PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER UNTUK MATERI SIFAT ASAM BASA DAN GARAM KELAS VII TINGKAT SMP

SKRIPSI

Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

KHAIRANI MUSLIM
NIM.96932/2009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2013

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : **Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Untuk Materi Sifat Asam Basa dan Garam Kelas VII Tingkat SMP**

Nama : Khairani Muslim

NIM : 96932

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Januari 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Syukri S, M.Pd.	1.
2. Sekretaris	: Drs. Iswendi, M.S.	2.
3. Anggota	: Drs. H. Rusydi Rusyid, M.A.	3.
4. Anggota	: Dra. Hj. Isniyetti, M.Si.	4.
5. Anggota	: Dr. Mawardi, M.Si	5.

ABSTRAK

Khairani Muslim : Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi sifat Asam Basa dan Garam kelas VII tingkat SMP

Materi sifat asam, basa dan garam merupakan materi pembelajaran kelas VII tingkat SMP. Belum tersedia media berbasis komputer untuk materi sifat asam, basa dan garam di sekolah, maka dibuatkan sebuah media berbasis komputer sebagai aksesoris atau tambahan belajar oleh guru dan siswa dalam materi asam, basa dan garam. Media berbasis komputer ini menggunakan program *macromedia flash 8.* Media disajikan berupa animasi percobaan sederhana yang menuntun siswa menemukan kesimpulan tiap animasi percobaan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer yang layak digunakan untuk memahami pembelajaran pada materi sifat asam, basa dan garam. Jenis penelitian adalah *Research and Development (R&D)*, yaitu menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Uji kelayakan dilakukan pada siswa kelas VII SMP N 12 Padang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dan dianalisis dengan skala Likert. Angket berisi tentang pernyataan menyangkut isi, bentuk, motivasi, dan kepraktisan. Hasil analisis angket menunjukkan skor rata-rata kelayakan media secara keseluruhan adalah 4,67. Jika skor ini di interpretasikan pada kategori kelayakan dengan nilai standar kelayakan (r) $\geq$ 4 maka media pembelajaran sifat asam, basa dan garam ini sangat layak digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: media berbasis komputer, sifat asam, basa dan garam, uji kelayakan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi Sifat Asam Basa dan Garam kelas VII tingkat SMP".**

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang memberikan motivasi dan perhatian dalam penyusunan skripsi
2. Bapak Drs. Syukri S, M.Pd selaku pembimbing I sekaligus sebagai penasehat akademis.
3. Bapak Drs. Iswendi, M.S, selaku pembimbing II
4. Bapak / ibu dosen penguji
5. Ibu Dra. Andromeda M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia
6. Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
7. Bapak/Ibu Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNP
8. Bapak Kepala SMP N 12 Padang
9. Ibu Dra Yenni Elfita selaku guru IPA SMP N 12 Padang
10. Siswa-siswi kelas VII SMP N 12 Padang

11. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Kimia

Semoga bimbingan, arahan dan masukan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dalam penyelesain skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyempurnakannya. Namun *tak ada gading yang tak retak*, tidak ada yang sempurna di muka bumi Allah ini. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari Bapak dan Ibu Dosen dan semua pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK……i
KATA PENGANTAR**…….....ii**
DAFTAR ISI**..... …….iv**
DAFTAR GAMBAR**…….v**
DAFTAR LAMPIRAN**…….....vi**
BAB I PENDAHULUAN **..... 1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Idenfikasi Masalah..... 4
1.3 Perumusan Masalah 5
1.4 Pembatasan Masalah..... 5
1.5 Tujuan Penelitian..... 5
1.6 Manfaat Penelitian..... 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA**..... 7**
2.1 Pembelajaran Kimia 7
2.2 Media Pembelajaran Berbasis Komputer 8
2.3 Karakteristik Materi Sifat Asam Basa dan Garam tingkat SMP12
BAB III METODE PENELITIAN**..... 19**
3.1 Jenis Penelitian..... 19
3.2 Prosedur Penelitian..... 19
3.2.1 Merancang media pembelajaran……..……19
3.2.2 Membuat media sifat asam, basa dan garam berbasis komputer..21
3.2.3Membuat Media Pembelajaran Berbasis Komputer……..…27
3.3 Instrumen Penelitian..... 28
3.4 Pengumpulan data 30
3.5 Analisis Data..... 30
3.6 Revisi Hasil..... 33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **..... 34**
4.1 Hasil Penelitian.....
4.2 Pembahasan..... 49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**..... 55**
5.1 Kesimpulan..... 55
5.2 Saran 55
DAFTAR PUSTAKA **..... 56**
LAMPIRAN……..58

DAFTAR GAMBAR

Gambar **halaman**

4.1 Pendahuluan…….35

4.2 Konsep asam…...…….…….36

4.3 Konsep basa…….…….…...….37

4.4 Sifat asam bereaksi dengan logam…..…….……38

4.5 Asam bersifat korosif……...…….…39

4.6 Asam bersifat elektrolit……...…..….40

4.7 Asam bersifat menghasilkan ion H^+ didalam air…….……...……..…….41

4.8 Larutan basa bersifat elektrolit…….…….42

4.9 Basa bersifat menghasilkan ion OH^- didalam air…….…….....43

4.10 Sifat garam…….……44

4.11 Pengelompokan asam, basa dan garam……...45

4.12 Skala keasaman dan kebasaan……46

4.13 Penentuan sifat asam dan basa……47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Kisi-kisi angket siswa …….....58
2. Angket sisw……...60
3. Print Out media pembelajaran berbasis komputer……..63
4. Distribusi jawaban angket siswa ……75
5. Hasil analisis data angket siswa ……...…..78
6. Surat izin penelitian dinas kota padang……..……80
7. Surat izin penelitian dari SMP N 12 Padang……..81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), ilmu kimia sudah dipelajari di tingkat SMP yang tergabung ke dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terpadu. IPA terpadu terbagi atas fisika, kimia dan biologi. Salah satu materi kimia yang terdapat pada silabus adalah materi sifat asam, basa dan garam yang dipelajari di kelas VII semester 1 tingkat SMP. Kompetensi dasar pembelajaran ini adalah siswa mampu mengelompokan sifat larutan asam, larutan basa dan larutan garam melalui alat dan indikator pencapaian kompetensi yang tepat.

Keterbatasan guru untuk menjelaskan konsep-konsep ini dengan kemasan yang menarik, dapat menurunkan motivasi siswa dalam belajar. Sehingga akan berdampak pada penurunan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Jika hal ini berkelanjutan dapat menyebabkan pelajaran kimia menjadi kurang disukai siswa. Maka harapan untuk menghasilkan *output* yang berkualitas dan memiliki kecakapan pun tidak akan tercapai. Untuk itu, guru harus mampu menyampaikan konsep-konsep kimia dalam kemasan yang menarik dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan untuk menarik minat dan perhatian siswa.

Selain itu, masalah yang ditemukan yakni guru yang mengajar materi kimia adalah yang berbasis fisika. Akibatnya materi kimia merupakan hal yang baru bagi guru tersebut. Materi sifat asam, basa dan garam ini sesungguhnya disajikan dengan

praktikum sederhana, tetapi akibat keterbatasan sarana dan prasarana di laboratorium di sekolah tidak dapat dilaksanakan. Pada materi sifat asam, basa dan garam ini alternatif yang digunakan guru dalam pembelajaran adalah metode ceramah. Guru hanya menggunakan media pembelajaran berupa buku dan bahan ajar. Belum tersedia media berbasis komputer khususnya pada materi sifat asam, basa dan garam untuk membantu pembelajaran. Sehingga siswa cendrung untuk menghafal dan aktifitas belajar siswa kurang optimal. Jika persoalan diatas tidak dicarikan solusinya, maka akan berdampak pada lemahnya kemampuan berpikir siswa. Hal ini akan berpengaruh pada materi selanjutnya terutama pada bidang kimia tingkat SMA.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, alternatif yang dapat diaplikasikan yaitu penggunaan media pembelajaran seperti charta, modul, dan media berbasis komputer. Dari ketiga opsi media pembelajaran tersebut, penulis tertarik membuat media pembelajaran berbasis komputer karena komputer dapat memadukan berbagai media termasuk gambar, animasi, dan teks dalam suatu penyajian, sehingga komputer lebih dikenal sebagai multimedia. Media berbasis komputer berfungsi sebagai aksesoris dalam pemahaman materi sifat asam, basa dan garam guru dalam pembelajaran disekolah. Media pembelajaran berbasis komputer dibuat dengan bantuan gambar dan animasi, percobaan dapat divisualisasikan sehingga setiap konsep diharapkan dapat dipahami dengan baik**.** Menurut Arsyad (2009 : 91)

Visualisasi adalah rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu informasi. Secara umum, visualisasi dapat berupa gambar baik

yang bersifat abstrak maupun nyata. Dengan visualisasi pada media pembelajaran ini maka siswa diajak berfikir dan menemukan konsep untuk menarik kesimpulan dan dapat menyelesaikan latihan untuk memantapkan konsep yang telah diperoleh. Media pembelajaran berbasis komputer ini memungkinkan siswa melakukan kegiatan belajar secara mandiri, sendiri, kapan saja dan dimana saja tanpa terikat waktu.

Media pembelajaran sifat asam basa dan garam yang berbasis komputer ini, berisikan kompetensi, animasi tentang konsep-konsep materi, rangkuman, dan latihan. Media ini dirancang dan dibuat sedemikian rupa untuk menghasilkan tampilan dengan efek warna dan tulisan yang menarik, gambar serta animasi untuk menentukan sifat asam, basa dan garam yang menuntun siswa untuk memahami konsep-konsep pelajaran yang divisualkan melalui media tersebut. Selain itu, dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang bersifat interaktif dan memotivasi serta menuntun siswa menemukan dan menyimpulkan konsep yang ada dalam materi asam, basa dan garam. Media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar. Dengan penggunaan media ini siswa juga dapat belajar mandiri dan dapat digunakan berulang-ulang karena dapat disimpan dalam media penyimpanan data seperti *Compact Disc* (CD) dan *Flashdisc*.

Pembuatan media pembelajaran kimia berbasis komputer telah dilakukan antara lain oleh Shakdiah (2012) pada pokok bahasan zat aditif pada makanan dan Verananda (2012) pada pokok bahasan sifat koligatitif larutan non elektrolit. Dari hasil penelitian diungkapkan bahwa kedua media pembelajaran berbasis komputer tersebut layak digunakan untuk pembelajaran kimia.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan merancang dan membuat media pembelajaran berbasis komputer untuk materi asam basa dan garam kelas VII SMP yang dapat digunakan secara mandiri dan membantu guru dalam mengajar, dengan judul **"Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi Sifat Asam, Basa dan Garam kelas VII Tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP)"**

1.2 Idenfikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dalam pembuatan media pembelajaran berbasis komputer pada materi pembelajaran sifat asam basa dan garam SMP telah diidentifikasi beberapa masalah yaitu sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat media pembelajaran berbasis komputer untuk menemukan konsep-konsep utama pada sifat asam, basa dan garam.
2. Merancang dan membuat animasi percobaan dalam komputer yang sederhana yang dapat menunjukkan proses dalam percobaan .
3. Memberikan pertanyaan-pertanyaan interaktif dalam media berbasis komputer yang menuntun siswa berpikir menemukan konsep-konsep utama pada materi sifat asam basa dan garam.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah media pembelajaran berbasis komputer untuk materi sifat asam, basa dan garam yang dibuat layak digunakan untuk pembelajaran di kelas VII tingkat SMP? ".

1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka penulis melakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Media yang dibuat hanya menjelaskan konsep-konsep utama pada pokok bahasan sifat asam, basa dan garam untuk SMP.
2. Media yang dibuat berisikan gambar animasi percobaan yang dilengkapi dengan latihan yang interaktif.
3. Media ini tidak menuntut siswa menulis tetapi hanya menjawab pertanyaan-pertanyaan.
4. Media ini menuntun siswa untuk menemukan konsep penting dan kesimpulan pada pokok bahasan sifat asam, basa dan garam untuk SMP dari pertanyaan dan animasi percobaan.

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer pada materi sifat asam, basa dan garam untuk SMP.
2. Menentukan kelayakan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi sifat asam, basa dan garam untuk SMP.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai:

1. Media pembelajaran alternatif bagi guru dalam pembelajaran pokok bahasan sifat asam, basa dan garam tingkat SMP.
2. Alat bantu belajar dan latihan mandiri bagi siswa.
3. Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan mengerjakan latihan khusunya materi asam basa dan garam.
4. Sebagai informasi untuk merancang media pembelajaran yang digunakan dalam materi lain.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Kimia

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang melibatkan banyak unsur untuk mencapai tujuan. Menurut Hamalik (2008:57) pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Material meliputi buku, papan tulis dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, dan komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktek, belajar, ujian, dan sebagainya. Adapun tujuan pembelajaran yang juga didukung banyak pakar pendidikan lainnya adalah mempersiapkan peserta didik menjadi warga masyarakat yang baik. Pembelajaran adalah proses seseorang untuk mencapai kegiatan yang optimal dengan didukung komponen pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan yang optimal.

Sedangkan ilmu kimia menurut Syukri (1999) merupakan ilmu berdasarkan eksperimen/percobaan. Ilmu kimia membahas tentang hukum dan teori tentang atom dan molekul, yang sebagaimana kita ketahui, tidak dapat diamati dengan pengamatan biasa. Namun ilmu kimia hanya bisa diamati melalui gejala yang ditimbulkan oleh atom dan molekul tersebut berdasarkan percobaan (eksperimen) di laboratorium. Oleh sebab itu, cara mudah dalam pembelajaran kimia adalah dengan menunjukkan

kaitan antara hukum dan teori percobaan yang mendasarinya. Oleh sebab itu pembelajaran kimia akan membantu dalam tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal.

Dalam pembelajaran kimia, terdapat fakta, konsep, prinsip serta dilengkapi dengan prosedur. Konsep merupakan materi essensial yang didapatkan dari penafsiran terhadap fakta yang ditemukan pada percobaan. Setiap konsep baru dimulai dari fakta dan hal-hal sederhana, seperti hasil percobaan. Penguasaan konsep dapat dilihat dari kemampuan memberikan definisi dan menyertainya dengan contoh. Prinsip merupakan pendapat para ahli yang dapat diuji kebenarannya dan sesuai dengan konsep terdahulu. Sedangkan prosedur merupakan langkah-langkah dalam melakukan suatu eksperimen untuk menenukan suatu konsep. Prosedur haruslah dihafalkan agar percobaan (eksperimen) dapat berjalan lancar.

2.2 Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Komputer merupakan media interaktif dimana siswa memilki kesempatan untuk berinteraksi dan saling mempengaruhi atau mengubah urutan yang disajikan (Hamalik, 2008: 236). Komputer mempunyai kemampuan mengkombinasikan teks, suara, warna, gambar, gerak dan video, sehingga dapat menyajikan proses interaktif. Hal ini memungkinkan komputer dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide–ide yang terkandung dalam pembelajaran kepada peserta didik. Komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam pendidikan dan latihan.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh–pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2009 :15). Menurut Kemp & Dayton dalam Arsyad (2009:21) manfaat media dalam pembelajaran adalah :

1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
6. Sikap positif siswa terhadap proses belajar siswa dapat ditingkatkan.
7. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif

Selain itu, beberapa kegunaan media dalam pembelajaran diantaranya adalah dapat memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, serta interaksi lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan (Sadiman,dkk, 1996: 16).

Salah satu usaha untuk memberikan variasi media belajar bagi siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Media pembelajaran berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor. Dalam hal ini, materi/informasi disimpan dalam bentuk digital dan menggunakan layar kaca dalam penyajiannya. Aplikasi teknologi berbasis komputer dalam proses pembelajaran

dikenal sebagai *Computer-Assisted Instruction* (CAI) atau pengajaran dengan bantuan komputer. Beberapa ciri utama media pembelajaran berbasis komputer adalah media tersebut dapat digunakan secara acak sesuai keinginan siswa dan di bawah pengendalian siswa, prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme diterapkan dalam pengembangan dan penggunaan pelajaran, banyak melibatkan interaktivitas siswa serta dapat memadukan kata dan visual (Arsyad, 2009: 31-33).

Media komputer juga merupakan salah satu media yang dapat mentransformasi berbagai simbol dan informasi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lainnya. Hal ini sangat berguna karena salah satu bagian yang terpenting dalam pembelajaran kimia adalah terbentuknya kemampuan siswa memahami antara sistem simbolik dengan keadaan sesungguhnya dalam kehidupan. Selain itu penggunaan media komputer dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan (Arsyad, 2009: 21). Tampilan animasi-animasi gambar dan keteraturan pesan serta simbol-simbol dapat memotivasi keingintahuan siswa.

Media pembelajaran yang telah dirancang diuji kelayakannya terlebih dahulu sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Brown (1983: 75) mengemukakan kelayakan media dapat ditinjau dari beberapa hal antara lain :

1. Isi media

Isi yang dimaksud apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang ingin dicapai untuk pembelajaran sifat asam, basa dan garam.

2. Bentuk

Bentuk yang dimaksud meliputi warna, ukuran gambar, ukuran tulisan dan suara yang digunakan sudah sesuai.

3. Motivasi

Media yang dibuat diharapkan mampu memotivasi siswa untuk belajar.

4. Kepraktisan

Kepraktisan adalah media yang dibuat dapat digunakan berulang-ulang. Selain itu penyajian media harus bisa menghemat waktu dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media juga dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh siswa dengan atau tanpa bimbingan guru.

Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan seperti yang dikemukakan oleh Sanjaya (2006: 173 -174)

1. Harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Harus sesuai dengan materi pembelajaran.
3. Harus sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.
4. Harus memperhatikan efektifits dan efisien
5. Mudah mengoperasikan media tersebut.

Oleh sebab itu media ini dibuat dengan memperhatikan kriteria kelayakan dan prinsip media.

Pengukuran kelayakan media ini menggunakan *skala likert* berdasarkan angket yang disebar kepada responden. Skala Likert digunakan untuk mengukur

sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Sugiyono, 2006:134). Instrument berupa angket yang digunakan agar dapat mengukur kelayakan media sesuai dengan kriteria kelayakan media pembelajaran.

2.3 Karakteristik Materi Sifat Asam Basa dan Garam tingkat SMP

Karakteristik materi sifat asam, basa dan garam berupa fakta konsep dan prinsip. Karakteristik yang berupa konsep dapat dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, sedangkan berupa fakta dapat melakukan percobaan di laboratorium, dan prinsip berdasarkan teori – teori yang ada. Materi sifat asam, basa dan garam dipelajari di kelas VII semester 1 Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terdapat standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi dari materi sifat asam, basa dan garam.

Asam dan basa dapat dijelaskan dengan teori asam-basa yang dikemukakan oleh Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis. Pemahaman siswa tingkat SMP terbatas dengan teori asam-basa Arrhenius. Menurut *Arrhenius*, asam adalah zat dalam larutan air akan memperbesar konsentrasi dari ion hidronium (H_3O^+) dan basa adalah zat yang akan memperbesar konsentrasi ion OH^-.

Netralisasi adalah reaksi antara asam dan basa membentuk molekul air. Reaksi netralisasi terjadi antara asam kuat dan basa kuat dari muatan H^+ dan OH^-. Contoh reaksi HCl dan NaOH :

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

$$H^+ + \cancel{Cl^-} + \cancel{Na^+} + OH^- \longrightarrow \cancel{Na^+} + \cancel{Cl^-} + H_2O$$

$$H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$$

Garam adalah senyawa antara ion positif basa dan ion negatif asam. Reaksi yang terjadi antara HCl dan NaOH menghasilkan garam NaCl bersifat netral (Syukri, 1999:390). Tingkat pemahaman siswa tingkat SMP terhadap konsep garam terbatas pada garam netral.

Adapun sifat-sifat larutan asam yang mendukung teori *arrhenius* yaitu:

1.Bersifat elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan senyawa yang menghantarkan arus listrik. Senyawa elektrolit membentuk ion dalam larutan, Sedangkan senyawa non elektrolit dalam bentuk molekul netral. Larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik akibat ion-ion yang dihasilkan dan bergerak menuju kutub yang berlawanan. Pelarut memisahkan ion positif dan negatif karena terjadi ikatan antara ion dengan pelarut yang disebut *solvasi*. Jika pelarutnya air disebut proses *hidrasi*. Alat untuk menguji larutan elektrolit atau non elektrolit dengan elektrolit tester (Syukri, 1999 : 378).

2. Menghasilkan ion H^+ di dalam air

Pada umumya, asam adalah zat- zat molekuler yang apabila direaksikan dengan air akan menghasilkan ion hidronium. Misalnya hidrogen klorida adalah suatu asam yang dilarutkan dalam air akan bereaksi dengan air menghasilkan H_3O^+,

$$HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

3. Menghasilkan gas hidrogen

Menurut Chang (2005 :96) salah satu sifat asam adalah menghasilkan gas hidrogen. Asam bereaksi dengan logam tertentu seperti seng, magnesium, dan besi menghasilkan gas hidrogen. Reaksi yang khas adalah antara asam klorida dengan magnesium :

$$2HCl_{(aq)} + Mg_{(s)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

4. Bersifat korosi

Korosi adalah reaksi antara logam dengan zat lain yang menyentuh permukaan sehingga membentuk oksida logam. Korosi termasuk reaksi redoks dan prosesnya merupakan proses sel galvani. Pemicu korosi adalah tetesan air di permukaan logam yang mengandung oksigen. Air dengan oksigen cendrung tereduksi, sedangkan besi cendrung teroksidasi. Akibatnya, potensial reduksi di pinggir lebih besar sehingga terjadi reduksi oksigen dan ditengah terjadi oksidasi besi. Jika tetesan air mengandung asam, maka reaksi

Katoda : $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$

Anoda : $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

Hal ini yang menyebabkan air yang mengandung asam akan mempercepat korosi. Proses dilanjutkan dengan

$$Fe^{2+}_{(aq)} + 2OH^- \rightarrow Fe_2(OH)_{2(s)}$$

Kemudian $Fe(OH)_{2(s)}$ mudah teroksidasi oleh oksigen dan air

$$Fe(OH)_{2(s)} + O_{2(aq)} + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_{3(s)}$$

Padatan $Fe(OH)_3$ ini mudah terhidrasi (menyerap air) menjadi karat ($Fe_2O_3.xH_2O$) berupa padatan yang agak coklat, berongga dan rapuh (Syukri, 1999: 546-547).

5. Memerahkan kertas lakmus

Sifat-sifat lain dari asam dan basa adalah pengaruhnya pada indikator. Indikator adalah suatu zat kimia yang warnanya tergantung dari keasaman atau kebasaan larutan. Contoh yang mudah adalah kertas lakmus. Lakmus adalah zat kimia yang mempunyai warna biru dalam larutan basa dan merah muda dalam dalam larutan asam (Braddy, 1986:201)

Sifat basa dapat dijelaskan dengan menggunakan media yaitu :

1. Bersifat elektrolit

Sama halnya dengan sifat asam bersifat elektrolit. Larutan basa bersifat elektrolit. Larutan elektrolit dapat terjadi ketika zat larut dalam air, ion-ion yang tadinya terikat kuat dalam zat padat akan lepas dan menghasilkan ion-ion. Senyawa disebut terdisosiasi apabila melapaskan diri menghasilkan ion-ion (Braddy, 196 : 191).

2. Membirukan kertas lakmus

Untuk menguji larutan bersifat asam atau basa maka dapat diidentifikasi dengan indikator kertas lakmus. Saat larutan diuji dengan kertas lakmus maka akan terjadi perubahan warna kertas lakmus menjadi berwarna biru. Dengan perubahan warna biru pada kertas lakmus maka larutan dapat diidentifikasi bersifat basa (Syukri, 1999:387)

3. Menghasilkan ion OH^- di dalam air

Zat molekuler yang apabila bereaksi dengan air akan menghasilkan ion OH- disebut basa. Natrium hidroksida dan kalsium hidroksida adalah contoh dari hidroksida ion. Zat-zat ini terdiri ion logam dan ion hidroksida yang apabila dilarutkan dalam air,

$NaOH_{(s)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

$Ca(OH)_{2(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq).}$ (Braddy, 1986:201-205)

Sifat garam netral yang disajikan pada media yaitu :

1. Tidak merubah warna kertas lakmu

Menurut Ahmad (1996 :126) Garam netral adalah reaksi antara asam kuat dan basa kuat terurai sempurna dalam larutan air. Pembentukan garam netral Konsentrasi H^+ sama dengan konsentrasi OH^- . Untuk membuktikan laruran garam netral dapat diuji dengan kertas lakmus. Dalam kondisi ini, lakmus yang dicelupkan pada larutan garam tidak mengubah warna kertas lakmus.

2. Bersifat elektrolit

Penyelidikan menunjukan bahwa larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik. Larutan yang menghantarkan arus listrik disebut larutaan elektrolit. Senyawa elektrolit dalam larutan terurai menjadi ion-ion. Reaksi pengionan yang terbentuk adalah :

$NaCl_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

larutan dapat mengahantarkan arus listrik terjadi akibat ion-ion bergerak menuju kutub yang berlawanan (Syukri, 1999: 378).

Standar Kompetensi : Memahami klasifikasi zat

Kompetensi Dasar :

1. Mengelompokan sifat larutan asam, larutan basa dan larutan garam melalui alat dan indikator pencapaian kompetensi yang tepat.
2. Melakukan percobaan sederhana dengan bahan–bahan yang diperoleh dalam kehidupan sehari- hari.

Indikator Pencapaian :

1. Mengidentifikasi sifat asam, basa, dan garam dengan menggunakan indicator pencapaian kompetensi yang sesuai.
2. Mengelompokan bahan-bahan dilingkungan sekitar berdasarkan konsep asam, basa dan garam.
3. Menggunakan alat sederhana untuk menentukan skala keasaman dan kebasaan.
4. Melakukan percobaan untuk mengetahui sifat asam, basa dan garam di laboratorium dan alam misalnya dengan menggunakan kembang sepatu.

Pada materi sifat asam, basa dan garam disampaikan dengan metode ceramah, tanpa menyertai dengan percobaan. Jika pembelajaran materi sifat asam, basa dan garam disampaikan dengan metode ceramah akan menyebabkan kemampuan daya ingat siswa terhadap materi rendah dan mudah lupa. Padahal sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) materi sifat asam, basa dan garam diajarkan melalui

percobaan. Berhubung percobaan tidak dapat dilakukan akibat keterbatasan sarana atau prasarana, percobaaan tidak dapat dilaksanakan. Untuk mengatasi hal tersebut, di dalam pembelajaran materi sifat asam, basa dan garam dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Dengan demikian diharapkan pencapaian Kompetensi Dasar (KD) dapat tercapai. Rancangan media dibantu dari buku *General Chemistry: principles and structure* oleh James E. Brady (1986), buku Kimia dasar 2 oleh Syukri S (1999), buku Kimia Dasar :konsep-konsep inti oleh Raymond Chang(2005), buku Kimia Larutan oleh Hiskia Achmad (1996), buku IPA- kimia bilingual oleh Sunardi (2008), buku IPA SMP kelas VII oleh Sumarwan (2007).

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

1. Materi sifat asam, basa dan garam dapat dibuatkan media pembelajaran berbasis komputer.
2. Media sifat asam, basa dan garam berbasis komputer layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas VII SMP.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis komputer untuk materi sifat asam, basa dan garam ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media alternatif pada pembelajaran di kelas VII SMP.
2. Media pembelajaran sifat asam, basa dan garam ini dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai latihan dirumah.
3. Membuat media pembelajaran berbasis komputer pada materi lain.
4. Media pembelajaran yang telah dibuat diharapkan dapat digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, Hiskia. 1996. *Kimia Larutan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti

Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Brady, E. J. 1986. *General Chemistry: principles and structure.* 4th edition, New York: John Wiley and Sons

Brown, James W. (1983). *AV Instructions Technologi, Media and Method*. New York : McGraw-Hill Book Company.

Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*. Jakarta : Erlangga.

Fitriasih, S. (2009). " *Studi Inhibisi Korosi Baja 304 dalam HCl 2 M dengan inhibitor Campuran Asam Lemak Hasil HidrolisaMinyak Biji Kapuk*". Prosiding Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Jalius, Ellizar. (2009). *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Press.

Lufri. (2007). *Kiat Memahami dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press.

Sadiman, Arief dkk. (1996). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sanjaya ,Wina (2006). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Kencana.

Shakdiah, Nur. (2012). "Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Untuk Materi Zat Aditif Makanan ." *Skripsi*. Padang: UNP.

Sumarwan. *et al*. *(*2007).*IPA SMP*. Jakarta : Erlangga.

Sunardi. (2008). *IPA –KIMIA Bilingual*. Bandung : Yrama Widya.

Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Susilana, Rudi & Riyana, Cepi. (2007). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.

Syukri. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.

Verananda, Elsa (2012). "Pembuatan Media Pembelajaran *Compact Disc* (Cd) Interaktif Pada Pokok Bahasan Sifat Koligatif Larutan Nonelektrolit Di Sma." *Skripsi*. Padang : UNP.

Zafri.1999. *Metode Penelitian Pendidikan*. Padang: UNP Press