

**PENGEMBANGAN MODUL VIRTUAL KIMIA
BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
(CTL) PADA MATERI ELEKTROKIMIA PROGRAM
PRODUKTIF TEKNIK SEPEDA MOTOR DI SMK
PALAPA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Tugas dan Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

ANISA NUR FATMA

NIM: 123711010

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Nur Fatma

NIM : 123711010

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MODUL VIRTUAL KIMIA BERBASIS
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) PADA
MATERI ELEKTROKIMIA PROGRAM PRODUKTIF TEKNIK
SEPEDA MOTOR DI SMK PALAPA SEMARANG**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 10 Juni 2016
Pembuat Pernyataan,



Anisa Nur Fatma
NIM: 123711010



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Modul Virtual Pembelajaran Kimia Berbasis
Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Pokok
Konsep Reaksi Oksidasi-Reduksi Kelas X**

Nama : Anisa Nur Fatma
NIM : 123711010
Jurusan : Pendidikan Kimia

telah diujikan dalam sidang *munagawah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah
satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Kimia

Semarang, 16 Juni 2016

DEWAN PENGUJI

Ketua,

R. Arizal Firmansyah, M.Si
NIP. 19790819 200912 1 001

Sekretaris,

Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd
NIP. 19830504 201101 2 008

Penguji I

Mulyatun, M.Si
NIP.19830415 200912 2 006

Penguji II,

Jasuri, M. S. I
NIP. 19671014 199403 1 005

Pembimbing I,

Anisa Adiwena Putri, M.Sc
NIP.19850405 201101 2 015

Pembimbing II

Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd
NIP. 1981414 200501 2 003

NOTA DINAS

Semarang, 10 Juni 2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu 'alaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul Virtual Kimia Berbasis
Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi
Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor
di SMK Palapa Semarang**

Nama : Anisa Nur Fatma
NIM : 123711010
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Anissa Adiwena Putri, M.Sc
NIP. 19850405 201101 2 015

NOTA DINAS

Semarang, 10 Juni 2016

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul Virtual Kimia Berbasis
Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi
Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor
di SMK Palapa Semarang**

Nama : Anisa Nur Fatma
NIM : 123711010
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd
NIP. 19810414 200501 2 003

ABSTRAK

Judul : **Pengembangan Modul Virtual Kimia Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor di SMK Palapa Semarang**

Penulis : Anisa Nur fatma

NIM : 123711010

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh penerapan kimia sebagai program kimia adaptif di SMK belum terlaksana dengan baik dimana media pembelajaran yang digunakan belum spesifik untuk SMK. Kimia sebagai materi adaptif di SMK kurang menarik minat peserta didik karena dianggap kurang berkaitan dengan program produktif mereka. Untuk itu, dikembangkan modul virtual sebagai media pembelajaran yang berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi elektrokimia sehingga peserta didik dapat menghubungkan materi dengan kehidupan nyata dan program produktif yang mereka pilih. Penelitian ini bertujuan (1) Mengembangkan rancang bangun dan karakteristik media pembelajaran modul virtual kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi elektrokimia di SMK (2) Mengetahui keefektifan modul virtual kimia berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi elektrokimia di SMK

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development (R n D)*, dengan model Borg and Gall yang meliputi: 1) penelitian awal dan pengumpulan informasi; 2) desain dan pengembangan produk; 3) uji lapangan terbatas; 4) revisi ke-1; 5) uji lapangan lebih luas; 6) revisi ke-2; 7) uji lapangan operasional; 8) revisi ke-3; 9) produk akhir. Modul yang dikembangkan terdiri dari tiga materi yaitu reaksi reduksi dan oksidasi, sel Volta, dan sel elektrolisis. Modul tersebut diaplikasikan dalam bentuk aplikasi android dan disebarluaskan melalui internet. Keefektifan modul didasarkan pada hasil belajar peserta didik Kelas X-TSM 1 SMK Palapa Semarang setelah dilibatkan dalam proses pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan dan tanggapan peserta didik. Hasil belajar siswa terdiri dari hasil belajar kognitif, afektif,

dan psikomotorik. Hasil belajar kognitif peserta didik adalah 96% siswa telah mencapai Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 dengan rata-rata 82,15 dan termasuk dalam kategori baik. Hasil belajar afektif siswa adalah 81,84% termasuk kriteria baik. Hasil belajar psikomotorik siswa adalah 84,17% termasuk kriteria baik. Hasil angket tanggapan peserta didik adalah 82% dengan tingkat sangat tinggi. Berdasarkan hasil yang diberikan di atas dapat disimpulkan bahwa modul virtual elektrokimia berbasis *Contextual Teaching and Learning* efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran elektrokimia di SMK. Penilaian lebih lanjut tentang efektifitas modul yang dikembangkan harus dilakukan untuk penyebaran yang lebih luas.

Kata Kunci: Modul Virtual, *Contextual Teaching And Learning* (CTL), Elektrokimia

ABSTRACT

Title : Development of Virtual Chemistry Module Based on Contextual Teaching and Learning on Electrochemistry Productive Program of Motorcycle Technique at Vocational School

Writer : Anisa Nur Fatma

SN : 123711010

This research and development was motivated by chemistry application as adaptive chemistry program at vocational high school not yet fully done, where though the instructional media has been used not truly specific for the vocational high school. Student at vocational high school doesn't have interest with chemistry adaptive subject because it doesn't have relation with their productive program. For that, virtual module has been developed as instructional media which based contextual teaching and learning (CTL) on electrochemistry subject so the student can relate the subject with real life and their productive program what they have chosen. This research aims : 1) To develop the design build and the instructional media; 2) To know the effectiveness of the chemistry module based on CTL in electrochemistry subject at vocational high school.

This research use R&D method with Borg and Gall type which envelope, 1) Research and information collection; 2) Design and product develop; 3) Preliminary field testing; 4) 1st revision; 5) Main field testing; 6) 2nd revision; 7) Operational field testing; 8) 3rd revision; 9) Final product. The module was developed that consist of three subject, they are : reduction and oxidation reaction, cell Volta, and cell electrolysis. This module was used in android application form and used internet for wider dissemination. The effectiveness of module was based on students learning achievement of class X-TSM 1 Palapa Vocational High School Semarang after involve on learning process use module that develop and student respond. The students learning achievement consist of cognitive, affective, psychomotor learning achievement. The cognitive achievement of student is 96% . the students have reached the minimum comprehension criteria

(KKM) is 75 with average 82,15 and that is good category. Affective learning achievement is 81,84% and that's good. Psychomotor learning achievement is 84,17% and that's good criteria. The result of student comment to the lesson is 82% and that's good criteria. Based on the result on the top can conclude that electrochemist virtual module based on CTL was effective to be used in the electrochemistry learning process at vocational high school. Further assessment about appropriateness and effectiveness of the module developed should be conducted for wider dissemination.

Key word : virtual module, Contextual Teaching And Learning (CTL), electrochemistry

KATA PENGANTAR

الرحيم الرحمن الله بسم

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan taufik, hidayah dan inayah-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan pengikut-pengikutnya yang senantiasa setia mengikuti dan menegakkan syariat-Nya, amin ya rabbal ,aalamin.

Al-Hamdulillah, atas izin dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Universitas Negeri Walisongo Semarang.

Skripsi berjudul “**Pengembangan Modul Virtual Kimia Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor di SMK Palapa Semarang**” ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan sarjana pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi ini.
2. R. Arizal Firmansyah, M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang .
3. Anissa Adiwena Putri, M.Sc dan Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
4. Suwahono, M. Pd dan Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom selaku Validator Modul Virtual Kimia Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan saran demi terciptanya skripsi ini.

5. Dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademik di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
6. Kepala Sekolah SMK Palapa Semarang beserta staf dan dewan guru yang telah membantu dan memberikan fasilitas selama penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Riyanto, S.Pd., selaku guru Kimia di SMK Palapa Semarang, yang telah membantu pencapaian keberhasilan dalam penelitian ini.
8. Ayahanda dan ibunda tercinta Mu'adi dan Supiyati serta seluruh keluarga, yang selalu membimbing, mendidik dan mencurahkan kasih sayang serta doanya.
9. Teman-teman Pendidikan Kimia 2012 yang telah memberikan warna selama menempuh perkuliahan, teman-teman PPL SMAN 12 Semarang dan KKN posko 33 Ds. Sekarjalak Kec. Margoyoso, terima kasih atas kebersamaan, bantuan, motivasi dan dukungannya.
10. Sahabat-sahabatku semua yang selalu memberikan semangat, kepada mereka semua, penulis tidak dapat memberikan apa-apa selain ucapan terima kasih yang tulus dengan diiringi do'a semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan sebaik-baiknya.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wacana bagi dunia pendidikan Indonesia. Amin.

Semarang, Juni 2016
Peneliti



Anisa Nur Fatma
NIM. 123711010

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk.....	8
E. Asumsi Pengembangan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Deskripsi Teori	12
1. Belajar	12
2. Pembelajaran Kontekstual	13
3. Media.....	17
4. Metode Penelitian dan Pengembangan.....	19
5. Lectora Inpire	20
6. Materi Elektrokimia.....	20
a. Reaksi Reduksi-Oksidasi	21
b. Sel Volta	22
c. Sel Elektrolisis.....	23
B. Kajian Pustaka.....	28
C. Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	36

B. Prosedur Pengembangan	37
C. Diseminasi dan Sosialisasi.....	42
D. Variabel Penelitian	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	49

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk	54
B. Hasil Uji Lapangan.....	64
1. Hasil Uji Lapangan Terbatas	64
2. Hasil Uji Lapangan Lebih Luas	66
3. Hasil Uji Lapangan Operasional	72
C. Analisis Data (Akhir).....	79
D. Prototipe Hasil Pengembangan	95

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	106
B. Saran.....	107

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 Konversi Tingkat Pencapaian Berdasarkan Hasil Validitas Ahli, 51.
- Tabel 4.1 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik terhadap Pengembangan “Modul Virtual Kimia Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Elektrokimia Program Produktif Teknik Sepeda Motor”, 56
- Tabel 4.2 Rata-rata Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kecil, 67.
- Tabel 4.5 Presentase Aspek Afektif Peserta Didik Kelas Kecil, 68.
- Tabel 4.6 Hasil Aspek Psikomotorik Peserta Didik Kelas Kecil, 70.
- Tabel 4.7 Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik di Kelas Kecil, 71.
- Tabel 4.8 Persentase *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Besar, 74.
- Tabel 4.9 Hasil Presentase Aspek Afektif Peserta Didik Kelas Besar, 75.
- Tabel 4.10 Hasil Aspek Psikomotorik Peserta Didik Kelas Besar, 76.
- Tabel 4.11 Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar, 78.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Kerangka Penelitian R n D, 35.
- Gambar 3.1 Penelitian R&D Model Borg and Gall, 36.
- Gambar 3.2 Prosedur Penelitian, 42.
- Gambar 4.1 Penilaian dari Tim Validator, 80.
- Gambar 4.2 Perbandingan Rata-Rata Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kecil, 82.
- Gambar 4.3 Nilai Afektif Peserta Didik Kimia Kelas Kecil, 84
- Gambar 4.4 Nilai Psikomotorik Peserta Didik Kimia Kelas Kecil, 85.
- Gambar 4.5 Presentase Tingkat Pencapaian Pada Masing-Masing Indikator Tanggapan Peserta Didik, 87
- Gambar 4.6 Perbandingan Rata-Rata Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Besar, 88.
- Gambar 4.7 Nilai Afektif Peserta Didik Kimia Kelas Besar, 90.
- Gambar 4.8 Perbandingan Rata-Rata Nilai Afektif Kelas Kecil dan Kelas Besar, 91
- Gambar 4.9 Nilai Psikomotorik Peserta Didik Kimia Kelas Besar, 92.
- Gambar 4.10 Perbandingan Rata-Rata Nilai Psikomotorik Kelas Kecil dan Kelas Besar, 93.
- Gambar 4.11 Presentase Tingkat Pencapaian Pada Masing-Masing Indikator Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar, 95
- Gambar 4.12 Tampilan *Cover* , 96.
- Gambar 4.13 Tampilan *Home* , 97.

- Gambar 4.14 Tampilan Menu Kurikulum, 98.
- Gambar 4.15 Tampilan Menu Apersepsi, 99.
- Gambar 4.16 Tampilan Materi Elektrokimia, 101.
- Gambar 4.17 Tampilan Menu Refleksi, 102.
- Gambar 4.18 Tampilan Menu Evaluasi, 103.
- Gambar 4.19 Tampilan Menu Test 1, 103.
- Gambar 4.20 Tampilan Menu Test 2, 104
- Gambar 4.21 Tampilan Menu Test 3, 104
- .

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus
Lampiran 2	RPP Kelas Kecil
Lampiran 3	RPP Kelas Besar
Lampiran 4	Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Modul Virtual Pembelajaran
Lampiran 5	Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Modul Virtual Pembelajaran
Lampiran 6	Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Modul Virtual Pembelajaran
Lampiran 7	Kisi-kisi Wawancara Analisis Kebutuhan Guru
Lampiran 8	Hasil Analisis Wawancara Kebutuhan Guru
Lampiran 9	Kisi-kisi Angket Validasi Dosen dan Guru
Lampiran 10	Hasil Validasi Dosen Materi
Lampiran 11	Hasil Validasi Dosen Media
Lampiran 12	Hasil Validasi Guru Kimia
Lampiran 13	Indikator Pencapaian Hasil Belajar Berdasarkan KD dalam Pre Test-Post Test
Lampiran 14	Soal Pre Test- Post Test
Lampiran 15	Kunci Jawaban Soal Pre Test-Post Test
Lampiran 16	Acuan Penilaian Soal Pre Test-Post Test
Lampiran 17	Hasil <i>Pre Test-Post Test</i> Peserta Didik Kelas Kecil dan Besar
Lampiran 18	Kisi-kisi Kriteria Penilaian Afektif Peserta Didik

Lampiran 19	Hasil Nilai Afektif Kelas Kecil pada Pembelajaran 1, 2 dan 3
Lampiran 20	Hasil Nilai Afektif Kelas Besar pada Pembelajaran 1, 2 dan 3
Lampiran 21	Kisi-kisi Kriteria Aspek Psikomotorik Peserta Didik
Lampiran 22	Hasil Penilaian Psikomotorik Peserta Didik di Kelas Kecil
Lampiran 23	Hasil Penilaian Psikomotorik Peserta Didik di Kelas Besar
Lampiran 24	Kisi-Kisi Tanggapan Peserta Didik
Lampiran 25	Angket Tanggapan Peserta Didik
Lampiran 26	Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Kecil
Lampiran 27	Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Besar
Lampiran 28	Angket Validasi Soal
Lampiran 29	Hasil Validasi Soal
Lampiran 30	Nilai Ulangan Harian Peserta Didik
Lampiran 31	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
Lampiran 32	Surat Mohon Ijin Riset
Lampiran 33	Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
Lampiran 34	Dokumentasi Penelitian