

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA
BERBASIS WEB “PINTARKIMIA.MY.ID” UNTUK
SMA/MA KELAS X MATERI POKOK
STOIKIOMETRI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
Disusun oleh:
SUNAN KALIJAGA
Gesti Nur Rohmah
YOGYAKARTA
15670010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 5409971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-350/Un.02/DST/PP.00.9/01/2020

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Web
"pintarkimia.my.id" untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok Stoikiometri

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : GESTI NUR ROHMAH
Nomor Induk Mahasiswa : 15670010
Telah diajukan pada : Kamis, 16 Januari 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Karmanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji I

Agus Kama'udin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Penguji II

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 16 Januari 2020
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Jember



Karmanto, M.Si.
091212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Gesti Nur Rohmah
NIM : 15670010
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Web* "*pintarkimia.my.id*" untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok Stoikiometri

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunagiosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 07 Januari 2020
Pembimbing

Karmanto, S.S., M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Gesti Nur Rohmah

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Gesti Nur Rohmah
NIM : 15670010
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Web
"pintarkimia.my.id" untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok
Stoikiometri

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
Yogyakarta, 22 Januari 2020
Konsultan I
YOGYAKARTA

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Gesti Nur Rohmah

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Gesti Nur Rohmah
NIM : 15670010
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Web*
"pintarkimia.my.id" untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok
Stoikiometri

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 Januari 2020
Konsultan II

Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc.
NIP. 19920427 201903 2 018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gesti Nur Rohmah
NIM : 15670010
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Web *"pintarkimia.my.id"* untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok Stoikiometri" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Januari 2020

Penulis

METERAI
TEMPEL

150FBAFF834677093

6000

DISPERKURHAN
DIKEM


Gesti Nur Rohmah

NIM: 15670010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

Mulailah dari mana Anda berada.

Gunakan apa yang Anda miliki.

Lakukan apa yang kamu bisa.

-Arthur Ashe-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Orang tuaku, yang selalu mendoakan, mendukung, serta memfasilitasi cita-cita dan segala keputusanku.

Almamater tercinta

Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala sujud dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Maha Pencipta yang senantiasa mencurahkan rahmat serta karunia-Nya. Berkat limpahan petunjuk dan hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Web “pintarkimia.my.id” untuk SMA/MA Kelas X Materi Pokok Stoikiometri*” dengan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang kita telah mengubah dunia jahilliyah menjadi dunia yang penuh berkah.

Dalam menyelesaikan skripsi ini telah banyak pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung, baik moral maupun material. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak atas segala bimbingannya dan bantuan dalam penulisan skripsi ini. Tanpa bantuan serta kerjasamanya skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Semoga amal baik tersebut mendapat balasan dan limpahan karunia dari Allah SWT. Sebagai rasa hormat dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Drs. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Dr. Murtono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan

Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberi izin penulis menulis skripsi ini

3. Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga sekaligus dosen pembimbing, yang telah senantiasa memberikan semangat dalam menempuh studi dan memberikan masukan dalam menyusun produk serta dengan keikhlasan hati telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi.
4. Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. selaku validator instrumen, Khamidinal, S.Si., M.Sc. selaku dosen ahli materi dan Sumarsono, M.Kom. selaku dosen ahli media, yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun pada penyusunan instrumen dan produk
5. Gimin, S.Pd. selaku guru kimia yang telah membantu penulis dan seluruh peserta didik yang telah merespon produk yang telah dikembangkan
6. Yudha Riwanto, S.Kom. yang telah membantu penyusunan dari awal hingga akhir.
7. Afni Pinastika Dewi, Muhammad Said Alfaqih, Isnaeni Khaerunnisa selaku *peer reviewer*, yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun pada penyusunan produk
8. Kedua orang tuaku yang telah memberikan kasih sayang

yang tak hingga, dukungan, dan motivasi pada pendidikan penulis selama ini

9. Keluarga besarku di Kuningan, yang tiada henti memberikan doa serta dukungan
10. Sahabat-sahabatku Kartini F Hanum, Siti Muslimah, Fatimah Giyana C, Della Rizki D, dan Elia Sari yang selalu memberikan semangat dan keceriaannya dalam keseharian penulis. Terima kasih atas bantuannya dan motivasi selama ini
11. Teman-teman pendidikan kimia angkatan 2015 (Hidrogen), yang telah memberi banyak semangat dan masukan atas terwujudnya skripsi ini
12. Dan seluruh pihak yang membantu terselesaikannya skripsi ini yang tak sanggup disebutkan satu per satu

Sekali lagi terima kasih semoga seluruh bantuan yang diberikan menjadi amal shalih dan diberi kelancaran pula dalam segala urusan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung dan membangun demi perbaikandari skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, amin ya robbal'alamin.

Yogyakarta, 22 Desember 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR ...	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Pengembangan	6
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
F. Manfaat Pengembangan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Pembelajaran Kimia.....	9
2. Media Pembelajaran	13
3. <i>Web</i>	16
4. Pengembangan Model <i>Web</i>	17
5. Stoikiometri	19
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Pikir.....	37
D. Pertanyaan Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Model Pengembangan	40
B. Prosedur Pengembangan	40
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	40
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	41

3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	42
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	44
C. Penilaian Produk.....	44
1. Desain Penilaian	44
2. Subjek Penilaian	45
3. Jenis Data.....	46
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	47
5. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Pengembangan Media	52
1. <i>Define</i> (Pendefinisian)	52
2. <i>Design</i> (Perancangan).....	56
3. <i>Development</i> (pengembangan)	60
B. Uji Kualitas Media Berbasis <i>web</i> “ <i>pintarkimia.my.id</i> ”	67
1. Penilaian Ahli Materi.....	67
2. Penilaian Ahli Media	69
C. Hasil Respon Peserta didik.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Keterbatasan Penelitian	75
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	75
1. Saran Pemanfaatan.....	75
2. Diseminasi	75
3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen respon peserta didik terhadap produk	47
Tabel 3.2 Aturan pemberian skor	48
Tabel 3.3 Konversi skor ideal menjadi nilai skala 4.....	49
Tabel 4.1 Rekapitulasi data hasil validasi ahli materi	68
Tabel 4.2 Rekapitulasi data hasil validasi ahli media	70
Tabel 4.3 Data seluruh hasil respon peserta didik	72



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

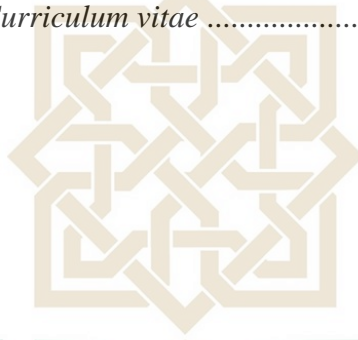
Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan Model 4-D	45
Gambar 4.1	<i>Storyboard user</i>	57
Gambar 4.2	<i>Storyboard admin</i>	58
Gambar 4.3	Tampilan Cover.....	63
Gambar 4.4	Tampilan materi.....	64
Gambar 4.5	Tampilan kalkulator.....	64
Gambar 4.6	Tampilan <i>quiz</i>	65
Gambar 4.7	Tampilan profil.....	65



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Materi dan soal	80
Lampiran 2	Daftar dosen, ahli, <i>peer reviewer</i>	99
Lampiran 3	Instrumen penilaian	102
Lampiran 4	Rekapitulasi data	131
Lampiran 5	Tabulasi data	138
Lampiran 6	Surat pernyataan	144
Lampiran 7	<i>Curriculum vitae</i>	151



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS WEB “PINTARKIMIA.MY.ID” UNTUK SMA/MA KELAS X MATERI POKOK STOIKIOMETRI

Oleh:
Gesti Nur Rohmah
15670010

Materi Stoikiometri di SMA/MA merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Kesulitan pemahaman salah satunya disebabkan oleh kompleksitas materi, serta kurangnya penjelasan guru dikarenakan waktu pembelajaran yang terbatas sehingga muatan dalam *web* yang akan dikembangkan harus lebih menarik minat dan meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan karakteristik media pembelajaran, menguji kualitas dan menganalisis respon pengguna terhadap *web* pada materi pokok stoikiometri kelas X SMA/MA dengan menggunakan metode pengembangan yang sesuai.

Proses pengembangan produk dikembangkan mengadaptasi model 4D dan di modifikasi menjadi 3D (*Define, Design, dan Development*). Produk *web* ini diverifikasi oleh pembimbing dan tiga *peer reviewer*. Uji kualitas produk dinilai oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, dan direspon sepuluh peserta didik SMA/MA. Instrumen yang digunakan adalah instrumen kualitas produk skala *likert* yang terdiri dari tujuh aspek yaitu kelayakan materi/isi, kelayakan Bahasa, kebenaran konsep, keterlaksanaan, tampilan, dan fungsional sedangkan instrumen untuk respon peserta didik berupa lembar angket skala *Guttman* yang terdiri dari tiga aspek yaitu materi, ketertarikan, dan teknis.

Telah dikembangkan produk media pembelajaran berupa *web* “*pintarkimia.my.id*” materi kimia bab stoikiometri.

Keunggulannya produk ini dapat memberikan pengalaman belajar mandiri dengan tampilan grafis yang elegan dan kalkulator yang dapat digunakan untuk membandingkan soal serta quiz untuk evaluasi belajar. Penilaian kualitas *web* dosen ahli materi mendapatkan persentase keidealan sebesar 86,6% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan penilaian kualitas dari ahli media mendapatkan persentase keidealan sebesar 72,5% dengan kategori Baik (B). Adapun respon peserta didik terhadap media *web* “*pintarkimia.my.id*” termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 89,5%.

Kata kunci: Pengembangan, *Web pintarkimia.my.id*, Stoikiometri



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Al-qur'an memberikan gambaran tentang bersabar dalam menuntut ilmu, karena dalam mendapat hasil yang maksimal membutuhkan proses yang tentunya tidak mudah. Didalam tahap ini memupuk sifat kesabaran sangat penting dilakukan guna mendapat hasil pembelajaran yang maksimal, adanya kesabaran dalam menuntut ilmu dan capaian hasil yang baik akan meninggikan derajat seseorang dimata sesama mausia maupun Allah. seperti penjelasan dalam Al-qur'an tepatnya pada surat Al-Mujadalah ayat 11.

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi

ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Adapun isi kandung Q.S. Al-Mujadalah ayat 11 jika dikaji secara tekstual menjelaskan bahwa ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul dan melebihi dari makhluk-makhluk lain guna menjalankan kekhalifahan di muka bumi ini. Manusia memiliki potensi untuk meraih ilmu dan mengembangkannya dengan seizin Allah.

Dalam menuntut ilmu tentunya tidak lepas dari kendala yang menjadi penghambat atau kesulitan untuk tercapainya hasil yang maksimal. Faktor tersebut salah satunya dipengaruhi dengan keterbatasan fasilitas belajar yang ada. Seiring dengan berkembangnya zaman semakin menuntut pula inovasi dalam fasilitas belajar. Dibutuhkan fasilitas pembelajaran yang bisa mengakomodir kebutuhan dan sesuai dengan kebutuhan manusia di era yang semakin berkembang saat ini. Disamping itu, keterbatasan waktu kerap menjadi kendala terhambatnya proses belajar, dibutuhkan sumber belajar yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun untuk memaksimalkan proses belajar. Dengan inovasi sumber belajar yang dibuat sedemikian rupa diharapkan mampu untuk mengatasi psikologi peserta didik, meningkatkan rasa ingin tahu, memaksimalkan waktu belajar, sehingga

peserta didik mampu meningkatkan konsentrasi, terlebih untuk materi yang bisa dikatakan sulit dipahami. Di zaman yang serba cepat saat ini, pembelajaran interaktif menggunakan web dirasa efektif untuk memaksimalkan proses belajar.

Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari dan berkaitan langsung dengan kehidupan manusia adalah ilmu kimia. Terdapat dua hal yang berkaitan dengan ilmu kimia yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kimia sebagai proses dan kimia sebagai produk. Kimia sebagai proses diartikan sebagai kerja ilmiah, sedangkan kimia sebagai produk diartikan sebagai pengetahuan, fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan zat, yaitu komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Kelima objek studi tersebut dijabarkan menjadi 13 Standar Kompetensi dalam pembelajaran kimia di SMA/MA (Sukardjo dan Lis Permana Sari, 2007: 2).

Stoikiometri merupakan salah satu materi ilmu kimia yang diberikan di kelas X SMA. Materi ini memiliki setidaknya dua kompetensi dasar yaitu (1) Menerapkan konsep massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (2) Mengolah dan menganalisis data

terkait massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia. Karakteristik materi stoikiometri yang membutuhkan kompleksitas belajar yang berupa pemahaman, matematis dan analisis serta jam belajar peserta didik di sekolah sangat terbatas sehingga proses belajarpun terbatas. Materi yang diberikan guru dirasa kurang untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, terkadang peserta didik merasa bosan dengan proses belajar karena kurangnya inovasi media pembelajaran. Peserta didik juga harus mampu belajar secara mandiri untuk meningkatkan capaian hasil belajar. Bahan ajar cetak masih memegang peranan penting sebagai media atau sumber belajar utama. (Zakiyah, 2018).

Media merupakan salah satu faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan motivasi belajar sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif dalam mencapai tujuan. Saat ini buku masih menjadi media belajar utama, namun keterbatasan buku yang ada kerap menjadi faktor penghambat proses pembelajaran. Mengingat banyaknya materi belajar, keterbatasan waktu dan sumber belajar mengharuskan peserta didik harus mampu untuk belajar secara mandiri.

Media pembelajaran berbasis web merupakan salah satu manfaat internet dalam dunia pendidikan (Deni Hardianto, 2005: 102). Salah satu usaha untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis web yang berjudul pengembangan media pembelajaran kimia berbasis web "*pintarkimia.my.id*" untuk SMA/MA kelas X materi pokok stoikiometri. Media pembelajaran berupa web yang dibuat semenarik mungkin diharapkan meningkatkan motivasi belajar mandiri, rasa ingin tau dan mampu untuk memaksimalkan proses belajar sehingga mendapatkan capaian belajar yang maksimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan beberapa pokok masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran kimia stoikiometri berbasis web "*pintarkimia.my.id*" untuk peserta didik kelas X SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran kimia stoikiometri berbasis web "*pintarkimia.my.id*" sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas X SMA/MA?

3. Bagaimana respon pengguna terhadap *web* “*pintarkimia.my.id*” pembelajaran kimia materi stoikiometri yang dikembangkan?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai, yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis *web* “*pintarkimia.my.id*” materi stoikiometri untuk peserta didik kelas X SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran kimia materi stoikiometri berbasis *web* “*pintarkimia.my.id*” untuk peserta didik kelas X SMA/MA.
3. Mengetahui respon pengguna media pembelajaran kimia materi stoikiometri berbasis *web* “*pintarkimia.my.id*” untuk peserta didik kelas X SMA/MA.

D. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dijelaskan beberapa batasan masalah. Batasan masalah ini digunakan agar penelitian terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun Batasan masalah tersebut adalah:

1. Produk dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, Framework LARAVEL 6.0.3 dan database MySQL.

2. Produk dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternative untuk peserta didik selain buku teks jika hasil penilaian sangat baik atau baik.
3. Produk hanya dapat diakses pada *link pintarkimia.my.id*.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan antara lain:

1. Produk merupakan web yang dapat diakses dengan link *pintarkimia.my.id*.
2. Produk merupakan media pembelajaran online.
3. Produk dikembangkan menggunakan PHP, Framework LARAVEL 6.0.3 dan database MySQL.
4. Produk terdiri dari beberapa menu, yaitu home, materi, kalkulator, quis, dan profil.
5. Menu home berisi KI, KD, dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
6. Menu materi berisi tentang materi stoikiometri meliputi pengertian stoikiometri, massa atom dan molekul relatif, hukum dasar kimia, konsep mol, kadar zat, rumus kimia, hidrat, perhitungan stoikiometri, pereaksi pembatas.
7. Menu kalkulator berisi dalam berbagai item sesuai rumus-rumus stikiometri.

8. Menu quis berisi latihan soal untuk melatih kemampuan peserta didik.
9. Menu profil berisi informasi tentang profil pengembangan media dan info kontak person.

F. Manfaat Pengembangan

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis
Penelitian ini diharapkan bermanfaat dan dapat mempermudah peserta didik dalam menyerap pelajaran khususnya pada materi stoikiometri dan memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya tentang penggunaan media.
2. Secara Praktis
 - a. Meningkatkan motivasi peserta didik untuk lebih giat belajar karena kemudahan yang di dapat dalam mempelajari materi stoikiometri yang didapat dalam mempelajari stoikiometri untuk peserta didik SMA/MA
 - b. Sebagai alat bantu mengajar materi stoikiometri untuk peserta didik SMA/MA.
 - c. Merangsang kreativitas pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Media Kimia Berbasis *Web* “*pintarkimia.my.id*” adalah sebuah smart web yang dikembangkan sebagai media pembelajaran secara mandiri untuk peserta didik kelas X pada Materi Pokok Stoikiometri. Media ini berisikan ringkasan materi, kalkulator, dan latihan soal yang dapat dioperasikan pada *handphone* atau komputer.
2. Pengembangan Media Kimia Berbasis *Web* “*pintarkimia.my.id*” pada Materi Pokok Stoikiometri yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media dengan persentase 72,5% memperoleh kategori Baik (B) dan ahli materi dengan persentase 86,36% memperoleh kategori Sangat Baik (SB).
3. Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *web* “*pintarkimia.my.id*” pada materi pokok stoikiometri berdasarkan respon peserta didik memberikan respon positif terhadap produk dengan persentase keidealan 89,5%.

B. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA ini dibatasi pada materi stoikiometri sekolah menengah atas.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan

Berdasarkan hasil penilaian kualitas media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA yang diperoleh, maka peneliti menyarankan agar media ini digunakan sebagai media pembelajaran mandiri peserta didik. Pemanfaatan ini dianggap perlu karena media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA ini akan mempermudah peserta didik dalam mempelajari kimia.

2. Diseminasi

Berdasarkan hasil respon guru kimia dan peserta didik, maka peneliti menyarankan agar diseminasi dilakukan dengan cara mensosialisasikan ke setiap SMA/MA yang ada di Yogyakarta. Selain itu, diseminasi juga dapat dilakukan dengan cara mempromosikan melalui media sosial seperti facebook, Instagram atau media lainnya.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA ini perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh media pembelajaran bagi peserta didik yang lebih baik dan lebih berkualitas lagi. Oleh karena itu, penulis menyarankan beberapa hal berikut:

- a. Media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA ini dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut, sehingga dapat memunculkan produk-produk baru yang sejenis dengan kualitas jauh lebih baik.
- b. Produk media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA yang dihasilkan dapat diujicobakan secara lebih luas lagi, sehingga dapat lebih bermanfaat dalam pembelajaran kimia.
- c. Produk media pembelajaran kimia berbasis *web* untuk SMA/MA ini dapat dikonversikan ke dalam bentuk aplikasi Android dan iOS.
- d. Materi yang disajikan bermuatan integrasi Islam-sains. Sehingga dapat lebih menambah motivasi, keimanan, dan ketaqwaan user terhadap Allah swt.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Asyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R., and Gall, M.D. (1983). *Educational Research and Introduction (4thed)*. New York: Longman.
- Chang, R. (2003). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- Deni Hardianto. (2005). Media Pendidikan sebagai Sarana Pembelajaran yang Efektif. *Majalah Ilmiah Pembelajaran 1*, Vol. 1. Hlm 95–104.
- HAM, Mulyono.(2006). *Membuat Reagen Kimia di Laboratorium*. Bandung: Bumi
- Kadir, Abdul. (2003). *Pemrograman Web Mencakup HTML, CSS, Javascript dan PHP*. Yogyakarta: Andy Publisher.
- Kasmadi Imam Supardi dan Indraspuri Rahning Putri. (2010). Pengaruh Penggunaan Artikel Kimia dari Internet pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Vol. 4, No. 1). Hlm 574–581.
- Kean, Elizabeth dan Middlecamp, Catherine. (1985). *A Survival Manual for General Chemistry (Panduan Belajar Kimia Dasar)*. Penerjemah: A. Hadyana

Pudjaatmaka. Jakarta: Gramedia.

Keenan, Kleinfelter, and Wood. (1984). *General College Chemistry (Ilmu Kimia untuk Universitas)*. Penerjemah: A. Hadyana Pudjaatmaka Jakarta: Erlangga.

Kementrian Agama RI. Ar-Rahim Al-Qur'an dan Terjemahan (2013). Bandung: CV Mikraj Khazanah Ilmu.

Khusnah Tri Amalia Sari, Eko Handoyo, R.Rizal Isnanto. (2011). *Ujian On-line pada Mata Kuliah Matematika Diskret Berbasis Web*. Diakses dari <http://eprints.undip.ac.id/25373/1/Makalahseminarfix.pdf> pada tanggal 25 Juni 2012 jam 21.05 WIB.

Library f Congress (2008) *About American Memory, Mission and History*. Diperoleh tanggal 25 agustus 2009 dari <http://memory.loc.gov/ammem/about/index.html>.

Library f Congress (2008). *Library of Congress Authorities*. Diperoleh tanggal 23 september 2008 dari <http://authorities.loc.gov/>

Mcmenemy, David & Alan Poulter. (2005). *Delivering Digital Sevices: a Handbook fof Public Services and Learning Centres*. London: Facet Publising.

Mulyasa. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mulyati Arifin, Wasilah Abu Sudja, Alwi K. Ismail, Mulyono HAM, dan Wawan Wahyu. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Malang: UM-Press.

Oemar Hamalik. (1986). *Media Pendidikan*. Bandung: ALUMNI.

- Raif, Agus. (2010). *Reaksi Kimia*. Jakarta: Universitas Mercubuana.
- Resti Ana Marista, Sigit Priatmoko, Ersanghono Kusuma. (2010). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Peserta didik SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Vol. 4, No. 1). Hlm 512– 520.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Raja Grafindo Persada, 2012). Hlm.350.
- Sastrohamidjojo, Hardjono.(2005). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: UGM Press.Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sholeh. (2016). Pendidikan dalam Al- Qur'an (Konsep Ta'lim QS. Al-Mujadalah ayat 11). *Jurnal Al-Thariqah*, 1(2), 206–222.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: RINEKA CIPTA E.
- Sukardjo dan Lis Permana Sari. (2007). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Diktat Kuliah. FMIPA UNY.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar Jilid I*. Bandung: ITB.
- Wirdaniyati Sri Siska (2018). *kriteria website yang baik, menarik dan bermanfaat*. Yogyakarta: UII
- Zakiah, dkk. (2018). *Analisis Dampak Kesulitan Siswa Pada Materi Stoikiometri Terhadap Hasil Belajar Termokimia*. Malang: EduChemia.