

**PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA
SMA/MA KELAS X**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:
Benny Yanuar Dwi Satrio
12670037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2030/2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Telah dimunaqasyahkan pada : 26 Mei 2016
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.
NIP.19840205 201101 2 008

Penguji I

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

Penguji II

Shidiq Premono, M.Pd.

Yogyakarta, 10 Juni 2016
UIN Sunan Kalijaga



Dr. Ma'ruf Said Nahdi, M.Si.
NIP.19580427 198403 2 001

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 : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

Judul Skripsi : Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra 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 dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Mei 2016

Pembimbing



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd, Si

NIP. 19840205 201101 2 008

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Benny Yanuar Dwi Satrio

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Judul Skripsi : Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra 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, 14 Juni 2016
Konsultan I



Karmanto, M.Sc

NIP. 19820504 200912 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Benny Yanuar Dwi Satrio

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

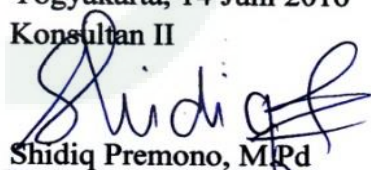
Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Judul Skripsi : Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X

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, 14 Juni 2016
Konsultan II


Shidiq Premono, M.Pd
NIP.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra 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, 16 Mei 2016

Penulis,



Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM. 12670037

MOTTO

“...Cukuplah menjadi yang **berbeda** untuk meyakini jika **mimpi** adalah sebuah kenyataan dan milik **semua orang** tanpa terkecuali...”

(Anonim, 2015)

“Khairunnas anfa’uhum linnas”

(Sebaik-baik manusia adalah yang paling **bermanfaat** bagi manusia lain)

HR. Ahmad dan Thabrani

“NO ACT-NOTHING”

PERSEMBAHAN

Atas karunia Allah Subhanahu Wata'ala

Karya ini saya persembahkan kepada

Ayah dan Ibundaku Tercinta

Serta

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Puji syukur senantiasa penulis curahkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa kita nantikan syafaatnya di *yaumul qiyammah*.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang telah membantu. Terkait hal itu, pada kesempatan ini penulis dengan segenap kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M. Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menulis skripsi ini.
2. Karmanto, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses perkuliahan.
3. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd, Si selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu bersedia memberikan saran, masukan, dan arahan kepada penulis.

4. Nina Hamidah, S.Si, M.A, M.Sc, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama studi.
5. Asih Widi Wisudawati, M.Pd dan Endaruji Sedyadi, S.Si, M.Sc, selaku dosen ahli media dan ahli materi yang telah berkenan memberikan masukan dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis.
6. Karmanto, M.Sc dan Shidiq Premono, M.Pd selaku kosultan skripsi yang telah memberikan masukan serta saran kepada penulis.
7. Ibu Siwi Hidayati, S.Pd, Bapak Karyadi, S.Pd, dan Ibu Okta Nurwulan, S.Pd selaku *reviewers* yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian, masukan, dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis.
8. Adik-adik siswa SMA Negeri 1 Sewon dan MAN Maguwoharjo, Taufiq, Nita, Calvin, Tegar, Jadid, Fajar, dan Sigit yang telah berkenan memberikan respon terhadap produk yang dikembangkan.
9. Kedua orang tuaku, Bapak Totong Wahyudin dan Ibu Erni Nuraeni serta saudara-saudaraku Mba Riza Erviana Wahyudin, S.Kom, Aditya Prayuda, Septian Fajar Firdaus, terima kasih atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang selalu diberikan.
10. Rinta Nur Ariyani, Najid Azma, Erly Lestari dan Nurul Septiana yang telah bersedia menjadi *peer reviewers* terhadap produk yang dikembangkan.

11. Seluruh sahabat-sahabatku pendidikan kimia angkatan 2012 Mita, Mariam, Najid, Efendi, Andika, Rinta, Erly, Tika, dan semuanya yang telah mengisi hari-hari selama proses perkuliahan.
12. Sahabat-sahabatku Gilang, Taufik, Beni, Bayu, Maul, Agung, Aglis, Maulinda, Eka, terima kasih atas bantuan dan semangat yang selalu diberikan.
13. Teman-teman kost Mas Eza, Mas Edi, Edwin, Soni, Ii, Widi, Bayu, terima kasih atas segenap bantuan dan semangat yang diberikan.
14. Rekan-rekan tentor Mas Halim, Mas Ikhsan, Mas Triyus, Mas Ghony, Retno, Auna, terima kasih atas kerjasamanya.
15. Seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberika manfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 16 Mei 2016
Penulis

Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM. 12670037

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan.....	7
G. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
1. Pembelajaran Kimia	9
2. Media Pembelajaran	10
3. Profil Penyandang Difabel Netra.....	13
4. Teknik Penyusunan Modul	17
5. <i>Epub</i> Modul	23
6. Model Pengembangan Borg and Gall.....	25
7. Materi Kimia Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	28
B. Kajian Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Pikir	32
D. Pertanyaan Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Model Pengembangan	37
B. Prosedur Pengembangan	37
C. Penilaian Produk	39
1. Desain Penilaian Produk.....	39
2. Subjek Uji Coba/Penilai	40

3. Jenis Data.....	40
4. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	41
5. Teknik Analisis Data	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	48
A. Data Uji Coba.....	48
1. Data Tahap Desain Penelitian <i>Epub</i> Modul Kimia	48
2. Data Validasi Pengembangan Epub Modul Kimia	56
3. Data Uji Coba <i>Epub</i> Modul Kimia	57
B. Analisis Data	65
C. Revisi Produk	87
D. Kajian Produk Akhir	96
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	98
A. Simpulan tentang Produk	98
B. Keterbatasan Penelitian	98
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian <i>Epub</i> Modul Kimia	43
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa terhadap <i>Epub</i> Modul Kimia.....	43
Tabel 3.3 Aturan Pemberian Skor Skala 5	44
Tabel 3.4 Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala 5	45
Tabel 3.5 Skala Guttman Respon Siswa terhadap Produk <i>Epub</i> Modul Kimia	46
Tabel 4.1 Data Penilaian Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia oleh Dosen Ahli Materi ...	58
Tabel 4.2 Data Penilaian Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia oleh Dosen Ahli Media	60
Tabel 4.3 Data Penilaian Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia oleh Guru	62
Tabel 4.4 Data Respon Siswa terhadap <i>Epub</i> Modul Kimia	64
Tabel 4.5 Kriteria Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia Berdasarkan Penilaian Ahli Materi	66
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Aspek Penulisan Modul oleh Ahli Materi	67
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum oleh Ahli Materi.....	68
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aspek Kedalaman Konsep dan Keluasan Materi oleh Ahli Materi.....	69
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan oleh Ahli Materi.....	70
Tabel 4.10 Kriteria Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia Berdasarkan Penilaian Ahli Media.....	71
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Aspek Penampilan Fisik oleh Ahli Media	72
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Aspek Keterlaksanaan oleh Ahli Media.....	73
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aspek Evaluasi Belajar oleh Ahli Media.....	74
Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aspek Tipografi oleh Ahli Media	74
Tabel 4.15 Kriteria Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia Berdasarkan Penilaian Guru	75
Tabel 4.16 Hasil Penilaian Aspek Penulisan Modul oleh Guru	77
Tabel 4.17 Hasil Penilaian Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum oleh Guru	78
Tabel 4.18 Hasil Penilaian Aspek Kedalaman Konsep dan Keluasan Materi oleh Guru	79
Tabel 4.19 Hasil Penilaian Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan oleh Guru....	80
Tabel 4.20 Hasil Penilaian Aspek Penampilan Fisik oleh Guru	81
Tabel 4.21 Hasil Penilaian Aspek Keterlaksanaan oleh Guru.....	83
Tabel 4.22 Hasil Penilaian Aspek Evaluasi belajar oleh Guru.....	84
Tabel 4.23 Hasil Penilaian Aspek Tipografi oleh Guru	85
Tabel 4.24 Masukan <i>Peer Reviewers</i> terhadap Pengembangan Produk.....	89
Tabel 4.25 Masukan Dosen Ahli Materi terhadap Pengembangan Produk	91
Tabel 4.26 Masukan Dosen Ahli Media terhadap Pengembangan Produk	93
Tabel 4.27 Masukan Guru terhadap Pengembangan Produk	94

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 4.1 Diagram Penilaian Dosen Ahli Materi terhadap Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia.....	59
Gambar 4.2 Diagram Penilaian Dosen Ahli Media terhadap Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia.....	60
Gambar 4.3 Diagram Penilaian Guru Pengajar Siswa Difabel Netra terhadap Kualitas <i>Epub</i> Modul Kimia.....	63
Gambar 4.4 Diagram Respon Siswa terhadap <i>Epub</i> Modul Kimia.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Subjek Penelitian dan Surat Pernyataan	103
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Kualitas dan Respon Siswa.....	122
Lampiran 3. Rencana Pembelajaran Khusus	150
Lampiran 4. Perhitungan Kriteria Kualitas Produk oleh Dosen Ahli, Guru dan Respon Siswa.	182
Lampiran 5. Surat-Surat Penelitian	193
Lampiran 6. <i>Curriculum Vitae</i>	198

INTISARI

PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X

Oleh:

Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM. 12670037

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian bertujuan untuk melakukan analisis kualitas *epub* modul kimia materi pokok elektrolit dan non elektrolit untuk siswa difabel netra berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, guru pengajar siswa difabel netra SMA/MA, dan respon siswa difabel netra.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan model pengembangan prosedural yang bersifat deskriptif dan diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall. Pengembangan *epub* modul kimia dibimbing oleh dosen pembimbing, mendapatkan masukan dari empat orang *peer reviewers* dan juga masukan serta penilaian dari dua dosen ahli (ahli materi dan ahli media), tiga guru pengajar siswa difabel netra serta respon dari tujuh siswa difabel netra. Instrumen penilaian *epub* modul kimia ini berupa angket penilaian kualitas yang meliputi 8 aspek yaitu aspek penulisan modul, kesesuaian materi dengan kurikulum, kedalaman konsep dan keluasan materi, kejelasan kalimat dan kebahasaan, penampilan fisik, keterlaksanaan, evaluasi belajar dan tipografi. Hasil penilaian berupa data kualitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kualitas modul.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *epub* modul kimia yang dikembangkan menurut penilaian ahli materi mendapatkan skor 61 dengan persentase keidealan 87,14% dan kualitas **Sangat Baik (SB)** sedangkan menurut penilaian ahli media mendapatkan skor 47 dengan persentase keidealan 85,45% dan kualitas **Sangat Baik (SB)**. Menurut guru pengajar siswa difabel netra SMA/MA mendapatkan skor rata-rata 108 dengan persentase keidealan 86,40% dan kualitas **Sangat Baik (SB)** serta respon tujuh siswa difabel netra mendapatkan persentase keidealan 94%.

Kata Kunci: Pengembangan, *Epub* Modul, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, Difabel Netra

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada hakikatnya diperuntukkan bagi manusia agar menjadi insan yang kamil atau sempurna. Insan yang kamil atau sempurna tersebut mempunyai ciri-ciri yaitu dapat berelasi dengan Tuhannya (*Hablum minallah*), berelasi dengan sesama manusia (*Hablum minannaas*), dan berelasi dengan alam (*Hablum minallam*). Berdasarkan ciri-ciri tersebut, telah tercermin bahwa hubungan antar sesama manusia dengan tanpa memandang latar belakang baik dari keadaan fisik, sosial, mental, atau intelektual menjadikan hakikat dari pendidikan dapat tercapai.

Seorang difabel mempunyai kesempatan dalam memperoleh pendidikan dan tidak ada halangan dalam menuntut ilmu pengetahuan. Hal ini sesuai dengan UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 pasal 5 ayat 2 yang menyebutkan bahwa warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus berhak pula memperoleh kesempatan yang sama dengan anak lainnya (reguler) dalam memperoleh pendidikan.

Anak dengan kebutuhan khusus tidak dapat kita kesampingkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga telah dituliskan dalam Al-Quran bahwa dengan segala kelebihan yang kita miliki untuk tidak mengesampingkan hak anak

berkebutuhan khusus termasuk hak mereka dalam memperoleh pendidikan yang layak. Penegasan tersebut dijelaskan dalam Al-Quran Surat An-Nisa ayat 9 yang artinya,

“Dan hendaklah takut kepada Allah orang-orang yang seandainya meninggalkan dibelakang mereka anak-anak yang lemah, yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan) mereka. Oleh sebab itu hendaklah mereka bertaqwa kepada Allah dan hendaklah mengucapkan perkataan yang benar” (Q.S. An-Nisa 4:9).

Anak dengan kebutuhan khusus saat menempuh pendidikan memiliki kemungkinan lebih besar dibanding anak-anak lain untuk tidak sekolah, keluar dari sekolah, atau keluar masuk sekolah. Hal ini disebabkan selama ini pendidikan yang disediakan sebagian besar belum dapat mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan mereka atau dengan kata lain hanya menyediakan layanan untuk anak-anak pada umumnya. Illahi (2013: 24-28), menyebutkan bahwa pendidikan inklusif adalah konsep pendidikan yang merepresentasikan keseluruhan aspek yang berkaitan dengan keterbukaan dalam menerima anak berkebutuhan khusus untuk memperoleh hak dasar mereka sebagai warga negara. Prinsip dasar pendidikan inklusif berkaitan langsung dengan jaminan akses dan peluang bagi semua anak untuk memperoleh pendidikan tanpa memandang latar belakang mereka.

Fakta yang terjadi di sekolah-sekolah inklusif seperti MAN Maguwoharjo dan SMA Negeri 1 Sewon bahwa pada saat proses pembelajaran di kelas, anak berkebutuhan khusus seperti siswa difabel netra akan mengalami kesulitan untuk menerima dan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini disebabkan

tidak semua guru dapat memberikan perlakuan yang khusus pada siswa difabel netra jika mereka mengalami kesulitan. Keterbatasan guru yang mampu membaca tulisan dalam huruf Braille dan keterbatasan media pembelajaran khusus untuk siswa difabel netra juga merupakan faktor yang membuat siswa mengalami kesulitan saat proses pembelajaran. Keterbatasan siswa dalam mengakses media belajar bagi mereka membuat perkembangan mereka terhambat, karena mereka akan mengalami kesulitan untuk memahami suatu materi pembelajaran. Media belajar yang dapat diakses oleh anak difabel netra masih sangat minim karena terbatasnya buku-buku Braille. Keterbatasan media pembelajaran ini menghambat aksesibilitas siswa difabel netra dalam belajar mandiri. Salah satu hal yang dapat disiasati untuk membuat siswa dapat belajar secara mandiri adalah dengan pemanfaatan modul pembelajaran. Wijaya (1988: 129), menyebutkan bahwa modul dapat menyebabkan siswa untuk belajar secara individual dengan aktif tanpa bantuan yang maksimal dari seorang guru.

Survei di sekolah inklusif menunjukkan bahwa belum ada modul pembelajaran bagi siswa difabel netra¹. Oleh karena itu, melalui penelitian ini akan dikembangkan modul elektronik dengan format **.epub* karena format ini paling ‘ramah’ untuk difabel netra dimana dapat dibaca oleh *software* pembaca layar *JAWS* yang dapat digunakan oleh siswa difabel netra. Menurut Taufiq selaku siswa difabel netra kelas X di SMA Negeri 1 Sewon, Bantul menyebutkan

¹ Survei dilakukan di SMA Negeri 1 Sewon pada 28 November 2015.

bahwa ketersediaan sumber belajar berupa buku digital yang berasal dari pemerintah kebanyakan adalah untuk mata pelajaran ilmu-ilmu sosial, sedangkan untuk mata pelajaran peminatan seperti kimia belum tersedia buku digital yang dapat diakses.

Epub adalah format buku digital yang telah menjadi standar resmi *International Digital Publishing Forum* (IDPF). *Epub* dibuat berdasarkan bahasa HTML dan XHTML dan bersifat terbuka sehingga boleh digunakan oleh perangkat apapun. Sekarang ini, format *epub* telah didukung oleh beragam perangkat lunak dan perangkat keras, mulai dari PC, komputer tablet, hingga ponsel.

Materi pokok yang dipilih pada pengembangan modul elektronik ini adalah materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Karyadi² menyebutkan bahwa ketika mengajarkan materi kimia yang berupa hafalan dan aplikasi kepada siswa difabel netra mempunyai tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mengajarkan materi yang berupa hitungan.

² Wawancara dengan guru pengajar siswa difabel netra di SMA Negeri 1 Sewon pada tanggal 30 November 2015.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas *epub* modul kimia materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit untuk siswa difabel netra berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, guru pengajar siswa difabel netra, dan respon siswa difabel netra SMA/MA?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk:

1. Melakukan analisis kualitas *epub* modul kimia materi pokok elektrolit dan non elektrolit untuk siswa difabel netra berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, guru pengajar siswa difabel netra, dan respon siswa difabel netra SMA/MA.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Modul berisi materi pelajaran kimia dengan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit untuk siswa difabel netra kelas X SMA/MA semester genap.
2. Modul berisi kompetensi, tujuan akhir, materi kimia, info kimia berupa aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari, kenalan yok berisi biografi singkat tokoh-tokoh yang berperan dalam ilmu kimia, rangkuman materi, uji

kompetensi pada setiap akhir kegiatan belajar, evaluasi, soal pengayaan, glosarium, serta kunci jawaban.

3. Modul disajikan dalam bentuk elektronik dengan format *.epub* yang mampu dijalankan pada Microsoft Windows dengan aplikasi *Adobe Digital Editions 2.0* dengan disertai bantuan *screen reader JAWS*.
4. Modul dapat digunakan oleh siswa difabel netra *low vision* atau *totally blind*.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat penelitian pengembangan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat mewujudkan naskah hasil penelitian yang dapat dipublikasikan dalam jurnal ilmiah.
2. Bagi Siswa
 - a. Membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit khususnya bagi siswa difabel netra.
 - b. Membantu siswa untuk belajar lebih mandiri dalam mempelajari materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.
 - c. Membantu siswa dalam mengenal berbagai penerapan dan aplikasi ilmu kimia khususnya pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi Guru, memberikan inovasi media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran di kelas pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit khususnya pada kelas inklusif dan kelas jarak jauh.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Elektronik modul merupakan salah satu media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa untuk memenuhi kompetensi yang diharapkan dengan mudah.
 - b. Modul elektronik untuk siswa difabel netra belum banyak dikembangkan di sekolah.
 - c. Dosen pembimbing memahami mengenai kriteria modul yang baik.
 - d. *Peer reviewers* memahami kriteria modul dan materi kimia yang baik.
 - e. Ahli media merupakan orang yang memiliki keahlian di bidangnya dan mampu memberikan masukan serta koreksi.
 - f. Ahli materi merupakan dosen kimia yang memiliki kemampuan baik dalam materi yang dipilih.
 - g. *Reviewers* mempunyai pemahaman yang baik mengenai kualitas modul.
 - h. Siswa mampu mengoperasikan komputer atau laptop dengan baik.
2. Batasan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Modul ini hanya mencakup materi larutan elektrolit dan non elektrolit saja.
 - b. Modul ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, diberi masukan oleh empat orang *peer reviewers*, serta dinilai dan diberi masukan oleh dua dosen ahli yang meliputi ahli materi dan ahli media.

- c. Modul kimia dinilai dan diberi masukan oleh tiga orang guru pengajar siswa difabel netra (*reviewers*) sesuai kriteria modul yang baik dan direspon oleh tujuh siswa difabel netra SMA/MA.
- d. Modul hanya dapat digunakan secara mandiri pada siswa menggunakan komputer, laptop, atau dengan pembelajaran di kelas dengan fasilitas IT yang memadai.

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah dalam penelitian pengembangan ini antara lain:

1. Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengujicobakan keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407).
2. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran (Depdiknas, 2008: 3).
3. Difabel netra adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan kehilangan akan fungsi penglihatan baik sebagian maupun keseluruhan (Rudiyati 2003: 3-4).
4. *Epub* merupakan salah satu format buku digital yang saat ini belum banyak digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, karena sebagian besar masih memakai format PDF (Haritz, 2013:3).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Kualitas *epub* modul kimia materi pokok elektrolit dan non elektrolit untuk siswa difabel netra berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 87,14%, sedangkan menurut penilaian ahli media mendapatkan kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 85,45%. Menurut guru pengajar siswa difabel netra SMA/MA mendapatkan kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dengan persentase keidealan 86,40% dan menurut respon tujuh siswa difabel netra mendapatkan persentase keidealan 94%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Modul ini hanya mencakup materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. *Epub* modul kimia yang dikembangkan hanya diberi penilaian dan masukan oleh dua orang dosen ahli yang meliputi ahli materi dan ahli media, tiga guru pengajar siswa difabel netra serta respon tujuh siswa difabel netra.
3. Penggunaan modul elektronik hanya dapat digunakan menggunakan komputer atau laptop dan harus terlebih dahulu menginstal aplikasi *Adobe Digital*

Edition 2.0 sebagai *epub reader* serta dapat dibaca oleh *screen reader JAWS*.

4. Tahapan penelitian hanya terbatas pada langkah kelima yaitu revisi uji coba lapangan awal.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih

Lanjut

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

1. Saran Pemanfaatan

Epub modul kimia materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah dikembangkan perlu untuk diujicobakan dalam proses pembelajaran kimia untuk mengetahui kelayakan dan kelebihan modul kimia tersebut. Selain itu, peninjauan secara lebih lanjut oleh ahli yang sudah lebih profesional dalam dunia pendidikan inklusif akan dapat lebih mengetahui keefektifan produk untuk siswa difabel netra. Pada proses pembelajaran yang dilakukan, modul dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri baik di dalam atau di luar kelas.

2. Diseminasi

Epub modul kimia yang dikembangkan jika telah diujicobakan kepada siswa pada proses pembelajaran dan telah layak maka modul ini dapat disebarluaskan baik kepada guru atau siswa.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Epub modul kimia materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit masih dapat untuk dikembangkan lagi untuk penelitian lebih lanjut. Penelitian lanjutan dapat berupa uji coba produk untuk dapat melakukan revisi secara lebih rinci terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, perlu juga dilakukan penelitian sejenis dengan materi pokok yang berbeda sehingga harapannya akan terwujud produk-produk baru yang sejenis dengan kualitas yang dapat lebih baik lagi untuk dapat mempermudah akses penyandang difabel netra dalam proses pembelajaran kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Berthold, L. (1984). *Anak Tunanetra di Sekolah (Ekstrak), Pandangan Psikologis, terjemahan Frans Harsana Sastraningrat*. Jakarta: Gramedia.
- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2003). *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat PLP, Ditjen Dikdasmen, Depdiknas
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, Ditjen Peningkatan Mutu Guru dan Tenaga Kependidikan, Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Teknis Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan, tentang Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Pembinaan SMK. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hadi, P. (2005). *Kemandirian Tunanetra, Orientasi Akademik & Orientasi Sosial*. Jakarta: Depdiknas.
- Haritz. 2013. *Pembuatan Buku Digital*. Jakarta: SEAMOLEC.
- Ilahi, M.T. (2013). *Konsep dan Aplikasi Pendidikan Inklusif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Keenan, dkk. (1979). *Kimia Untuk Universitas Jilid 1 Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Kuswana, Wowo S. (2012). *Taksonomi Kognitif: Perkembangan Ragam Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maccini, Paula, dkk. (2002). *Technology-Based Practices for Secondary Students with Learning Disabilities*. Journal of Learning Disability Quarterly Volume 25, Fall 2002.247-261.
- Moon, Nathan W, dkk. (2012). *Accommodating Students with Disabilities in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*. Atlanta: Center for Assistive Technology and Environmental.
- Mulyasa, E. (2009). *KTSP: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Rof'ah, Andayani, Muhrisun. (2010). *Inklusi pada Pendidikan Tinggi: Best Practices Pembelajaran dan Pelayanan Adaptif Bagi Mahasiswa Difabel Netra*. Yogyakarta: PSLD UIN Sunan Kalijaga.
- Rudiyati, S. (2003). *Ortodidaktik Anak Tunanetra*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Russell, J. D. (1973). *Modular Instruction: A Guide to the Design, Selection, Utilization and Evaluation of Modular Materials*. Minnesota: Burgess Publishing Comp.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Somantri, T. S. (2007). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: Refika Aditama.
- Subagya. (2004). *Adaptasi Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) Untuk Anak Tunanetra*. Jurnal Penelitian Widya Tama Vol 1, Desember 2004, LPMP, Semarang.
- Sugiyanto, D. (2013). *Modul Virtual: Multimedia Epub Modul Dasar Teknik Digital*. INVOTEC, Volume IX, No. 2, Agustus 2013: 101-116
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharmini, T. (2009). *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Penerbit Kanwa Publisher.
- Sukardjo & Sari, Lis Permana. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: UNY.
- Sukmadinata, Nana S. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyanti & Dwi, R. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Vembriarto, St. (1985). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wijaya, C. (1988). *Upaya Pembaharuan Dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: Remadja Karya

LAMPIRAN 1



SUBJEK PENELITIAN DAN SURAT PERNYATAAN

SUBJEK PENELITIAN

1. Daftar Nama Ahli Instrumen

No	Nama	Instansi
1.	Agus Kamaludin, M.Pd, Si	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

2. Daftar Nama Dosen Ahli Materi

No	Nama	Instansi
1.	Endaruji Sedyadi, S.Si, M.Sc	Prodi Kimia UIN Sunan Kalijaga

3. Daftar Nama Dosen Ahli Media

No	Nama	Instansi
1.	Asih Widi Wisudawati, M.Pd	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

4. Daftar Nama *Peer Reviewers*

No	Nama	Instansi
1.	Erly Lestari	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
2.	Najid Azma	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
3.	Nurul Septiana	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
4.	Rinta Nur Ariyani	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

5. Daftar Nama *Reviewers* (Guru)

No	Nama	Instansi
1.	Karyadi, S.Pd	SMA Negeri 1 Sewon
2.	Okta Nurwulan, S.Pd	SMA Negeri 1 Sewon
3.	Siwi Hidayati, S.Pd	MAN Maguwoharjo

6. Daftar Nama Responden (Siswa)

No	Nama	Instansi
1.	Fajar Baskoro Ajie	MAN Maguwoharjo
2.	Kalvin Bima Rosa Putra	MAN Maguwoharjo
3.	Saifudin Fajar Al Mujadid	MAN Maguwoharjo
4.	Sigit Aris Prasetyo	MAN Maguwoharjo
5.	Tio Tegar Wicaksono	MAN Maguwoharjo
6.	Taufiq Rahmadi Sitorus	SMA Negeri 1 Sewon
7.	Qonnitatun Hidayati	SMA Negeri 1 Sewon

SURAT PERNYATAAN

1. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

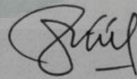
Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Agus Kamaludin, M.Pd.Si
NIP : 19830109 000000 1 301
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan instrumen penilaian pada skripsi yang berjudul **“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
Nim : 12670037
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, 2 Maret 2016
Validator

Agus Kamaludin, M.Pd.Si
NIP. 19830109 000000 1 301

2. Surat Pernyataan Dosen Ahli Materi

SURAT KETERANGAN VALIDASI

PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endoraji Sedjodji, S.Si., M.Sc.

NIP : 19820205 201503 1 003

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya sebagai validator telah memberi masukan dan saran untuk produk “Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X” untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

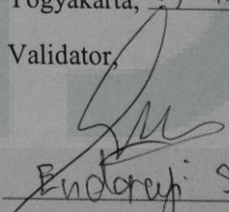
NIM : 12670037

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk *epub* modul kimia materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan aksesibilitas belajar siswa difabel netra SMA/MA Kelas X yang berkualitas.

Yogyakarta, 15 Maret 2016

Validator,



Endoraji S

NIP. 19820205 201503 1 003

3. Surat Pernyataan Dosen Ahli Media

SURAT KETERANGAN VALIDASI

PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asih Widi Wisudawati, M.Pd

NIP : 19840901 200912 2007

Instansi : Pend. Kimia UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya sebagai validator telah memberi masukan dan saran untuk produk “Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X” untuk keperluan skripsi yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

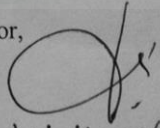
NIM : 12670037

Prodi : Pendidikan Kimia

Harapan saya, penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk *epub* modul kimia materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan aksesibilitas belajar siswa difabel netra SMA/MA Kelas X yang berkualitas.

Yogyakarta, 10 Maret 2016

Validator,



Asih Widi Wisudawati, m.pd

NIP 19840901 200912 2007

4. Surat Pernyataan *Peer Reviewers*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erly Lestari

NIM : 12670015

Program Studi : Pendidikan kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan telah memberikan masukan sebagai *peer reviewer* pada produk skripsi yang berjudul **“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

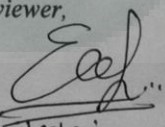
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Peer Reviewer,



Erly Lestari

NIM. 12670015

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Najid Azma

NIM : 12670036

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan telah memberikan masukan sebagai *peer reviewer* pada produk skripsi yang berjudul **"Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X"** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

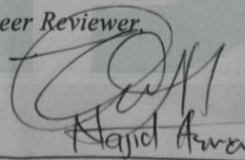
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Februari 2016

Peer Reviewer,


Najid Azma

NIM. 12670036

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Septiana

NIM : 12670014

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan telah memberikan masukan sebagai *peer reviewer* pada produk skripsi yang berjudul **“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

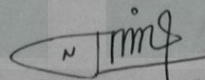
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Februari 2016

Peer Reviewer,



Nurul Septiana

NIM. 12670014

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rinta Nur Ariyani
NIM : 12670020
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

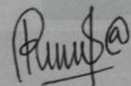
Menyatakan telah memberikan masukan sebagai *peer reviewer* pada produk skripsi yang berjudul **“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 Februari 2016

Peer Reviewer,


(Rinta Nur Ariyani)
NIM. 12670020

5. Surat Pernyataan Guru (*Reviewers*)

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KARYADI, S.Pd.

NIP : 19700524 200701 1011

Instansi : SMA N 1 SEWON

Alamat Instansi : Jl PARANGTRITIS KM5

Alamat Rumah : DONOTIRTO RT08 BANGUNJIWO KASIHAN
BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non
Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra
SMA/MA Kelas X” yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

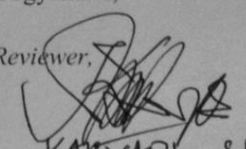
NIM : 12670037

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk
menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2016

Reviewer,

KARYADI, S.Pd.
NIP. 19700524 200701 1011

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okta Nurwulan, S.Pd.

NIP : -

Instansi : SMA Negeri 1. Sewon

Alamat Instansi : Jln. Parangtritis, km 5, Yogyakarta

Alamat Rumah : Mrisi, RT 11, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
**“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non
Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra
SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

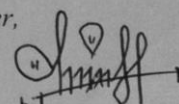
Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk
menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 30 Maret 2016

Reviewer,


Okta Nurwulan, S.Pd.
NIP. -

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siwi Hidayati, S.Pd
NIP : 196712251994032004
Instansi : MAN Maguwoharjo
Alamat Instansi : Tajem, Maguwoharjo, Depok, Sleman
Alamat Rumah : Tapanrejo 09/33 Maguwoharjo, Depok, Sleman

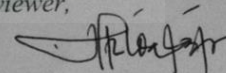
Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
**“Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non
Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra
SMA/MA Kelas X”** yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk
menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 6 April 2016

Reviewer,



Siwi Hidayati, S.Pd

NIP. 196712251994032004

6. Surat Pernyataan Siswa

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Baskoro Ajie

Asal Sekolah : MAN Maguwoharjo

Kelas : XII IPS 2

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 16 April 2016

Siswa,

Fajar Baskoro Ajie

Absen. 7

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kalvin Bima Rosa Putra
Asal Sekolah : MAN Maguwoharjo
Kelas : XII AGAMA

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada “Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X” yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 18 April 2016

Siswa :

Kalvin Bima Rosa Putra

Absen.

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saifudin Fajar Al Mujadid
Asal Sekolah : MAN Maguwoharjo
Kelas : XII AGAMA

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 16 April 2016

Siswa



Saifuddin Fajar Al Mujadid

Absen.

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Aris Prasetyo
Asal Sekolah : MAN Maguwoharjo
Kelas : XI IPS 3

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 15 April 2016

Siswa,

Sigit Aris Prasetyo
Absen. 26

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tio Tegar Wicaksono
Asal Sekolah : MAN Maguwoharjo
Kelas : XII IPS 3


Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 13 April 2016

Siswa

 Tio Tegar W
Absen. 20

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Taufik Rahmadi Sitorus
Asal Sekolah : SMA Negeri 1 Sewon
Kelas : X IIS 2

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada “Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X” yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 15 April 2016

Siswa

Taufik Rahmadi S

Absen. 19

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gonnitahun Hidayati
Asal Sekolah : SMA Negeri 1 Sewon
Kelas : XI IIS 2

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan Epub Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Meningkatkan Aksesibilitas Belajar Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM : 12670037
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 15 April 2016

Siswa

Gonnitahun Hidayati

Absen. 21

LAMPIRAN 2



INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS DAN RESPON SISWA

**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS
PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**



Oleh
Benny Yanuar Dwi Satrio
12670037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**

RUBRIK PENJABARAN INDIKATOR

“INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X”

No	Kriteria		Penjabaran Indikator
1.	Penggunaan <i>JAWS</i> sebagai aplikasi pembaca layar untuk isi modul kimia	SB	Jika seluruh sub materi pokok yang dijelaskan (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang terdapat dalam <i>epub</i> modul kimia dapat dibaca menggunakan <i>screen reader JAWS</i> .
		B	Jika terdapat satu dari sub materi pokok yang dijelaskan (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dibaca dengan menggunakan <i>screen reader JAWS</i> secara keseluruhan pada pembahasan sub materi pokok tersebut.
		C	Jika terdapat dua dari sub materi pokok yang dijelaskan (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dibaca dengan menggunakan <i>screen reader JAWS</i> secara keseluruhan pada pembahasan sub materi pokok tersebut.
		K	Jika terdapat tiga dari sub materi pokok yang dijelaskan (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dibaca dengan menggunakan <i>screen reader JAWS</i> secara keseluruhan pada pembahasan sub materi pokok tersebut.
		SK	Jika seluruh sub materi pokok yang dijelaskan (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak dapat dibaca dengan menggunakan <i>screen reader JAWS</i> secara keseluruhan pada pembahasan sub materi pokok tersebut.

2.	Kemampuan modul untuk mengajak siswa berpikir dalam menghubungkan materi, evaluasi, aplikasi ilmu kimia dalam pembelajaran	SB	Jika seluruh bagian dalam penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) mampu mengajak siswa untuk untuk menghubungkan materi, evaluasi, dan berbagai aplikasi ilmu kimia.
		B	Jika terdapat satu bagian dalam penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak mampu mengajak siswa untuk untuk menghubungkan materi, evaluasi, dan berbagai aplikasi ilmu kimia.
		C	Jika terdapat dua bagian dalam penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak mampu mengajak siswa untuk untuk menghubungkan materi, evaluasi, dan berbagai aplikasi ilmu kimia.
		K	Jika terdapat tiga bagian dalam penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak mampu mengajak siswa untuk untuk menghubungkan materi, evaluasi, dan berbagai aplikasi ilmu kimia.
		SK	Jika seluruh bagian dalam penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak mampu mengajak siswa untuk untuk menghubungkan materi, evaluasi, dan berbagai aplikasi ilmu kimia.
3.	Kemampuan informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan untuk membantu siswa dalam memahami materi	SB	Jika seluruh informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dapat membantu siswa dalam memahami materi.
		B	Jika terdapat satu dari informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan yang tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi.
		C	Jika terdapat dua dari informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan

			sehari-hari yang disajikan yang tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi.
		K	Jika terdapat tiga dari informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan yang tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi.
		SK	Jika terdapat empat atau lebih dari informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan yang tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi.
4.	Ketepatan penulisan daftar pustaka	SB	Jika seluruh daftar pustaka yang dituliskan di dalam <i>epub</i> modul kimia sesuai dengan ketentuan (diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun terbit, judul buku/ majalah/ makalah/ artikel, tempat dan nama penerbit, nama akses internet serta tanggal akses situs internet).
		B	Jika terdapat satu penulisan daftar pustaka di dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak sesuai dengan ketentuan (diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun terbit, judul buku/ majalah/ makalah/ artikel, tempat dan nama penerbit, nama akses internet serta tanggal akses situs internet).
		C	Jika terdapat dua penulisan daftar pustaka di dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak sesuai dengan ketentuan (diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun terbit, judul buku/ majalah/ makalah/ artikel, tempat dan nama penerbit, nama akses internet serta tanggal akses situs internet).
		K	Jika terdapat tiga penulisan daftar pustaka di dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak sesuai dengan ketentuan (diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun terbit, judul buku/ majalah/ makalah/ artikel, tempat dan nama penerbit, nama akses internet serta tanggal akses situs internet).
		SK	Jika terdapat empat atau lebih penulisan daftar pustaka di dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak sesuai dengan ketentuan (diawali dengan nama

			pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun terbit, judul buku/ majalah/ makalah/ artikel, tempat dan nama penerbit, nama akses internet serta tanggal akses situs internet).
5.	Kejelasan glosarium dalam modul	SB	Jika seluruh istilah dalam glosarium disajikan secara jelas (mengandung penjelasan arti istilah dan disusun berdasarkan abjad).
		B	Jika terdapat satu istilah dalam glosarium yang tidak disajikan secara jelas (mengandung penjelasan arti istilah dan disusun berdasarkan abjad).
		C	Jika terdapat dua istilah dalam glosarium yang tidak disajikan secara jelas (mengandung penjelasan arti istilah dan disusun berdasarkan abjad).
		K	Jika terdapat tiga istilah dalam glosarium yang tidak disajikan secara jelas (mengandung penjelasan arti istilah dan disusun berdasarkan abjad).
		SK	Jika terdapat empat istilah atau lebih dalam glosarium yang tidak disajikan secara jelas (mengandung penjelasan arti istilah dan disusun berdasarkan abjad).
6.	Kejelasan kunci jawaban pada akhir materi	SB	Jika seluruh kunci jawaban di akhir materi disajikan dengan jelas (berurutan sesuai penyajian dalam modul dan mudah dimengerti).
		B	Jika terdapat satu kunci jawaban yang disajikan secara tidak jelas.
		C	Jika terdapat dua kunci jawaban yang disajikan secara tidak jelas.
		K	Jika terdapat tiga kunci jawaban yang disajikan secara tidak jelas.
		SK	Jika terdapat empat atau lebih kunci jawaban yang disajikan secara tidak jelas.
7.	Penggunaan kata kerja operasional dalam rumusan tujuan pembelajaran	SB	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran pada <i>epub</i> modul kimia menggunakan kata kerja operasional.
		B	Jika terdapat satu dari empat rumusan tujuan pembelajaran pada <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan kata kerja operasional.
		C	Jika terdapat dua dari empat rumusan tujuan pembelajaran pada <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan kata kerja operasional.
		K	Jika terdapat tiga dari empat rumusan tujuan pembelajaran pada <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan kata kerja operasional.

		SK	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran pada <i>epub</i> modul kimia tidak menggunakan kata kerja operasional.
8.	Kesesuaian antara konsep dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013	SB	Jika seluruh penjabaran sub materi yang ada (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) sesuai dengan konsep materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013 untuk SMA/MA kelas X semester genap.
		B	Jika terdapat satu dari penjabaran sub materi yang ada (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak sesuai dengan konsep materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013 untuk SMA/MA kelas X semester genap.
		C	Jika terdapat dua dari penjabaran sub materi yang ada (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak sesuai dengan konsep materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013 untuk SMA/MA kelas X semester genap.
		K	Jika terdapat tiga dari penjabaran sub materi yang ada (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak sesuai dengan konsep materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013 untuk SMA/MA kelas X semester genap.
		SK	Jika seluruh penjabaran sub materi yang ada (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak sesuai dengan konsep materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013 untuk SMA/MA kelas X semester genap.

9.	Penyajian materi yang logis dan sistematis serta sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	SB	Jika seluruh penjabaran sub materi (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) disajikan secara logis dan sistematis.
		B	Jika terdapat satu penjabaran sub materi (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak disajikan secara logis dan sistematis.
		C	Jika terdapat dua dari penjabaran sub materi (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak disajikan secara logis dan sistematis.
		K	Jika terdapat tiga dari penjabaran sub materi (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak disajikan secara logis dan sistematis.
		SK	Jika seluruh penjabaran sub materi (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak disajikan secara logis dan sistematis.
10.	Kejelasan rangkuman materi dalam modul	SB	Jika seluruh kalimat dalam rangkuman materi jelas (singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, menarik, dan mudah dibaca).
		B	Jika ada satu kalimat dalam rangkuman materi yang tidak memenuhi kriteria jelas (singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, menarik, dan mudah dibaca).
		C	Jika ada dua kalimat dalam rangkuman materi yang tidak memenuhi kriteria jelas (singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, menarik, dan mudah dibaca).
		K	Jika ada tiga kalimat dalam rangkuman materi yang tidak memenuhi kriteria jelas (singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, menarik, dan mudah dibaca).
		SK	Jika ada empat kalimat atau lebih dalam rangkuman materi yang tidak memenuhi kriteria jelas (singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, menarik, dan mudah dibaca).

11.	Kesesuaian antara contoh-contoh dan penerapan ilmu dengan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit	SB	Jika seluruh contoh-contoh yang disajikan dalam materi sesuai dengan bahasan materi pokok yang ada.
		B	Jika terdapat satu dari contoh-contoh yang disajikan dalam materi tidak sesuai dengan bahasan materi pokok yang ada.
		C	Jika terdapat dua dari contoh-contoh yang disajikan dalam materi tidak sesuai dengan bahasan materi pokok yang ada.
		K	Jika terdapat tiga dari contoh-contoh yang disajikan dalam materi tidak sesuai dengan bahasan materi pokok yang ada.
		SK	Jika terdapat empat atau lebih dari contoh-contoh yang disajikan dalam materi tidak sesuai dengan bahasan materi pokok yang ada.
12.	Penyajian bahasa yang mudah dipahami siswa pada seluruh sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit	SB	Jika seluruh penjelasan sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa.
		B	Jika terdapat satu sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.
		C	Jika terdapat dua sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.
		K	Jika terdapat tiga sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.
		SK	Jika seluruh sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak menggunakan bahasa yang

			mudah dipahami siswa.
13.	Penyajian bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	SB	Jika bahasa yang digunakan tidak memuat bahasa kiasan.
		B	Jika terdapat satu bahasa yang menimbulkan penafsiran ganda.
		C	Jika terdapat dua bahasa yang menimbulkan penafsiran ganda.
		K	Jika terdapat tiga bahasa yang menimbulkan penafsiran ganda.
		SK	Jika terdapat empat bahasa atau lebih yang dapat menimbulkan penafsiran ganda.
14.	Penyajian bahasa yang komunikatif pada penjabaran sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit	SB	Jika seluruh penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) menggunakan bahasa yang komunikatif untuk dapat mengajak siswa berpikir aktif dalam pembelajaran.
		B	Jika terdapat satu dari penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak menggunakan bahasa yang komunikatif untuk dapat mengajak siswa berpikir aktif dalam pembelajaran.
		C	Jika terdapat dua dari penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak menggunakan bahasa yang komunikatif untuk dapat mengajak siswa berpikir aktif dalam pembelajaran.
		K	Jika terdapat tiga dari penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak menggunakan bahasa yang komunikatif untuk dapat mengajak siswa berpikir aktif dalam pembelajaran.
		SK	Jika seluruh penjabaran sub materi pokok (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak menggunakan bahasa yang komunikatif untuk dapat mengajak siswa berpikir aktif dalam pembelajaran.
15.	Desain sampul modul	SB	Jika sampul modul menarik ditinjau dari (warna, gambar, jenis tulisan, dan tata letak).

		B	Jika terdapat satu aspek dari (warna, gambar, jenis tulisan, dan tata letak) yang tidak terpenuhi.
		C	Jika terdapat dua aspek dari (warna, gambar, jenis tulisan, dan tata letak) yang tidak terpenuhi
		K	Jika terdapat tiga aspek dari (warna, gambar, jenis tulisan, dan tata letak) yang tidak terpenuhi.
		SK	Jika terdapat empat aspek dari (warna, gambar, jenis tulisan, dan tata letak) yang tidak terpenuhi.
16.	Penggunaan <i>hyperlink</i> pada daftar isi dalam modul	SB	Jika seluruh daftar isi yang ditampilkan dalam <i>epub</i> modul kimia menggunakan <i>hyperlink</i> yang memungkinkan pengguna dapat mengakses secara langsung halaman yang dituju.
		B	Jika terdapat satu dari daftar isi yang ditampilkan dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan <i>hyperlink</i> yang memungkinkan pengguna dapat mengakses secara langsung halaman yang dituju.
		C	Jika terdapat dua dari daftar isi yang ditampilkan dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan <i>hyperlink</i> yang memungkinkan pengguna dapat mengakses secara langsung halaman yang dituju.
		K	Jika terdapat tiga dari daftar isi yang ditampilkan dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan <i>hyperlink</i> yang memungkinkan pengguna dapat mengakses secara langsung halaman yang dituju.
		SK	Jika terdapat empat atau lebih dari daftar isi yang ditampilkan dalam <i>epub</i> modul kimia yang tidak menggunakan <i>hyperlink</i> yang memungkinkan pengguna dapat mengakses secara langsung halaman yang dituju.
17.	Modul elektronik terhadap aspek kepraktisan	SB	Jika modul elektronik merupakan media yang menarik, mudah digunakan, menyingkat waktu dan efisien.
		B	Jika modul elektronik merupakan media yang menarik, mudah digunakan, menyingkat waktu tetapi tidak efisien.
		C	Jika modul elektronik merupakan media yang menarik, mudah digunakan tetapi tidak menyingkat waktu dan tidak efisien.

		K	Jika modul elektronik merupakan media yang menarik tetapi tidak mudah digunakan, tidak menyingkat waktu dan tidak efisien.
		SK	Jika modul elektronik merupakan media yang tidak menarik, tidak mudah digunakan, tidak menyingkat waktu dan tidak efisien.
18.	Modul elektronik terhadap materi kimia yang kompleks	SB	Jika seluruh bagian dari materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dikemas menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dipahami.
		B	Jika terdapat satu dari sub materi pokok yang terdiri dari (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dikemas menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dipahami.
		C	Jika terdapat dua dari sub materi pokok yang terdiri dari (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dikemas menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dipahami.
		K	Jika terdapat tiga dari sub materi pokok yang terdiri dari (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat dikemas menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dipahami.
		SK	Jika seluruh sub materi pokok yang terdiri dari (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak dapat dikemas menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dipahami.
19.	Kemudahan dalam mengoperasikan media	SB	Jika seluruh bagian <i>epub</i> modul kimia mudah untuk dioperasikan (terdapat petunjuk penggunaan media, penyajian yang sederhana, tidak mudah <i>error</i> , serta dapat dibaca oleh pembaca layar <i>JAWS</i>).
		B	Jika pada <i>epub</i> modul kimia terdapat satu aspek (terdapat petunjuk penggunaan media, penyajian yang sederhana, tidak mudah <i>error</i> , serta dapat dibaca oleh pembaca layar <i>JAWS</i>) yang tidak terkandung.
		C	Jika pada <i>epub</i> modul kimia terdapat dua aspek (terdapat petunjuk

			penggunaan media, penyajian yang sederhana, tidak mudah <i>error</i> , serta dapat dibaca oleh pembaca layar <i>JAWS</i>) yang tidak terkandung.
		K	Jika pada <i>epub</i> modul kimia terdapat tiga aspek (terdapat petunjuk penggunaan media, penyajian yang sederhana, tidak mudah <i>error</i> , serta dapat dibaca oleh pembaca layar <i>JAWS</i>) yang tidak terkandung.
		SK	Jika pada <i>epub</i> modul kimia terdapat empat aspek (terdapat petunjuk penggunaan media, penyajian yang sederhana, tidak mudah <i>error</i> , serta dapat dibaca oleh pembaca layar <i>JAWS</i>) yang tidak terkandung.
20.	Kesesuaian antara penggunaan media dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika media yang digunakan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		B	Jika media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		C	Jika media yang digunakan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		K	Jika media yang digunakan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		SK	Jika media yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.
21.	Motivasi belajar siswa terhadap modul yang dikembangkan	SB	Jika seluruh pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
		B	Jika terdapat satu pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
		C	Jika terdapat dua pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
		K	Jika terdapat tiga pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang tidak dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.

		SK	Jika seluruh pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) tidak dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
22.	Relevansi isi modul yang dikembangkan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap	SB	Jika seluruh pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang disajikan relevan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.
		B	Jika terdapat satu pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang disajikan tidak relevan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.
		C	Jika terdapat dua pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang disajikan tidak relevan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.
		K	Jika terdapat tiga pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang disajikan tidak relevan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.
		SK	Jika seluruh pembahasan dalam sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit (larutan, hantaran listrik larutan elektrolit, pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan ikatannya, derajat ionisasi) yang disajikan tidak relevan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.

23.	Penulisan petunjuk evaluasi yang mudah dipahami, tepat dan jelas	SB	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan sangat mudah dipahami, sangat tepat dan sangat jelas.
		B	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas.
		C	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan cukup mudah dipahami, cukup tepat dan cukup jelas.
		K	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan kurang mudah dipahami, kurang tepat dan kurang jelas.
		SK	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak tepat dan tidak jelas.
24.	Kesesuaian antara variasi jenis soal untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam	SB	Jika variasi jenis soal yang digunakan dalam evaluasi sangat sesuai untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.
		B	Jika variasi jenis soal yang digunakan dalam evaluasi sesuai untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.
		C	Jika variasi jenis soal yang digunakan dalam evaluasi cukup sesuai untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.
		K	Jika variasi jenis soal yang digunakan dalam evaluasi kurang sesuai untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.
		SK	Jika variasi jenis soal yang digunakan dalam evaluasi tidak sesuai untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.
25.	Kesesuaian antara tipografi (bentuk dan ukuran huruf) dalam modul	SB	Jika semua bentuk dan ukuran huruf yang digunakan memenuhi kriteria tipografi yang benar (ukuran huruf sesuai dan mudah dibaca).
		B	Jika terdapat satu huruf dalam modul tidak memenuhi kriteria tipografi yang benar (ukuran huruf sesuai dan mudah dibaca).
		C	Jika terdapat salah dua huruf dalam modul tidak memenuhi kriteria tipografi yang benar (ukuran huruf sesuai dan mudah dibaca).
		K	Jika terdapat tiga huruf dalam modul tidak memenuhi kriteria tipografi yang benar (ukuran huruf sesuai dan mudah dibaca).
		SK	Jika terdapat salah empat huruf atau lebih dalam modul tidak memenuhi kriteria tipografi yang benar (ukuran huruf sesuai dan mudah dibaca).

DESKRIPSI PENJABARAN PENILAIAN KUALITAS

“INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X”

No	Komponen Penilaian	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai					Saran
				SB	B	C	K	SK	
I.	Kelayakan Isi	Penulisan Modul	1. Penggunaan <i>JAWS</i> sebagai aplikasi pembaca layar untuk isi modul kimia.						
			2. Kemampuan modul untuk mengajak siswa berpikir dalam menghubungkan materi, evaluasi, aplikasi ilmu kimia dalam pembelajaran.						
			3. Kemampuan informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan untuk membantu siswa dalam memahami materi.						
			4. Ketepatan penulisan daftar pustaka pada modul.						
			5. Kejelasan glosarium dalam modul.						
			6. Kejelasan kunci jawaban pada akhir materi.						
		Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	7. Penggunaan kata kerja operasional dalam rumusan tujuan pembelajaran.						

		Kedalaman Konsep dan Keluasan Materi	8. Kesesuaian antara konsep dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013.						
			9. Penyajian materi yang logis dan sistematis serta sesuai dengan kemampuan siswa.						
			10. Kejelasan rangkuman materi pada modul.						
			11. Kesesuaian antara contoh-contoh dan penerapan ilmu kimia dengan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.						
II.	Kebahasaan	Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan	12. Penyajian bahasa yang mudah dipahami siswa pada seluruh sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.						
			13. Penyajian bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda.						
			14. Penyajian bahasa yang komunikatif pada penjabaran sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.						
III.	Penyajian	Penampilan Fisik	15. Desain sampul modul						
			16. Penggunaan <i>hyperlink</i> pada daftar isi dalam modul.						
			17. Modul elektronik terhadap aspek kepraktisan.						
			18. Modul elektronik terhadap materi kimia yang kompleks.						

		Keterlaksanaan	19. Kemudahan dalam mengoperasikan media.						
			20. Kesesuaian antara penggunaan media dengan tujuan pembelajaran.						
			21. Motivasi belajar siswa terhadap modul yang dikembangkan.						
			22. Relevansi isi modul yang dikembangkan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.						
		Evaluasi Belajar	23. Penulisan petunjuk evaluasi yang mudah dipahami, tepat dan jelas.						
			24. Kesesuaian antara variasi jenis soal untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.						
IV.	Kegrafikan	Tipografi	25. Kesesuaian antara tipografi (bentuk dan ukuran huruf) dalam modul.						

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Alamat Rumah :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada
“Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X” yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2016

Reviewer,

NIP.

INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS

“PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X”

Nama Penilai :

Institusi :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Lakukan penilaian *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Indikator”.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu Guru terhadap modul yang berpedoman pada lembar “Deskripsi Penjabaran Penilaian Kualitas Modul” dengan ketentuan sebagai berikut:
SB : Sangat Baik
B : Baik
C : Cukup
K : Kurang
SK : Sangat Kurang
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada modul kimia yang disusun dapat dituliskan pada lembar “Masukan Penilaian Kualitas Modul”.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

KRITERIA PENILAIAN

“PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X”

I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

A. Aspek Penulisan Modul

1. Penggunaan *JAWS* sebagai aplikasi pembaca layar untuk isi modul kimia.
2. Kemampuan modul untuk mengajak siswa berpikir dalam menghubungkan materi, evaluasi, aplikasi ilmu kimia dalam pembelajaran.
3. Kemampuan informasi dan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan untuk membantu siswa dalam memahami materi.
4. Ketepatan penulisan daftar pustaka pada modul.
5. Kejelasan glosarium dalam modul.
6. Kejelasan kunci jawaban pada akhir materi.

B. Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum

7. Penggunaan kata kerja operasional dalam rumusan tujuan pembelajaran.
8. Kesesuaian antara konsep dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kurikulum 2013.

C. Aspek Kedalaman Konsep dan Keluasan Materi

9. Penyajian materi yang logis dan sistematis serta sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
10. Kejelasan rangkuman materi dalam modul.
11. Kesesuaian antara contoh-contoh dan penerapan ilmu dengan materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.

II. KOMPONEN KEBAHASAAN

D. Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan

12. Penyajian bahasa yang mudah dipahami siswa pada seluruh sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.
13. Penyajian bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda.
14. Penyajian bahasa yang komunikatif pada penjabaran sub materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit.

III. KOMPONEN PENYAJIAN

E. Aspek Penampilan Fisik

15. Desain sampul modul.
16. Penggunaan *hyperlink* pada daftar isi dalam modul.
17. Modul elektronik terhadap aspek kepraktisan.
18. Modul elektronik terhadap materi kimia yang kompleks.

F. Aspek Keterlaksanaan

19. Kemudahan dalam mengoperasikan media.
20. Kesesuaian antara penggunaan media dengan tujuan pembelajaran.
21. Motivasi belajar siswa terhadap modul yang dikembangkan
22. Relevansi isi modul yang dikembangkan dengan pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester genap.

G. Aspek Evaluasi Belajar

23. Penulisan petunjuk evaluasi yang mudah dipahami, tepat dan jelas.
24. Kesesuaian antara variasi jenis soal untuk mengukur kemampuan siswa secara mendalam.

IV. KOMPONEN KEGRAFIKAN

H. Aspek Tipografi

25. Kesesuaian antara tipografi (bentuk dan ukuran huruf) dalam modul.

LEMBAR SARAN/MASUKAN PENILAIAN KUALITAS

**“PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA
SMA/MA KELAS X”**

No	Sub Bab	Jenis Kesalahan	Saran/Masukan

Yogyakarta,

2016

Reviewer,

NIP.

**INSTRUMEN RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN *EPUB*
MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**

Nama :

Asal Sekolah :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Jawablah angket ini sejujurnya karena tujuan pengisian angket ini adalah:
 - a. Ingin mengetahui respon siswa difabel netra terhadap Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X.
 - b. Menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan kegiatan perbaikan pembelajaran kimia bagi siswa difabel netra di masa yang akan datang.
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian anda terhadap *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X semester genap, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Ya : jika setuju dengan pernyataan yang diberikan
 - b. Tidak : jika tidak setuju dengan pernyataan yang diberikan.
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada *epub* modul kimia yang telah disusun dapat dituliskan pada kolom “saran” yang tersedia.
4. Terima kasih atas kerjasamanya.

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN *EPUB* MODUL
KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**

NO	INDIKATOR	RESPON		SARAN
		YA	TIDAK	
1.	Materi disajikan menggunakan bahasa yang baku dan tidak ambigu.			
2.	Materi disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif.			
3.	Penyajian materi memberikan kemudahan aksesibilitas siswa dalam melaksanakan tugas atau belajar secara mandiri.			
4.	Penyajian materi dapat dipahami dengan mudah menggunakan <i>screen reader JAWS</i> .			
5.	Penyajian materi dapat menuntun siswa dalam menggali informasi.			
6.	Penyajian glosarium secara jelas.			
7.	Ketersediaan latihan soal dapat memudahkan belajar siswa.			
8.	Rangkuman dapat memberikan penjelasan materi secara lebih singkat yang berisi ide pokok.			
9.	Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang praktis.			
10.	Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang sekaligus dapat menambah pengetahuan IT siswa.			

**KRITERIA RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN *EPUB*
MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT UNTUK SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**

A. Aspek Kejelasan Kalimat

1. Materi disajikan menggunakan bahasa yang baku dan tidak ambigu.
2. Materi disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif.

B. Aspek Penyajian

3. Penyajian materi memberikan kemudahan aksesibilitas siswa dalam melaksanakan tugas atau belajar secara mandiri.
5. Penyajian materi dapat dipahami dengan mudah menggunakan *screen reader JAWS*.
6. Penyajian materi dapat menuntun siswa dalam menggali informasi.
7. Penyajian glosarium secara jelas.
8. Ketersediaan latihan soal dapat memudahkan belajar siswa.
9. Rangkuman dapat memberikan penjelasan materi secara lebih singkat yang berisi ide pokok.

C. Aspek Tampilan Fisik

10. Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang praktis.
11. Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang sekaligus dapat menambah pengetahuan IT siswa.

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Asal Sekolah :

Kelas :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada “**Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/MA Kelas X**” yang disusun oleh:

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

NIM : 12670037

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2016
Siswa,

Absen.

LAMPIRAN 3



RENCANA PEMBELAJARAN KHUSUS

RENCANA PEMBELAJARAN KHUSUS

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sewon
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi	: Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
Sub Materi	: Larutan dan Hantaran Listrik Larutan Elektrolit
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 5×45 menit (dapat dilaksanakan diluar kelas)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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 pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu

pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, 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

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.2.1 Siswa dapat menunjukan perilaku rasa ingin tahu dalam melakukan pembelajaran.

2.4 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.4.1 Siswa dapat menunjukan perilaku proaktif dalam melakukan pembelajaran.

3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Indikator:

3.8.1 Siswa dapat menganalisis gejala-gejala larutan elektrolit dan non elektrolit dalam larutan berdasarkan daya hantar listriknya.

3.8.2 Siswa dapat memilih larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

C. Tujuan

Untuk mencapai indikator pembelajaran yang telah ditetapkan, diharapkan setelah proses pembelajaran dapat tercapai:

1. Siswa dapat menunjukan perilaku rasa ingin tahu dalam melakukan pembelajaran.
2. Siswa dapat menunjukan perilaku proaktif dalam melakukan pembelajaran.
3. Siswa dapat menganalisis gejala-gejala larutan elektrolit dan non elektrolit dalam larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
4. Siswa dapat memilih larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

D. Materi Pembelajaran

Larutan didefinisikan sebagai campuran homogen dari dua zat atau lebih. Larutan atau *solution* terdiri atas zat terlarut atau *solute* dan zat pelarut atau *solvent*. Pada umumnya, jumlah zat pelarut dalam larutan lebih banyak daripada jumlah zat terlarut. Dalam kehidupan sehari-hari larutan sering dikenal sebagai sesuatu yang berbentuk cair. Namun, sebenarnya larutan dapat juga berbentuk padat dan gas. Sebagai contoh yaitu:

1. Padat atau *solid*

Campuran logam-logam atau peleburan yang disebut *alloy* atau *aliose* seperti kuningan yang merupakan campuran dari seng dan tembaga.

2. Cair atau *liquid*

Campuran alkohol dengan air atau garam dapur dengan air.

3. Gas

Campuran berbentuk gas contohnya yaitu seperti udara.

(Suyatno, 2007: 135).

Elektrolit berasal dari bahasa Yunani yang berarti pembawa listrik. Larutan elektrolit terbagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang jika diberi arus listrik akan memiliki daya hantar listrik kuat dan menunjukkan gejala nyala lampu terang serta timbul gelembung gas.

Contohnya: larutan NaCl, larutan HCl, larutan HNO₃.

2. Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang jika diberi arus listrik akan memiliki daya hantar listrik lemah dan hanya timbul gelembung-gelembung gas.

Contohnya: asam asetat, HF, HNO₂

Selain itu, larutan non elektrolit adalah larutan yang tidak mampu menghantarkan arus listrik dengan ciri-ciri jika lampu yang digunakan tidak menyala dan tidak timbul gelebung gas. contohnya adalah larutan gula, larutan urea, dan alkohol (Khamidinal, 2009: 105).

E. Metode Pembelajaran

1. Strategi : *Inductive Thinking*.
2. Pendekatan : *Scientific Approach*.
3. Model Pembelajaran : Inkuiri terbimbing
4. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan.

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Buku Paket Kimia SMA/ MA Kelas X
 - b. *Epub* Modul Kimia Kelas X Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
 - c. Lembar Kerja Siswa.

2. Sumber Belajar

Khamidinal, dkk. 2009. *Kimia SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Sudarno, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Suyatno, dkk. 2007. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Grasindo.

Epub Modul Kimia Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk SMA/MA Kelas X.

G. Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (Alokasi Waktu: 15 menit)

- a. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Guru menciptakan suasana kondusif dengan memimpin doa.
- c. Guru melakukan presensi untuk memeriksa kehadiran siswa.
- d. Guru memberikan apersepsi melalui pertanyaan, “Pernahkan kalian merasakan tersetrum aliran listrik saat menggunakan alat elektronik saat tangan kalian basah?”
- e. Guru memberikan **motivasi** melalui pertanyaan, “Apa yang menyebabkan tangan kita dapat tersetrum aliran listrik?”
- f. Guru menyapaikan **tujuan pembelajaran** untuk menganalisis dan memilih larutan elektrolit elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

2. Kegiatan Inti

a. Mengamati (Alokasi Waktu: 10 menit)

Guru menceritakan kepada siswa terkait mengenai orang yang mencari ikan dengan cara menyetrum dengan arus listrik di lautan. Dengan penggunaan arus listrik tersebut, mereka dapat dengan mudah mendapatkan ikan.

b. Menanya (Alokasi Waktu: 5 menit)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait cerita yang disampaikan guru. Misalnya, “Dari peristiwa ini, mengapa arus listrik dapat mengalir dalam air laut?”

c. Mengumpulkan data (Alokasi Waktu: 90 menit)

- 1) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuka laptop dan *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2) Siswa membaca kegiatan belajar 1 mengenai larutan dan kegiatan belajar 2 mengenai hantaran listrik larutan elektrolit pada *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.

d. Mengasosiasi (Alokasi Waktu: 45 menit)

Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal evaluasi yang diberikan pada akhir kegiatan belajar 1 dan 2

e. Mengkomunikasi (Alokasi Waktu: 45 menit)

- 1) Siswa menuliskan jawaban soal evaluasi kegiatan belajar 1 dan 2 pada kertas.
- 2) Siswa mencocokkan jawaban yang ditulisnya dengan kunci jawaban yang ada.

3. Penutup (Alokasi Waktu: 15 menit)

- a. Guru memandu siswa untuk memberikan kesimpulan terkait pembelajaran yang dilakukan.
- b. Guru membuat kesimpulan bersama siswa.
- c. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca terlebih dahulu mengenai kegiatan belajar 3 dan 4 pada *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.
- d. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

H. Penilaian

No	Aspek	Jenis Penilaian	Mekanisme dan Prosedur Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Kognitif	Tugas Individu	Penugasan	Soal Penugasan
2.	Afektif	Individu	Observasi	Lembar Observasi

Yogyakarta, 21 Maret 2016
Guru Mata Pelajaran Kimia

Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM. 12670037

LEMBAR PENILAIAN

A. Penilaian Kognitif

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Sewon

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/Genap

Banyak Soal : 8 Esai

Alokasi Waktu : 2×45 menit

Indikator:

Menganalisis gejala-gejala larutan elektrolit dan non elektrolit dalam larutan berdasarkan daya hantar listriknya.

Soal Uji Kompetensi 1:

1. Apa yang dimaksud dengan larutan. Apakah larutan hanya dapat berupa cairan?
2. Ketika anda membuat teh manis di rumah, dapatkan anda mengidentifikasi mana yang termasuk zat terlarut dan pelarutnya?
3. Ketika anda melarutkan suatu zat elektrolit ke dalam suatu pelarut, bagaimanakah sifat daya hantar listrik dari larutan yang diperoleh?
4. Ketika anda melarutkan suatu zat non elektrolit ke dalam suatu pelarut, bagaimanakah sifat daya hantar listrik dari larutan yang diperoleh?

Indikator:

Memilih larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Soal Uji Kompetensi 2:

1. Sebutkan komponen apa saja yang menyusun alat uji elektrolit!
2. Disediakan larutan asam format (HCOOH) dan larutan kalium klorida (KCl). Bagaimanakah ciri-ciri larutan tersebut ketika diuji kekuatan daya hantar listriknya?
3. Bagaimanakah ciri-ciri larutan urea ketika diuji kekuatan daya hantar listriknya?
4. Disediakan larutan asam cuka, larutan garam dapur, dan larutan glukosa. Ternyata ketika diuji daya hantar listriknya, larutan cuka memiliki daya hantar listrik yang lemah, larutan garam dapur memiliki daya hantar listrik yang kuat sedangkan larutan glukosa tidak mampu menghantarkan listrik. Manakah yang tergolong dalam larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit?

Kunci Jawaban**Uji Kompetensi 1**

1. Larutan adalah sebagai campuran homogen dari dua zat atau lebih. Larutan tidak hanya berupa cairan, namun juga dapat berupa padatan seperti paduan logam dan gas seperti udara.

2. Zat terlarut gula, pelarut air.
3. Larutan yang diperoleh akan memiliki kemampuan menghantarkan listrik.
4. Larutan yang diperoleh tidak memiliki kemampuan dalam menghantarkan listrik.

Uji Kompetensi 2

1. Alat uji elektrolit terdiri dari dua buah elektroda yang masing-masing berperan sebagai kutub positif dan kutub negatif yang kemudian dihubungkan dengan baterai sebagai sumber arus searah dan dilengkapi dengan sebuah lampu bohlam serta sebuah bejana atau tabung sebagai wadah untuk meletakkan larutan yang akan diuji kekuatan daya hantar listriknya.
2. Larutan kalium klorida merupakan larutan elektrolit kuat dengan ciri-ciri:
 - a. Lampu bohlam yang digunakan menyala dengan terang
 - b. Terdapat gas-gas pada salah satu atau kedua elektroda yang digunakan.

Larutan asam format merupakan larutan elektrolit lemah dengan ciri-ciri:

- a. Lampu bohlam yang digunakan menyala redup dengan diikuti timbulnya gelembung gas pada elektroda.
- b. Lampu bohlam tidak menyala namun timbul gelembung gas pada elektroda.

3. Larutan urea merupakan larutan non elektrolit dengan ciri-ciri:
 - a. Lampu bohlam yang digunakan tidak menyala
 - b. Tidak timbul gelembung gas pada elektroda
4. Larutan garam dapur merupakan larutan elektrolit kuat, larutan asam cuka merupakan larutan elektrolit lemah, dan larutan glukosa merupakan larutan non elektrolit

Pedoman Penskoran:

Perhatikan langkah berikut sebagai pedoman penskoran pada kegiatan belajar 1 dan kegiatan belajar 2:

1. Jumlah skor dijawab benar pada setiap soalnya memiliki skor 25.
2. Dari setiap soal yang sudah dijawab cobalah hitung skor total yang diperoleh, dimana skor maksimal yang dapat diperoleh pada masing-masing uji kompetensi adalah 100.
3. Persentase nilai dapat dihitung dengan skor yang peroleh dibagi dengan skor maksimal lalu dikalikan 100%.
4. Jika persentase yang diperoleh sudah lebih dari atau sama dengan 75 maka pembelajaran dapat dilakukan ke materi berikutnya. Namun, jika persentase yang diperoleh masih kurang dari 75, silahkan pelajari kembali materi pada kegiatan belajar ini.

B. Penilaian Afektif

1. Lembar Observasi

Petunjuk pengisian lembar observasi:

- Isilah nama siswa pada kolom yang telah disediakan dalam lembar observasi.
- Isilah kolom skor pada setiap aspek yang dinilai kepada siswa sesuai dengan kriteria yang tersedia dalam rubrik.

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai					
		Rasa Ingin Tahu			Proaktif		
		3	2	1	3	2	1

2. Rubrik

a. Rasa Ingin Tahu

Skor 3: Siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran dan sering bertanya serta membaca keseluruhan isi *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit secara mandiri.

Skor 2: Siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran namun enggan untuk membaca keseluruhan isi *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.

Skor 1: Siswa tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran dan enggan untuk membaca isi *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.

b. Proaktif

Skor 3: Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas, sering berpendapat, mengajukan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru.

Skor 2: Siswa sesekali pernah mengungkapkan pendapatnya dalam kegiatan pembelajaran.

Skor 1: Siswa pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Pedoman penskoran:

Perhatikan langkah berikut sebagai pedoman penskoran pada penilaian afektif kegiatan belajar 1 dan 2:

1. Hitunglah skor total yang diperoleh dari masing-masing siswa pada setiap aspek yang dinilai.
2. Skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 6.
3. Skor siswa dapat dihitung dengan skor yang diperoleh siswa dibagi dengan skor maksimal lalu dikalikan 100.

4. Berikut adalah kriteria penilaian berdasarkan skor siswa:

Skor 75-100 = A

Skor 60-74 = B

Skor 40-59 = C

Skor 20-39 = D

Skor kurang dari 20 = E

RENCANA PEMBELAJARAN KHUSUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Sewon

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/2

Materi : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Sub Materi : Pengelompokkan Larutan Elektrolit

Berdasarkan Ikatannya dan Derajat

Ionisasi

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu : 5×45 menit (dapat dilaksanakan diluar kelas)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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 pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, 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

2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.2.1 Siswa dapat menunjukan perilaku disiplin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan pembelajaran.

3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Indikator:

3.8.1 Siswa dapat menganalisis larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatannya melalui studi pustaka.

3.8.2 Siswa dapat menganalisis kemampuan daya hantar listrik larutan elektrolit melalui studi pustaka.

C. Tujuan

Untuk mencapai indikator pembelajaran yang telah ditetapkan, diharapkan setelah proses pembelajaran dapat tercapai:

1. Siswa dapat menunjukkan perilaku disiplin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan pembelajaran.
2. Siswa dapat menganalisis larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatannya melalui studi pustaka.
3. Siswa menganalisis kemampuan daya hantar listrik larutan elektrolit melalui studi pustaka.

D. Materi Pembelajaran

1. Larutan Elektrolit Berdasarkan Jenis Ikatannya

Zat terlarut dalam air yang menghasilkan larutan elektrolit dapat berasal dari senyawa ion atau senyawa kovalen polar. Sebagai contoh saat garam dapur atau NaCl dilarutkan ke dalam air maka akan terurai menjadi menjadi ion positif

(kation) natrium dan ion negatif (anion) klorida yang bergerak bebas. Pada senyawa kovalen polar, yang berarti mempunyai kutub-kutub positif dan negatif akibat oleh adanya perbedaan keelektronegatifan. Di dalam air, molekul HCl tersebut terurai oleh akibat sifat air yang bersifat polar juga sehingga membentuk ion-ionnya (Sudarno, Unggul. 2013: 145).

a. Senyawa Ion

Senyawa ion terdiri atas atom logam dan non logam. Ketika dilarutkan dalam sebuah pelarut seperti air, ion ion yang terikat kuat dalam zat padat akan lepas dapat bergerak dengan bebas di dalam larutan. Adanya ion ion yang bergerak bebas maka larutan dapat menghantarkan arus listrik. Kristal atau padatan dari senyawa ion tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion ion yang terkandung dalam senyawa ion terikat sangat kuat antara ion positif dan ion negatif sehingga tidak dapat bergerak bebas. Ketika senyawa tersebut dipanaskan hingga meleleh, maka ion ion yang terkandung di dalam senyawa ion akan dapat bergerak bebas sehingga lelehan senyawa ion juga dapat menghantarkan arus listrik. Semua senyawa ion merupakan senyawa elektrolit. Beberapa contoh senyawa ion antara lain yaitu natrium klorida, magnesium hidroksida, dan aluminium hidroksida (Salirawati, Das. 2007:145).

b. Senyawa Kovalen Polar

Ikatan kovalen polar terjadi karena adanya penggunaan bersama pasangan elektron antara dua atom non logam yang memiliki perbedaan keelektronegatifan

yang besar. Ketika dilarutkan dalam air, senyawa kovalen polar dapat diuraikan menjadi ion positif dan ion negatif yang dapat bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik. Beberapa contoh dari senyawa kovalen polar merupakan senyawa asam seperti asam klorida asam nitrat, dan asam asetat. Lalu bagaimana dengan lelehan senyawa kovalen polar? Setelah diuji coba, ternyata lelehan senyawa kovalen polar tidak dapat menghantarkan listrik karena molekul molekulnya berada bersifat netral (Salirawati, Das. 2007:146).

2. Derajat Ionisasi

Derajat ionisasi merupakan perbandingan antara jumlah zat yang terionisasi dengan jumlah zat yang dilarutkan mula-mula. Jika semua zat yang dilarutkan terionisasi secara sempurna, maka derajat ionisasinya adalah sama dengan 1. Sebaliknya, jika tidak ada zat yang terionisasi maka derajat ionisasinya adalah sama dengan 0. Jadi, nilai derajat ionisasi terletak lebih dari atau sama dengan 0 sampai dengan kurang dari atau sama dengan 1 (Rahardjo, Setot Budi. 2012: 173-174).

Larutan elektrolit dapat digolongkan menjadi elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan dengan nilai derajat ionisasinya. Larutan elektrolit kuat mempunyai nilai derajat ionisasi sama dengan 1 atau mendekati 1. Larutan elektrolit lemah mempunyai nilai derajat ionisasi lebih dari 0 sampai dengan kurang dari 1, sedangkan larutan non elektrolit mempunyai nilai derajat ionisasi sama dengan 0 atau mendekati 0 (Salirawati, Das. 2007:147).

E. Metode Pembelajaran

1. Strategi : *Inductive Thinking*.
2. Pendekatan : *Scientific Approach*.
3. Model Pembelajaran : Inkuiri terbimbing
4. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan.

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Buku Paket Kimia SMA/ MA Kelas X.
 - b. *Epub* Modul Kimia Materi Larutan Elektrolit dan NonElektrolit.
2. Sumber Belajar

Das, Salirawati, dkk. 2007. *Belajar Kimia Secara Menarik Untuk SMA/MA Kelas X*. Surakarta: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Rahardjo, Sentot Budi. 2012. *Kimia Berbasis Eksperimen Untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo: Platinum.

Sudarno, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/ MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Epub Modul Kimia Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk SMA/MA Kelas X.

G. Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (Alokasi Waktu: 15 menit)

- a. Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Guru menciptakan suasana kondusif dengan memimpin doa.
- c. Guru melakukan presensi untuk memeriksa kehadiran siswa.
- b. Guru memberikan apersepsi melalui pernyataan, “Garam dapur atau natrium klorida banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain sebagai bumbu masakan dan mengawetkan makanan. Seperti yang kita tahu bahwa garam dapur atau natrium klorida merupakan senyawa ion yang dapat terionisasi menjadi kation natrium dan anion klorida. Namun, dalam keadaan padatan, garam dapur tidak dapat menghantarkan arus listrik”
- b. Guru memberikan **motivasi** melalui pertanyaan, “Apa yang menyebabkan padatan garam dapur tidak dapat menghantarkan arus listrik?”
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu untuk mengklasifikasikan larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatannya dan kemampuan daya hantar listrik larutan elektrolit.

2. Kegiatan Inti

a. Mengamati (Alokasi Waktu: 10 menit)

Guru menceritakan kepada siswa terkait daya hantar listrik pada dua buah larutan dengan konsentrasi yang sama namun satu buah larutan bersifat asam kuat yaitu HCl dan larutan lainnya bersifat asam lemah yaitu asam cuka. Dalam hal ini, larutan asam kuat memiliki daya hantar listrik yang lebih kuat dibandingkan dengan asam lemah.

b. Menanya (Alokasi Waktu: 5 menit)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait cerita yang disampaikan guru. Misalnya, “Apa yang menyebabkan asam kuat memiliki daya hantar listrik yang lebih kuat dibandingkan dengan asam lemah?”

c. Mengumpulkan data (Alokasi Waktu: 90 menit)

- 1) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuka laptop dan *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.
- 2) Siswa membaca kegiatan belajar 3 mengenai pengelompokkan larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatannya dan kegiatan belajar 4 mengenai derajat ionisasi pada *epub* modul kimia larutan elektrolit dan non elektrolit.

d. Mengasosiasi (Alokasi Waktu: 45 menit)

Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal evaluasi yang diberikan pada akhir kegiatan belajar 3 dan 4.

e. Mengkomunikasi (Alokasi Waktu: 45 menit)

- 1) Siswa menuliskan jawaban soal evaluasi kegiatan belajar 3 dan 4 pada kertas.
- 2) Siswa mencocokkan jawaban yang ditulisnya dengan kunci jawaban yang ada.

3. Penutup (Alokasi Waktu: 15 menit)

- a. Guru memandu siswa untuk memberikan kesimpulan terkait pembelajaran yang dilakukan.
- b. Guru membuat kesimpulan bersama siswa.
- c. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

H. Penilaian

No	Aspek	Jenis Penilaian	Mekanisme dan Prosedur Penilaian	Bentuk Instrumen
1.	Kognitif	Tugas Individu	Penugasan	Soal Penugasan
2.	Afektif	Individu	Observasi	Lembar Observasi

Yogyakarta, 21 Maret 2016
Guru Mata Pelajaran Kimia

Benny Yanuar Dwi Satrio
NIM. 12670037

LEMBAR PENILAIAN

A. Penilaian Kognitif

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Sewon

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X / Genap

Jumlah Soal : 8 Esai

Alokasi Waktu : 2×45 menit

Indikator:

Menganalisis larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatannya.

Soal Uji Kompetensi 3:

1. Bagaimana larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik?
2. Apa saja jenis senyawa yang dapat menghasilkan ion dalam larutan?
3. Disediakan larutan HCl, larutan garam dapur dan padatan garam dapur.
Manakah dari semua yang disediakan tersebut yang dapat menghantarkan listrik? Berikan alasanmu!
4. Dapatkah senyawa lelehan senyawa kovalen polar menghantarkan listrik?

Indikator:

Menganalisis kemampuan daya hantar listrik larutan elektrolit.

Soal Uji Kompetensi 4:

1. Kekuatan daya hantar listrik larutan elektrolit dapat diketahui dari nilai derajat ionisasi. Bagaimana derajat ionisasi dapat menunjukkan kekuatan hantaran listrik suatu larutan?
2. Suatu zat dapat terionisasi sempurna, sebagian, dan tidak terionisasi ketika dilarutkan dalam suatu pelarut. Berdasarkan hal tersebut, berapakah rentang nilai untuk derajat ionisasi yang dapat terbentuk?
3. Suatu zat elektrolit akan terionisasi sempurna ketika dilarutkan dalam air. Bagaimanakah kekuatan hantaran listrik larutan elektrolit tersebut?
4. Asam asetat akan terionisasi sebanyak 5% ketika dilarutkan dalam air. Bagaimanakah kekuatan hantaran listrik dari larutan asam cuka yang dihasilkan?

Kunci Jawaban:**Uji Kompetensi 3**

1. Zat elektrolit dalam larutannya akan terionisasi menjadi ion yang bermuatan positif yang disebut dengan kation dan ion bermuatan negatif yang disebut dengan anion. Ion-ion yang dihasilkan dari proses ionisasi akan bergerak bebas di dalam larutan dan menghantarkan arus listrik yang mengalir.

2. Senyawa-senyawa yang dapat menghasilkan ion dalam larutan adalah senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
3. Larutan HCl dan larutan garam dapur dapat menghantarkan listrik karena HCl merupakan senyawa kovalen polar dan garam dapur merupakan senyawa ion. Padatan garam dapur tidak dapat menghantarkan listrik karena ion-ion yang tidak bergerak bebas.
4. Lelehan senyawa kovalen polar tidak dapat menghantarkan listrik.

Uji Kompetensi 4

1. Derajat ionisasi adalah perbandingan antara jumlah zat yang terionisasi dengan jumlah zat yang dilarutkan mula-mula. Derajat ionisasi ini akan menunjukkan jumlah ion yang terkandung dalam suatu larutan. Semakin esar nilai derajat ionisasi suatu zat maka semakin banyak jumlah ion yang dihasilkan dan semakin kuat kekuatan hantaran listriknya.
2. Nilai derajat ionisasi terletak lebih dari atau sama dengan 0 sampai dengan kurang dari atau sama dengan 1 tergantung pada ionisasi zat yang dilarutkan dalam suatu pelarut.
3. Pada suatu zat yang terionisasi sempurna maka memiliki derajat ionisasi sama dengan 1 sehingga memiliki daya hantar listrik yang kuat
4. Asam asetat yang terionisasi sebagian menunjukkan bahwa akan membentuk larutan elektrolit lemah yang mempunyai daya hantar listrik yang lemah.

Pedoman Penskoran:

Perhatikan langkah berikut sebagai pedoman penskoran pada kegiatan belajar 1 dan 2:

1. Jumlah skor dijawab benar pada setiap soalnya memiliki skor 25.
2. Dari setiap soal yang sudah dijawab cobalah hitung skor total yang peroleh, dimana skor maksimal yang dapat diperoleh pada masing-masing uji kompetensi adalah 100.
3. Persentase nilai dapat dihitung dengan skor yang peroleh dibagi dengan skor maksimal lalu dikalikan 100%.
4. Jika persentase yang diperoleh sudah lebih dari atau sama dengan 75 maka pembelajaran dapat dilakukan ke materi berikutnya. Namun, jika persentase yang diperoleh masih kurang dari 75, silahkan pelajari kembali materi pada kegiatan belajar ini.

B. Penilaian Afektif**1. Lembar Observasi**

Petunjuk pengisian lembar observasi:

- a. Isilah nama siswa pada kolom yang telah disediakan dalam lembar observasi.
- b. Isilah kolom skor pada setiap aspek yang dinilai kepada siswa sesuai dengan kriteria yang tersedia dalam rubrik.

No	Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai					
		Disiplin			Tanggung Jawab		
		3	2	1	3	2	1

2. Rubrik

a. Disiplin

Skor 3: Siswa mengikuti pembelajaran sesuai urutan yang diberikan, yaitu runtut berdasarkan kegiatan belajar yang disediakan dan mengikuti petunjuk pada indikator penguasaan materi setelah mengerjakan uji kompetensi yang disediakan di akhir kegiatan belajar.

Skor 2: Siswa mengikuti pembelajaran sesuai urutan yang diberikan, yaitu runtut berdasarkan kegiatan belajar yang disediakan namun tidak mengikuti petunjuk pada indikator penguasaan materi setelah mengerjakan uji kompetensi yang disediakan di akhir kegiatan belajar.

Skor 1: Siswa tidak mengikuti pembelajaran sesuai urutan yang diberikan, yaitu tidak runtut berdasarkan kegiatan belajar yang disediakan dan tidak mengikuti petunjuk pada indikator penguasaan materi setelah mengerjakan uji kompetensi yang disediakan di akhir kegiatan belajar.

b. Tanggung Jawab

Skor 3: Siswa mengerjakan seluruh soal yang disediakan pada setiap akhir kegiatan belajar lalu mencocokkan jawabannya dengan kunci jawaban yang ada.

Skor 2: Siswa mengerjakan soal yang disediakan pada setiap akhir kegiatan belajar namun tidak mencocokkan jawabannya dengan kunci jawaban yang ada.

Skor 1: Siswa tidak mengerjakan soal yang disediakan pada setiap akhir kegiatan belajar dan tidak mencocokkan jawabannya dengan kunci jawaban yang ada.

Pedoman penskoran:

Perhatikan langkah berikut sebagai pedoman penskoran pada penilaian afektif kegiatan belajar 1 dan 2:

1. Hitunglah skor total yang diperoleh dari masing-masing siswa pada setiap aspek yang dinilai.
2. Skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 6.
2. Skor siswa dapat dihitung dengan skor yang diperoleh siswa dibagi dengan skor maksimal lalu dikalikan 100.

3. Berikut adalah kriteria penilaian berdasarkan skor siswa:

Skor 75-100 = A

Skor 60-74 = B

Skor 40-59 = C

Skor 20-39 = D

Skor kurang dari 20 = E

LAMPIRAN 4



**PERHITUNGAN KRITERIA KUALITAS PRODUK OLEH DOSEN AHLI,
GURU DAN RESPON SISWA**

**Perhitungan Kriteria Kualitas *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan
Elektrolit dan Non Elektrolit Berdasarkan Perolehan Skor oleh Dosen Ahli**

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah diubah menjadi data kuantitatif dan dihitung rata-rata seperti yang dapat dilihat pada tabel data skor kemudian diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan konversi skor aktual menjadi nilai skala 5 sebagai berikut:

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > \bar{x} + 1,80 SBi$	Sangat Baik
2.	$\bar{x} + 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 1,80 SBi$	Baik
3.	$\bar{x} - 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 0,60 SBi$	Cukup Baik
4.	$\bar{x} - 1,80 SBi < X \leq \bar{x} - 0,60 SBi$	Kurang Baik
5.	$X \leq \bar{x} - 1,80 SBi$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SBi = $(1/2)$ $(1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria \times skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria \times skor terendah

2. Perhitungan Seluruh Aspek

a. Ahli Materi

1) Jumlah kriteria $= 14$

2) Skor tertinggi ideal $= 14 \times 5 = 70$

3) Skor terendah ideal $= 14 \times 1 = 14$

4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (70+14) = 42$

5) $SBi = \frac{1}{6} (70-14) = 9,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 58,794$	Sangat Baik
2.	$47,598 < X \leq 58,794$	Baik
3.	$36,402 < X \leq 47,598$	Cukup Baik
4.	$25,206 < X \leq 36,402$	Kurang Baik
5.	$X \leq 25,206$	Sangat Kurang Baik

b. Ahli Media

1) Jumlah kriteria $= 11$

2) Skor tertinggi ideal $= 11 \times 5 = 55$

3) Skor terendah ideal $= 11 \times 1 = 11$

4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (55+11) = 33$

5) $SBi = \frac{1}{6} (55-11) = 7,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 46,194$	Sangat Baik
2.	$37,398 < X \leq 46,194$	Baik
3.	$28,602 < X \leq 37,398$	Cukup Baik
4.	$19,806 < X \leq 28,602$	Kurang Baik
5.	$X \leq 19,806$	Sangat Kurang Baik

**Perhitungan Kriteria Kualitas *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan
Elektrolit dan Non Elektrolit Berdasarkan Perolehan Skor oleh Guru Pengajar
Siswa Difabel Netra SMA/MA**

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah diubah menjadi data kuantitatif dan dihitung rata-rata seperti yang dapat dilihat pada tabel data skor kemudian diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan konversi skor aktual menjadi nilai skala 5 sebagai berikut:

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > \bar{x} + 1,80 SBi$	Sangat Baik
2.	$\bar{x} + 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 1,80 SBi$	Baik
3.	$\bar{x} - 0,60 SBi < X \leq \bar{x} + 0,60 SBi$	Cukup Baik
4.	$\bar{x} - 1,80 SBi < X \leq \bar{x} - 0,60 SBi$	Kurang Baik
5.	$X \leq \bar{x} - 1,80 SBi$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SBi = $(1/2)$ $(1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria \times skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria \times skor terendah

2. Perhitungan Kualitas Seluruh Aspek

- 1) Jumlah kriteria = 25
- 2) Skor tertinggi ideal = $25 \times 5 = 125$
- 3) Skor terendah ideal = $25 \times 1 = 25$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (125+25) = 75$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (125-25) = 16,67$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 105,006$	Sangat Baik
2.	$85,002 < X \leq 105,006$	Baik
3.	$64,998 < X \leq 85,002$	Cukup Baik
4.	$44,994 < X \leq 64,998$	Kurang Baik
5.	$X \leq 44,994$	Sangat Kurang Baik

3. Perhitungan Tiap Aspek

a. Aspek Penulisan Modul

- 1) Jumlah kriteria = 6
- 2) Skor tertinggi ideal = $6 \times 5 = 30$
- 3) Skor terendah ideal = $6 \times 1 = 6$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (30+6) = 18$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (30-6) = 4$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 25,20$	Sangat Baik
2.	$20,40 < X \leq 25,20$	Baik
3.	$15,60 < X \leq 20,40$	Cukup Baik
4.	$10,80 < X \leq 15,60$	Kurang Baik
5.	$X \leq 10,80$	Sangat Kurang Baik

b. Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 8,394$	Sangat Baik
2.	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3.	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup Baik
4.	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang Baik

c. Aspek Kedalaman Konsep dan Keluasan Materi

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15+3) = 9$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (15-3) = 2$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 12,60$	Sangat Baik
2.	$10,20 < X \leq 12,60$	Baik
3.	$7,80 < X \leq 10,20$	Cukup Baik
4.	$5,40 < X \leq 7,80$	Kurang Baik
5.	$X \leq 5,40$	Sangat Kurang Baik

d. Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15+3) = 9$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (15-3) = 2$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 12,60$	Sangat Baik
2.	$10,20 < X \leq 12,60$	Baik
3.	$7,80 < X \leq 10,20$	Cukup Baik
4.	$5,40 < X \leq 7,80$	Kurang Baik
5.	$X \leq 5,40$	Sangat Kurang Baik

e. Aspek Penampilan Fisik

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20+4) = 12$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (20-4) = 2,67$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 16,806$	Sangat Baik
2.	$13,602 < X \leq 16,806$	Baik
3.	$10,398 < X \leq 13,602$	Cukup Baik
4.	$7,194 < X \leq 10,398$	Kurang Baik
5.	$X \leq 7,194$	Sangat Kurang Baik

f. Aspek Keterlaksanaan

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20+4) = 12$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (20-4) = 2,67$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 16,806$	Sangat Baik
2.	$13,602 < X \leq 16,806$	Baik
3.	$10,398 < X \leq 13,602$	Cukup Baik
4.	$7,194 < X \leq 10,398$	Kurang Baik
5.	$X \leq 7,194$	Sangat Kurang Baik

g. Aspek Evaluasi Belajar

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 8,394$	Sangat Baik
2.	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3.	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup Baik
4.	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang Baik
5.	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang Baik

h. Aspek Tipografi

- 1) Jumlah kriteria $= 1$
- 2) Skor tertinggi ideal $= 1 \times 5 = 5$
- 3) Skor terendah ideal $= 1 \times 1 = 1$
- 4) $\bar{x} = \frac{1}{2} (5+1) = 3$
- 5) $SBi = \frac{1}{6} (5-1) = 0,67$

No	Rentang Skor	Kategori
1.	$X > 4,206$	Sangat Baik
2.	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3.	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup Baik
4.	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang Baik
5.	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang Baik

Perhitungan Persentase Keidealan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan

Elektrolit dan Non Elektrolit Berdasarkan Respon Siswa

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{66}{70} \times 100\% = 94\%$$

1. Persentase keidealan aspek kejelasan kalimat $= \frac{13}{14} \times 100\% = 92,86\%$
2. Persentase keidealan aspek penyajian $= \frac{40}{42} \times 100\% = 95,24\%$
3. Persentase keidealan aspek tampilan fisik $= \frac{13}{14} \times 100\% = 92,86\%$

LAMPIRAN 5



SURAT-SURAT PENELITIAN



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/586/2/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/7822016**
Tanggal : **22 FEBRUARI 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **BENNY YANUAR DWI SATRIO** NIP/NIM : **12670037**
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI , PENDIDIKAN KIMIA , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN EPUB MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS BELAJAR SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **23 FEBRUARI 2016 s/d 23 MEI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **23 FEBRUARI 2016**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perencanaan dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. BUPATI SLEMAN C.Q KA. BAKESBANGLINMAS SLEMAN
4. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
5. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
6. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 886 / 2016

TENTANG
PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/831/2016 Tanggal : 29 Februari 2016
Hal : Rekomendasi Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : BENNY YANUAR DWI SATRIO
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 12670037
Program/Tingkat : SI
Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta
Alamat Rumah : Glewang Bener Majenang Cilacap Jateng
No. Telp / HP : 081903708608
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
PENGEMBANGAN EPUB MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN
AKSESIBILITAS BELAJAR SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X
Lokasi : MAN Maguwoharjo Sleman
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 29 Februari 2016 s/d 30 Mei 2016

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 29 Februari 2016

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Depok
6. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Depok
7. Ka. MAN Maguwoharjo Sleman
8. Dekan Fak. Sainstek UIN Suka Yk
9. Yang Bersangkutan





**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 0858 / S1 / 2016

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/v/586/2/2016
Tanggal : 23 Februari 2016 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada
Nama : **BENNY YANUAR DWI SATRIO**
P. T / Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
JL. LAKSDA ADI SUTJIPTO
NIP/NIM/No. KTP : **12670037**
Nomor Telp./HP : **081903708608**
Tema/Judul : **PENGEMBANGAN EPUB MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS BELAJAR SISWA DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X**
Lokasi : **SMA NEGERI 1 SEWON**
Waktu : **23 Februari 2016 s/d 23 Mei 2016**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 24 Februari 2016

A.n. Kepala,
Kepala Bidang Data Penelitian dan
Pengembangan, U.b. Kasubbid.
Litbang



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka. SMA Negeri 1 Sewon
5. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Yang Bersangkutan (Pemohon)



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
SMA 1 SEWON
JALAN PARANGTRITIS KM 5 BANTUL, YOGYAKARTA 55187, ☎ 374459

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 251

Kepala SMA Negeri 1 Sewon Bantul menerangkan bahwa:

Nama : BENNY YANUAR DWI SATRIO
NIM : 12670037
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Yogyakarta
Waktu : 23 Februari 2016 s/d 23 Mei 2016

Benar-benar telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Sewon Bantul, dengan judul:

PENGEMBANGAN EPUB MODUL KIMIA MATERI POKOK LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS BELAJAR SISWA
DIFABEL NETRA SMA/MA KELAS X

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sewon, 23 April 2016

Kepala,



Drs. MARSUDIYANA

NIP. 19590322 198703 1 004

LAMPIRAN 6



CURRICULUM VITAE

CURRICULUM VITAE

A. DATA PRIBADI

Nama : Benny Yanuar Dwi Satrio

Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 1 Januari 1994

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Alamat : Jalan Raya Bener, RT. 01/01, Desa Bener, Kecamatan
Majenang, Kabupaten Cilacap

Nomor HP : 081903708608

Email : dbennyyanuar5@gmail.com



B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

2012-2016 : Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Sunan Kalijaga

2009-2012 : SMA Negeri 1 Majenang, Cilacap

2006-2009 : SMP Negeri 1 Majenang, Cilacap

2000-2006 : SD Negeri Jenang 04, Cilacap

C. PENGALAMAN ORGANISASI

2012-2014 : HIMMAH SUCI (Himpunan Mahasiswa UIN Sunan
Kalijaga-Cilacap)

D. PENELITIAN

- 2016 : Pengembangan *Epub* Modul Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Siswa Difabel Netra SMA/Ma Kelas X
- 2015 : *Efficient Ammonia Wastewater Removal in the Settling Ponds of Shrimp Farm by Electrolysis Method Using Inert Electrode (Carbon and Aluminum)*
- 2013 : Pemanfaatan Daun Ungu (*Graptophyllum pictum. (L.) Griff*) Sebagai Bahan Pewarna Dasar Pada Pembuatan Batik

E. PENGALAMAN KERJA

- 2015-2016 : Asisten Praktikum Kimia Sekolah 1, Laboratorium Kimia, UIN Sunan Kalijaga
- 2015-2016 : Tentor Kimia Bimbingan Belajar “Matrix”
- 2016 : Asisten Praktikum Kimia Unsur, Laboratorium Kimia, UIN Sunan Kalijaga
- 2015 : Tim Peneliti UIN Sunan Kalijaga Untuk Program Hibah Penelitian PT. Indokor Bangun Desa.

F. Karya Tulis

- 2016 : Pengembangan Media Pembelajaran Elektrolisis Sederhana
Sebagai Pembelajaran Kimia Berbasis Lingkungan SMA/MA
Kelas XII
- 2015 : Jurnal Penelitian “*Efficient Ammonia Wastewater Removal
in the Settling Ponds of Shrimp Farm by Electrolysis Method
Using Inert Electrode (Carbon and Aluminum)*”
- 2015 : Pengembangan Media Pembelajaran Elektrolisis
Berorientasi *Local Wisdom* untuk Materi Elektrokimia Kelas
XII di Kecamatan Srandakan