

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWERPOINT-
ISPRING* TERINTEGRASI MULTIPLE REPRESENTASI KIMIA
PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd)*



**Veny Nugiasari
16035079/2016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*
Terintegrasi Multipel Representasi Kimia Pada Materi Asam
Basa Kelas XI SMA/MA

Nama : Veny Nugiasari

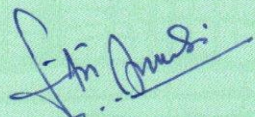
NIM : 16035079

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

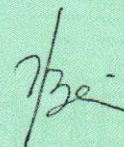
Mengetahui:
Ketua Jurusan Kimia



Fitri Amelia, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP: 198008192009122002

Padang, November 2020

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Guspatni, S.Pd, M.A
NIP: 198508312008122002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

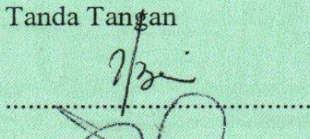
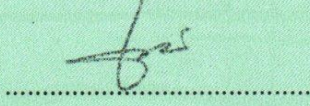
Nama : Veny Nugiasari
NIM : 16035079
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWERPOINT- ISPRING* TERINTEGRASI MULTIPLE REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMA/MA

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

Padang, November 2020

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Guspatni, S.Pd, M.A	
Anggota	: Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M. Si	
Anggota	: Alizar, S.Pd, M.Sc, Ph.D	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veny Nugiasari
NIM : 16035079
Tempat/Tanggal lahir : Pekanbaru/30 Maret 1998
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Multipel Representasi Kimia Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA/MA**

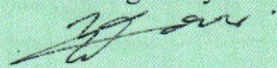
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, November 2020

Yang menyatakan



Veny Nugiasari

NIM: 16035079

ABSTRAK

VENY. 2020. “Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Multipel Representasi Kimia Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA/MA” Skripsi. Padang: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* pada materi asam basa kelas XI SMA/MA ini terintegrasi multipel representasi kimia yang mana pemahaman siswa ditunjukkan oleh kemampuannya untuk mentransfer dan menghubungkan tiga level representasi kimia yaitu, makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Interkoneksi ketiga level representasi ini merupakan kunci pokok dalam memecahkan permasalahan kimia, salah satunya pada materi asam basa. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.

Jenis penelitian ini dikembangkan menggunakan *Research and Development (R&D)*. Model 4D adalah model yang digunakan pada penelitian ini yang terdiri dari 4 tahap yakni tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Instrumen penelitian yang digunakan yakni berupa angket dari lembar validasi.

Data hasil validasi diolah dengan menggunakan teknik *Aiken's V*. Nilai rata-rata *V* yang diperoleh dengan menggunakan teknik *Aiken's V* sebesar 0,90 dengan kategori valid. Hasil analisis data uji validitas tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA sudah valid.

Kata kunci : *PowerPoint-iSpring*, Multipel Representasi Kimia, Asam Basa, *R&D*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan nikmat-Nya kepada hambanya. Shalawat beserta salam dikirimkan kepada tauladan umat Islam yakni Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Multipel Representasi Kimia Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA/MA”.

Selama penyelesaian proposal ini penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan penulis kepada:

1. Ibu Guspatni, S.Pd, MA sebagai dosen pembimbing dan penasehat akademik (PA).
2. Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si dan Bapak Alizar, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembahas.
3. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf pengajar, laboran, dan karyawan Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dewi Ayu Novita M.Si dan Ibu Dewi Surya Indravita S.Pd, M.Si yakni Guru kimia SMA ADABIAH 2 Padang selaku validator.
5. Keluarga penulis yakni kedua orang tua (Jajang Haerudin dan Nur Aina), abang dan kakak (Ricky Imran dan Luska Reni) yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberi motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan proposal ini

Semoga dukungan, bimbingan, dan arahan yang diberikan menjadi amal ibadah serta mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritikan Bapak dan Ibu pembahas untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di dunia pendidikan.

Padang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KERANGKA TEORI.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Media Pembelajaran	7
2. Microsoft PowerPoint dan iSpring	9
3. Multipel Representasi Kimia.....	11
4. Karakteristik Materi Asam Basa	14
B. Penelitian yang Relevan.....	19
C. Kerangka Berfikir	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian.....	23

B. Tempat dan Waktu Penelitian	23
C. Subjek Penelitian.....	23
D. Objek Penelitian.....	24
E. Prosedur Penelitian.....	24
F. Jenis Data.....	32
G. Instrumen Penelitian.....	32
H. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian.....	34
B. Pembahasan	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berfikir.....	22
2. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D.....	30
3. Langkah-langkah pengembangan media pembelajaran PowerPoint-iSpring dengan model 4-D	32
4. Perbandingan cover (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan	45
5. Perbandingan slide menu (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan	46
6. Perbandingan slide petunjuk penggunaan (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	48
7. Perbandingan slide profil (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan. ...	49
8. Perbandingan slide KD (Kompetensi Dasar) (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	50
9. Perbandingan slide IPK (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	51
10. Perbandingan slide tujuan pembelajaran (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	53
11. Perbandingan slide materi (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	54
12. Perbandingan tulisan materi (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	56
13. Pertanyaan nomor 1 pada pendahuluan sebelum perbaikan.	56
14. Perbandingan opsi A dan B mengenai pengertian larutan asam (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	57
15. Perbandingan penjelasan asam secara umum (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	59
16. Pertanyaan nomor 1 pada pendahuluan sebelum perbaikan.	60
17. Perbandingan opsi A dan B mengenai pengertian larutan basa (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	61
18. Perbandingan penjelasan basa secara umum (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	62
19. Perbandingan nama larutan (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	63

20. Perbandingan pertanyaan 3 mengenai asam menurut Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	65
21. Perbandingan nama larutan pada gambar (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	66
22. Perbandingan opsi B pertanyaan nomor 5 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	67
23. Perbandingan pertanyaan dan opsi nomor 1 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	68
24. Perbandingan pertanyaan dan opsi nomor 2 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	70
25. Perbandingan pertanyaan nomor 3 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	71
26. Perbandingan pertanyaan nomor 4 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	72
27. Perbandingan pertanyaan dan opsi nomor 5 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	74
28. Perbandingan pertanyaan dan opsi nomor 7 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	75
29. Perbandingan pertanyaan dan opsi nomor 9 asam basa Arrhenius (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	76
30. Perbandingan slide penjelasan asam Arrhenius di dalam air (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	78
31. Perbandingan slide penjelasan basa Arrhenius di dalam air (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	79
32. Perbandingan tulisan pasangan elektron (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	80
33. Perbandingan gambar untuk pertanyaan pada nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor lembar validasi.....	32
2. Kategori validitas menurut Aiken.	33
3. Hasil Analisis Data <i>Aiken's V</i> Komponen Fungsi Atensi	39
4. Hasil Analisis Data <i>Aiken's V</i> Komponen Fungsi Afektif	40
5. Hasil Analisis Data <i>Aiken's V</i> Komponen Fungsi Kognitif	41
6. Hasil Analisis Data <i>Aiken's V</i> Komponen Fungsi Kompensatoris	43
7. Hasil Analisis Data <i>Aiken's V</i> Seluruh Fungsi.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Analisis Konsep Materi Asam Basa.....	93
2. Peta Konsep.....	100
3. Lembar Wawancara Guru	101
4. Hasil Wawancara Guru	105
5. Tabel Analisis Hasil Wawancara Guru	111
6. Lembar Wawancara Peserta Didik.....	113
7. Hasil Wawancara Peserta Didik.....	118
8. Tabel Analisis Hasil Lembar Wawancara Peserta Didik	120
9. Kisi-Kisi Lembar Validasi	121
10. Angket Validitas.....	123
11. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 1	129
12. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 2	133
13. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 3	137
14. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 4	141
15. Pengolahan Data Validasi <i>Aiken's V</i>	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor pendukung terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas adalah dengan penggunaan atau pemanfaatan teknologi (Budiana, 2015; Winda, 2016). Teknologi dapat dimanfaatkan sebagai sistem yang dapat menampilkan dan mengantarkan informasi kepada siswa. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran mempunyai kelebihan yakni mempermudah belajar siswa, mempercepat kerja siswa, dan memberi suasana menyenangkan karena siswa berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, video, dan sesuatu yang instan (Zubair, 2015). Dengan TIK guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya dalam bentuk implementasi dari media pembelajaran (Vegetama, 2018). Maka penggunaan media pembelajaran sebagai wahana/alat penyalur informasi dari sumber/guru ke siswa yang digunakan untuk keperluan pada proses pembelajaran sangatlah penting untuk membentuk kualitas belajar yang baik (Nurseto, 2011; Afandi, 2017).

Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan dalam proses pembelajaran adalah *powerpoint*. *PowerPoint* adalah bagian *Microsoft Office* berupa program presentasi dan animasi yang disajikan dalam bentuk slidanya (Afandi, 2017; Vegetama, 2018). Kelebihan *powerpoint* adalah ia dapat menyajikan teks, gambar, audio, video dan animasi; mudah direvisi, mudah disimpan, dapat dipakai berulang-ulang, efisien dan dapat diperbanyak tanpa biaya, dan dapat dikoneksikan dengan internet (Nurseto, 2011). *Microsoft*

PowerPoint dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik, apalagi jika digabungkan dengan *iSpring Presenter*. *iSpring* membuat media menjadi lebih rapi dan interaktif karena ia dapat dipublish dalam bentuk *flash* dan HTML dan dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi (Afandi, 2017; Sasahan, 2017; Suprpti, 2016). *iSpring* mempunyai fitur kuis dalam aneka bentuk pertanyaan seperti benar/salah, pilihan ganda, pilihan ganda dengan banyak pilihan, essay, mencocokkan, mengurutkan, pengisian angka, pengisian kata, memasukkan kata ke paragraf, dan menentukan titik *hotspot* pada gambar (Sastrakusumah, 2018; Zakaria, 2017). Penggunaan multimedia pembelajaran yang dibuat dengan program ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan motivasi, dan hasil belajar peserta didik (Anwar, 2019; Kurnia, 2018; Sastrakusumah, 2018; Suprpti, 2016; Vegetama, 2018).

Asam Basa merupakan materi kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dipelajari pada kelas XI semester dua. Sheppard (2006) mengungkapkan bahwa asam basa merupakan topik yang padat secara konseptual dan membutuhkan pemahaman yang dintegrasikan pada banyak konsep pengantar kimia seperti karakteristik partikel dalam materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi serta kesetimbangan. Materi asam basa juga berkaitan dengan fenomena nyata (makroskopik) yang butuh penjelasan pada tingkat partikulat (submikroskopik) dan dituangkan dalam persamaan dalam

bentuk simbolik. Sebahai hasil, ia sulit untuk dipahami siswa (Sunyono, 2012).

Pemahaman siswa ditunjukkan oleh kemampuannya untuk mentransfer dan menghubungkan tiga level representasi kimia yaitu, makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Talanquer, 2011). Interkoneksi ketiga level representasi ini merupakan kunci pokok dalam memecahkan permasalahan kimia (Farida, 2012; Mashami, 2014; Treagust *et al.*, 2003). Sehingga salah satu cara dalam menolong peserta didik menguasai materi asam basa adalah memakai media pembelajaran yang terintegrasi dengan ketiga level representasi kimia ini. Salah satu media yang dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah media pembelajaran yang dibuat dengan *PowerPoint* dan *iSpring*.

Hasil pengisian angket oleh beberapa siswa serta hasil wawancara dengan guru di SMA ADABIAH 2 Padang yakni: 1) masih belum optimalnya pemahaman peserta didik khususnya di materi asam basa 2) saat proses pembelajaran, media pembelajaran sekedar menampilkan konsep dalam bentuk makroskopik dan simbolik 3) dalam proses pembelajaran hanya beberapa siswa saja yang terlibat aktif. Penggunaan media dan bahan ajar dalam proses pembelajaran belum mampu melibatkan peserta didik berperan secara aktif apalagi menemukan konsep sendiri. Pembelajaran siswa tergantung dengan kehadiran guru di kelas dan yang lebih berperan aktif adalah guru. Untuk membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan mandiri saat proses belajar mengajar sangat diperlukan media pembelajaran.

Berlandaskan dari beberapa pernyataan yang telah dijelaskan, mendorong penulis untuk merancang serta mengembangkan media pembelajaran dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring* Terintegrasi Multipel Representasi Kimia pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA/MA”**.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang tepat dengan latar belakang yang dikemukakan diantaranya adalah :

1. Pemahaman siswa pada materi asam basa yang kurang maksimum.
2. Saat proses pembelajaran media yang digunakan cukup menampilkan dalam bentuk level makroskopik dan level simbolik, belum menampilkan level sub-mikroskopik dan guru menggunakan bahan ajar terbatas pada modul, buku, PPT dan LKPD.
3. Siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran hanya sebagian saja.
4. Belum tersedianya media pembelajaran kimia *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran kimia *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang serta batasan masalah diantaranya:

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA dapat dilakukan?
2. Bagaimana tingkat validitas dari media pembelajaran *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian diantaranya :

1. Membuat media pembelajaran *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.
2. Mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran kimia *PowerPoint* dan *iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Diharapkan manfaat yang dapat diambil diantaranya :

1. Untuk guru, bisa menjadikan sebagai media pembelajaran alternatif untuk digunakan serta membantu guru saat proses pembelajaran dan menjadikan pelajaran kimia semakin bervariasi, juga menarik.

2. Bagi siswa, mengakomodasi siswa dalam mendalami materi mengenai asam basa secara mandiri dan meningkatkan motivasi siswa dalam memahami pelajaran mengenai asam basa.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Definisi

Media dalam bahasa latin “medius” yaitu pengantar/perantara, tengah (Arsyad, 2006). Media ialah suatu sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari seorang komunikator kepada komunikan berisi bahan ajar untuk peserta didik yang mampu menarik minat, perhatian, pikiran serta perasaan siswa dalam melakukan proses pembelajaran dengan cara yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (AH Sanaky, 2013; Sadiman, 1996; Sukiman, 2012; Suranto, 2005; Sutirman, 2013).

b. Fungsi

Media pembelajaran terdapat beberapa fungsi diantaranya : 1) Fungsi atensi media visual adalah pokok utama, yakni mempengaruhi serta membimbing minat peserta didik kepada konteks pelajaran yang berkaitan dengan makna visual dari teks mata pelajaran yang ditampilkan atau disertai, 2) Fungsi afektif, media visual dilihat dari taraf kenikmatan peserta didik saat mempelajari bacaan yang bergambar, 3) Fungsi kognitif, media visual dilihat berdasarkan temuan penelitian menunjukkan bahwa simbol atau gambar visual membantu mencapai tujuan menguasai pesan/informasi pada gambar, 4) Fungsi kompensatoris, media pembelajaran didesain

guna menyesuaikan dengan siswa yang sulit dan lamban saat menerima dan menguasai isi teks atau isi dari pelajaran (Levie & Lentz dalam Hujair A.H Sanaky, 2013).

Fungsi lainnya dari media pembelajaran yakni alat bantu pembelajaran khususnya menolong pengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran dan sumber belajar (Suwardi, 2007).

c. Jenis

Jenis-jenis media yang umum dipakai saat pembelajaran diantaranya: 1) Media grafis, media grafis termasuk dalam media visual yang berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Saluran yang dipakai menyangkut indera penglihatan. Beberapa jenis media grafis yaitu: gambar/foto, sketsa, diagram, bagan/chart, grafik, kartun, poster, peta, globe, papan flanel, dan papan buletin. 2) Media audio, media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Ada beberapa jenis media audio, antara lain: radio, alat perekam pita magnetik, piringan hitam dan laboratorium. 3) Media proyeksi diam, diantaranya film bingkai, film rangkai, proyektor overhead, dan proyektor opaque (Sadiman, dkk, 1996).

Dilihat dari perkembangan khususnya pada teknologi, dibedakan menjadi beberapa kategori, yaitu: 1) Media yang dihasilkan oleh teknologi cetak, media yang dihasilkan oleh teknologi cetak adalah media yang menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku, materi visual statis, surat kabar, leaflet, brosur,

bulletin, dan sebagainya. 2) Media audio, untuk menerima pesan yang disampaikan digunakan indera pendengaran, seperti radio, telepon, taperecorder, dan sebagainya. 3) Media audio-visual, media audio visual ini meliputi film, video, televise. 4) Media hasil teknologi yang berdasarkan computer. Perbedaan media ini dengan media yang lain adalah karena informasi yang disampaikan disimpan dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetakan. 5) Media hasil gabungan teknologi cetak dan computer, Media ini sering disebut media interaktif, karena pengajaran dibantu dengan komputer seperti interaktif video (Arsyad, 2006; Suranto, 2005).

2. *Microsoft PowerPoint dan iSpring*

a. *PowerPoint*

Microsoft Office menurut Ron Mansfield (1995) merupakan kumpulan program serta file lain yang bekerja bersama-sama, salah satu programnya adalah *Microsoft PowerPoint*. *PowerPoint* menurut Ahmad Afandi (2017) adalah program komputer yang bisa digunakan untuk presentasi yang telah dikembangkan oleh Microsoft yang menjadi satu paket dengan Microsoft Office. Tejo Nurseto (2011) mengatakan “*PowerPoint* salah satu *software* yang dirancang khusus untuk mampu menampilkan program multimedia dengan menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan relatif murah, karena tidak membutuhkan bahan baku selain alat untuk penyimpanan data (*datastorage*)”. *PowerPoint* menurut Ron

Mansfield (1995) adalah program grafik presentasi yang dapat digunakan untuk membuat slide, transparansi *overhead*, *handout*, dan catatan (*note*) bagi pembicara.

PowerPoint pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *PowerPoint* menurut Tejo Nurseto (2011) antara lain: dapat menyajikan teks, gambar, film, sound efek, lagu, grafik, dan animasi sehingga menimbulkan pengertian dan ingatan yang kuat, mudah direvisi, mudah disimpan dan efisien, dapat dipakai berulang-ulang, dapat diperbanyak dalam waktu singkat dan tanpa biaya, dapat dikoneksikan dengan internet. Kelebihan lainnya juga dijelaskan Daryanto (2011) sebagai berikut:

- 1) Terdapat permainan dengan warna, huruf serta animasi, yakni animasi pada teks dan animasi pada gambar atau foto yang membuat penyajiannya menjadi sangat menarik.
- 2) Lebih membangkitkan anak untuk belajar lebih banyak tentang bahan ajar yang diberikan.
- 3) Informasi yang disampaikan mudah dipahami secara visual oleh siswa.
- 4) Pendidik tidak perlu menjelaskan banyak berdasarkan buku teks yang ada.
- 5) Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan dan dapat digunakan kembali.
- 6) Lebih praktis untuk dibawa kemana-mana, sebab dapat

disimpan dalam bentuk data optik atau magnetic (CD/Disket/Flashdisk).

Sedangkan kelemahan yang terdapat pada *PowerPoint* yakni guru harus benar-benar mengerti mengenai *PowerPoint* ini, karena *PowerPoint* tidak sesuai pada semua jenis serta tujuan pembelajaran (Daryanto, 2011).

b. *iSpring*

Multimedia pembelajaran interaktif *iSpring presenter* merupakan *software* pembelajaran yang terintegrasi dengan perangkat lunak *Microsoft PowerPoint*. Perangkat lunak ini adalah salah satu alat untuk mengonversi file presentasi yang kompatibel bersama *PowerPoint* menjadikannya ke dalam *flash*. Melalui *iSpring presenter*, materi ajar ditampilkan secara interaktif serta menarik. Tak hanya itu, soal-soal evaluasi memiliki berbagai bentuk dalam penyajiannya. Sistem komputer dapat secara langsung menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa melalui interaksi dengan materi pembelajaran yang terprogram di sistem (Sastrakusumah, dkk, 2018). Menurut Afandi (2017), *iSpring presenter* adalah salah satu tool yang mengubah file presentasi menjadi bentuk *flash* dan bentuk SCORM/AICC, yaitu bentuk yang biasa digunakan dalam pembelajaran dengan *e-learning LMS (Learning management System)*.

3. Multipel Representasi Kimia

Menurut Sunyono (2012 : 9) peserta didik sulit memahami materi

kimia karena terdapat konsep yang cukup sulit sebab menyangkut reaksi serta bersifat abstrak, mikroskopik. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang mencakup *Chemistry Triangle* yakni tiga level representasi diantaranya simbolik, makroskopik, dan sub-mikroskopik. (Talanquer, 2011).

Johnstone (Chittleborough & Treagust, 2007) menjabarkan bahwasanya siswa harus memiliki tiga level representatif ketika mempelajari kimia. Siswa harus menguasai ketiganya agar memiliki pemahaman kimia secara menyeluruh. Ketiga level representasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Makroskopik, diperoleh dengan mengamati fenomena yang dapat dilihat serta dirasakan melalui indera, atau dapat juga dengan pengalaman siswa sehari-hari. Level ini bersifat nyata. Contohnya: perubahan warna, suhu, *pH*, pembentukan gas dan presipitat pada reaksi kimia yang bisa diamati secara langsung. Siswa dapat mengungkapkan hasil observasi atau kegiatan laboratorium dengan berbagai cara, seperti laporan tertulis, diskusi, pernyataan lisan, diagram vee, grafik, dll.
2. Submikroskopik, menjelaskan pada tingkat partikulat (atom, molekul, dan ion). Level ini dapat diekspresikan secara sederhana, seperti menggunakan teknologi komputer, teks, gambar dua dimensi, tiga dimensi secara diam maupun bergerak (animasi).

3. Simbolik (ikon) merupakan representasi yang mengidentifikasi entitas (seperti zat-zat yang terdapat pada reaksi kimia) dengan menggunakan bahasa kualitatif, kuantitatif serta simbolik contohnya gambar, perhitungan matematis, stoikiometri, diagram rumus kimia, dsb.

Berkaitan dengan ketiga representasi kimia, Gilbert dan Treagust (2009) merangkum dari berbagai hasil penelitian mengenai masalah yang dihadapi pembelajar, yaitu:

- 1) Lemahnya pengalaman pembelajar pada level makroskopik, karena tidak tersedianya pengalaman praktik yang tepat atau tidak terdapatnya kejelasan apa yang harus mereka pelajari melalui kerja lab (praktikum).
- 2) Terjadinya miskonsepsi pada level submikroskopik, karena kebingungan pada sifat-sifat partikel materi dan ketidak-mampuan untuk memvisualisasikan entitas dan proses pada level submikroskopik.
- 3) Lemahnya pemahaman terhadap kompleksitas konvensi yang digunakan untuk merepresentasikan level simbolik
- 4) Ketidak-mampuan untuk ‘bergerak’ antara ketiga level representasi.

Oleh karena itu, perlu didesain kurikulum pendidikan kimia yang dapat memfasilitasi pembelajar agar mereka lebih efektif belajar dalam ketiga domain.

4. Karakteristik Materi Asam Basa

Asam dan basa adalah materi Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dipelajari pada kelas XI semester 2. Materi asam dan basa banyak mengandung konsep, praktikum, dan perhitungan yang membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi dan keterampilan praktikum sehingga dirasa sulit oleh sebagian siswa. Sheppard (2006) mengungkapkan bahwa topik asam basa merupakan materi yang padat secara konseptual dan membutuhkan pemahaman yang dintegrasikan pada banyak konsep pengantar kimia seperti karakteristik partikel dalam materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi serta kesetimbangan.

Adapun kompetensi dasarnya (KD) sebagai berikut:

- 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.
- 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alami melalui percobaan.

Menurut dari KD 3.10, kemudian dijabarkan beberapa IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) sebagai berikut:

- 3.10.1 Menjelaskan sifat larutan berdasarkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis.
- 3.10.2 Membedakan kekuatan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah.

3.10.3 Menghitung derajat keasaman (pH) pada larutan asam dan basa.

3.10.4 Menghitung derajat ionisasi serta nilai K_a pada asam lemah dan nilai K_b pada basa lemah.

4.10.1 Memprediksi sifat larutan asam dan basa dilihat dari warna yang ditampilkan dari kertas lakmus serta indikator alam.

Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai :

3.10.1.1 Siswa mampu menjelaskan sifat larutan berdasarkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis.

3.10.2.2 Siswa dapat membedakan kekuatan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah.

3.10.3.3 Siswa mampu menghitung derajat keasaman (pH) pada larutan asam dan basa.

3.10.4.4 Siswa mampu Menghitung Menghitung derajat ionisasi serta nilai K_a pada asam lemah dan nilai K_b pada basa lemah.

4.10.1.5 Siswa dapat memprediksi sifat larutan asam basa dilihat dari warna yang ditampilkan dari kertas lakmus serta indikator alam

Pada materi asam dan basa ini, siswa akan mendeskripsikan teori-teori asam-basa, mengidentifikasi sifat larutan asam-basa, memahami derajat keasaman (pH), dan tetapan kesetimbangan asam-basa. Sebagai materi prasyarat yang harus dipahami siswa adalah tentang larutan, dimana siswa dapat membedakan zat pelarut dan zat

terlarut, serta konsentrasi larutan dalam bentuk kemolaran. Adapun materi yang harus dipahami siswa pada materi asam basa adalah :

5) Fakta

- a) Yang dapat memerahkan lakmus biru adalah larutan asam
- b) Yang dapat membirukan lakmus merah adalah larutan basa
- c) pH larutan asam > 7
- d) pH larutan basa adalah < 7

6) Konsep

- a) Larutan ialah campuran dua zat atau lebih membentuk satu fasa (Syukri, 1999: 16a).
- b) Larutan asam adalah larutan yang dapat menghasilkan ion H_3O^+ dalam air (Syukri, 1999: 9a).
- c) Larutan basa adalah larutan yang dapat menghasilkan ion OH^- dalam air (Syukri, 1999: 10a).
- d) Asam kuat adalah senyawa molekul yang nyaris mengion sempurna menjadi $\text{H}^+_{(\text{aq})}$ dan anion yang menyertai bila berada dalam larutan berair (Petrucchi, 2011: 147).
- e) Asam lemah adalah asam yang hanya sebagian kecil dari zat terlarutnya yang akan terdisosiasi menjadi ion (Brady, 2010: 202).

- f) Basa kuat adalah senyawa molekul yang nyaris mengion sempurna menjadi $\text{OH}^-_{(\text{aq})}$ dan kation yang menyertai bila berada dalam larutan berair (Petrucchi, 2011: 148).
- g) Basa lemah adalah basa yang hanya sebagian kecil dari zat terlarutnya akan terdisosiasi menjadi ion (Brady, 2010: 205).
- h) Asam Arrhenius adalah senyawa yang akan melepaskan H^+ dalam air (Syukri, 1999: 387).
- i) Basa Arrhenius adalah senyawa yang melepaskan OH^- dalam air (Syukri, 1999: 387).
- j) Asam Bronsted-Lowry adalah zat yang mampu memberikan proton (Chang, 2005: 96).
- k) Basa Bronsted-Lowry adalah zat yang mampu menerima proton (Chang, 2005: 96).
- l) Asam konjugasi adalah asam yang terbentuk dari basa yang menerima proton (Syukri, 1999: 392).
- m) Basa konjugasi adalah basa yang terbentuk dari asam yang melepaskan proton (Syukri, 1999: 392).
- n) zat yang dapat menerima sepasang elektron (Chang, 2005: 123).
- o) Zat yang memberikan sepasang elektron merupakan basa lewis (Chang, 2005: 123).

- p) Kekuatan asam adalah kemampuan spesi asam untuk menghasilkan ion H^+ dalam air yang bergantung pada derajat keasaman (Syukri, 1999).
- q) Kekuatan basa adalah kemampuan spesi asam untuk menghasilkan ion H^+ dalam air yang bergantung pada derajat keasaman (Syukri, 1999).
- r) Konstanta ionisasi asam adalah konstanta kesetimbangan untuk ionisasi asam (Chang, 2005: 105).
- s) Konstanta ionisasi basa adalah konstanta kesetimbangan untuk ionisasi basa (Chang, 2005: 113).
- t) pH adalah negatif dari logaritma $[H^+]$ (Petrucchi, 2011: 293).
- u) pOH adalah negatif dari logaritma $[OH^-]$ (Petrucchi, 2011: 293).
- v) Indikator merupakan zat kimia tergantung kepada dari keasaman dan kebasaan larutan menunjukkan warnanya (Brady, 2010: 201).

7) Prosedur

- a) Menentukan derajat keasaman (pH) pada larutan asam dan basa.
- b) Melakukan percobaan penentuan sifat asam dan basa suatu larutan memakai kertas lakmus serta indikator alam.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

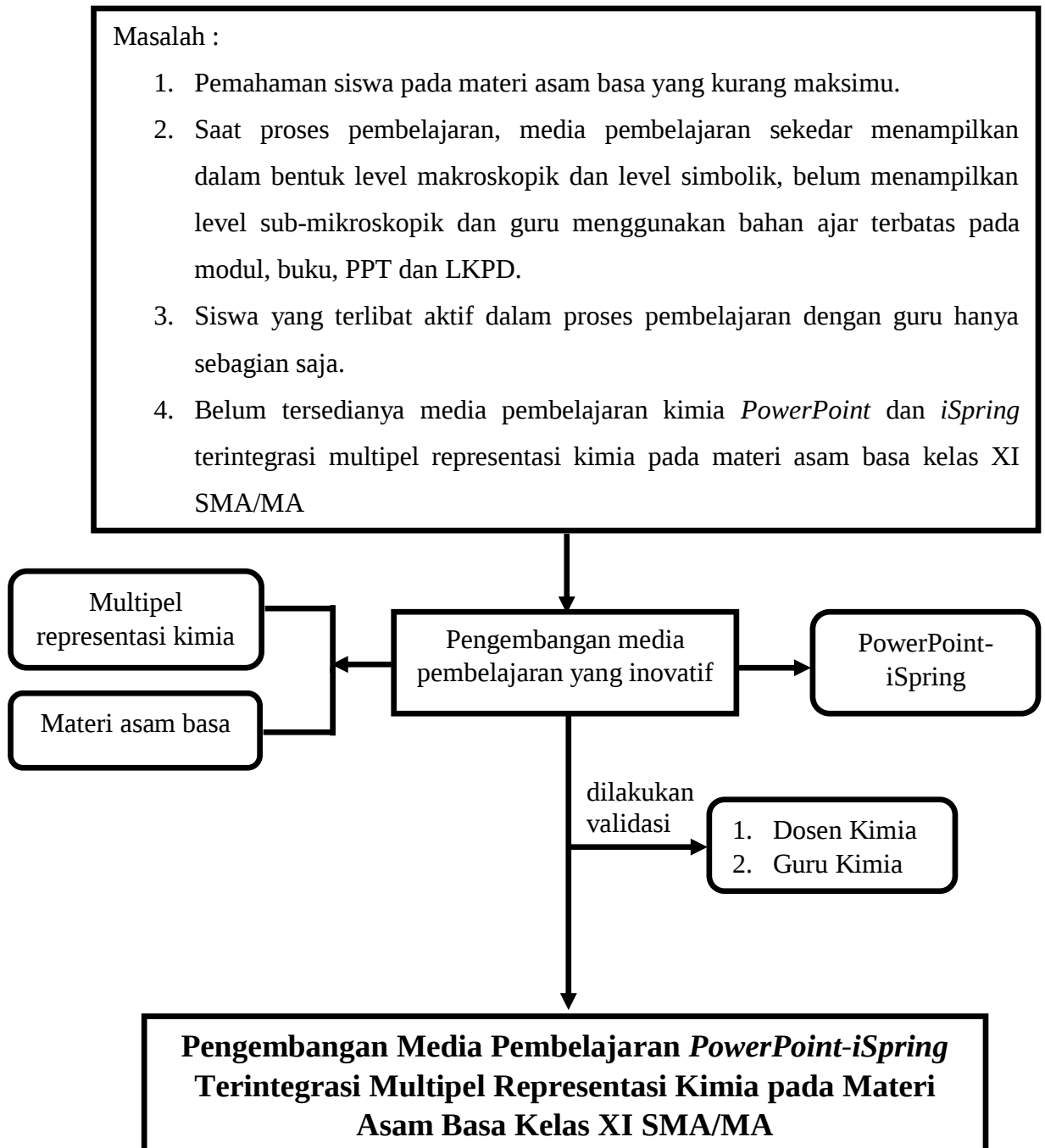
1. Penelitian Sastrakusumah, dkk (2018) tentang “Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi ISpring Presenter Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”. Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *iSpring Presenter* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Penelitian Mashami, dkk (2014) tentang “Pengaruh Media Animasi Submikroskopik Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Siswa” yang menunjukkan penggunaan media animasi submikroskopik layak dipakai pada pembelajaran kimia.
3. Penelitian Ahmad Afandi (2017) mengenai “Media ICT dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan *PowerPoint* Interaktif dan *iSpring Presenter*”. Hasil penelitian ini menunjukkan media *PowerPoint* Interaktif dan *iSpring Presenter* dapat membantu Guru-Guru dalam menyampaikan materi pembelajaran pada siswa dan siswinya dengan mudah, sehingga proses belajar mengajar semakin efektif dan efisien.
4. Penelitian Helsy, dkk (2017) tentang “Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Keseimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar keseimbangan kimia yang berorientasi multipel

representasi kimia dikategorikan valid dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

5. Penelitian Sakinah Zubair (2015) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Macromedia Flash 8* dan *PowerPoint* Pada Materi Pokok Asam Basa”, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dibuat dikategorikan valid, efektif dan praktis untuk digunakan.
6. Penelitian Annisa Rayhanny Jannah (2017) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Asam Basa Menggunakan Aplikasi *Android* Berbasis *Chemistry Triangle* Kelas XI SMA/MA”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran asam basa menggunakan aplikasi *android* berbasis *chemistry triangle* kelas XI SMA/MA ini memiliki kategori kevalidan dan kepraktisan sangat tinggi sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran kimia.
7. Penelitian Meita Rezki Vegetama (2018) tentang “Pengaruh Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *PowerPoint* Pada Pembelajaran Langsung Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungguminasa (Studi Pada Materi Pokok Asam-Basa)”, dimana hasil dari penelitian ini terdapat pengaruh positif pada penggunaan media *macromedia flash* dan *PowerPoint* pada pembelajaran langsung terhadap motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 2 Sungguminasa (studi pada materi pokok asam basa).

8. Penelitian Endang Suprpti (2016) mengenai “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media *PowerPoint ISpring* Pada Materi Jajargenjang, Layang-Layang, dan Trapesium di Kelas VII SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dibuat telah valid dan layak digunakan.
9. Penelitian Sasahan, dkk (2017) mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif tentang Optika Berbasis *Android* Menggunakan Perangkat Lunak *ISpring Suite 7.0* untuk Mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Interferensi Cahaya”, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri.
10. Penelitian Nurpratami, dkk (2015) tentang “Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia”, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berorientasi multipel representasi kimia valid dengan interpretasi nilai kelayakan sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar

C. Kerangka Berfikir



Gambar 1. Kerangka Berfikir

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Uji validitas media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang dibuat dengan menggunakan teknik *Aiken's V* hasilnya sudah valid.
2. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi multipel representasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA dapat dilakukan pengembangan dengan model pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti memberikan saran antara lain :

1. Peneliti selanjutnya dapat melakukan uji praktikalitas terhadap media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* ini sebelum melakukan penelitian.
2. Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* ini dapat dikembangkan lagi pada materi kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Ahmad. 2017. "Media Ict dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan PowerPoint Interaktif dan ISpring Presenter". *Jurnal Terapan Abdimas*. Volume 2, hal 19-26.
- Aiken, Lewis R. 1980. "Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires". *Educational and Psychological Measurement*. 40: 955
- Anwar, M. Saidun, Choirudin, dkk. 2019. "Developing an Interactive Mathematics Multimedia Learning Based on Ispring Presenter in Increasing Students' Interest in Learning Mathematics". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 10, Nomor 1, Hal 135-150.
- Arief S. Sadiman. dkk. 1996. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT.Raya Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo.
- Arsyad, A. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- AW, Suranto. 2005. *Komunikasi Perkantoran. Edisi 1*. Yogyakarta: Media Wacana.
- Boslaugh, S., dan Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Brady, James E. 2010. *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid 1*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Budiana, H.R., Sjafirah, N.A., dan Bakti, I. 2015. "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran bagi Para Guru SMPN 2 Kawali Desa Citeureup Kabupaten Ciamis". *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. Volume 4, Nomor 1, hal 59-62
- Chang, Raymond. 2003. *Konsep-konsep Inti Edisi 3 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Chang, Raymond. 2005. *Konsep-konsep Inti Edisi 2 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chittleborough G. & Treagust D. F. 2007. "The Modelling Ability Of Non-Major Chemistry Students And Their Understanding Of The Sub-Microscopic Level". *Chemistry Education Research and Practice*. 8, 274-292.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Diasputri, Ajeng, dkk. 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Volume 7, Nomor 1, Hal 1103-1111.
- Farida, Ida. 2012. Interkoneksi Multipel Level Representasi Mahasiswa Calon Guru pada Kesetimbangan dalam Larutan Melalui Pembelajaran Berbasis Web. *Ringkasan Disertasi*. Prodi Pendidikan Kimia Fak-Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Gilbert, J.K. dan Treagust, D. (2009). *Multipel Representation in Chemical Education, Models and Modeling in Science Education 4*.
- Helsy, Imelda dan Lina. 2017. “Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia”. *Jurnal Tadris Kimiya*. Volume 2, Nomor 1, Hal 104-108.
- Hujair A.H. Sanaky. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Jacobsen, D. A. Dkk. 2009. *Methods For Teaching Metode – Metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK – SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jannah, Annisa Rayhanny. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Asam Basa Menggunakan Aplikasi *Android* Berbasis *Chemistry Triangle* Kelas XI SMA/MA. E-Journal Uni
- Kurnia, N., Deni, D., dan Maskur. 2018. “Efektivitas Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran Berbantuan *iSpring* dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Arab”. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol 3, No. 1, hal 451.
- Kusuma, dkk. 2015. “Model *Discovery Learning* disertai Teknik *Probing Prompting* Dalam Pembelajaran Fisika di MA”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 3, Nomor 4, Hal 336 – 341.
- Latisma Dj. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mansfield, Roy. 1995. *Menguasai Microsoft Office*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

- Mashami, Yayuk, dan Gunawan. 2014. "Pengaruh Media Animasi Submikroskopik Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. Volume 2, Nomor 1, hal 149.
- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mukminan. 2008. Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mutmainah, Sitti, Muhammad dan Nurasyah. 2016. "Penerapan Teknik Pembelajaran Probing-Prompting untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIIIA SMP Negeri I Banawa Tengah". *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Volume 2, Nomor 1, Hal 38-43.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Anglesindo.
- Nurpratami, dkk. 2015. "Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia". *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*. Bandung: Indonesia
- Nurseto, Tejo. 2011. "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. Volume 8, Nomor 1, Hal 19-35.
- Petrucchi., Harwood., Herring., Madura. *Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Petrucchi., Harwood., Herring., Madura. *Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Rusman. 2013. *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sari, Ratih Permana dan Seprianto. 2018. "Analisis Kemampuan Multipel Representasi Mahasiswa FKIP Kimia Universitas Samudra Semester II Pada Materi Asam Basa dan Titrasi Asam Basa". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. Volume 06, Nomor 01, Hal 55-62.
- Sasahan, dkk. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif tentang Optika Berbasis *Android* Menggunakan Perangkat Lunak *ISpring Suite 7.0* untuk Mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Interferensi Cahaya". *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. Hal 52-61.
- Sastrakusumah, Evi Novianti, dkk. 2018. "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi *ISpring Presenter* Terhadap Kemampuan

- Berpikir Kritis". *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Volume 3, Nomor 1, hal 469.
- Sheppard, Keith. 2006. "Highschool students understanding of titrations and related acid-base phenomena". *Chemistry Education Research and Practice*. 7, 1, 32-45.
- Sinambela, Pardomuan Nauli Josip Mario. 2013. "Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran". *Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan; Penulis Buku Ajar SMP & SMA Kemendikbud Kurikulum 2013*. Hal 17-29.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung :Alfabeta.
- Sukardi H. M. 2012. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Sunyono. 2012. "Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (SiMayang) Dalam Membangun Model Mental Pembelajar". *Prosiding Seminar Nasional Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Suprpti, Endang. 2016. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media *PowerPoint ISpring* Pada Materi Jajargenjang, Layang-Layang, dan Trapesium di Kelas VII SMP". *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. Volume 1, Nomor 1, Hal 57 – 68.
- Suwardi. 2007. *Manajemen Pembelajaran*. Surabaya: PT Temprina Media.
- S, Syukri. 1999. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: ITB.
- Talanquer, V. 2011. "Macro, Submicro, And Symbolic: The Many Faces Of The Chemistry "Triplet". *International Journal of Science Education*. Vol 33. No 2. Hal 183-184.
- Treagust, Chittleborough, dan Mamiala. 2003. "The Role of Submicroscopic and Symbolic Representations in Chemical Explanations". *International Journal of Science Education*. Vol 25(11): 1353–1368.
- Trianto. 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vegetama, Meita Rezki. 2018. "Pengaruh Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *PowerPoint* Pada Pembelajaran Langsung Terhadap Motivasi

dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungguminasa (Studi Pada Materi Pokok Asam-Basa)". *Arfak Chem: Chemistry Education Journal p ISSN 2615-627X, e ISSN 2615-6288*. Hal 68-76.

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

Winda, Novia. 2016. "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi". *Jurnal Bahasa Sastra dan Pengajarannya*. Vol 1, Nomor 1, hal 89.

Wulan, Dewi Ananti, dkk. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Melalui Teknik Probing – Promting". *JES-MAT ISSN 2460-8904*. Volume 3, Nomor 2, hal 206-216.

Zubair, Sakinah. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Software Macromedia Flash 8 dan Power Point Pada Materi Pokok Asam Basa". *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 3, Nomor 2, Hal 130-1