



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *BRILLIANT  
CHEMIST* BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
MATERI ASAM-BASA UNTUK MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Kimia

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Oleh

Ahmad Afif Ridwan

4301412106

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2016**

## PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia

Ujian Skripsi pada :

Hari : *Kamis,*

Tanggal : *30 Juni 2016*

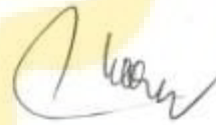
Semarang, *23 Juni* 2016

Dosen Pembimbing I



Dra. Saptorini, M.Pi  
NIP. 195109201976032001

Dosen Pembimbing II

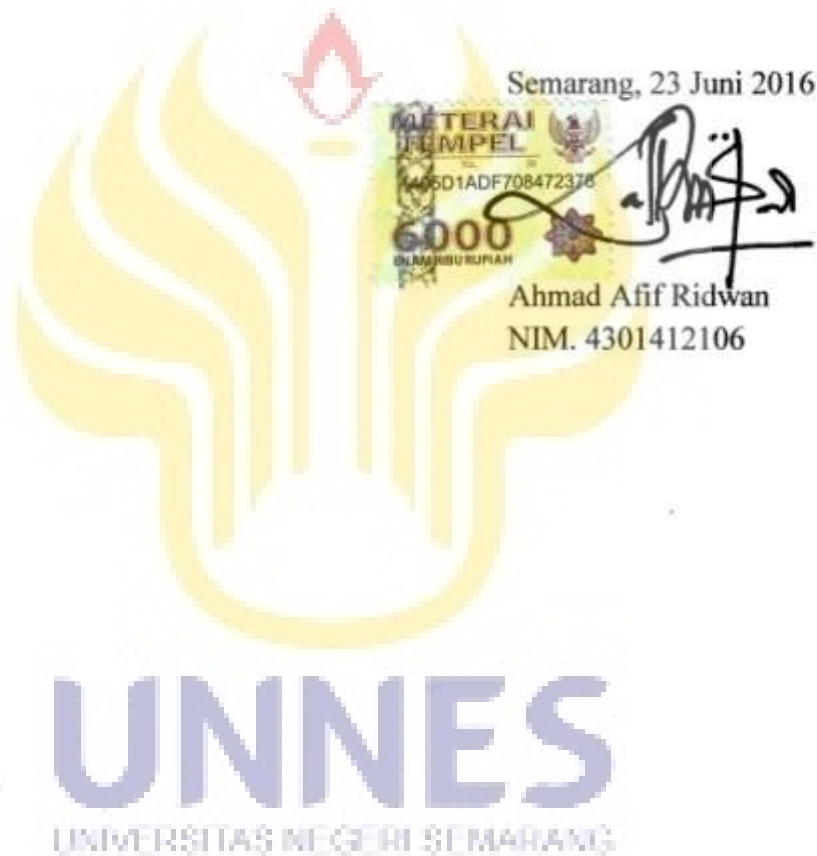


Dra. Woro Sumarni, M.Si  
NIP. 196507231993032001

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan perundang-undangan.



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Multimedia *Brilliant Chemist* Berbasis Inkuiri Terbimbing  
Materi Asam-Basa untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

disusun oleh

Ahmad Afif Ridwan

4301412106

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kimia,  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang  
pada tanggal 30 Juni 2016.

Panitia,  
Ketua



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt  
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si  
NIP. 196910231996032002

Ketua Penguji

Nuni Widiarti, S.Pd., M.Si  
NIP. 197810282006042001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dra. Saptorini, M.Pi  
NIP. 195109201976032001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Dra. Woro Sumarni, M.Si  
NIP. 196507231993032001

## MOTTO

"Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam" (QS. Al-Fatihah: 1-2)

"Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin"

"Menuntut ilmu memanglah susah, namun tanpa ilmu akan jauh lebih susah"

"Bila kamu tak tahan penatnya belajar, maka kamu akan menanggung perihnya kebodohan" (Imam Syafi'i)

"Dan sebaik-baik manusia adalah orang yang bermanfaat bagi manusia" (HR. Thabrani dan Daruquthini)

## PERSEMBAHAN

Bapakku, Sodikin dan Ibuku, Tatik Mardhiyah atas semua kasih sayang, doa, ridho dan nasihat yang telah tercurahkan,

Adikku, Riyan Fikri Fahrudin yang memberikan dukungan dan bantuannya baik dengan terpaksa maupun sukarela,

Bulik Yanti, Om Tedy, dan Simbah yang selalu memberikan nasihat setiap aku pulang ke rumah,

Teman-teman Rombel 4 Pendidikan Kimia 2012 dan Keluarga Besar Himamia, Sebutan kerennya "Rombel 18+", Bahagia bisa bertemu kalian,

Keluarga Kost Tercinta (Febri, Tofik, Azwar, Wahid, dan Syamsul) Kalian luar biasa, Dan buat Febri yang berhasil merubah kehidupanku ☺☺☺,

Sohib-sohib aku "ayan (Afif-Iyan) shipper" sebutan grub main, mbolang, ngetrip ☺☺☺, Sebutan orang-orangnya "Cupongers"

Keluarga besar VDMS dan Buat Bapak/Ibu Dosen yang pernah saya asisteni, serta teman-teman asisten laboratorium kimia,

Terima Kasih atas catatan akhir kuliah ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia *Brilliant Chemist* Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Asam-Basa untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan waktu, tenaga dan pikirannya demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana yang sangat memadai.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dalam administrasi.
4. Ibu Dra. Saptorini, M.Pi dan Ibu Dra. Woro Sumarni, M.Si, selaku dosen pembimbing dengan sabar memberikan nasihat dan ilmu dalam membimbing, arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Drs. Kasmui, M.Si, Agung Tri Prasetya, S.Si, M.Si, Ibu Dr. Endang Susilaningih, M.S, Retnowati, S.Pd, Dra. Saptorini, M.Pi yang telah bersedia menjadi validator media yang dikembangkan.

6. Ibu Nuni Widiarti, S.Pd, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
7. Kepala SMA N 1 Weleri yang telah memberikan ijin penelitian.
8. Ibu Retnowati, S.Pd, selaku guru kimia SMA N 1 Weleri yang telah memberikan ijin dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
9. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan penyusunan skripsi. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan pendidikan di Indonesia.

Semarang, 23 Juni 2016



Penulis  
**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## ABSTRAK

**Ridwan, A.A. 2016. Pengembangan Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Asam-Basa untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. Skripsi Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Saptorini, M.Pi dan Pembimbing Pendamping Dra. Woro Sumarni, M.Si.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran kimia dengan format multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, mengukur tingkat kelayakan dan keefektifannya, serta mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaannya pada proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development* (R&D) model 3D. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah hasil validasi ahli media dan materi, tanggapan siswa pada uji coba skala kecil, hasil *pretest* dan *posttest* siswa, hasil observasi aspek afektif dan aktivitas siswa serta tanggapan siswa pada uji coba skala besar. Hasil validasi ahli media dan materi memperoleh kriteria sangat layak dengan persentase masing-masing 84,09% dan 86,11%. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan bahwa siswa memberi tanggapan positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian aspek afektif dan aktivitas siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil perhitungan *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,65 dengan kriteria sedang. Siswa juga memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media pembelajaran ini. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran serta mendapat tanggapan positif dari pengguna.

**Kata kunci:** Aktivitas dan Hasil Belajar, *Brilliant Chemist*, Inkuiri Terbimbing.



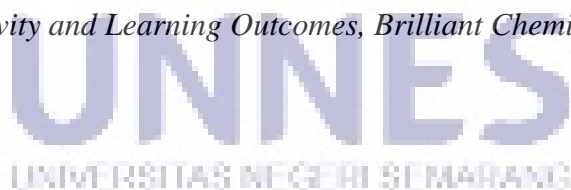


## ABSTRACT

**Ridwan, A.A. 2016. Development of Multimedia Brilliant Chemist Based On Guided Inquiry of Acid-Base Material That Can Increase the Activity and Student's Learning Outcomes. Undergraduate Thesis. Chemistry Department, Faculty of Mathematic and Natural Science, Semarang State University. Supervisor Dra. Saptorini, M.Pi and Co-supervisor Dra. Woro Sumarni, M.Si.**

*This study aimed to develop chemistry learning media with format of multimedia Brilliant Chemist based on guided inquiry that can increase the activity and student's learning outcomes, gauge the feasibility and effectiveness, and determine the response of students to use in the learning process. The design of this study is Research and Development (R&D) model of 3D. The data obtained in this study is the result of expert validation of media and materials, student's responses on a small-scale trial, the results of student's pretest and posttest, their observations and affective aspects of student's activity and student's responses on a large-scale trial. The result of expert validation of media and material gain very decent with percentages respectively 84.09% and 86.11%. The result of small-scale trial showed that student's responded positively to the learning media is developed. The result of affective aspects and activity assessment of the experimental class students was higher than the control class. The result of the calculation N-Gain experimental class at 0.70 with high criteria and control class at 0.65 with the criteria of being. Students also responded positively to the use of this learning media. Based on these results it can be concluded that the developed learning media feasible and effective use in the learning process and received positive feedback from users.*

**Keywords:** Activity and Learning Outcomes, Brilliant Chemist, Guided Inquiry.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	8
1.4. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1. Pengertian Belajar .....	10
2.2. Pengertian Hasil Belajar .....	11
2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	12
2.4. Aktivitas Belajar .....	12
2.5. Media .....	14
2.6. Pengertian Multimedia .....	15
2.7. Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> .....	16
2.8. Inkuiri Terbimbing .....	17
2.9. Tinjauan Materi Asam-Basa .....	19
2.10. Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Asam-Basa .....	30
2.11. Penelitian yang Relevan .....	31

2.12. Kerangka Berpikir .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
3.2. Subjek Penelitian .....	36
3.3. Model Pengembangan .....	36
3.4. Prosedur Pengembangan .....	40
3.5. Prosedur Pengembangan Instrumen Penelitian .....	44
3.6. Instrumen Penelitian .....	48
3.7. Validitas .....	49
3.8. Reliabilitas .....	51
3.9. Metode Analisis Data .....	52
3.10. Indikator Keberhasilan .....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>60</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	60
4.2. Pembahasan .....	74
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>109</b>
5.1. Simpulan .....	109
5.2. Saran .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>118</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Jenis Data, Teknik Pengambilan Data dan Instrumen yang Digunakan .....	45
3.2. Ketentuan Skor Penilaian Pakar .....	53
3.3. Kriteria Hasil Persentase Penilaian Pakar .....	53
3.4. Ketentuan Skor Penilaian Aktivitas Belajar Siswa .....	54
3.5. Kriteria Hasil Persentase Aktivitas Belajar Siswa .....	55
3.6. Ketentuan Skor Penilaian Tanggapan Guru dan Siswa .....	55
3.7. Kriteria Hasil Persentase Tanggapan Guru dan Siswa .....	56
3.8. Ketentuan Skor Penilaian Hasil Belajar Afektif .....	56
3.9. Kriteria Hasil Persentase Hasil Belajar Afektif Afektif .....	57
3.10. Kriteria N-Gain .....	58
4.1. Hasil Rata-rata Penilaian tiap Aspek Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis Inkuiri Terbimbing oleh Ahli Media .....	64
4.2. Hasil Rata-rata Penilaian tiap Aspek Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis Inkuiri Terbimbing oleh Ahli Materi .....	64
4.3. Hasil Uji Kelayakan Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh Ahli .....	65
4.4. Data Saran dan Komentar Validator .....	66
4.5. Hasil Tanggapan Siswa dan Guru terhadap Multimedia <i>Brilliant Chemist</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing .....	67
4.6. Hasil analisis N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen pada ujicoba skala besar .....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerangka Berfikir .....	35
3.1. Desain penelitian <i>Research and Development</i> .....	39
4.1. Data hasil observasi aktivitas siswa tiap indikator kelas kontrol .....	68
4.2. Data hasil observasi aktivitas siswa tiap indikator kelas eksperimen .....	69
4.3. Persentase aktivitas siswa secara garis besar pada kelas kontrol dan eksperimen pada uji coba skala besar .....	69
4.4. Data hasil observasi hasil belajar afektif siswa tiap indikator kelas kontrol .....	70
4.5. Data hasil observasi hasil belajar afektif siswa tiap indikator kelas eksperimen .....	70
4.6. Aspek afektif siswa kelas kontrol dan eksperimen pada uji coba skala besar .....	71
4.7. Hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas kontrol pada uji coba skala besar .....	71
4.8. Hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas eksperimen pada uji coba skala besar .....	72
4.9. Rerata skor nilai <i>post test</i> tiap butir soal siswa kelas eksperimen pada uji coba skala besar .....	72
4.10. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis inkuiri terbimbing pada uji coba skala besar pada kelas eksperimen .....	73
4.11. Desain antar-muka multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis inkuiri terbimbing .....	75
4.12. Tampilan menu-menu utama multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis inkuiri terbimbing (a) menu kompetensi; (b) menu pilih materi .....	77
4.13. Tampilan menu-menu utama multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis inkuiri terbimbing (a) menu galeri; (b) menu latihan .....	78
4.14. Tampilan menu-menu utama multimedia <i>Brilliant Chemist</i> berbasis inkuiri terbimbing (a) menu evaluasi; (b) menu profil .....	78
4.15. Tampilan sub menu materi (a) konten teori asam-basa; (b) konten indikator asam-basa .....	80
4.16. Tampilan sub menu materi (a) konten kekuatan asam-basa; (b) konten derajat keasaman .....	81
4.17. Tampilan sub menu materi (a) konten pengukuran pH di laboratorium ; (b) konten pemanfaatan reaksi asam-basa .....	81
4.18. Tampilan menu tambahan (a) tampilan pertanyaan sebelum dijawab; (b) tampilan pertanyaan setelah dijawab.....	82
4.19 Tampilan menu tambahan (a) tampilan dialog penyimpanan; (b) tampilan file jawaban tersimpan .....	83
4.20. Tampilan perubahan warna pada judul multimedia, (a) sebelum; dan (b) sesudah perbaikan .....	86

4.21. Tampilan perubahan ukuran video terhadap layar, (a) sebelum; dan (b) sesudah perbaikan .....	87
4.22. Tampilan gambar rentan pH beserta contoh, (a) sebelum; dan (b) sesudah perbaikan .....	88
4.23. Hasil perbaikan kata-kata agar lebih mudah dipahami, (a) sebelum; (b) sesudah perbaikan .....	89
4.24. Tampilan halaman pengantar, (a) sebelum; (b) sesudah perbaikan .....	90
4.25. Tampilan petunjuk latihan .....	92
4.26. Hasil perbaikan pada animasi kertas lakmus yang <i>error</i> (a) sebelum dan (b) sesudah perbaikan .....	94



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Silabus Mata Pelajaran Kimia .....	118
2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	122
3 Lembar Validasi Media Pembelajaran untuk Ahli Media .....	147
4 Rubrik Validasi Media Pembelajaran untuk Ahli Materi .....	153
5 Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Media .....	157
6 Lembar Validasi Media Pembelajaran untuk Ahli Materi .....	158
7 Rubrik Validasi Media Pembelajaran untuk Ahli Materi .....	167
8 Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....	171
9 Contoh Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Skala Kecil .....	172
10 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Skala Kecil .....	176
11 Kisi-kisi Soal Evaluasi ( <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> ) .....	177
12 Soal Evaluasi ( <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> ), Kunci Jawaban dan Penskoran ....	178
13 Contoh Lembar Jawab Siswa Soal Uji Skala Besar .....	185
14 Rekapitulasi Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Uji Skala Besar .....	201
15 Rekapitulasi Hasil Observasi Aspek Aktivitas Siswa.....	205
16 Rekapitulasi Hasil Observasi Aspek Aktivitas Siswa.....	210
17 Hasil Observasi Aspek Aktivitas Siswa.....	215
18 Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa.....	235
19 Contoh Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Skala Besar .....	255
20 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa Uji Coba Skala Besar .....	257
21 Contoh Angket Tanggapan Guru .....	261
22 Analisis Reliabilitas Soal Evaluasi .....	263
23 Analisis Reliabilitas Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	265
24 Analisis Reliabilitas Lembar Observasi Aspek Afektif .....	267
25 Surat Bukti Penelitian.....	269
26 Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
27 Daftar Hadir Siswa Uji Coba Skala Besar .....	271
28 Dokumentasi .....	273

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi sangat pesat, hal ini dibuktikan dengan semakin mudahnya akses jejaring sosial di dunia, yang tidak hanya di bidang kemasyarakatan saja melainkan di dunia pendidikanpun sudah mengalami kemajuan pesat akibat dampak dari kemajuan teknologi dan informasi (Tjhang, 2015). Di bidang pendidikan, pengajar dituntut untuk dapat menyesuaikan perkembangan teknologi dan informasi, salah satunya dengan cara memperbaiki dan melakukan inovasi terhadap metode mengajar dengan disertai penggunaan media (Laksono, dkk, 2016). Media merupakan suatu alat yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan informasi (pesan) dari sumber pesan ke penerima pesan (Susilana, dkk, 2009). Media dibagi menjadi beberapa jenis diantaranya media cetak, visual, audio, audio-visual, dan multimedia. Fungsi utama dari suatu media yaitu sebagai sarana penyampaian informasi berupa pesan dari satu pihak ke pihak lain. Selain fungsinya sebagai alat penyampai informasi, media juga berfungsi sebagai alat bantu dalam dunia pendidikan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik (Utomo, dkk, 2015).

Dunia pendidikan sekarang ini lebih menekankan keterampilan proses dan *active learning*, maka kiranya peranan media juga semakin



penting. Perlu dikemukakan pula bahwa kegiatan pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi. Komunikasi yang baik terjadi apabila terdapat reaksi balik (*feedback*) dari penerima pesan terhadap pesan yang disampaikan oleh sumber melalui media tersebut. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Wahyudin, dkk (2010:58) mengemukakan bahwa dalam metodologi pembelajaran ada dua aspek yang paling menonjol yakni metode dan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar. Media pembelajaran dapat dikategorikan sebagai faktor eksternal yang ikut mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, baik pada diri pengajar maupun pembelajar.

Hasil wawancara terhadap guru kimia di SMA N 1 Weleri menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI MIA masih rendah karena hanya 13% dari jumlah siswa yang lulus KKM untuk mata pelajaran Kimia sebesar 2,67 dari skala 4,00. Rendahnya hasil belajar ini disebabkan oleh beberapa hal, baik yang berasal dari siswa, guru, lingkungan maupun faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa seperti penggunaan sarana dan prasarana yang belum optimal dan strategi pembelajaran yang diterapkan.

Sarana dan prasarana yang mendukung dalam proses pembelajaran di kelas juga tersedia secara lengkap namun masih kurang optimal penggunaannya. Salah satu sarana dan prasarana yang ada di SMA N 1 Weleri yaitu *wifi gratis*, *on focus*, *screen* dan perangkat *PC*. Adanya sarana dan prasarana yang mendukung ini membuat proses pembelajaran di kelas

berjalan dengan lancar meskipun penggunaannya kurang optimal. Sesuai hasil observasi di kelas, guru belum menggunakan media apapun ketika mengajar dan dapat dikatakan kurang mengoptimalkan sarana dan prasarana yang tersedia.

Apabila ditinjau dari segi guru dalam mengajar, guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya-jawab dalam menyampaikan materi kepada para siswa. Ketika guru mengajar, memang siswa mengikuti arahan dan penjelasan dari guru, namun kadangkala siswa bercanda dengan teman sebangkunya meskipun guru sedang menjelaskan materi sehingga suasana kelas seringkali kurang kondusif. Metode ceramah dan tanya-jawab memang memiliki beberapa kelebihan apabila diterapkan di dalam kelas, diantaranya; semua materi benar-benar tersampaikan, waktu yang dibutuhkan bisa diatur sendiri oleh guru, siswa menjadi terlatih dengan adanya latihan soal yang sering diberikan oleh guru, dan membutuhkan biaya yang lebih hemat serta mudah dilakukan (Depdiknas, 2008). Saptorini (2011:13) mengemukakan bahwa metode ceramah mempunyai beberapa kelebihan diantaranya; menghemat waktu, dapat mencakup sejumlah besar materi serta sejumlah besar siswa, memungkinkan guru menggunakan pengalaman dan kebijaksanaannya dari pada siswa menghabiskan waktu mencoba-coba sendiri, sehingga penelaahannya lebih baik, sangat membantu dalam mengenalkan topik baru dengan segala latar belakangnya, dan biasanya dapat meningkatkan “status” guru dimata siswa.

Metode ceramah dan tanya-jawab juga memiliki kelemahan, diantaranya; kegiatan pengajaran menjadi verbalisme (pengertian kata-kata); siswa lebih tanggap dari sisi visual akan menjadi rugi dan siswa yang lebih tanggap auditifnya dapat lebih besar menerimanya; bila terlalu lama membosankan; sukar mengontrol sejauh mana pemerolehan belajar siswa; menyebabkan siswa pasif (Hamdayama, 2014:169). Metode ceramah sangat lemah apabila diterapkan dalam pembelajaran secara terus-menerus. Metode ceramah tergolong metode konvensional karena persiapannya paling sederhana dan mudah, fleksibel tanpa memerlukan persiapan khusus (Harsono, dkk, 2009).

Multimedia merupakan salah satu media pembelajaran yang menyenangkan, menarik perhatian, meminimalisis kebosanan dan memotivasi siswa untuk belajar (Permana, dkk, 2015). Penggunaan gambar dan warna pada multimedia dapat menjadi solusi untuk mengurangi efek kebosanan yang timbul pada siswa karena penggunaan gambar dan warna sebagai media yang dikaitkan dengan materi pelajaran akan menjadi seperti bahasa yang dapat dimengerti (Hidayat, dkk, 2015). Arsyad (2011:170) mengemukakan multimedia dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dapat dibuat dengan program *Adobe Flash CS3* yang mana software ini memiliki kelebihan yaitu dapat menggabungkan antara teks, gambar, suara, serta fitur-fitur menarik lainnya yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Pratomo, dkk, 2015). Di lapangan,

multimedia yang berkembang selama ini belum mengkaitkan dengan metode pembelajaran inkuiri. Pengembangan multimedia yang dipadukan dengan metode pembelajaran diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang baik. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi guru dan siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar optimal, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan (Daryanto, 2013:52).

*Adobe flash* merupakan *software* yang biasanya digunakan untuk menyusun animasi dan sering digunakan dalam dunia pendidikan. Salah satu kelebihan dari *adobe flash* ini yaitu dapat memvisualisasikan hal-hal yang awalnya dianggap abstrak menjadi lebih konkrit dan mudah dipahami melalui berbagai animasi yang dapat disusun dengan *software* ini. *Adobe flash* memiliki cara kerja berupa penyajian animasi secara visual dalam bentuk tulisan, gambar, video, animasi vektor dan lain-lain yang dapat digerakkan sesuai yang diinginkan berdasarkan konsep yang dipakai, sehingga cara berpikir siswa menjadi lebih konkrit (Adi, dkk, 2014). Penggunaan program animasi pada *adobe flash* diharapkan dapat memvisualisasikan secara lebih menarik konsep-konsep dari teori asam-basa yang memerlukan pemahaman dan hafalan. *Adobe flash* ini sering digunakan oleh tenaga-tenaga profesional dan *designer* khususnya dalam

bidang animasi. Pengoptimalan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *adobe flash* ini yaitu dengan cara menyusun naskah semenarik mungkin dan menyertakan animasi-animasi secara detail dan terperinci sesuai materi yang dikembangkan. Pengoptimalan ini diharapkan dapat mempermudah siswa memahami materi dengan baik tanpa merasa bosan.

Ditinjau dari situasi dan kondisi di kelas ketika guru menjelaskan materi, siswa cenderung diam dan pasif. Siswa hanya menerima semua materi yang disampaikan oleh guru. Apabila ditinjau dari sisi keaktifan siswa di kelas, dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa di kelas masih kurang. Aktivitas siswa yang rendah ini dapat diatasi tentunya dengan berbantuan model pembelajaran yang mendukung, yaitu inkuiri. Pembelajaran inkuiri disini bukan berarti inkuiri secara murni melainkan inkuiri terbimbing. Dalam pembelajaran sains dengan pembelajaran inkuiri, guru harus membimbing siswa terutama siswa yang belum pernah mempunyai pengalaman belajar dengan kegiatan-kegiatan inkuiri (Wahyudin, dkk, 2010). Tujuan umum dari model pembelajaran inkuiri adalah untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-ketrampilan lainnya seperti; mengajukan pertanyaan dan ketrampilan menemukan (mencari) jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka (Kristianingsih, dkk, 2010). Model pembelajaran inkuiri mempunyai kelebihan yaitu; membangun kecakapan berpikir warga belajar. Proses berpikir reflektif mengembangkan kemampuan intelektual sebagai dari proses mental. Model inkuiri termasuk suatu model

pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan (Sinta, dkk, 2013). Berpikir kritis sangat perlu diajarkan di sekolah (Muthoharoh, dkk, 2013:64).

Multimedia *Brilliant Chemist* yang terbuat dari *software Adobe Flash* diharapkan dapat merangsang siswa untuk menemukan konsep tentang teori asam-basa beserta submaterinya, sehingga siswa dapat berpikir kritis dan berusaha mencari solusi serta memecahkan masalah yang dihadapi. Mengingat pentingnya penggunaan media dalam proses pembelajaran untuk menyesuaikan perkembangan jaman, maka penulis berniat melakukan penelitian **“pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing materi asam-basa untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah produk pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing materi asam-basa layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa?
2. Apakah produk pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing materi asam-basa efektif digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa?

3. Bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing materi asam-basa untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam-basa sebagai media pembelajaran siswa.
2. Mengetahui keefektifan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam-basa untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
3. Mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing materi asam-basa untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

#### 1. Manfaat Teoritik

Manfaat teoritik dari pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing yaitu menambah wacana tentang pengembangan media pembelajaran inovatif dalam dunia pendidikan serta menambah koleksi berupa media pembelajaran yang dapat digunakan di sekolah.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat bagi peneliti :

Manfaat bagi peneliti dari pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing diantaranya yaitu; memberikan informasi mengenai peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam-basa serta menambah wacana dan mengembangkan kreativitas peneliti.

Manfaat bagi guru:

Manfaat pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing bagi guru antara lain; (1) sebagai alat bantu dalam mengajar, (2) sebagai alat inovasi dalam pembelajaran, (3) sebagai penarik minat siswa untuk belajar, (4) sebagai acuan untuk inovasi pembelajaran dan (5) sebagai bahan inventaris sekolah khususnya mata pelajaran kimia.

Manfaat bagi siswa:

Manfaat bagi siswa dari pengembangan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini antara lain; (1) siswa menjadi lebih mahir dalam memahami materi asam-basa karena konsep ditemukan sendiri melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, (2) sebagai media untuk berpikir kritis, dan (3) sebagai media belajar siswa untuk menciptakan media yang lebih bagus lagi.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.5 Pengertian Belajar**

Belajar merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar. Hamdani (2011:21) mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan sebagainya. Belajar akan lebih baik jika subjek belajar mengalami atau melakukannya. Jadi, tidak bersifat verbalistik. Belajar sebagai kegiatan individu sebenarnya merupakan rangsangan-rangsangan individu yang dikirim kepadanya oleh lingkungan. Saptorini (2011:4) mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui upaya secara sengaja. Perolehan belajar tidak hanya berupa pengetahuan saja melainkan bermacam-macam antara lain: fakta, konsep, keterampilan, sikap, nilai atau norma dan kemampuan lain. Berkenaan dengan bermacam-macam perolehan belajar tersebut, Benyamin Bloom membuat penggolongan tingkah laku seseorang yang belajar dalam kategori tertentu yang dikenal dengan Taxonomi Bloom.

Belajar memegang peranan penting dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia, oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang

belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peranan penting dalam proses psikologis. Keberhasilan proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dengan hasil belajar.

Ada beberapa teori yang menjelaskan cara anak belajar. Berikut ini dipaparkan teori *experiential learning*, teori konstruktivisme, dan teori *multiple intelligences*. Ketiga teori tersebut dipilih karena memiliki kaitan erat satu sama lain, yaitu bahwa belajar bukanlah proses yang pasif. Belajar adalah proses aktif yang menuntut peran aktif setiap anak (Hamdani, 2011).

## **1.6 Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar (Muslich, 2011:38). Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dimana hasil tersebut merupakan gambaran penguasaan pengetahuan dan keterampilan dari peserta didik yang berwujud angka dari tes standar yang digunakan sebagai pengukur keberhasilan. Angka atau skor sebagai hasil pengukuran mempunyai makna jika dibandingkan dengan patokan sebagai batas yang menyatakan bahwa siswa telah menguasai secara tuntas materi pelajaran tersebut. Hasil belajar pada hakekatnya merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif (intelektual), afektif (sikap), dan psikomotorik (tindakan). Perubahan sebagai hasil proses dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, kecakapan serta perubahan aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

## 1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa berasal dari dalam diri siswa itu sendiri (faktor internal) dan faktor yang berasal lingkungan (faktor eksternal). Faktor internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh; kondisi psikis, seperti kemampuan intelektual, emosional, dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar pembelajar dan diri siswa.

Faktor-faktor yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa seperti sarana dan prasarana serta lingkungan (Yanthi, dkk, 2015). Adapun faktor-faktor lain yang lebih spesifik yang mempengaruhi hasil belajar seorang siswa. Faktor intern yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor psikologis yang mempengaruhi belajar antara lain intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan dari siswa.

## 1.8 Aktivitas Belajar

Aktifitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan, nilai-nilai sikap, dan keterampilan pada siswa sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja (Pangaribuan, 2013). Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Belajar yang berhasil harus melalui berbagai macam aktifitas, baik aktifitas fisik maupun psikis. Aktifitas fisik adalah siswa giat aktif dengan anggota badan, membuat

sesuatu, bermain maupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Siswa yang memiliki aktifitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak–banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa maupun siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, di mana masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi (Pangaribuan,2013).

Paul B. Diedrich, Noor Latifah dan Soli Abimayu (dalam Sardiman: 2010) menjelaskan secara umum aktivitas belajar dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu; (1) Aktivitas Fisik, aktivitas fisik adalah aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dengan melakukan gerakan motorik berupa: menulis, bermain, bergerak, dan lain sebagainya (2) Aktivitas Mental, aktivitas mental adalah suatu aktivitas yang dilakukan dengan diikuti oleh kemampuan intelektual atau kemampuan berpikir, berupa: menyimak penjelasan guru, bertanya, menjawab pertanyaan, dan lain sebagainya, dan (3) Aktivitas Emosional, aktivitas emosional adalah suatu aktivitas yang dilakukan dengan diikuti oleh kemampuan emosi, berupa: bergembira, menghargai pendapat teman, bersemangat, dan lain sebagainya.

Keaktifan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar siswa adalah; (1) Memberikan motivasi atau menarik perhatian peserta didik, sehingga mereka berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (2) Menjelaskan tujuan instruksional (kemampuan dasar kepada peserta didik) (3) Mengingat kompetensi belajar kepada peserta didik (4) Memberikan stimulus (masalah, topik, dan konsep yang akan dipelajari) (5) Memberikan petunjuk kepada peserta didik cara mempelajari (6) Memunculkan aktifitas, partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (7) Memberikan umpan balik (*feedback*) (8) Melakukan tagihan-tagihan kepada peserta didik berupa tes sehingga kemampuan peserta didik selalu terpantau dan terukur (9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan diakhir pembelajaran (Sardiman, 2010).

## **1.9 Media**

Media adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan pebelajar untuk menerima pengetahuan, ketrampilan, dan sikap (Handhika, 2012). Pengertian tersebut menunjukkan bahwa guru atau dosen, buku ajar, dan lingkungan adalah media. Setiap media merupakan sarana untuk menuju ke suatu tujuan. Media berisi informasi yang dapat dikomunikasikan kepada orang lain. Informasi itu mungkin didapatkan dari buku-buku, rekaman, internet, film, mikrofilm dan sebagainya.

Hasil penelitian Ali (2009:12) menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode

mengajar dan media pembelajaran. Kedua komponen ini saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Penggunaan dan pemilihan salah satu metode mengajar tertentu mempunyai konsekuensi pada penggunaan jenis media pembelajaran yang sesuai. Ali (2009:13-14) menjelaskan tentang beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media, yaitu; (1) Keterbatasan sumber setempat (2) Apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri ada dana, tenaga, dan fasilitasnya (3) Faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan, dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama (4) Efektifitas dalam jangka waktu yang panjang.

### **1.10 Pengertian Multimedia**

Multimedia secara umum merupakan kombinasi dari tiga unsur, yaitu suara, gambar dan teks. Robin dan Linda dalam Wahyudin, dkk (2011) menyatakan bahwa multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis atau interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video. Multimedia menyediakan informasi untuk pelajar secara sederhana dengan jalan bagaimanapun, multimedia interaktif memberi kendali informasi kepada para pemakai dan memastikan keikutsertaan mereka dalam memahami pesan yang disampaikan melalui multimedia tersebut. Wiyono (2012:75) menyatakan bahwa multimedia interaktif yang digunakan di dalam pembelajaran merupakan media yang sangat baik untuk meningkatkan proses belajar dengan memberikan kesempatan bagi para mahasiswa dalam

mengembangkan keterampilan, mengidentifikasi masalah, mengorganisasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.

### **1.11 Multimedia *Brilliant Chemist***

Multimedia *Brilliant Chemist* adalah sebuah multimedia yang terbuat dari *Software Adobe Flash*. *Brilliant Chemist* merupakan multimedia animasi yang bisa menghasilkan teks, gambar, suara, dan video. Multimedia ini dapat diinstal dan disimpan di dalam laptop dan cocok untuk *Operating System* apapun. Salah satu kelebihan dari *adobe flash* ini yaitu dapat memvisualisasikan hal-hal yang awalnya dianggap abstrak menjadi lebih konkrit dan mudah dipahami melalui berbagai animasi yang dapat disusun dengan *software* ini. *Adobe Flash* memiliki cara kerja berupa penyajian animasi secara visual dalam bentuk tulisan, gambar, video, animasi vektor dan lain-lain yang dapat digerakkan sesuai yang diinginkan berdasarkan konsep yang dipakai, sehingga cara berpikir siswa menjadi lebih konkrit (Adi, 2014). Multimedia *Brilliant Chemist* ini mengandung materi kimia SMA kelas XI yaitu asam-basa. Materi asam-basa dijelaskan secara menarik melalui multimedia ini tanpa mengurangi tujuan pembelajaran dari materi tersebut. Fungsi utama dari multimedia *Brilliant Chemist* ini yaitu untuk mempermudah siswa untuk memahami materi asam-basa dan meningkatkan semangat belajar sehingga diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## 1.12 Inkuiri Terbimbing

Inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan (Hamdani, 2011:182). Inkuiri merupakan suatu model dalam proses pembelajaran yang menerapkan siswa untuk menemukan dan membangun sendiri konsep-konsep dari suatu materi. Materi yang disampaikan oleh guru tersebut tidak semata-mata diterima oleh siswa, namun siswa dituntut untuk menemukan konsepnya secara mandiri. Pembelajaran inkuiri apabila diterapkan di SMA bukan semata-mata inkuiri secara murni, namun guru juga harus membimbing kegiatan inkuiri yang berlangsung. Guru harus membimbing siswa terutama siswa yang belum pernah mempunyai pengalaman belajar dengan kegiatan-kegiatan inkuiri (Wahyudin, dkk, 2010:59).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Jadi, siswa bukan hanya membaca materi kemudian menghafalkannya, namun guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.



*In IL, students learn content as well as discipline-specific reasoning skills and practices (often in scientific disciplines) by collaboratively engaging in investigations (Silver, dkk., 2007)*

Penerapan pada proses belajar mengajar, inkuiri menuntut siswa untuk memahami makna atau isi suatu materi dengan tepat melalui keterampilan praktikum bersama teman-temannya dalam diskusi kelompok (Silver, dkk, 2007). Penerapan model pembelajaran inkuiri ini diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memori siswa.

Hamdani (2011:182-183) menjelaskan bahwa pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran inkuiri memiliki beberapa kebaikan, yaitu:

1. Pengetahuan itu bertahan lama atau dapat diingat dalam waktu lama dan lebih mudah diingat apabila dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara-cara lain;
2. Hasil belajar mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada hasil belajar lainnya. Dengan kata lain, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dijadikan milik kognitif seseorang lebih mudah diterapkan pada situasi-situasi baru;
3. Secara menyeluruh, meningkat penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas.

Adapun langkah-langkah inkuiri menurut Sund sebagaimana yang dikutip dalam Hamdani (2011:186) meliputi :

1. Menemukan masalah;
2. Pengumpulan data untuk memperoleh kejelasan;

3. Pengumpulan data untuk mengadakan percobaan;
4. Perumusan keterangan yang diperoleh;
5. Analisis proses inkuiri.

### 1.13 Tinjauan Materi Asam-Basa

Materi yang dikembangkan dalam media ini adalah materi yang terkait dengan kompetensi dasar. Perkembangan konsep asam dan basa, indikator, pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat. Berdasarkan kurikulum, materi asam-basa diberikan kepada siswa kelas XI SMA pada awal semester genap. Kompetensi dasar materi asam basa yang dikembangkan yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.

#### 1. Teori Asam-Basa

Istilah asam (*acid*) berasal dari bahasa Latin “Acetum” yang berarti cuka, karena diketahui zat utama dalam cuka adalah asam asetat. Adapun basa (*alkali*) berasal dari bahasa Arab yang berarti abu. Hingga saat ini ada tiga pengertian asam-basa yang dikemukakan oleh empat ilmuwan. Mereka adalah Svante Arrhenius, Johannes Bronsted, Thomas Lowry dan Gilbert Newton Lewis.

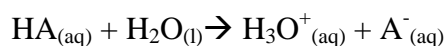
##### (1) Pengertian Asam-Basa menurut Arrhenius

Pada tahun 1884 Ilmuan Swedia, Svante Arrhenius mengemukakan pengertian asam-basa berdasarkan reaksi ionisasi. Menurut Arrhenius, asam merupakan zat yang jika dilarutkan dalam

air akan menghasilkan ion  $H^+$ . Adapun basa merupakan zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion  $OH^-$ .

Berdasarkan jumlah ion  $H^+$  (untuk asam) atau ion  $OH^-$  (untuk basa) yang dihasilkan dalam reaksi ionisasi, senyawa asam-basa dapat dikelompokkan menjadi asam-basa monoprotik ( $\sum \text{ion } H^+/OH^- = 1$ ) dan asam-basa poliprotik ( $\sum \text{ion } H^+/OH^- > 1$ ). Asam poliprotik dapat mengalami lebih dari sekali reaksi ionisasi.  $H^+$  dapat bereaksi dengan  $H_2O$  membentuk  $H_3O^+$ .

Reaksi ionisasi untuk larutan asam dalam air dapat pula dituliskan sebagai berikut :



## (2) Pengertian Asam-Basa menurut Bronsted-Lowry

Pada tahun 1923, Ilmuan Denmark Johannes Bronsted dan Ilmuan Inggris Thomas Lowry mengemukakan teori asam-basa berdasarkan serah terima proton ( $H^+$ ).

Asam adalah zat yang dapat memberikan proton ( $H^+$ ) pada zat lain (donor proton). Suatu zat, baik yang bermuatan positif, negatif, ataupun netral termasuk asam Bronsted-Lowry asalkan mempunyai minimal satu atom H, misalnya,  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HSO_4^-$ ,  $H_3O^+$ , dan  $NH_4^+$ .

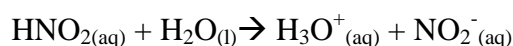
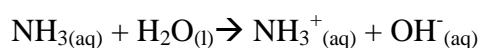
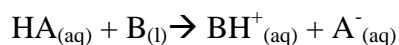
Basa adalah zat yang dapat menerima proton ( $H^+$ ) dari zat lain (akseptor proton). Suatu zat baik yang bermuatan positif, negatif, ataupun netral termasuk basa Bronsted-Lowry jika

mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat berkaitan dengan atom H, misalnya  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_3^-$ , dan  $\text{OH}^-$ .

Pengertian asam-basa yang dikemukakan Bronsted-Lowry memperbaiki kelemahan teori asam-basa Arrhenius. Pengertian asam-basa Arrhenius hanya berlaku untuk senyawa yang larut dalam pelarut air karena reaksi ionisasi yang menghasilkan ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{OH}^-$  hanya terjadi dalam pelarut air.

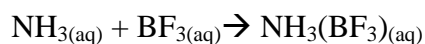
Teori asam-basa Bronsted-Lowry dapat menjelaskan semua reaksi yang terjadi dalam bentuk apapun, termasuk gas, larutan bukan air, dan campuran heterogen. Penentuan suatu zat sebagai asam Bronsted-Lowry atau basa Bronsted-Lowry dapat dilakukan jika zat tersebut bereaksi dengan zat lainnya.

Suatu zat dapat bertindak sebagai asam Bronsted-Lowry sekaligus basa Bronsted-Lowry. Zat yang seperti itu disebut mempunyai sifat amfoter. Dalam suatu persamaan reaksi asam-basa berdasarkan teori Bronsted-Lowry, suatu asam dan basa masing-masing mempunyai pasangan. Pasangan asam disebut basa konjugasi, sedangkan pasangan basa disebut asam konjugasi.



### (3) Pengertian Asam-Basa menurut Lewis

Pada tahun 1938, ilmuwan Amerika Serikat, Gilbert Newton Lewis mengusulkan pengertian asam-basa berdasarkan reaksi serah-terima elektron. Menurut Lewis, dalam suatu reaksi kimia, suatu zat termasuk asam jika dapat menerima pasangan elektron dan tergolong basa jika dapat memberi pasangan elektron. Reaksi asam-basa Lewis menghasilkan ikatan kovalen koordinasi.



Molekul  $\text{NH}_3$  memberikan sepasang elektron pada molekul  $\text{BF}_3$  untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi antara B dan N. Oleh karena itu,  $\text{BF}_3$  merupakan asam Lewis, sedangkan  $\text{NH}_3$  merupakan basa Lewis.

Dengan adanya teori asam-basa Lewis, reaksi asam-basa yang tidak melibatkan serah-terima proton ( $\text{H}^+$ ) dapat dijelaskan. Selain itu, teori asam-basa Lewis juga dapat menjelaskan semua reaksi asam-basa, baik yang terjadi dalam pelarut air, pelarut nonair, ataupun tanpa pelarut. Struktur kimia zat-zat seperti klorofil, vitamin B12, dan sel darah merah dapat dijelaskan dengan teori asam-basa Lewis (Sudarmo, 2006).

## 2. Identifikasi Asam-Basa

Senyawa asam dapat dibedakan dari senyawa basa, salah satunya dengan mencicipi rasanya, misalnya, jeruk, tomat, dan sabun. Namun tidak semua zat dapat diidentifikasi dengan cara itu. Beberapa zat

berbahaya bila dicicipi, misalnya larutan asam klorida dan asam sulfat yang bersifat korosif atau ammonia yang berbau menyengat. Selain itu ada pula zat kimia yang beracun dan dapat menyebabkan iritasi.

(1) Cara Mengidentifikasi Asam-Basa menggunakan Kertas Lakmus

Senyawa asam-basa dapat diidentifikasi menggunakan kertas lakmus dengan cara mengamati perubahan warna kertas lakmus ketika bereaksi dengan larutan. Ada dua jenis kertas lakmus yaitu, lakmus merah dan lakmus biru. Kertas lakmus merah yang dicelupkan ke larutan asam tidak akan berubah warna. Jika kertas tersebut dicelupkan ke larutan basa akan berubah warna menjadi biru. Sebaliknya, jika kertas lakmus biru yang dicelupkan ke larutan asam, lakmus akan berubah warna menjadi merah. Adapun jika dicelupkan ke larutan basa, warnanya tetap biru.

(2) Cara Mengidentifikasi Asam-Basa menggunakan Indikator Asam-Basa

Asam-basa dapat dibedakan menggunakan indikator asam-basa juga selain kertas lakmus. Indikator asam-basa adalah zat kimia yang mempunyai warna berbeda dalam larutan asam dan larutan basa. Sifat itulah yang menyebabkan indikator asam-basa dapat digunakan untuk mengidentifikasi sifat asam atau basa. Ada beberapa jenis indikator asam-basa dapat digunakan untuk mengidentifikasi sifat asam atau basa. Ada beberapa jenis indikator asam-basa, diantaranya fenolftalein, metil oranye, bromtimol biru,

metil ungu, bromkresol ungu, fenol merah, dan timolftalein. Indikator ini dapat digunakan dengan cara meneteskan ke dalam larutan sampel yang akan diuji (Sudarmo, 2006).

### (3) Cara Mengidentifikasi Asam-Basa menggunakan Indikator Alami

Indikator yang digunakan di dalam laboratorium kimia, baik kertas lakmus maupun indikator asam-basa merupakan indikator buatan. Maksudnya, indikator tersebut dibuat dari zat-zat kimia. Selain indikator buatan, senyawa asam-basa dapat diidentifikasi menggunakan indikator alami. Indikator tersebut dapat dibuat dari bumbu dapur, bunga, dan buah-buahan. Bahan-bahan tersebut agar dapat digunakan sebagai indikator maka harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya, kemudian ke dalam larutan indikator alami tersebut ditetaskan larutan asam-basa. Perubahan warna yang terjadi pada setiap indikator alami bervariasi (Mughtaridi, dkk, 2007).

### 3. Kekuatan Asam-Basa dan pH Larutan

Senyawa asam-basa dapat dikelompokkan berdasarkan kekuatannya menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah. Kekuatan asam-basa tersebut berhubungan dengan sifat larutan elektrolit dan reaksi kesetimbangan kimia. Kekuatan asam-basa juga dapat dinyatakan dalam bentuk angka.

#### 4. Hubungan antara Sifat Larutan Elektrolit dan Kekuatan Asam-Basa

Larutan elektrolit dibagi menjadi dua, yaitu elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Larutan elektrolit kuat akan terionisasi sempurna sehingga derajat ionisasinya ( $\alpha = 1$ ), larutan elektrolit lemah akan terionisasi sebagian ( $\alpha = 0-1$ ), sedangkan nonelektrolit tidak terionisasi ( $\alpha = 0$ ). Larutan asam-basa termasuk larutan elektrolit karena jika dilarutkan dalam air akan mengalami reaksi ionisasi, sehingga larutan asam-basa dapat dikelompokkan menjadi asam kuat dan basa kuat (terionisasi sempurna) serta asam lemah dan basa lemah (terionisasi sebagian). Jadi, kekuatan asam-basa dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi ( $\alpha$ ) (Muchtaridi, dkk, 2007).

#### 5. Hubungan antara Reaksi Kestimbangan dan Kekuatan Asam-Basa

Kekuatan asam-basa dapat dinyatakan dengan tetapan kesetimbangan. Tetapan kesetimbangan yaitu tetapan kesetimbangan asam ( $K_a$ ) untuk asam dan tetapan kesetimbangan ( $K_b$ ) untuk basa. Nilai  $K_a$  dan  $K_b$  tersebut diperoleh dari hasil percobaan. Nilai  $K_a$  dan  $K_b$  untuk setiap larutan berbeda-beda bergantung reaksi ionisasinya. Asam kuat mempunyai nilai  $K_a$  yang sangat besar ( $\geq 10$ ), sedangkan asam lemah mempunyai nilai  $K_a$  yang sangat kecil ( $\leq 10$ ). Asam kuat mengalami reaksi ionisasi sempurna, sedangkan asam lemah mengalami reaksi ionisasi asam lemah merupakan reaksi dua arah yang membentuk kesetimbangan kimia. Asam lemah memiliki HA sedangkan asam kuat tidak memiliki HA (Sudarmo, 2006).



## 6. Cara menghitung konsentrasi $H^+$ dan $OH^-$ Suatu Larutan

Berdasarkan reaksi ionisasi larutan asam-basa,  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  suatu larutan dapat dihitung. Perhitungan untuk asam kuat dan basa kuat berbeda dengan asam lemah dan basa lemah.

Perhitungan  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  bergantung pada jumlah ion  $H^+$  dan  $OH^-$  yang terurai pada saat reaksi ionisasi dan konsentrasi larutan asam kuat atau basa kuat. Rumus perhitungan  $[H^+]$  dari asam kuat yaitu :

$$[H^+] = a \times M_{\text{asam}}$$

Keterangan :

$[H^+]$  = konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan asam kuat

a = valensi asam

$M_{\text{asam}}$  = konsentrasi larutan asam kuat

Rumus untuk  $[OH^-]$  dari basa kuat yaitu :

$$[OH^-] = b \times M_{\text{basa}}$$

Keterangan :

$[OH^-]$  = konsentrasi ion  $OH^-$  dalam larutan basa kuat

b = valensi basa

$M_{\text{basa}}$  = konsentrasi larutan basa kuat

Perhitungan  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  dari asam lemah dan basa lemah tidak bergantung pada jumlah ion  $H^+$  dan  $OH^-$  yang terurai pada saat reaksi ionisasi. Rumus ini bergantung pada tetapan ionisasi asam dan basa ( $K_a$  dan  $K_b$ ).

Rumus untuk asam lemah yaitu sebagai berikut :

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times M_{\text{asam}}}$$

Keterangan :

$[\text{H}^+]$  = konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dalam larutan asam lemah

$K_a$  = tetapan ionisasi asam lemah

$M_{\text{asam}}$  = konsentrasi larutan asam lemah

Rumus untuk basa lemah yaitu sebagai berikut :

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M_{\text{basa}}}$$

Keterangan :

$[\text{OH}^-]$  = konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan basa lemah

$K_b$  = tetapan ionisasi asam lemah

$M_{\text{basa}}$  = konsentrasi larutan basa lemah (Sudarmo, 2006)

#### 7. Menyatakan Kekuatan Asam-Basa dengan Angka

Kekuatan asam-basa dapat dinyatakan dalam bentuk angka yang dikenal dengan istilah pH (*power of Hydrogen*). Konsep pH tersebut diusulkan oleh S.P.L. Sorenson, seorang ilmuwan Denmark. Dengan adanya pH tersebut, kesulitan untuk menuliskan konsentrasi  $\text{H}^+$  dalam larutan yang sangat kecil dapat dititrasi. Nilai pH mempunyai rentang dari 1 sampai 14.

$\text{pH} > 7$  disebut basa

$\text{pH} = 7$  disebut netral

$\text{pH} < 7$  disebut asam

pH menyatakan derajat keasaman. Semakin kecil nilai pH, sifat zat semakin asam. Sebaliknya, semakin besar nilai pH, sifat zat semakin basa (Muchtaridi, dkk, 2007).

#### 8. Cara Menghitung pH Larutan

Hubungan pH dan  $[H^+]$  suatu larutan asam dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$pH = -\log [H^+]$$

Perhitungan pH bergantung pada  $[H^+]$ , pH dapat dikatakan sebagai derajat keasaman. Larutan basa yang memiliki  $[OH^-]$ , istilah pH diganti dengan pOH. Hubungan antara pOH dengan  $[OH^-]$  suatu larutan basa dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$pOH = -\log [OH^-]$$

Nilai  $H^+$  dan  $OH^-$  bergantung pada jenis asam-basa yang akan dihitung (asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah).

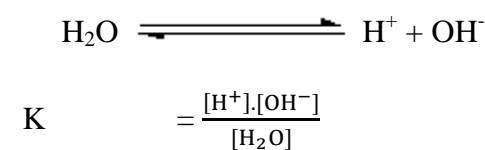
Adapun hubungan antara pH dengan pOH adalah sebagai berikut:

$$pK_w = pH + pOH$$

$$14 = pH + pOH$$

$$pH = 14 - pOH$$

Persamaan tersebut berasal dari ionisasi air secara otomatis. Ionisasi air tersebut adalah sebagai berikut :



$$K [\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$$

$$K_w = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$$

Berdasarkan hasil percobaan, nilai  $K_w$  pada suhu  $25^\circ\text{C}$  adalah  $1 \times 10^{-14}$

sehingga :

$$10^{-14} = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$$

$$-\log 10^{-14} = -\log [\text{H}^+] + -\log [\text{OH}^-]$$

$$14 = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} \quad (\text{Supardi, dkk, 2012})$$

## 9. Pengukuran pH

Pengukuran pH dapat menggunakan indikator asam-basa, indikator universal, dan pH meter. Indikator asam-basa tidak memastikan secara tepat nilai pH, tetapi hanya memperkirakan rentang nilai pH. Indikator asam-basa sangat berguna dalam penentuan titik akhir titrasi asam-basa. Indikator universal dapat berupa kertas maupun *stick*. Penggunaan indikator universal ini dengan cara mencelupkan kertas indikator universal ke dalam larutan yang akan diuji atau dapat juga dengan meneteskan larutan uji ke kertas indikator universal. pH meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pH suatu larutan secara teliti. pH meter memiliki ketelitian sampai dua angka desimal sehingga pH dapat ditentukan dengan ketelitian yang lebih akurat (Sudarmo, 2006).

## 10. Pemanfaatan Reaksi Asam-Basa

Pemanfaatan reaksi asam-basa dapat digunakan dalam bidang kesehatan, salah satunya yaitu sebagai obat penyakit maag, sengatan tawon, dan sengatan lebah. Pemanfaatan lain dari asam-basa ini yaitu digunakan dalam bidang pertanian. Penggunaan asam-basa di bidang ini salah satunya yaitu untuk mengatur kesuburan tanah. Tanah yang terlalu asam membuat kesuburan tanah berkurang. Tanah yang bersifat asam dikenal dengan istilah tanah masam. Tanah masam ini dapat disuburkan kembali dengan cara menetralkan tanah tersebut melalui pengapuran. Kapur yang biasa digunakan untuk menyuburkan tanah masam yaitu kapur dolomit yang mengandung  $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{MgCO}_3$ . Zat  $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{MgCO}_3$  dapat bereaksi dengan air di dalam tanah membentuk  $\text{Ca(OH)}_2$  dan  $\text{Mg(OH)}_2$ . Kedua senyawa ini merupakan senyawa basa yang dapat menetralkan sifat asam pada tanah.

### **1.14 Multimedia *Brilliant Chemist* Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Asam-Basa**

Multimedia *Brilliant Chemist* adalah suatu media pembelajaran kimia yang inovatif dan menarik. Konsep *Brilliant Chemist* adalah belajar dengan mengamati, mendengarkan dan memegang dengan jari secara langsung multimedia *Brilliant Chemist* ini. Multimedia ini dijalankan di laptop kemudian siswa membentuk kelompok-kelompok kecil yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota. Setiap anggota kelompok wajib

membawa minimal satu buah laptop untuk dipasang multimedia *Brilliant Chemist* ini. Pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan namun tidak menyimpang dari tujuan, sehingga proses pembelajaran dapat menumbuhkan daya tarik peserta didik. Konsep inkuiri terbimbing pada media *Brilliant Chemist* disusun melalui perencanaan, desain, pemilihan materi yang sesuai dan dikemas dengan skenario belajar yang menarik. Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam-basa diharapkan layak dan praktis digunakan dan dapat menjadikan pembelajaran yang efektif.

### **1.15 Penelitian yang Relevan**

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudin, Sutikno, dan A. Isa tahun 2010 dengan judul keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa, menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan multimedia dapat meningkatkan minat siswa dari 72,90% menjadi 76,81% sedangkan untuk pemahaman siswa meningkat dari 40% menjadi 95%. Dengan demikian, pembelajaran berbantuan multimedia dapat menjadi alternatif dalam pencapaian hasil belajar kimia yang lebih baik.
- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Maulinia Ceisar A.A. dengan judul pembelajaran biologi menggunakan inkuiri terbimbing melalui media animasi dan modul ilustratif, menunjukkan bahwa media animasi lebih berpengaruh dalam meningkatkan prestasi belajar siswa daripada modul

ilustratif. Rerata media animasi adalah 86,05% dan modul ilustratif adalah 72,38%.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Maryani Nurmala, Asmayani Salimi, dan Tahmid Sabri tahun 2014 dengan judul peningkatan aktivitas murid dalam pembelajaran matematika menggunakan metode inkuiri di kelas III sekolah dasar, menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisik murid dari pengamatan awal ke siklus III adalah 47,78%. 2. Peningkatan aktivitas mental murid dari pengamatan awal ke siklus III adalah 48,66%. 3. Peningkatan aktivitas emosional murid dari pengamatan awal ke siklus III adalah 51,14%. Kesimpulannya pembelajaran metode inkuiri dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- (4) Penelitian yang dilakukan oleh D.D. Kristianingsih, S.E. Sukiswo, dan S. Khanafiyah pada tahun 2010 dengan judul peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran inkuiri dengan metode *pictorial riddle* pada pokok bahasan alat-alat optik di SMP, menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kognitif siswa dari ketuntasan klasikal siklus I sebesar 61,92%, kemudian meningkat menjadi 88,10% pada siklus II dan 97,62% pada siklus III. Ketuntasan hasil belajar afektif siswa siklus I sebesar 76,19%, kemudian meningkat menjadi 90,48% pada siklus II dan 92,86% pada siklus III. Ketuntasan hasil belajar psikomotorik siswa siklus I sebesar 57,14%, kemudian meningkat menjadi 80,95% pada siklus II dan 90,48% pada siklus III. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan

bahwa model pembelajaran inkuiri dengan metode dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

- (5) Penelitian yang dilakukan oleh Riza Elok Mahmudah dan Yudha Anggana A pada tahun 2013 dengan judul pengembangan media pembelajaran dasar kompetensi keguruan menggunakan *adobe flashcs4* untuk SMA Negeri Blitar, menunjukkan bahwa *adobe flashcs4* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran. Hasil angket respon guru menunjukkan penilaian sebesar 79,17%, artinya media pembelajaran sangat baik digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi kepada siswa. Hasil angket respon siswa menunjukkan penilaian sebesar 82,64%, artinya media sangat baik bagi siswa untuk membantu siswa memahami materi yang dipelajari.

### **1.16 Kerangka Berpikir**

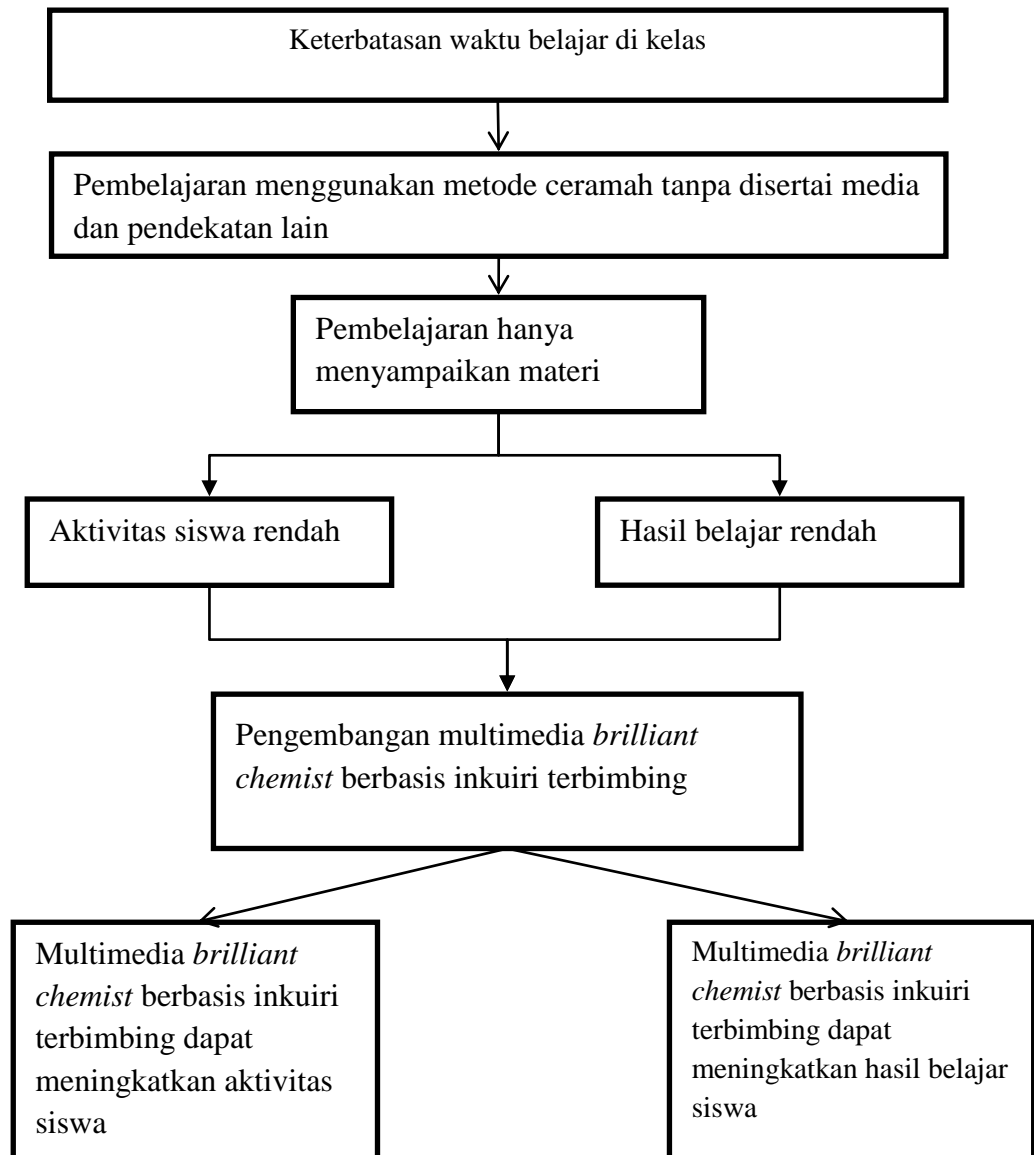
Peranan guru dalam mengajar di kelas memang sangat penting namun akan lebih bermakna lagi apabila dilengkapi dengan media pembelajaran yang menarik dan inovatif. Kelengkapan media pembelajaran seperti *LCD proyektor* sudah terealisasi namun penggunaannya belum optimal. Guru dianggap sebagai tokoh sentral dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*). Metode yang dipakai guru dalam mengajar yaitu metode ceramah tanpa disertai media dan pendekatan lain. Pembelajaran di kelas hanya menyampaikan materi saja sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa rendah.



Pengembangan suatu media pembelajaran sangat diperlukan. Pengembangan media pembelajaran ini berupa multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing. Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini menggabungkan beberapa komponen diantaranya teks, gambar, video dan suara menjadi satu kesatuan yang disusun melalui software Flash. Materi yang terkait dengan pengembangan ini yaitu materi asam-basa. Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini disertai dengan pertanyaan-pertanyaan ketika proses pembelajaran berlangsung. Adanya pertanyaan-pertanyaan seputar materi inilah yang merupakan ciri-ciri dari pembelajaran berbasis inkuiri. Guru juga sedikit demi sedikit membimbing siswa dalam proses pembelajaran.

Siswa dapat menggunakan multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini melalui laptop sehingga aktivitas belajar siswa di kelas juga dapat ditingkatkan. Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing diharapkan mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Bagan kerangka berpikir pada penelitian ini seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **3.1 Simpulan**

5.1.1 Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMA materi asam-basa karena telah memenuhi aspek kebahasaan, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek tampilan visual dan audio, aspek standar isi, dan aspek pembelajaran.

5.1.2 Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran materi asam-basa yang dibuktikan dengan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

5.1.3 Multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing mendapat tanggapan positif dari siswa dan guru sebagai pengguna dengan kriteria sangat baik.

#### **3.2 Saran**

5.2.1 Visualisasi yang terdapat dalam multimedia *Brilliant Chemist* berbasis inkuiri terbimbing ini masih sedikit dan belum mencakup semua materi yang termuat di dalamnya dikarenakan waktu pengembangan yang singkat, sehingga media pembelajaran ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut lagi dengan memperkaya konten dan visualisasi konsep-konsepnya agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia yang lebih baik lagi.

5.2.2 Manajemen waktu sangat diperlukan untuk mempersiapkan media pembelajaran sebelum dipergunakan dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi & Yulia, K.2014.Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dilengkapi Macromedia Flash dan *Handout* terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Koloid Kelas XI di SMA N 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2012/2013.*Jurnal Pendidikan Kimia* hlm 51-58.
- Ali, M.2009.Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik.*Jurnal Edukasi Elektro* hlm 11-18.
- Anggraini S., L. & Kirana, N. 2014. *Desain Komunikasi Visual; Dasar-dasar Panduan Untuk Pemula*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Arikunto, S.2013.*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: PT Bumi Aksara
- Arsyad, A.2011.*Media Pembelajaran*.Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- BSNP, 2006.*Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cahyono, A.2010.Pengembangan Laboratorium Virtual Mekanika sebagai Usaha Peningkatan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas.*Thesis.Universitas Negeri Semarang*: Semarang.
- Ceisar A.A, Maulinia.2013.Pembelajaran Biologi menggunakan Inkuiri Terbimbing melalui Media Animasi dan Modul Ilustratif.*Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya* hlm 380-383.
- Crozat, S., Hu, O. & Trigano, P. 1999. *A Method for Evaluating Multimedia Learning Software*. Florence, IEEE: 714 – 719.
- Daryanto.2013.*Media Pembelajaran Peranannya sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*.Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas.2008.*Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*.Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Ditjen PMPTK Departemen Pendidikan Nasional.
- Google.2014.*Material Design for Android*.Web.Diakses 03 Maret 2016. <http://www.google.com>.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/ Cain Scores*. Dept of Physics Indiana.
- Hamdani.2011.*Strategi Belajar Mengajar*.Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hamdayama, J.2014.*Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*.Bogor: PT Ghalia Indonesia.

- Handhika, J.2012.Efektivitas Media Pembelajaran IM3 ditinjau dari Motivasi Belajar.*Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* hlm 109-114.
- Harsono, B, Soesanto & Samsudi.2009.Perbedaan Hasil Belajar antara Metode Ceramah Konvensional dengan Ceramah Berbantuan Media Animasi pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan dan Pemasangan Sistem REM.*Jurnal PTM* hlm 71-79.
- Hidayat, A, Saputro & Sukardjo.2015.Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-hukum Dasar Kimia untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali dan SMAN 1 Teras.*Jurnal Pendidikan Kimia* hlm 47-56.
- Kristianingsih, D.D, Sukiswo & Khanafiyah.2010.Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode *Pictorial Riddle* pada Pokok Bahasan Alat-alat Optik di SMP.*Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* hlm 10-13.
- Kustiono, 2010. *Media Pembelajaran : Konsep, Nilai Edukatif, Klasifikasi, Praktek, Pemanfaatan dan Pengembangan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Lasksono, BB & Peni, A.T.2016.Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Mindjet Mindmanager pada Mata Pelajaran Dasar Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Kelas XI AV di SMK Negeri 7 Surabaya.*Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* Volume 05 Nomor 01 hlm 67-75.
- Lukac, R., 2009. Color in Multimedia. Dalam: Grgic,M, Delac, K. & Ghanbari, M.P. *Recent Advances in Multimedia Signal Processing and Communications*.Springer Berlin Heidelberg: 1-25.
- Mahmudah, R.E. & Anggana, A.Y.2013.Pengembangan Media Pembelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan menggunakan Adobe Flash CS4 untuk SMK Negeri 1 Blitar.*Jurnal Pengembangan MEPAF* hlm 381-390.
- Melati, H.A.2012.Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA N 1 Sungai Ambawang melalui Pembelajaran Model Advance Organizer Berlatar Numbered Heads Together (NHT) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan.*Jurnal Visi Ilmu Pendidikan* hlm 619-630.
- Muchtaridi & Justiana, S.2007.*Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*.Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Muslich, M.2011.*Authentic Assessment Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Muthoharoh, Munifatun & Ismono.2013.Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa IPA Intra Disipliner Kimia Tipe *Connected Materi Zat Aditif* untuk Melatih Berpikir Kritis.*UNESA.Journal of Chemical Education* hlm 63-68.
- Nurmala, M., Salimi, A. & Sabri, T.2014.Peningkatan Aktivitas Murid dalam Pembelajaran Matematika menggunakan Metode Inkuiri di Kelas III Sekolah Dasar.*Jurnal PGSD FKIP UNTAN*.
- Nurseto, T.2011.Membuat Media Pembelajaran yang Menarik.*Jurnal Ekonomi dan Pendidikan* hlm 19-35.
- Pangaribuan, R.2013.Model Kooperatif Tipe Two Stau Two Stray Meningkatkan Aktivitas Belajar PKN Kelas IV SDN Sungai Raya.*Artikel Penelitian.Pontianak : Universitas Tanjung Pura*.
- Permana, A.C., Santoso, N.B. & Sumarni, W. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran *5E Learning Cycle* Berbantuan Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Chemistry in Education* CiE 4 (1) hlm 39-45.
- Pert, D. & Wilson, T. 1996. Color Research and Its Application to the Design of Instructional Materials. *ETR&D*, 44(3): 19-35.
- Pratomo, S.Y & Cholik.2015.Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia menggunakan *Adobe Flash CS3* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mapel Teknologi Mekanik (Studi pada Siswa Kelas X Teknik Permesinan SMKN 3 Surabaya).*Jurnal PTM* hlm 7-13.
- Purnama & Samsul, E. 2011. Perancangan Studio Mini Berbasis Multimedia Universitas Surakarta.*Jurnal Penelitian dan Engineering dan Edukasi* hlm 17-25.
- Richardson, R. T., Drexler, T. L. & Delparte, D. M. 2014. Color and Contrast in E-Learning Design: A Review of the Literature and Recommendations for Instructional Designers and Web Developers. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 10(4): 657-670.
- Saptorini.2011.*Strategi Pembelajaran Kimia*.Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Unnes.
- Sardiman.2010.*Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*.Jakarta: Rajawali Pers.
- Silver, Outcane & Ferdinand.2007. Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Journal of Department of Educational Psychology Rutgers University* hlm 99-107.

- Sinta, I.U, Haryono & Wibawanto.2013.Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) untuk Mengembangkan Minat Berwirausaha pada Warga SOS Desa Taruna Semarang.*Innovative Journal of Curriculum and Education Technology* hlm 134-139.
- Sudarmo, U.2006.*Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*.Jakarta: PT. Phibeta Aneka Gama.
- Sugiyono.2010.*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*.Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Supardi, K.I. & Luhbandjono, G.2012.*Kimia Dasar II*.Semarang: UNNES Press.
- Susilana, R & Riyana, C.2009.*Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Syifaunnur, H.2015.Pengembangan dan Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif “*Smart Chemist*” Berbasis Intertekstual sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA, Skripsi.Semarang: Universitas negeri Semarang.
- Tjhang, L.Artikel tentang Kemajuan IT.blogger.2015.Web.diakses 06 Januari 2016. <http://www.google.com>.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utomo, P.N, Rahmawati & Setiawan.2015.Pengembangan media Pembelajaran Mekanika Teknik berupa Modul Interaktif Berbasis Gaming untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Jurusan Teknik Gambar Bangunan (Uji Coba Produk di SMK N 2 Sukoharjo).*Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*.
- Wahyudin, Sutikno & Isa,A.2010.Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa.*Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* hlm 58-62.
- Wiyono, K.2012.Model Multimedia Interaktif Berbasis Gaya Belajar untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pendahuluan Fisika Zat Padat.*Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* hlm 74-82.



Yanthi, Pujiastuti & Rizal, E.2015.Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPS Kelas III dengan menggunakan Media Gambar di SDN 1 Bolapapu Kecamatan Kulawi.*Jurnal Kreatif Tadulako* hlm 72-80.