

PENGEMBANGAN MODUL IKATAN KIMIA BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) MELALUI METODE EKSPERIMENTASI

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian pesyaratana

Mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

Rani Riyas Takim

(14670015)

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

2020



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1064/Un.02/DST/PP.00.9/05/2020

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL)
melalui Metode Exsperimen

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RANI RIYAS TAKIM
Nomor Induk Mahasiswa : 14670015
Telah diujikan pada : Rabu, 11 Maret 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Khamidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 5cc6a7d1008cb



Penguji I
Agus Kamaludin, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: See4522e1e4a8



Penguji II
Retno Aliyatul Fikrah, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: See454f19507d



Yogyakarta, 11 Maret 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5cc8cf12b8fb



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UTN 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 : Rani Riyas Takim
NIM : 14670015
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Melalui Metode Eksperimen

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 Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 28 Februari 2020
Pembimbing

Khamidinal, S.Si., M.Sc.

NIP. 19691104 200003 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Rani Riyas Takim

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 Saudara:

Nama : Rani Riyas Takim

NIM : 14670015

Judul skripsi : Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui Metode Eksperimen

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.



Valid ID: 5ee454f19507d

Yogyakarta, 16 Juni 2020
Konsultan II
Retno Aliyatul Fikrah, M.Sc.
SIGNED



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Rani Riyas Takim

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 Saudara:

Nama : Rani Riyas Takim
NIM : 14670015

Judul skripsi : Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui Metode Eksperimen

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.



Valid ID: 5ee4522e1e4a8

Yogyakarta, 16 Juni 2020
Konsultan I
Agus Kamaludin, M.Pd.
SIGNED

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rani Riyas Takim

NIM : 14670015

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Melalui Metode Eksperimen" 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, 28 Februari 2020



Rani Riyas Takim
NIM. 14670015

MOTTO

*“Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada
ilmu pengetahuan”*

(Ali bin Abi Thalib)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Atas Karunia Allah Subhanahu Wata'ala

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Ibu dan Bapak tercinta

Adik-adikku tersayang

Keluarga besarku

Sahabat-sahabat terbaikku

dan

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam yang tidak pernah lelah memberikan rahmat dan rahim-Nya kepada setiap makhluk, sehingga skripsi dengan judul “**Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Melalui Metode Eksperimen**” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah mengubah dunia jahiliyah menjadi dunia yang penuh berkah.

Tidak lupa penulis ucapan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung, baik moril maupun materil untuk terselesaikannya skripsi ini. Tanpa bantuan dan kerja samanya, mustahil skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, sebagai rasa hormat penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs.Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah mencerahkan ilmu, waktu dan perhatian serta bimbingan kepada penulis

dengan penuh dedikasi dan senantiasa memberikan motivasi, masukan serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd., selaku dosen ahli instrumen, bapak Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc., selaku dosen ahli materi, dan bapak Karmanto, M.Sc., selaku dosen ahli media, terimakasih atas waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.
6. Teman-teman *peer review* (Ria Nilamsari, Marini, dan Suemi) yang telah memberikan koreksi dan masukan terhadap produk modul pembelajaran yang telah penulis kembangkan.
7. Ibu Ivada Afrianti, S.Pd. Si, Bapak Ahmad Jauhari, Bapak Gimin, S.Pd yang telah berkenan menilai dan memberikan masukan terhadap produk modul pembelajaran yang telah penulis kembangkan.
8. Ibu ku tercinta Nur Bekti dan Bapak tercinta Kumaidi terimakasih untuk luasnya kesabaran, selalu mendukung dan memberikan motivasi selama pendidikan, bijaknya nasehat dan doa-doa yang tak pernah henti untuk penulis hingga menyelesaikan studi sarjana, semoga Allah membalas semuanya dengan kebaikan.
9. Adik-adikku tersayang, Alfi Nur‘aini dan Lukman Rafi Aldebaran, yang turut mendoakan kesuksesan penulis, kalian adalah penyemangat dalam hidup.
10. Keluarga besar Pendidikan Kimia, khususnya angkatan 2014 (Ertum) untuk kebersamaan, pengalaman, dan motivasi yang selama ini mengiringi perjuangan kita di UIN SUKA, semoga menjadi awal perjuangan untuk memajukan pendidikan Indonesia.

11. Sahabat seperjuangan yang selalu membantu dan menyemangati dalam pembuatan skripsi.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan ganjaran yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat dan keyakinan yang sudah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan dan wawasan dalam penyusunan menjadikan skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun demikian semoga bermanfaat bagi yang membaca. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Aamiin ya robbal'alamin.*

Yogyakarta, 20 Februari 2020
Penulis,

Rani Riyas Takim

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk.....	6
E. Manfaat Pengembangan	7
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	8
G. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. KAJIAN TEORI	11
1. Pembelajaran Kimia	11
2. Modul	13
3. Kurikulum 2013	23
4. Pendekatan Kontekstual (CTL)	26
5. Metode Eksperimen	33

6. Ikatan Kimia	37
B. KAJIAN PENELITIAN YANG RELEVAN.....	47
C. KERANGKA BERPIKIR	50
D. PERTANYAAN PENELITIAN	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Metode Pengembangan	53
B. Prosedur Pengembangan	53
C. Uji Coba Produk.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	70
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	70
1. Tahap Pengembangan Produk	70
2. Tahap Validasi Pengembangan Produk.....	78
B. Hasil Uji Coba Produk	79
C. Revisi Produk	106
D. Kajian Produk Akhir	110
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	113
A. Simpulan Tentang Produk.....	113
B. Saran Pemanfaatan Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	114
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Produk Untuk Ahli Materi.....	62
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Produk Untuk Ahli Media	63
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Produk Untuk Reviewer (Pendidik Kimia SMA/MA)	64
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrumen Penialain Respon Peserta Didik	65
Tabel 3.5	Kriteria Penskoran Modul Pembelajaran	66
Tabel 3.6	Kriteria pengubahan Penilaian Ideal Menjadi Nilai Kualitatif.....	67
Tabel 3.7	Aturan Pemberian Skor Respon Peserta Didik Pernyataan Positif	68
Tabel 3.8	Aturan Pemberian Skor respon Peserta Didik Pernyataan Negatif	68
Tabel 4.1	Hasil Analisis Penilaian Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui Metode Eksperimen Menurut Ahli Materi	80
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Isi/Materi Menurut Ahli Materi	81
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Aspek Komponen Kebahasaan Menurut Ahli Materi	82
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Aspek Eksperimen Kimia Menurut Ahli Materi...	83
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Aspek Pendekatan Kontekstual Menurut Ahli Materi	84
Tabel 4.6	Hasil Analisis Penilaian Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui Metode Eksperimen Menurut Ahli Media.....	85
Tabel 4.7	Hasil Penilaian Aspek Penyajian Menurut Ahli Media	87
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Aspek Kegrafikan Menurut Ahli Media	88
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Modul Menurut Ahli Media.	89
Tabel 4.10	Hasil Analisis Penilaian Modul Ikatan Kimia Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) melalui Metode Eksperimen Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	90
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Isi/Materi Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	92

Tabel 4.12 Hasil Penilaian Aspek Komponen Kebahasaan Menurut Pendidik Kimia SMA/MA	93
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aspek Eksperimen Kimia Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	94
Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aspek Pendekatan Kontekstual Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	95
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	96
Tabel 4.16 Hasil Penilaian Aspek Kegrafikan Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	97
Tabel 4.17 Hasil Penilaian Aspek Karakteristik Modul Menurut Pendidik Kimia SMA/MA.....	98
Tabel 4.18 Hasil Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Modul Pembelajaran	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3	Diagram Prosedur Pengembangan	58
Gambar 4.1	Grafik Kualitas Modul Pembelajaran Menurut Ahli Materi	80
Gambar 4.2	Grafik Kualitas Modul Pembelajaran Menurut Ahli Materi	86
Gambar 4.3	Grafik Kualitas Modul Pembelajaran Menurut Reviewer (Pendidik Kimia SMA/MA)	91
Gambar 4.4	Grafik Respon Peserta Didik	100
Gambar 4.5	Halaman Sampul Modul Pembelajaran	101
Gambar 4.6	Contoh Soal	102
Gambar 4.7	Fakta Unik Kimia	103
Gambar 4.8	Eksperimen Kimia	103
Gambar 4.9	Sekilas Kimia.....	104
Gambar 4.10	Tokoh Kimia.....	104
Gambar 4.11	Cari Tahu	105
Gambar 4.12	Latihan Soal.....	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Ahli Instrumen, Ahli Materi, Ahli Media, <i>Peer Review, Reviewer</i> , Peserta Didik dan Surat Pernyataan	120
Lampiran 2	Instrumen Penilaian Kualitas dan Respon Peserta Didik	141
Lampiran 3	Tabulasi Data dan Perhitungan Kualitas Media Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media	182
Lampiran 4	Tabulasi Data dan Perhitungan Kualitas Media Penilaian <i>Reviewer</i> (Pendidik Kimia SMA/MA)	195
Lampiran 5	Tabulasi Data dan Perhitungan Respon Peserta Didik	206
Lampiran 6	Surat-Surat Penelitian	214
Lampiran 7	<i>Curriculum Vitae</i>	216

INTISARI
**PENGEMBANGAN MODUL IKATAN KIMIA BERBASIS CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING (CTL) MELALUI METODE EKSPERIMENT**

Oleh:

Rani Riyas Takim

NIM: 14670015

Pembimbing: Khamidinal S.Si., M.Sc.

Penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan modul pembelajaran yang dikaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam mengatasi keterbatasan waktu, alat dan bahan kimia yang menjadi kendala kegiatan eksperimen kimia. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen dan menganalisis kualitas modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* melalui metode eksperimen berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, pendidik kimia SMA/MA (*reviewer*) serta respon peserta didik terhadap modul ikatan kimia.

Model pengembangan produk yang digunakan mengadaptasi model 4D (*Define, Design, Development, dan Disseminate*), namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Produk modul pembelajaran ini divalidasi oleh dosen pembimbing, satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, serta tiga *peer review*. Kualitas produk dinilai oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga pendidik kimia (*reviewer*), dan direspon oleh sepuluh peserta didik SMA/MA. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen kualitas penilaian produk berupa skala *Likert* dan respon peserta didik berupa skala *Guttman* yang terdiri dari tujuh aspek yaitu kelayakan isi/materi, komponen kebahasaan, metode eksperimen kimia, pendekatan kontekstual (CTL), penyajian, kegrafikan, dan karakteristik modul.

Hasil produk modul pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu berupa pengaitan materi dan eksperimen kimia yang terdapat dalam modul dengan kehidupan sehari-hari. Modul diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas serta dapat dijadikan sumber belajar mandiri peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen dari ahli materi mendapat kategori **Baik (B)** dengan persentase 80%. Penilaian ahli media mendapat kategori **Baik (B)** dengan persentase 84%. Penilaian tiga *reviewer* (pendidik kimia) mendapatkan kategori **Sangat Baik (SB)** dengan persentase 85,20%. Serta menurut respon sepuluh peserta didik mendapatkan kategori **Sangat Baik (SB)** dengan persentase 93%.

Kata kunci: Pengembangan, Modul Pembelajaran, *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Eksperimen Kimia, Ikatan Kimia.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia, sebab penyelenggaraan pendidikan yang baik dan bermutu akan menghasilkan manusia-manusia tangguh bagi pembangunan nasional. Hal ini sejalan dengan visi dari pendidikan nasional yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia berkualitas sehingga mampu menjawab tantangan zaman yang selalu berubah (Rusman, 2011: 3).

Pelaksanaan pembelajaran yang menjadi perhatian saat ini yaitu menuntut pendidik memiliki wawasan pengetahuan yang luas dalam mengembangkan materi. Pendidik harus mampu menentukan teknik dan pendekatan pembelajaran yang beragam sehingga pembelajaran lebih bermakna dan berguna dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2013: 33). Pada umumnya, proses pembelajaran yang berlangsung hingga sekarang adalah pembelajaran *face to face* antar pendidik dan peserta didik di kelas yang masih bersifat konvensional. Begitu pula pembelajaran kimia yang berlangsung saat ini masih berpusat pada pendidik (*teacher-centered*). Pada proses belajar mengajar yang berpusat pada pendidik, terkadang dalam proses penyampaian informasi pembelajaran, informasi yang disampaikan oleh pendidik ditafsirkan berbeda antara peserta didik satu dengan peserta didik lainnya. Hal ini

mengakibatkan ketidakberhasilan dalam memahami apa yang didengar, dibaca, dilihat ataupun diamati. Pada akhirnya, peserta didik yang lemah dari sisi kognitifnya menganggap kimia merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan.

Kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*), sehingga peserta didik dituntut untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran. Peserta didik harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi-materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka. (Sanjaya, 2017: 255).

Menurut Yakina (2017: 288) ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari materi yang sebenarnya. Tidak hanya sekedar memecahkan soal tetapi materi yang dipelajari sangat banyak. Karakteristik ilmu kimia ini mengkaji bidang yang sangat luas, tidak hanya sekedar memecahkan soal-soal, tetapi juga mempelajari deskripsi fakta, peristilahan khusus, serta aturan-aturan kimia

yang bersifat abstrak dan kompleks untuk dapat dihafal dan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi pada bulan Oktober tahun 2017 saat pelaksanaan Program Latihan Profesi (PLP), selama proses pembelajaran sebagian peserta didik kurang aktif mengikuti pembelajaran kimia dan motivasi untuk mempelajari kimia masih kurang. Terlebih peserta didik kelas X yang baru menginjak bangku SMA belum begitu memahami konsep kimia, dan dampaknya akan mengalami kesulitan saat belajar kimia. Kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran kimia dapat diciptakan melalui metode eksperimen kimia. Pengaplikasian metode eksperimen pada kurikulum 2013 dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Namun demikian tidak semua SMA/MA memiliki laboratorium yang memadai untuk melakukan eksperimen kimia. Selain itu untuk melaksanakan eksperimen yang berkaitan dengan materi pokok yang diajarkan di kelas diperlukan seperangkat alat dan bahan yang terkadang sulit dipenuhi oleh pihak sekolah. Ketiadaan alat dan bahan kimia sering menjadi kendala tidak dilakukannya eksperimen. Selama ini, pendidik juga masih jarang mengaitkan hal-hal di dunia nyata dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang bisa mengaitkan konsep yang diperoleh di kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kebanyakan konsep-konsep dalam ilmu kimia maupun materi kimia secara keseluruhan merupakan konsep atau materi bersifat abstrak.

Berdasarkan hasil wawancara¹ dengan peserta didik SMA kelas X di Yogyakarta, salah satu materi kimia yang sulit dipahami yaitu materi ikatan kimia. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari ikatan kimia. Menurut Haluk Özmen (2004) dan Eny Enawati dkk (2004) dalam Ardiansyah (2014: 1), materi ikatan kimia merupakan materi yang bersifat abstrak dan jauh dari pengalaman sehari-hari, misalnya: tidak dapat melihat atom, struktur, dan bagaimana reaksi dengan atom lainnya. Ikatan kimia menjadi materi yang sulit dipahami oleh peserta didik sehingga hasil belajar kimia dapat menurun, padahal materi ikatan kimia merupakan materi yang saling berkaitan satu sama lain. Apabila terjadi kesalahan pada konsep ikatan kimia, maka peserta didik mengalami kesalahan konsep dalam memahami konsep selanjutnya, seperti kesetimbangan kimia, termodinamika, struktur molekul dan reaksi kimia.

Berdasarkan wawancara² dengan pendidik SMA di Yogyakarta, pada setiap pembelajaran kimia hampir belum pernah disisipkan pendekatan eksperimen yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendidik menganggap bahwa kegiatan praktikum hanya sebagai pelengkap teori. Keadaan seperti ini berakibat eksperimen kimia (kegiatan laboratorium) sampai saat ini belum dapat memberikan kontribusi pada pembentukan kreativitas dan pemecahan masalah dari suatu kegiatan eksperimen. Eksperimen kimia berbasis

¹ Wawancara dengan peserta didik kelas X MIPA1 dan MIPA 2 MAN 2 Sleman pada tanggal 6 November 2017 dan peserta didik kelas X MIPA 2 SMA N 2 Yogyakarta pada tanggal 26 Januari 2018.

² Wawancara dengan Ibu Nuning Setianingsih, S.Si, M.Pd (MAN 2 Sleman) pada 7 Oktober 2018 dan ibu Dra. Ninik (MAN 4 Bantul) pada 6 Februari 2018.

Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam pembelajaran kimia merupakan salah satu cara untuk memfasilitasi peserta didik agar mampu mengembangkan kreativitasnya dalam kegiatan eksperimen serta memecahkan masalah yang bersangkutan dengan keterbatasan fasilitas laboratorium. Dalam kegiatan eksperimen kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ini nantinya peserta didik akan mengalami sendiri, mengobservasi dan akhirnya menyimpulkan.

Menurut Arsyad (2010: 4) media pembelajaran yang sederhana dan mudah digunakan akan memudahkan peserta didik untuk belajar, salah satunya yaitu modul pembelajaran. Modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator (Prastowo, 2014: 207-208). Modul biasanya hanya berisi satu materi pokok. Materi ikatan kimia kelas X SMA dapat dijadikan pembahasan modul kontekstual. Hal ini dikarenakan pada materi ikatan kimia banyak dijumpai bahan yang ada di sekitar kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bermaksud untuk mengembangkan modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen. Pengembangan modul pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual ini diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat membangun kreativitas peserta didik serta dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri dalam mempelajari materi ikatan kimia.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah mengembangkan modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen?
2. Bagaimana kualitas modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan pendidik kimia SMA/MA (*reviewer*)?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mengembangkan modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen.
2. Menganalisis kualitas modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan pendidik kimia SMA/MA (*reviewer*).
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen.

D. Spesifikasi Produk

1. Modul ini berisikan materi ikatan kimia kelas X semester 1.
2. Modul ikatan kimia ini mengacu pada model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
3. Modul ikatan kimia ini menggunakan metode eksperimen kimia.
4. Modul ikatan kimia ini berorientasi pada kurikulum 2013.

5. Modul ikatan kimia ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri.
6. Modul ikatan kimia ini dapat digunakan untuk mendorong siswa berpikir kreatif dan dapat mengatasi masalah pembelajaran materi ikatan kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

E. Manfaat Pengembangan

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Dapat menganalisis permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan berusaha memecahkannya melalui suatu penelitian ilmiah.
 - b. Dapat digunakan sebagai sumber belajar kreatif di dalam maupun di luar kelas.
2. Bagi Pendidik

Dapat digunakan sebagai media alternatif pembelajaran yang membantu meningkatkan kualitas serta kreativitas peserta didik. Serta dapat menambah referensi pendidik untuk meningkatkan kreativitasnya dalam mengembangkan media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Sekolah
 - a. Sebagai pertimbangan dalam memperbaiki kurikulum selanjutnya.
 - b. Dapat meningkatkan kompetensi lulusan.
4. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan dan keterampilan dalam melakukan penelitian selanjutnya.
5. Bagi Instansi

Diharapkan dapat memberikan inspirasi penelitian pengembangan lebih lanjut, sehingga dapat dihasilkan produk yang lebih baik serta menjadi pertimbangan untuk dijadikan sebagai referensi penelitian yang relevan.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan ini, yaitu:

- a. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini belum banyak dikembangkan sampai saat ini.
- b. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini diharapkan dapat digunakan di sekolah tempat penelitian ini dilaksanakan sebagai salah satu metode untuk menangani ketidaklengkapan fasilitas laboratorium kimia, sehingga praktikum dapat berlangsung meskipun laboratorium kimia kurang memadai yang nantinya akan berguna untuk meningkatkan kreativitas peserta didik di SMA/MA kelas X semester 1.

2. Batasan Pengembangan

Batasan pengembangan ini, yaitu:

- a. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini hanya berisikan materi ikatan kimia kelas X SMA/MA semester 1.

- b. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini bersumber pada beberapa buku yang sering digunakan dalam pembelajaran kimia.
- c. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini tidak diujicobakan dalam pembelajaran di kelas.
- d. Modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen ini dilakukan sampai tahap *development* (pengembangan).

G. Definisi Istilah

Definisi istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran (Sugiyono, 2012: 427).

2. Modul

Modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator (Prastowo, 2014: 207-208).

3. Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang berbasis kompetensi sekaligus berbasis karakter (*competency and character based curriculum*), yang

dapat membekali peserta didik dengan berbagai sikap dan kemampuan yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman dan tuntutan teknologi (Mulyasa, 2013: 6-7).

4. Pendekatan Kontekstual (CTL)

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Daryanto dan Mulyo Raharjo, 2012: 155).

5. Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah metode yang mengajarkan peserta didik dalam bentuk kelompok atau individu melalui suatu eksperimen atau terlihat langsung dalam suatu proses (Hamdayama, 2014: 125).

6. Ikatan kimia

Ikatan kimia adalah gaya tarik menarik antar atom yang menyebabkan suatu senyawa kimia dapat bersatu. Kekuatan gaya tarik menarik ini menentukan sifat-sifat kimia dari suatu zat. Cara ikatan kimia berubah jika suatu zat bereaksi digunakan untuk mengetahui jumlah energi yang dilepas atau diserap selama terjadi reaksi (Brady, 1999: 325).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan Modul Ikatan Kimia Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan Metode Eksperimen dengan karakteristik sebagai berikut.

a. Karakteristik Proses

Modul pembelajaran dikembangkan melalui model pengembangan 4-D (*define, design, develop, and disseminate*). Modul yang dikembangkan direvisi berdasarkan masukan satu ahli materi, satu ahli media, tiga *peer reviewer*, dan dinilai oleh tiga *reviewer* yaitu pendidik kimia SMA/MA yang memahami materi ikatan kimia, serta direspon oleh 10 peserta didik yang bertempat tinggal dan bersekolah di SMA/MA Kota Yogyakarta.

b. Karakteristik Produk

Karakteristik modul pembelajaran ini menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan dengan menggunakan metode eksperimen kimia pada materi ikatan kimia kelas X. Modul pembelajaran yang dikembangkan berukuran B5 yang memuat materi-materi ikatan kimia disertai dengan eksperimen-eksperimen

kimia dengan pendekatan kontekstual yaitu eksperimen kimia dengan menggunakan alat dan bahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari yang diharapkan dapat mengembangkan kreativitas peserta didik tanpa dihalangi oleh keterbatasan alat dan bahan saat praktikum.

2. Kualitas modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen kimia dari ahli materi mendapat kategori Baik (B) dengan persentase keidealannya 80%. Penilaian dari ahli media mendapat kategori Baik (B) dengan persentase keidealannya 84%. Sedangkan penilaian dari tiga pendidik kimia SMA/MA (*reviewer*) mendapatkan kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealannya 85,20%.
3. Hasil respon sepuluh peserta didik terhadap modul ikatan kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen kimia memperoleh skor 9,3 dari skor maksimal 10 sehingga mendapatkan persentase keidealannya sebesar 93%.

B. Saran Pemanfaatan Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian ini termasuk pengembangan sumber belajar kimia SMA/MA. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Modul Ikatan Kimia dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui Metode Eksperimen Kimia yang telah dikembangkan ini perlu diujicobakan dalam kegiatan belajar mengajar kimia untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan modul kimia tersebut. Pada proses pembelajaran, modul tersebut dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri baik di kelas maupun diluar kelas.

2. Diseminasi

Modul Ikatan Kimia dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui Metode Eksperimen Kimia jika sudah layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri maka dapat dilakukan uji coba kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Setelah diujicobakan, maka modul ini dapat disebarluaskan baik kepada pendidik kimia maupun peserta didik.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul Ikatan Kimia dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui Metode Eksperimen Kimia ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan pendidik dan peserta didik. Pendidik diharapkan lebih kreatif dalam mengajar, sedangkan peserta didik lebih aktif dalam belajarr untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih maksimal. Selain itu perlu dikembangkan penelitian sejenis dengan materi pokok yang berbeda,

sehingga harapannya akan ada produk-produk baru yang sejenis bahkan jauh lebih baik lagi sehingga mampu memberikan inovasi atau pembaharuan dalam dunia pendidikan secara berkesinambungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anitah, Sri dkk. (2014). *Hakikat Strategi Pembelajaran*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Ardiansyah. (2014). *MiskONSEPSI Guru Kimia SMA Negeri pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran UNTAN, 3 (9), 1-18.
- Arsyad, Azhar. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Baharuddin. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Arruz Media.
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Chang, R. (2005). *Kimia dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto dan Mulyo Raharjo. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Teknis Penyusunan Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan, Tentang Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Fathurrohman, Muhammad dan Sulistyorini. (2012). *Belajar dan Pembelajaran: Membantu Meningkatkan Mutu Pembelajaran sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.
- Fathurrohman, Pupuh dan Sutikno, Sobry. (2011). *Strategi Belajar Mengajar melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Fessenden, R.J. and J.S Fessenden. (1986). *Kimia Organik Dasar Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Hamdayama, Jumanta. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Istarani dan Ridwan, M. (2014). *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: CV Media Persada.
- Keenan. (1984). *Kimia untuk Universitas Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Komalasari, Kokom. (2010). *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.

- Mulyasa, E. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2017). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Permendikbud. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 16 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Permendikbud.
- Permendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 69 tentang KD dan Struktur Kurikulum SMA/MA*. Jakarta: Permendikbud.
- Petrucci, R. H. (1987). *Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rismawati, dkk. (2016). *Penerapan Metode Eksperimen dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Energi Panas pada Siswa Kelas IV SDN No. 1 Balukang 2*. Jurnal Kreatif Tadulako, 4(1), 201.
- Rusman, (2011). *Model-Model Pembelajaran: Membangun Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Sari, L, P. (2008). Penelitian Hasil Belajar Kimia. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyanti, R D. (2010). *Stategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syarifuddin, N. (1994). *Ikatan Kimia*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Widoyoko, E. P. (2012). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yakina, dkk. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X di SMA Negeri 1 Sungai Bawang. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 5(2), 288.

