

**PENGEMBANGAN MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA
UNTUK SMA/MA KELAS X**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Kimia



Disusun oleh

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

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

2017



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-1460/Un.02/DST/PP.00.9/08/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ADELINA NURMALITASARI
Nomor Induk Mahasiswa : 13670031
Telah diujikan pada : Rabu, 09 Agustus 2017
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
NIP. 19691104 200003 1 002

Pengaji I

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19840901 200912 2 004

Pengaji II

Didik Krisdiyanto, S.Si., M.Sc
NIP. 19811111 201101 1 007

Yogyakarta, 09 Agustus 2017

KEMENTERIAN AGAMA
UIN SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

DEKAN

Murtono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

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 Saudara:

Nama : Adelina Nurmatalasari

NIM : 13670031

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X

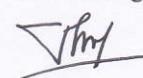
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Agustus 2017

Pembimbing



Khamidinal, S.Si., M.Si.

NIP. 19691104 200003 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adelina Nurmatalasari

NIM : 13670031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X" 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, 4 Agustus 2017

Penulis



Adelina Nurmatalasari

136700031

**NOTA DINAS KONSULTAS**

Hal : Skripsi Saudara Adelina Nurmalitasari

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 konsultas berpemdaat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Adelina Nurmalitasari

NIM : 13670031

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X

sudah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr. Wb

Yogyakarta, 22 Agustus 2017

Konsultan I

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd

NIP. 19840901 200912 2 004

**NOTA DINAS KONSULTAS**

Hal : Skripsi Saudara Adelina Nurmatalasari

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 konsultas berpemdaat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Adelina Nurmatalasari

NIM : 13670031

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa
untuk SMA/MA Kelas X

sudah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr. Wb

Yogyakarta, 22 Agustus 2017

Konsultan II

Didik Krisdiyanto, S.Si., M.Sc

NIP. 19811111 201101 1 007

HALAMAN MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

Berlelahlah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah lelah berjuang

(Nasihat Rasulullah SAW)

Just like you've done so far, just go

Just do yourself, you know yourself

You practiced around a few thousand times

Broke down once or twice, now it's nothing

Opportunity has always meant, you know it...

(Fear-Mino)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk

Kedua Orang Tuaku

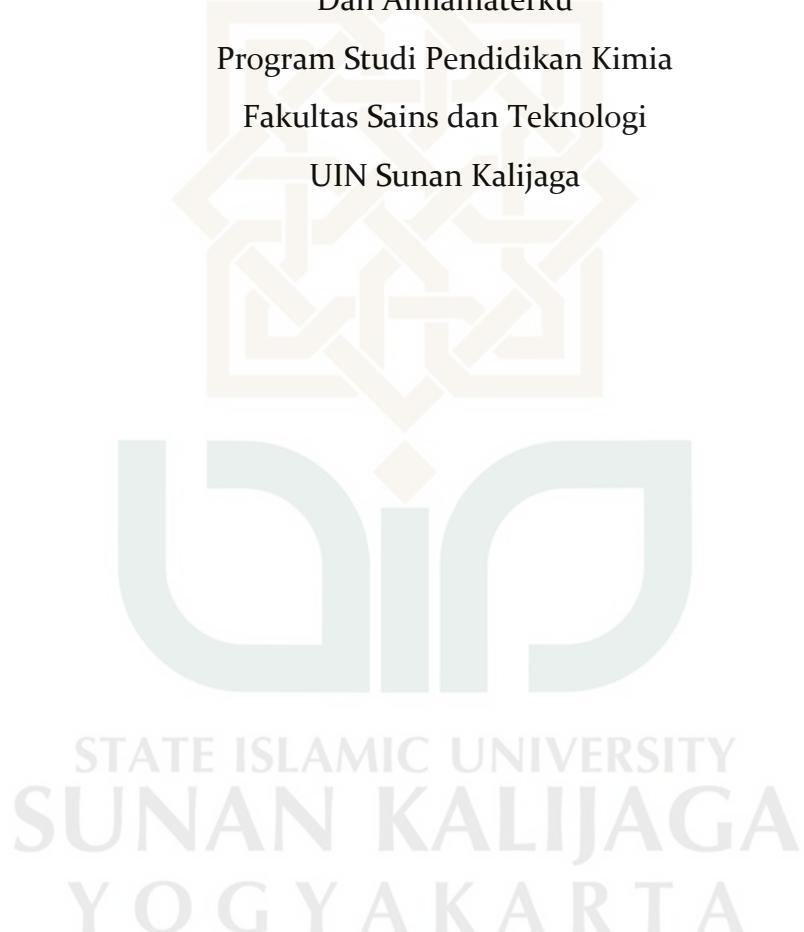
Adikku

Dan Almamaterku

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X**”. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Karmanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Khamidinal, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Shidiq Premono M.Pd. selaku validator instrumen, Bapak Endaraji Sedyadi, S.Si., M.Sc. selaku dosen ahli materi, dan Bapak Agus Kamaludin, M.Pd. selaku dosen ahli media yang telah memfasilitasi dan memberi masukan dalam penelitian yang dilakukan.
5. Segenap dosen, staf, dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, terkhusus untuk dosen pendidikan kimia yang telah berkenan

membagi ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Kimia.

6. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Abdur, Umak Ervina, dan adikku Ilham Mulia Rahman yang selalu memberikan dukungan, doa, nasihat, dan kasih sayang untuk menyelesaikan studi.
7. Guru SMA Negeri 1 Kasihan Bantul, Ibu Farida, S.Pd dan guru SMA Negeri 1 Tanjungpandan, Bapak Iryanto, S.Pd. yang telah bersedia menjadi penilai produk.
8. Adik-adik X MIPA 1 SMA Negeri 1 Kasihan yang telah bersedia menerima dan antusiasmenya mendukung penelitian.
9. Teman-teman tersayang Siti Nurjanah, Mutya Hanun, Gita Melinda, Avi Kusuma Hapsari, Risa Maulaningsih, Robi'atul Adawiyah, Eden Anisa, Salsa Kurnia, dan seluruh teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2013.
10. Sahabat-sahabat Dena Amadea Devina, Adila Istiqomah, dan Desi Triyani yang selalu setia mendengarkan keluh kesah dan tiada henti memberikan semangat kepada penulis.
11. Teman-teman KKN Dusun Duwet III, Banjarharjo-Kalibawang, Doni, Ani, Bang Bagus, Desi, Ayu, Bela, dan Fajar yang telah membagi pengalamannya.
12. Teman-teman PLP SMA Negeri 1 Kasihan Bantul yaitu Sinta, Arizal, Ana Nisa, Azhar, Iza, Teteh, Chalid, Jati, Laras, Fitri, dan Tika yang telah membagi pengalaman dan saling memotivasi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kenikmatan, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga skripsi dan produk yang dihasilkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Semoga semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini mendapatkan balasan kebaikan yang lebih dari Allah SWT. *Aamiiin ya rabbal 'alamin.*

Yogyakarta, 2 Agustus 2017

Adelina Nurmatalasari
NIM. 13670031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	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	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	6
G. Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Teknologi Pembelajaran.....	10
2. Sumber Belajar.....	11
3. Belajar Mandiri	13
4. Modul	14
5. Android	17
6. Tata Nama Senyawa.....	19
B. Kajian Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir.....	26
D. Pertanyaan Penelitian	27

BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Model Pengembangan.....	29
B. Prosedur Pengembangan	29
C. Validasi Produk	32
1. Desain Penelitian.....	32
2. Subjek Coba	32
3. Jenis Data	33
4. Instrumen Pengumpulan Data	34
5. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN	43
A. Data Hasil Penilaian.....	43
B. Analisis Data	57
C. Revisi Produk	65
D. Kajian Produk Akhir	69
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Simpulan tentang Produk	73
B. Keterbatasan Penelitian	74
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kompetensi Inti	19
Tabel 2.2 Kompetensi Dasar	20
Tabel 2.3 Contoh Penamaan Senyawa Kovalen Biner.....	21
Tabel 2.4 Contoh Penamaan Senyawa Ion	22
Tabel 2.5 Contoh Penamaan Asam	23
Tabel 2.6 Contoh Asam Okso	23
Tabel 2.7 Contoh Penamaan Basa	24
Tabel 2.8 Contoh Nama Alkana	24
Tabel 2.9 Contoh Senyawa Organik.....	25
Tabel 3.1 Indikator Penilaian Kualitas Modul Chemondroid	36
Tabel 3.2 Indikator Respon Peserta Didik Terhadap Modul Chemondroid....	37
Tabel 3.3. Indikator Lembar Observasi Keterlaksanaan Modul Chemondroid dalam Pembelajaran.....	38
Tabel 3.4 Aturan Pemberian Skor Skala Likert.....	39
Tabel 3.5 Kategorisasi Penilaian	39
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas Produk Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA.....	55
Tabel 4.2 Data Penilaian Respon 10 Orang Peserta Didik SMA Negeri 1 Kasihan terhadap Aplikasi Modul Chemondroid	56
Tabel 4.3 Data Penilaian Observasi Keterlaksanaan Observer 1 dan Obsserver 2 terhadap Penggunaan Modul Chemondroid di Kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Kasihan.....	57
Tabel 4.4 Kategorisasi Penilaian Kualitas Guru Kimia SMA/MA terhadap Modul Chemondroid.....	57
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Aspek Materi Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA.....	59
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Aspek Latihan Soal Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA.....	60
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Aspek Bahasa Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA	60

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aspek Desain Tampilan Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA	61
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aspek Modul Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/Ma.....	62
Tabel 4.10 Hasil Penilaian Aspek Teknis Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA	63
Tabel 4.11 Kategorisasi Penilaian Observasi Keterlaksanaan Terhadap Modul Chemondroid	64



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Desain Penelitian Produk.....	32
Gambar 4.1 Flow Chart Aplikasi.....	46
Gambar 4.2 Membuat Desain Tampilan Logo dan <i>Splash Screen</i> dengan CorelDRAW X7	47
Gambar 4.3 Membuat Desain Tampilan Menu dengan CorelDRAW X7.....	47
Gambar 4.4 Membuat Desain Layout KI dan KD dengan CorelDRAW X7 .	48
Gambar 4.5 Membuat Desain Layout Materi dengan CorelDRAW X7	48
Gambar 4.6 Membuat Desain Layout Rumus Kimia CorelDRAW X7	48
Gambar 4.7 Membuat Desain Layout Bantuan dan Tentang dengan CorelDRAW X7	49
Gambar 4.8 Tampilan Jendela Construct 2	49
Gambar 4.9 Tampilan Awal Intel XDK	50
Gambar 4.10 Tampilan Intel XDK Saat <i>Input Project</i>	50
Gambar 4.11 Tampilan Intel XDK Ketika Project Telah Dimasukkan.....	51
Gambar 4.12 Tampilan Intel XDK Ketika Memasukkan Ikon	51
Gambar 4.13 Tampilan Intel XDK Ketika Proses Build Telah Selesai.....	52
Gambar 4.14 Diagram Penilaian Kualitas Produk Berdasarkan Penilaian 2 Orang Guru Kimia SMA/MA.....	55
Gambar 4.15 Diagram Respon 10 Orang Peserta Didik SMA Negeri 1 Kasihan terhadap Aplikasi Modul Chemondroid	56
Gambar 4.16 Tampilan Menu Sebelum dan Setelah Revisi.....	67
Gambar 4.17 Tampilan Menu Materi Sebelum dan Setelah Revisi	67
Gambar 4.18 Tampilan Menu Latihan Soal Sebelum dan Setelah Revisi.....	68
Gambar 4.19 Tampilan Menu Rumus Kimia Sebelum dan Setelah Revisi....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	78
Lampiran 2 Kisi-kisi Penilaian Kualitas	88
Lampiran 3 Rubrik Penilaian Kualitas	89
Lampiran 4 Lembar Penilaian Kualitas Guru.....	97
Lampiran 5 Lembar Respon Peserta Didik	99
Lampiran 6 Lembar Observasi Keterlaksanaan	100
Lampiran 7 Surat Keterangan Validasi Instrumen.....	102
Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Materi	103
Lampiran 9 Surat Keterangan Validasi Media.....	104
Lampiran 10 Surat Keterangan Validasi <i>Peer Reviewer</i>	105
Lampiran 11 Kategori Penilaian Kualitas dan Observasi Keterlaksanaan.....	108
Lampiran 12 Tabulasi Penilaian Kualitas dari 2 Orang Guru Kimia SMA/MA	112
Lampiran 13 Tabulasi Penilaian Respon dari 10 Orang Peserta Didik SMA Negeri 1 Kasihan	113
Lampiran 14 Tabulasi Penilaian Observasi Keterlaksanaan	114
Lampiran 15 Tampilan Aplikasi Modul Chemondroid.....	115
Lampiran 16 Curriculum Vitae	117

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X

Oleh:
Adelina Nurmatalasari
13670031

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

Telah dilakukan penelitian untuk mengembangkan produk berupa modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X, 2) mengetahui kualitas modul berdasarkan penilaian guru, 3) mengetahui respon peserta didik, dan 4) mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran.

Penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan model 4-D yang dibatasi sampai tahap *develop*. Produk dinilai kualitasnya pada 2 orang guru kimia serta di respon 10 orang peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan pada satu kelas yaitu X MIPA 1 SMA Negeri 1 Kasihan dengan di observasi 2 orang observer untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul chemondroid. Instrumen penilaian produk terdiri dari lembar penilaian kualitas, lembar penilaian respon, serta lembar observasi keterlaksanaan.

Modul chemondroid dikembangkan menggunakan *software Construct 2* dan *Intel XDK* yang dapat dioperasikan pada *smartphone* android dengan materi tata nama senyawa. Berdasarkan hasil penilaian kualitas guru, modul chemondroid mendapat kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase 81,82%. Sedangkan hasil respon peserta didik, memperoleh persentase keidelan sebesar 86,67%. Hasil dari observasi keterlaksanaan menunjukkan bahwa modul chemondroid juga dikategorikan Sangat Baik (SB) dengan persentase kualitas sebesar 94,17%.

Kata Kunci: Penelitian pengembangan, aplikasi android, modul

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat mampu mengubah berbagai aspek dalam kehidupan manusia termasuk dalam bidang pendidikan. Pendidikan memiliki peran sentral dalam perkembangan suatu bangsa. Melalui pendidikan, generasi-generasi penerus bangsa yang berkualitas, kreatif, inovatif, dan memiliki daya saing diharapkan mampu meningkatkan martabat bangsa di dunia.

Besarnya cita-cita yang digantungkan pada pendidikan tidak lepas dari berbagai kompetensi yang harus dicapai lulusan-lulusan tiap satuan pendidikan. Salah satu aspek kualitas lulusan yang dapat ditingkatkan yakni penguasaan teknologi. Pentingnya penguasaan teknologi termuat dalam Permendikbud nomor 15 tahun 2013 tentang standar kompetensi lulusan untuk tingkat sekolah menengah dari ranah pengetahuan yaitu:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
YOGYAKARTA

Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.

Pentingnya penguasaan teknologi informasi sebagai suatu ilmu juga diungkapkan oleh Imam Syafi'i: "Barang siapa yang menghendaki dunia, maka dengan ilmu. Barang siapa yang menghendaki akhirat maka harus dengan ilmu". Nasihat Imam Syafi'i tersebut menjadi alasan bahwa kesuksesan di dunia maupun di akhirat dapat diperoleh dengan penguasaan ilmu, termasuk ilmu dalam bidang teknologi informasi.

Di satuan pendidikan, penguasaan teknologi informasi tiap peserta didik perlu ditingkatkan dengan pemanfaatan berbagai perangkat teknologi informasi dalam pembelajaran yang harus diimbangi dengan ketersediaan informasi-informasi yang valid dan jelas.¹ Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Kasihan, meskipun peserta didik telah memanfaatkan teknologi, namun sumber yang digunakan tidak valid, misalnya pencarian sumber dari *blogspot*.

Menurut Warsita (2008: 208-211), proses belajar bersifat individual dan kontekstual yang berarti proses belajar terjadi dalam diri peserta didik sesuai dengan perkembangannya dan lingkungannya. Peserta didik seharusnya tidak hanya belajar dari guru saja, tetapi juga belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Pemilihan sumber belajar ada beberapa kriteria yaitu: a) harus dapat tersedia dengan cepat; b) harus memungkinkan peserta didik untuk memacu diri sendiri; dan c) harus bersifat individual, yakni memenuhi kebutuhan peserta didik dalam belajar mandiri. Sumber belajar yang dapat memenuhi kriteria tersebut adalah modul.

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan dalam Shofan (2013:1-2) menjelaskan bahwa modul memiliki karakteristik: (1) memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung kepada pihak lain (*self instructional*), (2) memuat seluruh materi yang dibutuhkan dalam pembelajaran (*self contained*), (3) tidak tergantung pada bahan

¹ Berdasarkan wawancara dengan narasumber Farida Ariyani, S.Pd. guru SMA Negeri 1 Kasihan yang dilakukan pada Senin, 31 Oktober 2017 pukul 10.15 WIB

ajar/media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain (*stand alone*), (4) memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi (*adaptive*), (5) bersahabat/akrab dengan pemakainya (*user friendly*).

Pengembangan modul dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai perangkat teknologi, misalnya dengan menggunakan *smartphone* berbasis android. Penggunaan android sebagai sistem operasi *smartphone* yang paling populer menjadi alasan pentingnya pengembangan modul dengan media yang lebih menarik serta kemampuan mengakses informasi yang lebih fleksibel. Banyaknya penggunaan android dibuktikan melalui survei yang dilakukan lembaga riset *International Data Corporation* (IDC) *worldwide* dalam Hakim (2015: 796) pangsa pasar *Operating System* (OS) *mobile* global, android menguasai pasar dengan jumlah penjualan mencapai 84,7%, disusul oleh iOS 11,7 %, *windows phone* 7%, *windows mobile* 2,5%, *blackberry* OS 0,5%, dan sisanya 0,6% untuk sistem operasi lain. Modul berbasis android dapat dikembangkan untuk berbagai mata pelajaran, termasuk kimia.

Kimia merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari tentang struktur suatu materi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, dalam pembelajaran kimia materi tata nama senyawa dianggap cukup sulit. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi latihan-latihan soal menjadi salah satu alternatif yang digunakan guru untuk dapat membantu peserta didik dalam kegiatan belajar. Selain wawancara, observasi pada kegiatan Program Latihan Profesi (PLP)

menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih belum memahami aturan penamaan pada senyawa kimia.

Kesulitan peserta didik dalam memahami materi tata nama senyawa menjadi pertimbangan untuk menyediakan sumber belajar berupa modul yang lengkap dalam arti tidak hanya berisi materi, tetapi juga menyajikan latihan serta menyediakan contoh-contoh sehingga dapat membantu peserta didik. Pengembangan modul berbasis android dapat digunakan peserta didik untuk belajar dengan cara yang lebih menarik dengan kemampuan akses informasi dimana saja dan kapan saja.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X?
2. Bagaimana kualitas modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X berdasarkan penilaian guru kimia SMA/MA?
3. Bagaimana respon peserta didik SMA/MA terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X?
4. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan modul chemondroid materi tata nama senyawa ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan modul chemondroid materi tata nama senyawa.
2. Mengetahui kualitas modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X berdasarkan penilaian guru kimia SMA/MA.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X.
4. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X berdasarkan observasi pada uji coba terbatas.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi dari produk pengembangan modul chemondroid materi tata nama senyawa adalah sebagai berikut:

1. Modul chemondroid yang dikembangkan dalam penelitian ini dijalankan pada sistem operasi android yang dipasang pada *smartphone* dengan minimal android versi 4.1 yakni android *jelly bean*.
2. Modul chemondroid tersebut dikembangkan dengan menggunakan program Construct 2 dan Intel XDK.

3. Modul chemondroid memuat materi tata nama senyawa yang mencakup tata nama senyawa anorganik dan tata nama senyawa organik yang dilengkapi dengan latihan soal serta rumus dan nama senyawa.

E. Manfaat Pengembangan

Hasil pengembangan modul chemondroid dapat pada mata pelajaran kimia materi tata nama senyawa yaitu:

1. Bagi peserta didik, dengan adanya aplikasi modul chemondroid ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang menarik serta dapat melatih kemampuan peserta didik dalam menentukan nama suatu senyawa kimia.
2. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang diberikan kepada peserta didik untuk mendukung kegiatan belajar mandiri.
3. Bagi peneliti, modul chemondroid yang dikembangkan dapat memberikan pengalaman untuk mengembangkan modul berbasis android sebagai sumber belajar.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Asumsi yang digunakan peneliti pada pengembangan modul chemondroid pada mata pelajaran kimia materi tata nama untuk SMA kelas X adalah:

1. Ahli materi atas hasil pengembangan merupakan dosen kimia atau dosen pendidikan kimia yang memiliki pengetahuan yang baik dalam bidang kimia terutama materi tata nama senyawa.
2. Ahli media atas hasil pengembangan merupakan dosen pendidikan kimia yang memiliki pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran.
3. *Peer reviewer* merupakan teman sejawat yang melakukan penelitian yang sama dengan peneliti yakni pengembangan media pembelajaran.
4. Guru kimia SMA/MA memiliki *smartphone* dengan sistem operasi berbasis android sehingga dapat menginstal aplikasi modul chemondroid materi tata nama senyawa. Selain itu guru juga memiliki pengetahuan yang baik mengenai materi tata nama senyawa.
5. Peserta didik SMA/MA juga memiliki *smartphone* dengan sistem operasi android sehingga dapat memasang aplikasi modul chemondroid materi tata nama senyawa.

Pengembangan modul chemondroid mata pelajaran kimia materi tata nama senyawa kelas X, peneliti hanya membatasi pada:

1. Materi yang dikembangkan dalam produk pengembangan disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai kurikulum 2013 untuk SMA/MA dan terbatas pada materi tata nama senyawa kelas X.
2. Soal-soal yang terdapat dalam latihan soal hanya mencakup materi tata nama senyawa yang berbentuk soal pilihan ganda dengan total 20 soal.
3. Penelitian pengembangan yang dilakukan hanya sampai dihasilkan produk sehingga tahap penyebaran tidak dilakukan peneliti.

4. Modul chemondroid yang dikembangkan hanya ditinjau oleh satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan tiga orang *peer review* untuk validasi.
5. Modul chemondroid ini dinilai berdasarkan kriteria kualitas aplikasi yang baik kepada 2 orang guru kimia.
6. Uji coba terbatas hanya dengan diobservasi oleh 2 orang observer dan dilakukan di satu kelas jurusan MIPA SMA/MA.

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dalam pengembangan modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA kelas X adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah dalam penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Sukmadinata, 2012: 164).
2. Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya agar mereka dapat belajar sendiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru (Prastoro, 2014: 209).
3. Android merupakan sistem operasi yang berbasis Linux untuk *handphone* atau ponsel (Muanif, 2012: 4).

4. Tata nama senyawa adalah materi kimia SMA/MA kelas X yang mempelajari aturan-aturan dalam pemberian nama senyawa kimia.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dikembangkan modul chemondroid materi tata nama senyawa dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Tahap *define* dilakukan dengan analisis ujung depan, analisis kebutuhan, perumusan tujuan pembelajaran, dan analisis konsep. Tahap *design* dilakukan dengan merancang tampilan produk yang dilanjutkan dengan tahap *develop* dengan membuat produk, melakukan penilaian terhadap produk, dan revisi sehingga dihasilkan produk akhir berupa modul chemondroid materi tata nama senyawa.
2. Kualitas modul chemondroid dinilai pada guru kimia SMA/MA. Berdasarkan hasil penilaian, modul chemondroid mendapat kategori sangat baik dengan persentase 81,82% dari guru kimia SMA/MA. Hal ini menunjukkan bahwa modul chemondroid dapat digunakan sebagai sumber belajar yang layak digunakan peserta didik.
3. Berdasarkan hasil respon peserta didik, modul chemondroid mendapat respon yang sangat baik dengan persentase keidelan sebesar 86,67%. Hal ini menunjukkan bahwa modul chemondroid dapat digunakan sebagai sumber belajar kimia yang menarik dan mudah digunakan.

4. Hasil dari observasi keterlaksanaan menunjukkan bahwa modul chemondroid dikategorikan sangat baik dengan persentase kualitas sebesar 94,17%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki keterbatasan, yaitu dalam pengembangan modul chemondroid, penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap pengembangan dan belum dilakukan tahap diseminasi. Selain itu, respon peserta didik hanya dilakukan di satu sekolah yakni SMA Negeri 1 Kasihan serta penilaian kualitas guru hanya kepada 2 orang guru kimia yang memahami materi tata nama senyawa.

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

1. Saran pemanfaatan

Peneliti mengharapkan, aplikasi modul chemondroid ini dapat digunakan secara luas oleh peserta didik dalam membantu pembelajarannya pada materi tata nama senyawa.

2. Diseminasi

Pengembangan produk yang dilakukan peneliti hanya sampai pada tahap pengembangan sehingga belum dilakukan tahap diseminasi atau penyebarluasan. Oleh karena itu, selain dimanfaatkan juga dapat dilakukan

uji coba skala besar terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa ini.

3. Pengembangan produk lebih lanjut

Modul chemondroid materi tata nama senyawa untuk SMA/MA Kelas X ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh guru atau peneliti lain sebagai upaya penyedia berbagai sumber belajar yang menarik bagi peserta didik. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengubah materi pelajaran. Selain itu, produk juga dapat dikembangkan agar dapat digunakan pada sistem operasi lain seperti *iOS* dan *windows phone*.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak dan Deni Darmawan. (2013). *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Aminatun, Tien, dkk. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Android Mobile Materi Ekosistem Lokal Nusa Tenggara untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 223-229.
- Chang, Raymond. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid I*. (Terjemahan Muhammad Abdulkadir Martoprawiro, dkk). Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Hakim, Lutfi. (2015). “Pengembangan Aplikasi Andronika Berbasis Android pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Surabaya”. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 4(03), 795-804. Diambil dari pada tanggal 31 Januari 2017, dari <http://jurnalmahasiswaunesa.ac.id>.
- Iriantara, Yosal. (2014). *Komunikasi Pembelajaran: Interaksi, Komunikatif, dan Edukatif dalam Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, Jemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Mudjiman, Haris. (2008). *Belajar Mandiri (Self-Motivated Learning)*. Surakarta: UNS Press.
- Petrucci, Ralph. (1985). *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Edisi Keempat*. (Terjemahan Suminar Achmadi). Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Puspitasari, Dian Ayu. (2016). Pengembangan Mobile Learning “Fun with Chemistry” Berbasis Android pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia sebagai Sumber Belajar Mandiri untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safaat, Nazrudin. (2012). *Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Penerbit Informatika.

Shofan, Moh., dkk. Tanpa Tahun. *Pengembangan Modul Pembelajaran Bilangan Bulat dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas IV SD/MI*. Diambil pada tanggal 30 Mei 2016 dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikelF98A0F2A4C247D519F011A66CF2F1F22.pdf>

Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. (2003). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, Stephanus Hermawan. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Offset.

Sukmadinata, Nana Syaodih. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasi*. Jakarta: Rineka Cipta.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Kasihan

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Tata Nama Senyawa

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 jp)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengahayti dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan proseduralpada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengubah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 Menyadari keteraturan dan kompleksitas konfigurasi elektron dalam atom sebagai wujud kebearnan Tuhan YME.
- 2.4 Berperilaku menjaga lingkungan dan hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 3.3 Mendeskripsikan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana serta persamaan reaksinya.
- 4.4 Menuliskan reaksi kimia dengan benar.

C. INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan tata nama senyawa anorganik dan organik.
2. Memberikan contoh aturan penulisan senyawa anorganik dan organik.
3. Menentukan nama dan rumus senyawa kimia berdasarkan aturan IUPAC.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan tata nama senyawa anorganik dan organik.
2. Peserta didik dapat memberikan contoh aturan penulisan senyawa anorganik dan organik.
3. Peserta didik dapat menentukan nama dan rumus senyawa kimia berdasarkan aturan IUPAC.

E. MATERI PEMBELAJARAN

MATERI TATA NAMA SENYAWA

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak senyawa yang dikenal baik karena kegunaannya maupun karena dampaknya terhadap lingkungan. Senyawa tersebut misalnya garam dapur yang memiliki rumus molekul NaCl atau gas yang dihasilkan dari hasil pernafasan yakni karbon dioksida atau CO₂. Aturan-aturan penulisan nama senyawa telah diatur oleh *International Union Of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC).

Secara umum, senyawa kimia digolongkan kedalam senyawa anorganik dan senyawa organik.

A. Senyawa Anorganik

1. Tata Nama Senyawa Ionik

Senyawa ionik terdiri dari kation dan anion. Kation umumnya adalah suatu ion logam, sedangkan anion dapat berupa anion nonlogam atau suatu anion poliatom.

a. Penulisan senyawa ion biner

Senyawa biner artinya senyawa yang terdiri dari dua atom yakni atom logam (cation) dan nonlogam (anion). Aturan penulisan senyawa ion biner adalah sebagai berikut:

- 1) Unsur pertama dituliskan sesuai dengan nama unsur tersebut.
- 2) Unsur kedua dituliskan sesuai dengan nama unsur tersebut ditambahkan dengan akhiran *-ida*.

Contoh:

NaCl

(terdiri dari ion Na⁺ dan Cl⁻)

Nama senyawa: Natrium klorida

Tabel 1. Contoh penamaan senyawa ion biner

Rumus Molekul	Nama Senyawa
NaBr	Natrium bromida
KI	Kalium iodida
KF	Kalium fluorida
CaCl ₂	Kalsium klorida
MgBr ₂	Magnesium bromida

- 3) Jika unsur logam mempunyai lebih dari satu jenis bilangan oksidasi (pada logam golongan B), maka senyawa-senyawanya dibedakan dengan menuliskan bilangan oksidasinya, yang ditulis dalam tanda kurung dengan angka Romawi di belakang nama unsur logam tersebut.

Contoh:

FeCl ₂	(terdiri dari ion Fe ²⁺ dan 2Cl ⁻)
Nama senyawa: Besi (II) klorida	

Tabel 2. Contoh penamaan bilangan oksidasi lebih dari satu.

Rumus Molekul	Nama Senyawa
FeCl ₂	Besi (II) klorida
FeCl ₃	Besi (III) klorida
SnO	Seng (II) oksida
SnO ₂	Seng (IV) oksida

b. Penulisan senyawa ion poliatom

Ion-ion dibedakan menjadi ion atom tunggal yang disebut monoatom dan ion yang tersusun dari beberapa unsur yang disebut poliatom. Aturan penamaan senyawa ion poliatom yakni dengan menuliskan nama kation diikuti dengan nama anion.

Contoh:

Na ₂ CO ₃	terdiri dari ion 2Na ⁺ dan CO ₃ ²⁻
Nama senyawa: Natrium karbonat	

Tabel 3. Beberapa ion poliatom

Rumus	Nama	Rumus	Nama	Rumus	Nama
CH_3COO^-	Asetat	ClO^-	Hipoklorit	BrO^-	Bromit
OH^-	Hidroksida	ClO_2^-	Klorit	BrO_3^-	Bromat
CN^-	Sianida	ClO_3^-	Klorat	PO_3^{3-}	Fosfit
MnO_4^-	Permanganat	ClO_4^-	Perklorat	PO_4^{3-}	Fosfat
MnO_4^{2-}	Manganat	SO_3^{2-}	Sulfit	AsO_3^{2-}	Arsenit
CO_3^{2-}	Karbonat	SO_4^{2-}	Sulfat	AsO_4^{2-}	Arsenat
$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Tiosulfat	CrO_4^{2-}	Kromat	SbO_3^{3-}	Antimonit
NO_2^-	Nitrit	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Dikromat	SbO_4^{3-}	Antimonat
NO_3^-	Nitrat	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	Oksalat	NH_4^+	Amonium

Berikut ini adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian nama senyawa ion poliatomik.

- Kebanyakan ion poliatom bermuatan negatif kecuali ion ammonium (NH_4^+).
- Hampir seluruh ion poliatom mengandung oksigen, kecuali CN^- dan NH_4^+ . Untuk jumlah oksigen yang lebih sedikit diberi akhiran -it, dan untuk jumlah oksigen yang lebih banyak diberi akhiran -at.

Contoh:

SO_3^{2-} diberi nama sulfit sedangkan SO_4^{2-} diberi nama sulfat.

- Suatu senyawa bersifat netral. Oleh karena itu, apabila suatu senyawa belum netral, ion-ion yang berbeda muatannya harus disamakan terlebih dahulu dengan menambahkan angka indeks.

Contoh:

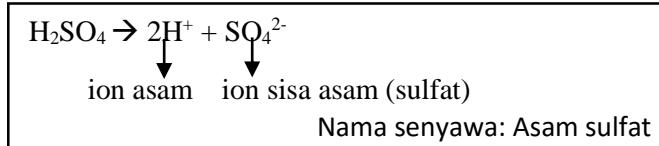
- Ion Pb^{2+} dan NO_3^- . Oleh karena Pb bermuatan 2+ sedangkan NO_3 bermuatan -1, untuk membentuk senyawa yang netral diperlukan 2 NO_3^- . Maka senyawanya menjadi $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
- Ion Ca^{2+} dan ion PO_4^{3-} . Oleh karena Ca bermuatan +2 dan PO_4 bermuatan -3, untuk membentuk senyawa netral Ca harus dikalikan 3 dan PO_4 harus dikalikan 2. Maka senyawanya menjadi $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

2. Tata Nama Asam dan Basa

a. Tata Nama Asam

Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang ketika dilarutkan kedalam air akan menghasilkan ion H^+ . Semua asam diawali dengan hidrogen kecuali asam organik dan air. Tata nama asam dituliskan dengan menggunakan awalan kata asam diikuti dengan nama ion negatif (anion).

Contoh:



Tabel 4. Contoh penamaan asam

Rumus	Nama
HF	Asam fluorida
HCl	Asam klorida
HBr	Asam bromida
HI	Asam iodida
H_2SO_4	Asam sulfat
HClO	Asam hipoklorit
HClO_2	Asam klorit
HClO_3	Asam klorat
HClO_4	Asam perklorat
HNO_3	Asam nitrat
$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Asam oksalat
H_3PO_3	Asam fosfit
H_3PO_4	Asam fosfat
H_2CrO_4	Asam kromat
H_2CO_3	Asam karbonat
CH_3COOH	Asam asetat

b. Tata Nama Basa

Menurut Arrhenius, basa adalah zat yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- . Aturan penulisan basa yakni dengan menuliskan nama kation diikuti dengan kata hidroksida.

Contoh:



Tabel 5. Contoh penamaan basa

Rumus	Nama
LiOH	Lithium hidroksida
KOH	Kalium hidroksida
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	Magnesium hidroksida
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Kalsium hidroksida
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	Besi (III) hidroksida
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Tembaga (II) hidroksida

3. Tata Nama Senyawa Kovalen

Senyawa kovalen terdiri dari dua unsur non logam. Aturan penulisan senyawa kovalen adalah sebagai berikut:

- Untuk senyawa yang terdiri dari dua non logam, penulisan diawali dengan non logam pertama diikuti dengan non logam kedua dengan ditambahkan akhiran -ida.

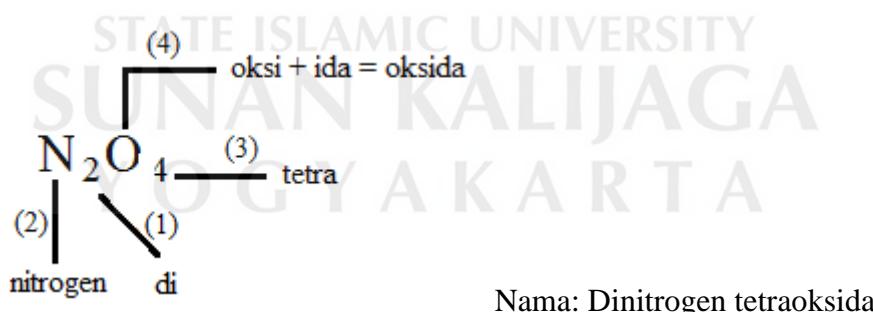
Tabel 6. Contoh senyawa kovalen yang terdiri dari dua atom non logam

Rumus	Nama Senyawa
HCl	Hidrogen klorida
CIF	Klorin fluorida
HBr	Hidrogen bromida
Ibr	Iodin bromida

- Jika 2 jenis nonlogam dapat membentuk lebih dari satu macam senyawa, maka digunakan awalan Yunani. Indeks 1 (mono) tidak perlu disebutkan kecuali untuk karbon monoksida.

1 = mono	6 = heksa
2 = di	7 = hepta
3 = tri	8 = okta
4 = tetra	9 = nona
5 = penta	10 = deka

Contoh:



Tabel 7. Contoh senyawa kovalen

Rumus	Nama
CO	Karbon monoksida
CO ₂	Karbon dioksida
NO	Nitrogen oksida
N ₂ O	Dinitrogen oksida
N ₂ O ₃	Dinitrogen trioksida
N ₂ O ₅	Dinitrogen pentaoksida
CS ₂	Karbon disulfida
CCl ₄	Karbon tetraklorida
P ₂ O ₅	Difosfor pentaoksida

B. Senyawa Organik

Senyawa organik ada yang sederhana dan ada yang kompleks. Senyawa organik yang sederhana hanya terdiri dari atom C dengan H, yang kompleks bisa mengandung C, H, O, N dengan rantai yang bercabang atau melingkar. Tabel berikut hanya menyajikan beberapa senyawa organik sederhana, lebih lanjut tata nama organik akan dibahas pada materi hidrokarbon.

Tabel 8. Penamaan senyawa organik golongan alkana

Rumus	Nama
CH ₄	Metana
C ₂ H ₆	Etana
C ₃ H ₈	Propana
C ₄ H ₁₀	Butana
C ₅ H ₁₂	Pentana
C ₆ H ₁₄	Heksana
C ₇ H ₁₆	Heptana
C ₈ H ₁₈	Oktana
C ₉ H ₂₀	Nonana
C ₁₀ H ₂₂	Dekana

Tabel 9. Penamaan senyawa organik sederhana

Rumus	Nama Senyawa
C ₆ H ₁₂ O ₆	Glukosa
C ₂ H ₅ OH	Etanol
C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	Sukrosa
C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	Eter
CHCl ₃	Kloroform
C ₆ H ₆	Benzena
CH ₂ O	Formalin
CH ₃ COOH	Asam asetat (cuka)

F. METODE PEMBELAJARAN

- Model : *Cooperative learning* tipe STAD
 Pendekatan : Saintifik
 Metode : Ceramah, diskusi, penugasan

G. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

- Media : Gambar buah-buahan
 Alat : Papan tulis dan spidol
 Sumber Belajar : Aplikasi modul chemondroid

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah Pembelajaran	Syntak Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<p>Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p> <p>Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari.</p> <p><i>Menyampaikan semua yang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar.</i></p> <p>Apersepsi: menampilkan gambar macam-macam buah-buahan, peserta didik diminta menyebutkan nama buah-buahan, lalu guru menyampaikan ‘Mengapa perlu nama? Dalam kimia, senyawa kimia juga memiliki nama. Pemberian nama senyawa kimia kita pelajari dalam materi tata nama senyawa. Ada berbagai macam penamaan pada senyawa kimia. Misalnya, ada nama-nama</p>	10 menit

		yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari disebut nama trivial. Contoh nama trivial seperti garam, air dan cuka. Ada pula penamaan kimia yang mengikuti aturan dari IUPAC. Seperti apa penamaan senyawa kimia dari IUPAC? Kita akan pelajari hari ini”.	
Kegiatan Inti	Mengamati	<p><i>Menyajikan informasi kepada peserta didik berupa modul chemondroid.</i></p> <p><i>Mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok.</i></p> <p>Peserta didik diminta mengamati modul chemondroid di masing-masing kelompok.</p>	70 menit
	Menanya	Guru menanyakan, “Bagaimana kita dapat cara penulisan senyawa kimia?”	
	Mengumpulkan data	<p>Peserta didik berdiskusi menggunakan sumber belajar modul chemondroid dengan teman sekelompok.</p> <p><i>Guru membimbing peserta didik selama diskusi berlangsung.</i></p>	
	Mengasosiasi	<i>Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan soal pada aplikasi modul.</i>	
	Mengkomunikasi	<p>Guru meminta peserta didik mencatat hasil diskusi yang telah dilakukan.</p> <p>Guru membimbing peserta didik yang masih bingung dengan materi dan soal pada aplikasi modul.</p>	
Penutup		<i>Guru mengecek hasil latihan pada modul</i>	10 menit

		<p><i>chemondroid di tiap kelompok dan memberi penghargaan pada kelompok dengan nilai paling tinggi.</i></p> <p>Guru membimbing peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan sikap, perasaan, dan pengalaman yang diperoleh selama mengikuti pembelajaran.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	---	--

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Kognitif : Aplikasi modul chemondroid

Yogyakarta, Mei 2017

Peneliti

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Adelina Nurmatalasari
13670031

**KISI-KISI INSTRUMEN PENGEMBANGAN MODUL CHEMONDROID
MATERI TATA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X**

No.	Indikator	Jumlah Butir
Aspek Materi		
1.	Kesesuaian antara materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	1
2.	Kesesuaian antara tabel dengan materi yang ditampilkan (lebih memantapkan penyampaian materi)	1
3.	Kejelasan materi yang disajikan	1
4.	Kejelasan contoh yang diberikan	1
5.	Kebenaran konsep ditinjau dari aspek keilmuan	1
6.	Kesistematisan materi yang ditampilkan	1
7.	Kedalaman dan keluasan materi	1
Aspek Latihan Soal		
8.	Kejelasan petunjuk penggerjaan soal	1
9.	Kesesuaian antara soal-soal pada menu latihan dengan materi	1
10.	Ketepatan kunci jawaban	1
Aspek Bahasa		
11.	Ketepatan penggunaan istilah-istilah kimia	1
12.	Kesesuaian kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang disempurnakan (EYD).	1
Aspek Desain Tampilan		
13.	Kejelasan teks ketika dibaca	1
14.	Kejelasan tombol pada keseluruhan halaman	1
15.	Kesesuaian proporsi tabel yang disajikan dengan tampilan aplikasi	1
Aspek Modul		
16.	Modul chemondroid mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri (<i>self instructional</i>)	1
17.	Memuat materi dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi secara utuh (<i>self contained</i>)	1
18.	Modul chemondroid tidak tergantung pada media atau tidak harus digunakan bersama media pembelajaran lain (<i>stand alone</i>)	1
19.	Mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan (<i>adaptive</i>)	1
20.	Mudah digunakan (<i>user friendly</i>)	1
Aspek Teknis		
21.	Keberfungsian tombol perintah	1
22.	Kemudahan dalam menginstal aplikasi	1
23.	Kemudahan akses informasi	1
24.	Kesalahan atau cacat (<i>bug</i>) aplikasi	1

RUBRIK PENILAIAN KUALITAS MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian	Uraian Kriteria Penilaian
Aspek Materi			
1.	Kesesuaian antara materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	SB	Jika materi yang ditampilkan memiliki keterkaitan dan terpadu, tidak meluas, serta tidak menyimpang dari KI dan KD.
		B	Jika materi yang ditampilkan memiliki keterkaitan dan terpadu, tidak meluas tetapi menyimpang dari KI dan KD.
		K	Jika materi yang ditampilkan memiliki keterkaitan dan terpadu, tetapi meluas dan menyimpang dari KI dan KD.
		SK	Jika materi yang ditampilkan tidak terkait dan terpadu, meluas dan menyimpang dari KI dan KD.
2.	Kesesuaian antara tabel dengan materi yang ditampilkan (lebih memantapkan penyampaian materi).	SB	Jika tabel yang ditampilkan mendukung materi, tepat sesuai materi yang disajikan dan jelas.
		B	Jika tabel yang ditampilkan mendukung materi, sesuai materi yang disajikan, tetapi tidak jelas.
		K	Jika tabel yang ditampilkan mendukung materi tetapi tidak sesuai dengan materi yang disajikan dan tidak jelas.
		SK	Jika tabel yang ditampilkan tidak mendukung materi, tidak sesuai dengan materi dan tidak jelas.
3.	Kejelasan materi yang disajikan.	SB	Jika materi yang disajikan dapat digunakan sebagai sumber belajar, isi materi mudah dipahami serta dapat digunakan untuk belajar mandiri.
		B	Jika materi yang disajikan dapat digunakan sebagai sumber belajar dan isi materi mudah dipahami tetapi tidak dapat digunakan untuk belajar mandiri.
		K	Jika materi yang disajikan dapat digunakan sebagai sumber belajar, tetapi isi materi sulit dipahami dan tidak dapat digunakan untuk belajar mandiri.
		SK	Jika materi yang disajikan tidak dapat digunakan sebagai sumber belajar, isi materi sulit dipahami, dan tidak dapat digunakan sebagai sumber belajar.

4.	Kejelasan contoh yang diberikan.	SB	Jika contoh yang diberikan sesuai dengan materi, mendukung materi yang ditampilkan, tepat, dan bervariasi.
		B	Jika contoh yang diberikan sesuai dengan materi, mendukung materi yang ditampilkan, tepat, tetapi tidak bervariasi.
		K	Jika contoh yang diberikan sesuai dengan materi, tetapi tidak mendukung materi yang ditampilkan, tidak tepat dan tidak bervariasi.
		SK	Jika contoh yang diberikan tidak sesuai materi, tidak mendukung materi yang ditampilkan, tidak tepat, dan tidak bervariasi.
5.	Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.	SB	Jika konsep dari materi benar, sesuai fakta, dan aktual dengan kondisi sasaran.
		B	Jika konsep dari materi benar dan sesuai fakta, tetapi tidak aktual dengan kondisi sasaran.
		K	Jika konsep dari materi benar tetapi tidak sesuai fakta dan tidak aktual dengan kondisi sasaran.
		SK	Jika konsep dari materi tidak benar, tidak sesuai fakta, dan tidak aktual dengan kondisi sasaran.
6.	Kesistematisan materi yang ditampilkan.	SB	Jika materi yang ditampilkan memiliki urutan antar sub materi yang benar, logis, dan terpadu.
		B	Jika materi yang ditampilkan memiliki urutan antar sub materi yang benar dan logis tetapi tidak terpadu.
		K	Jika materi yang ditampilkan memiliki urutan antar sub materi yang benar tetapi tidak logis dan tidak terpadu.
		K	Jika materi yang ditampilkan memiliki urutan antar sub materi yang salah, tidak logis dan tidak terpadu.
7.	Kedalaman dan keluasan materi.	SB	Jika materi yang disajikan lengkap, menyeluruh, serta terperinci dan detail.
		B	Jika materi yang disajikan lengkap dan menyeluruh tetapi tidak terperinci dan tidak detail.

		K	Jika materi yang disajikan lengkap tetapi tidak menyeluruh serta tidak terperinci dan tidak detail.
		SK	Jika materi yang disajikan tidak lengkap, tidak menyeluruh, serta tidak terperinci dan tidak detail.
Aspek Latihan Soal			
8.	Kejelasan petunjuk penggerjaan latihan soal.	SB	Jika petunjuk penggerjaan latihan soal sesuai antara petunjuk dan cara penggerjaan, menggunakan bahasa yang tegas dan jelas serta tidak menimbulkan makna ganda.
		B	Jika petunjuk penggerjaan latihan soal yang sesuai antara petunjuk dan cara penggerjaan serta menggunakan bahasa yang tegas dan jelas, tetapi menimbulkan makna ganda.
		K	Jika petunjuk penggerjaan latihan soal yang sesuai antara petunjuk dan cara penggerjaan, tetapi menggunakan bahasa yang rumit dan sulit dipahami serta menimbulkan makna ganda.
		SK	Jika petunjuk penggerjaan latihan soal tidak sesuai antara petunjuk dan cara penggerjaan, menggunakan bahasa yang rumit dan sulit dipahami serta menimbulkan makna ganda.
9.	Kesesuaian soal-soal pada menu latihan dengan materi.	SB	Jika soal-soal pada menu latihan mencakup seluruh materi, tidak meluas dari materi yang disajikan dan tepat sesuai materi yang disajikan.
		B	Jika soal-soal pada menu latihan mencakup seluruh materi dan tidak meluas, tetapi tidak sesuai materi yang disajikan.
		K	Jika soal-soal pada menu latihan mencakup seluruh materi, tetapi meluas dan tidak sesuai dengan materi yang disajikan.
		SK	Jika soal-soal pada menu latihan tidak mencakup seluruh materi, meluas, dan tidak sesuai dengan materi yang disajikan.

10.	Ketepatan kunci jawaban.	SB	Jika kunci jawaban benar, tidak ada jawaban ganda dan sesuai dengan penamaan IUPAC.
		B	Jika kunci jawaban benar dan tidak ada jawaban ganda, tetapi tidak sesuai dengan penamaan IUPAC.
		K	Jika kunci jawaban benar, tetapi ada jawaban ganda dan tidak sesuai dengan penamaan IUPAC.
		SK	Jika kunci jawaban salah, ada jawaban ganda, dan tidak sesuai dengan penamaan IUPAC.
Aspek Bahasa			
11.	Ketepatan penggunaan istilah-istilah kimia.	SB	Jika istilah-istilah kimia yang digunakan sesuai dengan konteks kalimat, sesuai dengan perkembangan peserta didik, komunikatif, dan menggunakan bahasa baku.
		B	Jika istilah-istilah kimia yang digunakan sesuai dengan konteks kalimat, sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan komunikatif, tetapi tidak menggunakan bahasa baku.
		K	Jika istilah-istilah kimia yang digunakan sesuai dengan konteks kalimat dan sesuai dengan perkembangan, tetapi tidak komunikatif dan tidak menggunakan bahasa baku.
		SK	Jika istilah-istilah kimia yang digunakan sesuai dengan konteks kalimat, tetapi tidak sesuai dengan perkembangan, tidak komunikatif, dan tidak menggunakan bahasa baku.
12.	Kesesuaian kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang disempurnakan (EYD).	SB	Jika modul chemondroid dituliskan dengan menggunakan huruf kapital, huruf miring, dan kata serapan yang sesuai ejaan yang disempurnakan (EYD).
		B	Jika modul chemondroid dituliskan dengan menggunakan huruf kapital, huruf miring benar yang sesuai, tetapi penulisan kata serapan tidak sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).
		K	Jika modul chemondroid dituliskan dengan menggunakan huruf kapital yang sesuai, tetapi penulisan huruf miring dan kata serapan tidak sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).

		SK	Jika modul chemondroid dtuliskan menggunakan huruf kapital, huruf miring, dan kata serapan yang tidak sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).
Aspek Desain Tampilan			
13.	Kejelasan teks ketika dibaca	SB	Jika indikator kejelasan teks seperti pemilihan jenis huruf, ukuran, warna, dan kontras dengan latar belakang memudahkan pembaca untuk membaca teks.
		SB	Jika indikator kejelasan teks seperti pemilihan jenis, ukuran, warna yang sesuai, tetapi kontras dengan latar belakang tidak sesuai sehingga menyulitkan pembaca untuk membaca teks.
		K	Jika indikator kejelasan teks seperti pemilihan jenis dan ukuran huruf yang sesuai, tetapi warna huruf dan kontras dengan latar belakang tidak sesuai sehingga menyulitkan pembaca untuk membaca teks.
		SK	Jika indikator kejelasan teks jenis huruf, ukuran huruf, warna, dan kontras dengan latar belakang tidak sesuai sehingga menyulitkan pembaca untuk membaca teks.
14.	Kejelasan tombol perintah pada keseluruhan halaman.	SB	Jika tombol perintah pada aplikasi memiliki bentuk dan ukuran yang proporsional serta pemilihan kontras warna yang memudahkan pengguna untuk menjalankan perintah.
		B	Jika tombol perintah pada aplikasi memiliki bentuk dan ukuran yang proporsional yang memudahkan pengguna untuk menjalankan perintah, tetapi pemilihan kontras warna yang tidak sesuai.
		K	Jika tombol perintah pada aplikasi memiliki bentuk yang sesuai, tetapi ukuran dan pemilihan kontras warna yang tidak sesuai.
		SK	Jika tombol perintah pada aplikasi memiliki bentuk dan ukuran yang tidak proporsional serta pemilihan kontras warna yang tidak sesuai sehingga menyulitkan pengguna untuk menjalankan perintah.
15.	Kesesuaian antara proporsi tabel dan tabel yang disajikan dengan tampilan aplikasi	SB	Jika tabel yang ditampilkan memiliki ukuran yang proporsional, warna yang kontras dengan latar belakang, dan ukuran teks yang dapat dibaca dengan baik.
		B	Jika tabel yang ditampilkan memiliki ukuran yang proporsional dan warna yang kontras dengan latar belakang, tetapi ukuran teks tidak dapat dibaca dengan baik.

		K	Jika tabel yang ditampilkan memiliki ukuran yang proporsional, tetapi warna kontras yang tidak sesuai dengan latar belakang dan ukuran teks yang tidak dapat dibaca dengan baik.
		SK	Jika tabel yang ditampilkan memiliki ukuran yang tidak proporsional, warna kontras yang tidak sesuai dengan latar belakang, dan ukuran teks yang tidak dapat dibaca dengan baik.
Aspek Modul			
16.	Modul chemondroid mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri (<i>self instructional</i>).	SB	Jika penyusunan materi pada aplikasi modul dalam unit-unit kecil/spesifik, menyediakan contoh yang mendukung penyampaian materi, menampilkan soal latihan, dan memungkinkan peserta didik melakukan <i>self assessment</i> sehingga mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri.
		B	Jika penyusunan materi pada aplikasi modul dalam unit-unit kecil/spesifik, menyediakan contoh yang mendukung penyampaian materi, dan menampilkan soal latihan, tetapi tidak memungkinkan peserta didik melakukan <i>self assessment</i> yang mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri.
		K	Jika penyusunan materi pada aplikasi modul dalam unit-unit kecil/spesifik dan menyediakan contoh yang mendukung penyampaian materi, tetapi tidak menampilkan soal latihan dan tidak memungkinkan peserta didik melakukan <i>self assessment</i> yang mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri.
		SK	Jika penyusunan materi pada aplikasi modul dalam unit-unit kecil/spesifik, tetapi tidak menyediakan contoh yang mendukung penyampaian materi, tidak menampilkan soal latihan, dan tidak memungkinkan peserta didik melakukan <i>self assessment</i> yang mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri.
17.	Memuat materi dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi secara utuh (<i>self contained</i>).	SB	Jika modul memuat materi pembelajaran secara utuh, menyeluruh, dan sesuai dengan kompetensi dasar.
		B	Jika modul memuat materi pembelajaran secara utuh dan menyeluruh, tetapi tidak sesuai dengan kompetensi dasar.
		K	Jika modul memuat materi pembelajaran secara utuh, tetapi tidak menyeluruh dan tidak sesuai dengan kompetensi dasar.

		SK	Jika modul memuat materi pembelajaran tidak utuh, tidak menyeluruh, dan tidak sesuai dengan kompetensi dasar.
18.	Modul chemondroid tidak tergantung pada media atau tidak harus digunakan bersama media pembelajaran lain (<i>stand alone</i>).	SB	Jika modul tidak harus digunakan dengan sumber belajar, media pembelajaran, dan instrumen tes yang lain.
		B	Jika modul tidak harus digunakan dengan sumber belajar dan media pembelajaran yang lain, tetapi harus digunakan dengan instrumen tes yang lain.
		K	Jika modul tidak harus digunakan dengan sumber belajar lain, tetapi harus digunakan dengan media pembelajaran dan instrumen tes yang lain.
		SK	Jika modul harus digunakan dengan sumber belajar, media pembelajaran, dan instrumen tes yang lain.
19.	Mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan (<i>adaptive</i>)	SB	Jika modul mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dari segi media yang digunakan, materi yang dimuat, dan kurikulum terbaru (<i>up to date</i>).
		B	Jika modul mengikuti perkembangan dari segi media yang digunakan dan materi yang dimuat, tetapi kurikulum yang digunakan tidak terbaru.
		K	Jika modul mengikuti perkembangan dari segi media yang digunakan, tetapi materi yang dimuat dan kurikulum yang digunakan tidak terbaru.
		SK	Jika modul tidak mengikuti perkembangan dari segi media yang digunakan, materi yang dimuat, dan kurikulum yang digunakan.
20.	Mudah digunakan (<i>user friendly</i>)	SB	Jika memiliki informasi yang dapat membantu pengguna, menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, dan menggunakan istilah yang umum.
		B	Jika memiliki informasi yang dapat membantu pengguna dan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, tetapi tidak menggunakan istilah yang umum.
		K	Jika memiliki informasi yang dapat membantu pengguna, tetapi menggunakan bahasa yang sulit dimengerti dan tidak menggunakan istilah yang umum.
		SK	Jika tidak memiliki informasi yang dapat membantu pengguna, menggunakan bahasa yang sulit dipahami, dan tidak menggunakan istilah yang umum.

Aspek Teknis			
21.	Keberfungsian tombol perintah pada menu	SB	Jika 6 tombol perintah menu berfungsi dengan baik.
		B	Jika 5 atau 4 tombol perintah menu berfungsi dengan baik.
		K	Jika 3 atau 2 tombol perintah menu berfungsi dengan baik.
		SK	Jika 1 atau tidak ada tombol perintah menu yang berfungsi dengan baik.
22.	Kemudahan dalam menginstal aplikasi	SB	Jika aplikasi dapat diinstal pada smartphone android.
		B	Jika aplikasi dapat diinstal pada <i>smartphone</i> android setelah menginstal satu aplikasi yang lain.
		K	Jika aplikasi dapat diinstal pada <i>smartphone</i> android setelah menginstal dua aplikasi yang lain.
		SK	Jika aplikasi tidak dapat diinstal di <i>smartphone</i> android.
23.	Kemudahan akses informasi	SB	Informasi dapat diakses tanpa terbatas tempat, waktu, dan tanpa jaringan internet.
		B	Informasi dapat diakses tanpa terbatas tempat dan waktu, tetapi harus menggunakan jaringan internet.
		K	Informasi dapat diakses tanpa terbatas tempat, tetapi dapat diakses di waktu tertentu dan harus menggunakan jaringan internet.
		SK	Informasi dapat diakses pada tempat dan waktu tertentu serta harus menggunakan jaringan internet.
24.	Kesalahan atau cacat (<i>bug</i>) aplikasi	SB	Jika tidak ada cacat (<i>bug</i>) dalam aplikasi.
		B	Jika terdapat 1-3 cacat (<i>bug</i>) dalam aplikasi.
		K	Jika terdapat 4-6 cacat (<i>bug</i>) dalam aplikasi.
		SK	Jika terdapat >7 cacat (<i>bug</i>) dalam aplikasi.

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS GURU TERHADAP MODUL
CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA
KELAS X**

Nama : _____

Sekolah : _____

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan Anda terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa.
2. Kriteria penilaian terdiri dari SB = Sangat Baik, B = Baik, K = Kurang, dan SK = Sangat Kurang.
3. Apabila Anda memilih kriteria Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), dimohon untuk menuliskan masukan di kolom komentar.
4. Saya sampaikan terima kasih atas kerjasamanya.

B. Lembar Penilaian

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	K	SK
Aspek Materi					
1.	Materi yang disampaikan sesuai dengan KI dan KD pada kurikulum 2013.				
2.	Tabel yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disampaikan (lebih memantapkan penyampaian materi).				
3.	Materi yang ditampilkan jelas.				
4.	Contoh yang ditampilkan jelas.				
5.	Konsep materi yang disajikan benar dan sesuai dengan aspek keilmuan kimia.				
6.	Materi yang ditampilkan memiliki sistematika yang baik.				
7.	Materi disajikan secara luas dan mendalam.				
Aspek Latihan Soal					
8.	Penyampaian petunjuk penggerjaan soal jelas.				
9.	Soal-soal latihan yang diberikan sesuai dengan materi yang disajikan.				
10.	Kunci jawaban benar.				
Aspek Bahasa					
11.	Istilah-istilah kimia yang digunakan sesuai dengan konteks kalimat.				
12.	Penulisan pada modul sesuai dengan kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang disempurnakan (EYD).				
Aspek Desain Tampilan					
13.	Teks jelas ketika dibaca.				
14.	Tombol perintah pada semua halaman jelas dan membantu pengguna menentukan perintah yang dilakukan.				

15.	Proporsi gambar yang disajikan sesuai dengan tampilan aplikasi.			
Aspek Modul				
16.	Mampu membuat peserta didik membelajarkan diri sendiri (<i>self instructional</i>).			
17.	Memuat materi dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi secara utuh (<i>self contained</i>).			
18	Tidak tergantung pada media atau tidak harus digunakan bersama media pembelajaran lain (<i>stand alone</i>).			
19.	Mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan (<i>adaptive</i>).			
20.	Mudah digunakan (<i>user friendly</i>).			
Aspek Teknis				
21.	Tombol perintah pada menu berfungsi dengan baik.			
22.	Aplikasi mudah diinstal.			
23.	Informasi dalam aplikasi mudah diakses.			
24.	Kesalahan atau cacat (bug) aplikasi.			

Komentar dan Saran:

Yogyakarta, Mei 2017
Responden

NIP:

**LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL
CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA
KELAS X**

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom respon sesuai dengan pengamatan Anda terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa.
2. Kriteria respon terdiri dari jawaban Ya dan Tidak.

B. Lembar Respon Peserta Didik

Aspek	Nomor Soal	Pertanyaan	Respon	
			Ya	Tidak
Modul	1	Saya dapat menggunakan modul chemondroid untuk belajar mandiri.		
	2	Saya bisa belajar materi tata nama senyawa secara lengkap dengan menggunakan modul chemondroid.		
	3	Saya dapat belajar dengan modul chemondroid tanpa harus menggunakan media lain.		
	4	Menurut saya, modul chemondroid dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.		
	5	Saya merasa mudah menggunakan modul chemondroid.		
Aspek teknis	6	Menurut saya, menu pada aplikasi dapat berfungsi dengan baik.		
	7	Saya dapat menginstal aplikasi di <i>smartphone</i> android.		
	8	Saya dapat menggunakan aplikasi dimana saja, kapan saja, dan tanpa menggunakan jaringan internet.		
	9	Aplikasi memiliki kesalahan atau cacat (<i>bug</i>).		

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PROSES PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan Anda terhadap modul chemondroid materi tata nama senyawa.
2. Kriteria penilaian terdiri dari SB = Sangat Baik, B = Baik, K = Kurang, dan SK = Sangat Kurang.
3. Apabila Anda memilih kriteria Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), dimohon untuk menuliskan masukan di kolom komentar.
4. Saya sampaikan terima kasih atas kerjasamanya.

B. Lembar Observasi

No.	Aspek Kegiatan yang Diamati	Keterlaksanaan			
		SB	B	K	SK
Kegiatan Awal					
1.	Menyampaikan terlebih dahulu topik materi yang akan dipelajari pada awal pembelajaran.				
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik di awal pembelajaran.				
3.	Memberikan apersepsi dan informasi awal untuk menarik minat peserta didik.				
4.	Strategi/metode yang digunakan pada waktu pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan.				
5.	Bahan belajar yang disajikan sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan.				
Kegiatan Inti					
6.	Menggunakan sumber belajar berupa aplikasi modul chemondroid seperti yang direncanakan.				
7.	Aplikasi modul chemondroid yang digunakan untuk pembelajaran tata nama senyawa sudah tepat dan sesuai untuk mendukung pembelajaran.				
8.	Cermat dalam pemanfaatan waktu.				
9.	Peserta didik berdiskusi menggunakan sumber belajar modul chemondroid dengan teman sekelompok.				
10.	Guru membimbing peserta didik selama diskusi berlangsung.				

11.	Meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan soal pada modul chemondroid.				
12.	Penggunaan volume suara, intonasi, dan bahasa yang baik.				
Kegiatan Akhir					
13.	Mengecek hasil latihan pada modul chemondroid di tiap kelompok dan memberi penghargaan pada kelompok dengan nilai paling tinggi.				
14.	Membimbing peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.				
15.	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan sikap, perasaan, dan pengalaman yang diperoleh selama mengikuti pembelajaran.				

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

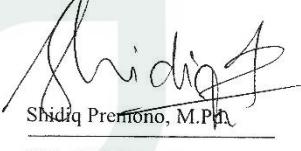
Nama : Shidiq Premono, M.Pd.
NIP : 19820124 201301 1 301
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adiscipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan instrumen penilaian pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari
NIM : 13670031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 April 2017
Validator


Shidiq Premono, M.Pd.

NIP. 19820124 201301 1 301

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

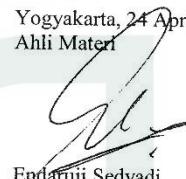
Nama : Endaruji Sedyadi
NIP : 19820205 000000 1 301
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adiscipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan materi pada skripsi yang berjudul
"Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X"
yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari
NIM : 13670031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan
tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 April 2017
Ahli Materi


Endaruji Sedyadi

NIP. 19820205 000000 1 301

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Agus Kamaludin. M.Pd.
NIP : 19830109 201503 1 002
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan media pada skripsi yang berjudul
"Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X"
yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari
NIM : 13670031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan
tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 April 2017
Ahli Media



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

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Tri Jati Harmoko

NIM : 13670029

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X” yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari

NIM : 13670031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 April 2017
Peer Reviewer

.Tri Jati Harmoko

NIM 13670029

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Sri Puji Haryati

NIM : 13670016

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari

NIM : 13670031

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 April 2017

Peer Reviewer

Sri Puji Haryati

NIM 13670016

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : D. Adi Prasetyo
NIM : 13670040

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Chemondroid Materi Tata Nama Senyawa untuk SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Adelina Nurmatalasari
NIM : 13670031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 April 2017
Peer Reviewer

D. Adi Prasetyo

NIM 13670040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATEGORISASI PENGEMBANGAN MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X

A. Penilaian Kualitas Guru

1. Perhitungan Seluruh Aspek

Data berupa huruf atau data kualitatif yang diperoleh diubah kedalam bentuk angka atau data kuantitatif. Hasil data tersebut kemudian diolah dengan menghasilkan data penilaian kategori kualitas berdasarkan tabel berikut:

Rentang Skor	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1 \cdot SBi$	Sangat baik
$\bar{X} + ! \cdot SBi > X \geq \bar{X}$	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - SBi$	Kurang
$X < \bar{X} - SBi$	Sangat kurang

Keterangan:

X = skor aktual

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$SBi = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

a) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan
Jumlah kriteria = 24

$$\text{Skor tertinggi} = 24 \times 4 = 96$$

$$\text{Skor terendah} = 24 \times 1 = 24$$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (96 + 24) = 60$$

$$SBi = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (96 - 24) = 12$$

$$X = \frac{81+77}{2} = 79$$

b) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 72$	Sangat baik
$72 > X \geq 60$	Baik
$60 > X \geq 48$	Kurang
$X < 48$	Sangat kurang

2. Perhitungan Tiap Aspek

a) Aspek materi

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 7

Skor tertinggi = $7 \times 4 = 28$

Skor terendah = $7 \times 1 = 7$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right)(28 + 7) = 17,5$$

$$SBI = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}\right)(28 - 7) = 3,5$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 21$	Sangat baik
$21 > X \geq 17,5$	Baik
$17,5 > X \geq 14$	Kurang
$X < 14$	Sangat kurang

b) Aspek latihan soal

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 3

Skor tertinggi = $3 \times 4 = 12$

Skor terendah = $3 \times 1 = 3$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right)(12 + 3) = 7,5$$

$$SBI = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}\right)(12 - 3) = 1,5$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 9$	Sangat baik
$9 > X \geq 7,5$	Baik
$7,5 > X \geq 6$	Kurang
$X < 6$	Sangat kurang

c) Aspek bahasa

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 2

Skor tertinggi = $2 \times 4 = 8$

Skor terendah = $2 \times 1 = 2$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right)(8 + 2) = 5$$

$$SBI = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (8 - 2) = 1$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 6$	Sangat baik
$6 > X \geq 5$	Baik
$5 > X \geq 4$	Kurang
$X < 4$	Sangat kurang

d) Aspek desain tampilan

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 3

Skor tertinggi = $3 \times 4 = 12$

Skor terendah = $3 \times 1 = 3$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (12 + 3) = 7,5$$

$$SBI = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (12 - 3) = 1,5$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 9$	Sangat baik
$9 > X \geq 7,5$	Baik
$7,5 > X \geq 6$	Kurang
$X < 6$	Sangat kurang

e) Aspek modul

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 5

Skor tertinggi = $5 \times 4 = 20$

Skor terendah = $5 \times 1 = 5$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (20 + 5) = 12,5$$

$$SBI = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (20 - 5) = 2,5$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 15$	Sangat baik
$15 > X \geq 12,5$	Baik
$12,5 > X \geq 10$	Kurang
$X < 10$	Sangat kurang

f) Aspek teknis

1) Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 4

Skor tertinggi = $4 \times 4 = 16$ Skor terendah = $4 \times 1 = 4$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right)(16 + 4) = 10$$

$$SBi = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}\right)(16 - 4) = 2$$

2) Tabel kategori kualitas

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 12$	Sangat baik
$12 > X \geq 10$	Baik
$10 > X \geq 8$	Kurang
$X < 8$	Sangat kurang

B. Lembar Observasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

1. Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan simpangan

Jumlah kriteria = 15

Skor tertinggi = $15 \times 4 = 60$ Skor terendah = $15 \times 1 = 15$

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right)(60 + 15) = 37,5$$

$$SBi = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}\right)(60 - 15) = 7,5$$

2. Menentukan kriteria

Rentang Skor	Kategori
$X \geq 45$	Sangat baik
$45 > X \geq 37,5$	Baik
$37,5 > X \geq 30$	Kurang
$X < 30$	Sangat kurang

**TABULASI PENILAIAN KUALITAS GURU TERHADAP MODUL
CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA
KELAS X**

Aspek Penilaian	Kriteria	Penilai		\sum Skor	\sum Setiap Aspek	Rata-rata	Persentase Kualitas	Kategori Kualitas
		1	2					
Materi	1	3	4	7	48	24	85,71%	Sangat Baik
	2	3	4	7				
	3	4	4	8				
	4	4	4	8				
	5	3	3	6				
	6	3	3	6				
	7	3	3	6				
Latihan Soal	8	3	4	7	21	10,5	87,50%	Sangat Baik
	9	3	4	7				
	10	3	4	7				
Bahasa	11	3	3	6	12	6	75,00%	Sangat Baik
	12	3	3	6				
Desain	13	3	4	7	20	10	83,33%	Sangat Baik
	14	3	4	7				
	15	3	3	6				
Modul	16	3	3	6	30	15	75,00%	Sangat Baik
	17	3	3	6				
	18	2	3	5				
	19	4	3	7				
	20	3	3	6				
Teknis	21	4	3	7	27	13,5	84,38%	Sangat Baik
	22	4	3	7				
	23	4	3	7				
	24	3	3	6				
Jumlah		77	81	158	158	79	81,82%	Sangat Baik

TABULASI HASIL PENILAIAN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X

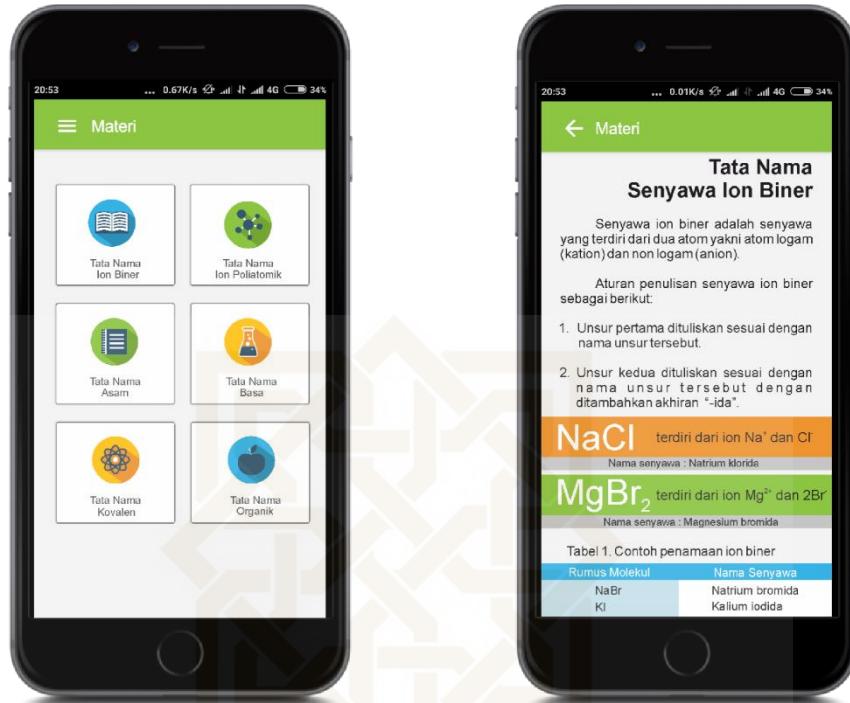
Aspek Penilaian	Kriteria	Penilai										\sum Skor	\sum Setiap Aspek	Rata-rata	Percentase Kualitas
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Modul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	42	4,2	84,00%
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10			
	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2			
	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10			
	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10			
Teknis	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	36	3,6	90%
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10			
	8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8			
	9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	9			
Jumlah		9	8	8	7	8	8	9	7	7	7	78	78	7,8	87,00%

**TABULASI PENILAIAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL CHEMONDROID
MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X**

Kriteria	Penilai		Σ Skor	Rata-rata
	1	2		
1	4	4	8	4
2	3	3	6	3
3	4	4	8	4
4	4	4	8	4
5	4	4	8	4
6	4	4	8	4
7	4	3	7	3,5
8	3	3	6	3
9	3	4	7	3,5
10	4	4	8	4
11	4	4	8	4
12	4	4	8	4
13	4	3	7	3,5
14	4	4	8	4
15	4	4	8	4
Jumlah	57	56	113	46
Persentase Kualitas	94,17%			
Kategori	Sangat Baik			



TAMPILAN APLIKASI MODUL CHEMONDROID MATERI TATA NAMA SENYAWA UNTUK SMA/MA KELAS X





CURRICULUM VITAE

Nama : Adelina Nurmatalasari
TTL : Air Seruk, 13 Januari 1995
Alamat : Jl. Sijuk Desa Air Seruk RT 02/01 Belitung, Prov. Kep. Bangka Belitung
Email : adelinanurmatalasari@gmail.com
No. Hp : 081915328326
Riwayat Pendidikan :

1. TK Aisyah Bustanul Athfal Desa Air Seruk (2000-2001)
2. SD Negeri 11 Sijuk (2001-2007)
3. SMP Negeri 6 Tanjung Pandan (2007-2010)
4. SMA Negeri 1 Tanjung Pandan (2010-2013)
5. Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga (2013-2017)

