dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu satu arah (one ways communication), dua arah (two ways communication) berlangsung antara pengajar dan pembelajar. Pengajar menyampaikan materi pembelajaran dan pembelajar memberikan tanggapan terhadap materi. Dalam pembelajaran interaktif pengajar berperan sebagai materi, menerima umpan balik dari pembelajar, dan memberi penguatan terhadap hasil belajar yang dicapai.

Selanjutnya, menurut Sanjaya (2009) :

Prinsip interaktif mengandung makna, bahwa bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa; akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang merangsang siswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar interaktif adalah proses belajar yang melibatkan interaksi baik antara guru dengan siswa (pengajar dengan pembelajar) atau interaksi antara pembelajar dengan sumber belajarnya.

E. Representasi Kimia

Kimia merupakan pokok bahasan yang memiliki banyak konsep abstrak yang secara keseluruhan tidak dikenal oleh siswa (Chittleborough, 2004). Pembelajaran Kimia diutamakan pada konsep abstrak mengenai teori atom daripada materi

yang digambarkan pada berbagai level representasi. Representasi kimia adalah macam-macam rumus, struktur dan simbolik dalam ilmu kimia yang diciptakan dan terus diperbarui untuk merefleksikan suatu rekonstruksi teori dan eksperimen kimia (Wu, 2003).

F. Level-Level Representasi Kimia

Representasi konsep-konsep dalam sains yang memang merupakan konsep ilmiah, secara inheren melibatkan multimodal, yaitu melibatkan kombinasi lebih dari satu modus representasi. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran sains meliputi konstruksi asosiasi mental diantara tingkat makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dari representasi fenomena sains dengan menggunakan modus representasi yang berbeda (Chang & Gilbert, 2009).

Berdasarkan karakteristik konsep-konsep sains, mode-mode representasi sains diklasifikasikan dalam level representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Representasi makroskopik yaitu representasi yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh panca indera atau dapat berupa pengalaman sehari-hari pembelajar dan mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi yang berbeda, yaitu makroskopis, submikroskopis dan simbolik (Johnstone, 1982).

1. Level makroskopis

Representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh panca indera atau dapat berupa pengalaman sehari-hari pembelajar maupun yang dipelajari di laboratorium menjadi

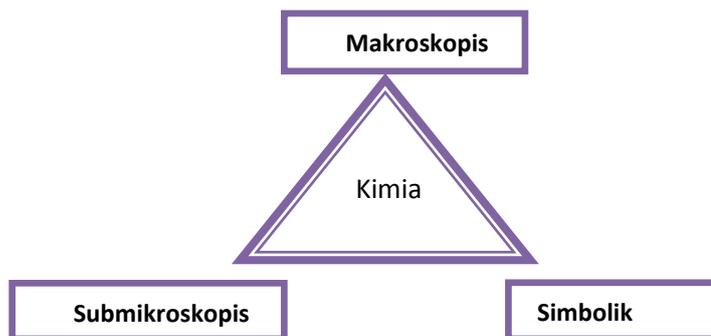
bentuk makro yang dapat diamati. Contohnya: terjadinya perubahan warna, suhu, pH larutan, pembentukan gas dan endapan yang dapat diobservasi ketika suatu reaksi kimia berlangsung. Seorang pebelajar dapat merepresentasikan hasil pengamatan dalam berbagai mode representasi, misalnya dalam bentuk laporan tertulis, diskusi, presentasi oral, diagram *vee*, grafik dan sebagainya.

2. Level submikroskopis

Pada kenyataannya level submikroskopis sangat sulit diamati karena ukurannya yang sangat kecil sehingga sulit diterima bahwa level ini merupakan suatu yang nyata. Representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Representasi submikroskopik sangat terkait erat dengan model teoritis yang mendasari eksplanasi dinamika level partikel. Model representasi pada level ini ditunjukkan secara simbolik mulai dari yang sederhana hingga menggunakan teknologi komputer, yaitu menggunakan kata-kata, gambar dua dimensi, gambar tiga dimensi baik diam maupun bergerak (animasi) atau simulasi.

3. Level simbolik

Representasi simbolik yaitu representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu rumus kimia, diagram, gambar, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik.



Gambar 1. Tiga dimensi Representasi Kimia dari Johnstone (1982)

Menurut Johnstone (1982) ketiga level representasi tersebut saling berhubungan dan digambarkan dalam tiga tingkatan (dimensi) seperti yang terlihat pada Gambar 1. Menjelaskan bahwa level submikroskopis merupakan suatu hal yang nyata sama seperti level makroskopis. Kedua level tersebut hanya dibedakan oleh skala ukuran. Pada kenyataannya level submikroskopis sangat sulit diamati karena ukurannya yang sangat kecil sehingga sulit diterima bahwa level ini merupakan suatu yang nyata. Menurut Johnstone (1982) ketiga level representasi tersebut saling berhubungan dan digambarkan dalam tiga tingkatan (dimensi) seperti yang terlihat pada Gambar 1 di atas.

G. Analisis Konsep Asam Basa

Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle dan Tieman dalam Fadiawati (2011) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satu pun definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep. Untuk itu diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan. Lebih lanjut la-

gi, Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer *et al.* Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep.

Tabel 1. Analisis konsep materi asam-basa.

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Larutan Asam	Larutan yang di dalam air melepaskan ion H^+ menurut teori Arrhenius, dimana jumlah konsentrasi ion H^+ menunjukkan kekuatan asam suatu larutan yang dinyatakan dengan suatu derajat keasaman (pH), spesi yang mendonorkan proton menurut teori Bronsted-Lowry, dan menerima pasangan elektron menurut teori Lewis.	Konsep Abstrak	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan asam • kekuatan asam • Derajat keasaman (pH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan asam • Konsentrasi ion H^+ 	Larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit • Larutan non elektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> • kekuatan asam • derajat keasaman (pH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan HCl • Larutan CH_3COOH 	Larutan $C_6H_{12}O_6$
Larutan Basa	Larutan yang di dalam air melepaskan ion OH^- menurut teori Arrhenius, dimana larutan asam basa tersebut dapat diidentifikasi sifatnya dengan menggunakan indikator asam basa, spesi yang menerima proton menurut Bronsted - Lowry, dan melepaskan pasangan elektron menurut Lewis.	Konsep Abstrak	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan basa • Indikator asam basa 	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan basa • Konsentrasi ion OH^- 	Larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit • Larutan non elektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator asam-basa 	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan NaOH • Larutan NH_4OH 	Larutan NaCl

Tabel 1. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Kekuatan asam	Asam adalah spesi yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion H ⁺ , dimana jumlah konsentrasi ion H ⁺ menunjukkan kekuatan asam suatu larutan yang dinyatakan dengan suatu derajat	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> • Asam Arrhenius • Kekuatan asam • Indikator asam 	Konsentrasi ion H ⁺	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan Asam • Larutan basa 	Konsep pH, pOH dan pK _w	<ul style="list-style-type: none"> • Derajat ionisasi • Tetapan ionisasi asam (K_a) • Tetapan ionisasi basa (K_b) 	Asam kuat = HCl	Asam kuat = CH ₃ COOH
Kekuatan basa	Kemampuan spesi basa untuk menghasilkan ion OH ⁻ dalam air yang bergantung pada derajat kebasaaan (pOH)	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> • Kekuatan asam basa • Derajat keasamaan 	Konsentrasi ion OH ⁻	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan Asam • Larutan basa 	Konsep pH, pOH dan pK _w	<ul style="list-style-type: none"> • Derajat ionisasi • Tetapan ionisasi asam (K_a) • Tetapan ionisasi basa (K_b) 	Basa kuat = NaOH	Basa kuat = NH ₄ OH
pH	Derajat keasamaan suatu larutan yang bergantung pada konsentrasi ion H ⁺	Konsep abstrak contoh konkrit	<ul style="list-style-type: none"> • Derajat keasamaan (pH) 	Konsentrasi ion H ⁺	Asam basa Arrhenius	<ul style="list-style-type: none"> • pOH • pK_w 		pH HCl 1 M = 1	pH HCl 1 M = 12
Indikator asam basa	Suatu spesi yang digunakan untuk mengetahui sifat asam atau basa dari suatu larutan berdasarkan trayek pH pada indikator yang digunakan	Konsep konkrit	<ul style="list-style-type: none"> • indikator asam basa • trayek pH 	Larutan yang diuji	Asam basa Arrhenius	pH larutan		<ul style="list-style-type: none"> • metil orange • PP • Metil merah 	NaOH

Dimodifikasi dari Meristin, 2014