

PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA PEMBELAJARAN ELEKTROLISIS SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XII SMA/MA

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat sarjana S-1



Disusun oleh:

DYAH HESTI HANDARINI

NIM 11670024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2015**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2341/2015

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Dyah Hesti Handarini
NIM : 11670024
Telah dimunaqasyahkan pada : 6 Agustus 2015
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

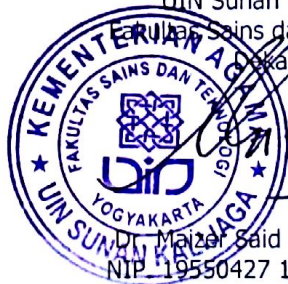
Shidiq Premono, M.Pd.

Penguji II

Khamidinal, M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

Yogyakarta, 18 Agustus 2015
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



U. Maizah Said Nahdi, M.Si.
NIP. 19550427 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 : Dyah Hesti Handarini

NIM : 11670024

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA

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 demikian mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Agustus 2015

Pembimbing,



Karmanto, M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdri. Dyah Hesti Handarini

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 : Dyah Hesti Handarini

NIM : 11670024

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA

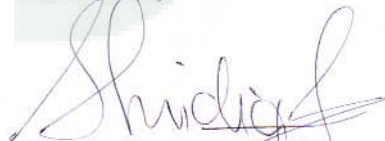
Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan demikian mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Konsultan,



Shidiq Premono, M.Pd.

NIP. 19820124 000000 1 301



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdri. Dyah Hesti Handarini

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 : Dyah Hesti Handarini

NIM : 11670024

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA

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 demikian mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Konsultan,

Khamidinal, M.Si.

NIP. 19691104 200003 1 002

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dyah Hesti Handarini

NIM : 11670024

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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, 1 Agustus 2015

Penulis,



Dyah Hesti Handarini

NIM. 11670024

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dyah Hesti Handarini
NIM : 11670024
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 20 mei 1993
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa untuk kelengkapan pembuatan ijazah Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, dengan sadar saya memakai jilbab pada foto diri saya, dan saya tidak akan mempermasalahkan foto saya dikemudian hari kepada siapapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun juga.

Yogyakarta, 1 Agustus 2015

Yang membuat pernyataan,



Dyah Hesti Handarini

NIM. 11670024

HALAMAN MOTTO

“Let’s take a moment to say *Alhamdulillah* for everything we have¹”

~Anonim~

“Tuhan tidak menjanjikan langit akan selalu biru, tetapi Tuhan selalu memberikan pelangi di setiap badai²”

~Nazril Irham (Ariel)~

¹ <http://pinturamariareis.blogspot.com/2014/08/kata-islami.html>

² https://twitter.com/R_besar/status/581022458309804033

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ibuku, Bapakku, Orang-orang yang kucintai

dan

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunana Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang tidak pernah lelah memberikan rahmat dan rahim-Nya kepada setiap makhluk, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah mengubah dunia jahilliyah menjadi dunia yang penuh berkah.

Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu secara moril maupun materiil untuk terselesaikannya skripsi ini. Tanpa bantuan dan kerja samanya, mustahil skripsi ini dapat terslesaikan dengan baik. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan izin penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan Dosen Pembimbing yang selalu bersedia memberikan pikiran, tenaga, waktu serta

ilmu untuk mengoreksi, membimbing, dan mengarahkan penulis guna mencapai hasil yang maksimal dalam penulisan skripsi ini.

4. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah mengarahkan dalam menyelesaikan pendidikan Universitas.
5. Ibu Aprijaningsih (SMA N 8 Yogyakarta), Bapak Suprihono (SMA N 1 Tempel), dan Ibu Ida (SMA N 1 Sleman), yang telah berkenan memberikan waktunya bagi penulis sehingga terselesaikannya penelitian skripsi ini.
6. Ibu dan Bapak yang tercinta adalah sosok pahlawan yang telah memberikan kasih sayang tak terhingga dan sebagai penerang cahaya utama dalam kehidupan penulis.
7. Adik Khofifah Indah Purwaningsih yang selalu memberikan warna kebahagiaan dalam hari-hari penulis.
8. Ustat Nawawi yang selalu mengingatkan akan indahnyanya surga dan mengiringi mimpi-mimpi penulis.
9. Keluarga yang ada di Pati, Yogyakarta, Jakarta dan Kalimantan yang selalu memberikan do'a, motivasi dan dukungan pada penulis.
10. Dwi, Ina, Riska, Mery, Khoir, Yeni dan Shofi'i adalah sahabat sekaligus keluarga yang luar biasa yang telah memberikan banyak pengalaman hidup.
11. Sahabat-sahabat seperjuanganku Mir'a, Elsa, Bekt, Tyas, Intan, Atin, dan Rian yang telah memberikan kenangan tak terlupakan.
12. Teman-teman keluarga besar Pendidikan Kimia 2011 Farid, Yuni, Suci, Riska, serta teman-teman yang lain yang tidak bisa kusebutkan satu per satu, terima kasih atas canda, tawa, serta keceriaan yang mewarnai perjalanan kuliah kita.

13. Bapak kos Sadino dan Ibu kos Endang Lestari yang sudah menjadi orang tua kedua saya di Yogyakarta.
14. Teman-teman di kos Az-Zahroh yang senantiasa bersama penulis dari pagi hingga pagi lagi, membuat penulis tetap bersemangat dalam belajar: Lia, Titis, Bila, Kak Ros, Mbak Wati, Nana, Tete Teti, Maya.
15. Teman-teman KKN 83 KT-206: Husnun, Lulus, Riska, Nan, Adrian, Zuni dan Kamil, pertemuan singkat yang telah memberikan rasa kekeluargaan dan pelajaran bermanfaat bagi penulis.
16. Teman-teman PPL di SMA N 1 Kasihan Bantul: Ukki, Fattah, Ina, Mukti, Dian, Vilha, Enggal dan Rida, teman berjuang mencari pengalaman untuk bisa menjadi guru yang baik.
17. Ariel, Uki, Lukman, Reza dan David yang telah memberikan pencerahan dan inspirasi pada penulis dengan karya-karyanya yang luar biasa.
18. Kai EXO dan member Girls Generation yang mengajari perjuangan hidup.
19. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Terima kasih kepada mereka semua.

Semoga karya ini memberikan manfaat.

Amin Ya Robbal 'Alamiin.

Yogyakarta, 30 Juni 2015

Penulis,

Dyah Hesti Handarini

NIM. 11670024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.	iii
NOTA DINAS KONSULTAS	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
SURAT PERNYATAAN BERJILBAB	vi
HALAMAN MOTTO	vii
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	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk	5
E. Manfaat Pengembangan	6
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	7
G. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Kajian Pustaka	9
1. Modul	9
2. Sumber Belajar	12
3. <i>Scientific Approach</i>	13
4. Elektrolisis	20
5. Hukum Faraday	22

B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Pikir	25
D. Pertanyaan Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Model Pengembangan	28
B. Prosedur Pengembangan	30
C. Penilaian Produk	34
1. Desain Penilaian Produk	34
2. Subjek Penilai	34
3. Jenis Data	34
4. Instrumen Pengumpulan Data	36
5. Metode Pengumpulan Data	39
6. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Data Penilaian Produk	45
1. Data Desain Produk	45
2. Data Validasi Produk	54
3. Data Penilaian Produk	54
B. Analisis Data	57
1. Hasil Penilaian Guru	57
2. Hasil Respon Peserta Didik	69
C. Revisi Produk	71
D. Kajian Produk Akhir	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
A. Kesimpulan	80
B. Keterbatasan Penelitian	81
C. Saran Pemanfaatan, dan Pengembangan Lebih Lanjut	81
1. Saran Pemanfaatan	82
2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	85
CURICULUM VITAE	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Pengembangan Modul Kimia Berbasis <i>Scientific Approach</i> pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA	24
Tabel 3.1	Data Kualitatif Kelayakan Produk	35
Tabel 3.2	Data Kuantitatif Kelayakan Produk	35
Tabel 3.3	Data Kualitatif Respon Peserta Didik	35
Tabel 3.4	Data Kuantitatif Respon Peserta Didik	36
Tabel 3.5	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	37
Tabel 3.6	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	37
Tabel 3.7	Kisi-kisi Instrumen <i>Peer Reviewer</i>	37
Tabel 3.8	Kisi-kisi Instrumen <i>Reviewer</i> (Guru)	38
Tabel 3.9	Kisi-kisi Instrumen Peserta Didik	38
Tabel 3.10	Kriteria Penskoran Modul Penilaian Guru	40
Tabel 3.11	Kriteria Kategori Penilaian Ideal Penilaian Guru	42
Tabel 3.12	Kriteria Penskoran Modul Respon Peserta Didik	45
Tabel 3.13	Kriteria Kategori Penilaian Ideal Respon Peserta Didik	43
Tabel 4.1	Data Penilaian Kelayakan Modul Berbasis <i>Scientific Approach</i> Oleh Guru	55
Tabel 4.2	Data Respon Peserta Didik	56
Tabel 4.3	Saran dan Masukan Dosen Pembimbing	72
Tabel 4.4	Saran dan Masukan <i>Peer Reviewer</i>	74
Tabel 4.5	Saran dan Masukan Ahli Materi dan Ahli Media	75
Tabel 4.6	Saran dan Masukan <i>Reviewer</i>	76
Tabel 4.7	Saran dan Masukan Peserta Didik	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Ranah Proses Pembelajaran	15
Gambar 2.2	Tahap-tahap Pendekatan Saintifik	16
Gambar 3.1	Alur Pengembangan Penelitian	33
Gambar 4.1	Kegiatan “Cermatilah Info Berikut” yang Merupakan Akomodasi Komponen Mengamati	58
Gambar 4.2	Akomodasi Komponen Menanya	58
Gambar 4.3	Akomodasi Komponen Menanya	59
Gambar 4.4	Kegiatan “Mari Berpikir” Akomodasi Komponen Menalar ..	59
Gambar 4.5	Kegiatan “Kumpulkan Informasi” Akomodasi Komponen Mencoba	60
Gambar 4.6	Kegiatan “Mini Laboratorium” Akomodasi Komponen Mencoba	60
Gambar 4.7	Akomodasi Komponen Membentuk Jejaring	61
Gambar 4.8	Rumusan Tujuan Pembelajaran	61
Gambar 4.9	Penyajian yang Menghubungkan dengan Kehidupan	63
Gambar 4.10	Contoh Isi Modul yang Menyertakan Sumber	63
Gambar 4.11	Desain Sampul Modul	68
Gambar 4.12	Aspek Mengamati Sebelum Direvisi	72
Gambar 4.13	Aspek Mengamati Setelah Direvisi	73
Gambar 4.14	Gambar Membatik Sebelum Direvisi dan Setelah Direvisi ...	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Hasil Wawancara dengan Guru Kimia	85
Lampiran II	Subjek Penilaian Produk	94
Lampiran III	Instrumen Penilaian dan Penjabaran	101
Lampiran IV	Instrumen Respon Peserta Didik	110
Lampiran V	Rekap Skor Penilaian Guru Kimia dan Peserta Didik	115
Lampiran VI	Rekap Kriteria Penilaian Guru dan Peserta Didik	117
Lampiran VII	Lembar Pernyataan Validasi Instrumen	125
Lampiran VIII	Lembar Pernyataan Ahli Materi dan Ahli Media	126
Lampiran IX	Lembar Pernyataan <i>Reviewer</i>	128
Lampiran XI	Surat-surat Penelitian	131

INTISARI

PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA PEMBELAJARAN ELEKTROLISIS SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XII SMA/MA

Oleh
Dyah Hesti Handarini
NIM. 11670024

Dosen Pembimbing: Karmanto, M.Sc.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan modul kimia berbasis *scientific approach* pada pembelajaran elektrolisis sebagai sumber belajar peserta didik kelas XII SMA/MA.

Pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D. Model ini menggunakan empat tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *dissemination* (penyebarluasan) namun tahap penyebarluasan tidak dilaksanakan dalam penelitian ini. Produk modul kimia ini divalidasi oleh dosen pembimbing, ahli materi, ahli media dan tiga orang *peer reviewer*. Penilaian produk dilakukan oleh *reviewer* yaitu 3 guru kimia SMA/MA yang memahami *scientific approach* serta direspon oleh 10 peserta didik kelas XII SMA/MA. Instrumen yang digunakan berupa angket daftar cek (*check list*). Hasil penilaian dan respon berupa data kualitatif kemudian diubah menjadi data kuantitatif menggunakan skala likert. Untuk mengetahui kelayakan modul, data diolah dengan menggunakan pedoman kriteria kategori penilaian ideal dan presentase keidealannya untuk menentukan kelayakan modul kimia yang dikembangkan.

Karakteristik modul yang dikembangkan adalah memuat tahap *scientific approach* yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan membentuk jejaring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan modul kimia yang dikembangkan menurut tiga guru kimia SMA/MA memiliki nilai Sangat Baik (SB) dengan jumlah skor 110 dari skor maksimal ideal 120 dan presentase keidealannya sebesar 91,67%, sedangkan respon dari sepuluh peserta didik memiliki respon Baik (B) dengan skor 56,3 dari skor maksimal 68 dan presentase keidealannya sebesar 82,79%. Dari hasil ini maka, modul kimia yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar peserta didik pada pembelajaran elektrolisis kelas XII SMA/MA.

Kata Kunci: modul kimia, *scientific approach*, elektrolisis dan sumber belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang berkualitas tentunya melibatkan peserta didik untuk aktif belajar dan mengarahkan terbentuknya nilai-nilai yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam menempuh kehidupan. Nilai-nilai penting pembelajaran yang dimaksud adalah pengetahuan dasar, menerapkan keterampilan, integrasi dengan kehidupan, dimensi kemanusiaan, kepedulian dan menjadi pembelajar yang mandiri. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik memungkinkan peserta didik untuk memperoleh nilai-nilai penting pembelajaran (Sani, R.A, 2013: 1). Pendekatan ilmiah yang dikenal dengan istilah *scientific approach* pada dasarnya sebaiknya diterapkan memang dalam pendidikan sains. Berdasarkan artikel ilmiah yang ditulis oleh Carl Wieman (2007: 9), dalam mewujudkan pendidikan sains yang efektif dan relevan adalah dengan mengubah cara berpikir peserta didik, sehingga mereka dapat memahami dan menggunakan ilmu pengetahuan sebagaimana yang para ilmuwan lakukan.

Proses belajar secara ilmiah mencakup beberapa aktivitas, diantaranya: mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, melakukan penalaran, melakukan eksperimentasi atau mencoba, dan mengembangkan jaringan (Sani, R.A, 2013: 2). Jurnal penelitian yang dilakukan oleh A. Sujarwanta (2012: 75), menjelaskan bahwa penerapan pendekatan saintifik dianggap

sebagai cara untuk berpikir kritis dan sistematis. Pendekatan saintifik akan lebih bermakna dalam proses memperoleh pengetahuan yang dilakukan dengan menemukan masalah melalui observasi, eksperimen dan proses penalaran yang objektif. Berdasarkan hal tersebut, pendekatan ilmiah dianggap sesuai untuk diterapkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

Dalam pelaksanaannya, suatu penerapan proses pembelajaran tidak terlepas dari masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru di SMA/MA di Yogyakarta, terdapat beberapa masalah dalam penerapan proses pembelajaran. Salah satu masalah dalam penerapan proses pembelajaran adalah guru kesulitan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik secara maksimal karena keterbatasan waktu pembelajaran di dalam kelas, sedangkan materi kimia yang harus disampaikan cenderung banyak. Selain itu, sebagian besar peserta didik belum mampu untuk menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata, sehingga kemampuan peserta didik dalam menalar suatu permasalahan masih kurang. Hal ini karena pemahaman konsep akademik yang diperoleh hanya sesuatu yang abstrak dan belum sepenuhnya memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam proses belajar¹. Selama ini dalam proses pembelajaran peserta didik hanya memperoleh aspek pengetahuan dengan kegiatan mengingat, memahami, dan menganalisis. Penerapan aspek keterampilan ilmiah dengan aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan menyaji masih jarang dilakukan. Selain karena

¹Hasil wawancara dengan Ibu Siwi Hidayati selaku guru kimia di MAN Maguwoharjo Yogyakarta, 31 Januari 2014.

keterbatasan proses pembelajaran yang terikat dengan ruang dan waktu, juga dipengaruhi oleh sumber belajar dan fasilitas yang belum mendukung².

Pada satu sisi ketersediaan sumber belajar saat ini belum menyentuh aspek pengembangan keterampilan berpikir ilmiah peserta didik. Sumber belajar yang diberikan oleh pemerintah berupa buku paket masih belum sepenuhnya menyentuh aspek berfikir ilmiah, pada umumnya juga masih sama dengan buku pada KTSP yang hanya sebatas menyajikan materi dan belum mengarahkan peserta didik untuk belajar dengan cara praktik langsung (*learning by doing*)³. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu modul. Berdasarkan wawancara dengan guru kimia SMA/MA di Yogyakarta, modul dapat digunakan sebagai alternatif pilihan sumber belajar yang baik karena modul termasuk sumber belajar yang dianggap lebih efektif, praktis, dan terjangkau⁴. Untuk pembelajaran berbasis *scientific approach* dibutuhkan modul yang disusun dan didesain khusus dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Artinya, pembelajaran berbasis ilmiah akan berjalan lebih optimal jika sumber belajar atau media pembelajaran yang digunakan adalah sumber belajar yang memiliki basis *scientific approach*.

Keberadaan modul kimia berbasis *scientific approach* diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mengetahui aplikasi dari pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari serta memungkinkan peserta

² Hasil wawancara dengan Bapak Suprihono selaku guru kimia di SMA N 1 Tempel Sleman Yogyakarta, 30 Maret 2014.

³ Hasil wawancara dengan Ibu Fathul selaku guru kimia di SMA N 8 Yogyakarta, 6 Februari 2014.

⁴ Hasil wawancara dengan Ibu Murtini selaku guru kimia di SMA N 3 Yogyakarta, 2 Februari 2013 dan Ibu Fathul selaku guru kimia di SMA N 8 Yogyakarta, 6 Februari 2013.

didik untuk memperoleh nilai-nilai penting pembelajaran melalui pendekatan saintifik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Fakta inilah yang membuat peneliti memilih untuk melakukan penelitian pengembangan sumber belajar berupa Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada pembelajaran elektrolisis sebagai sumber belajar peserta didik kelas XII SMA/MA.

Adapun pemilihan materi pokok modul ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA/MA bahwa elektrolisis termasuk ke dalam materi kimia yang masih cukup sulit untuk dijelaskan kepada peserta didik dan memerlukan sumber belajar tambahan untuk dapat mengkaitkan materi elektrolisis dengan kehidupan langsung peserta didik⁵. Selain itu, materi elektrolisis sesuai untuk diterapkan menggunakan *scientific approach* karena dapat dijelaskan dengan beberapa eksperimen, sehingga langkah-langkah *scientific approach* dapat terpenuhi dalam proses belajar peserta didik⁶. Dengan demikian, sangat penting untuk mengembangkan modul berbasis *scientific approach* untuk pembelajaran materi elektrolisis sebagai sumber belajar peserta didik kelas XII SMA/MA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁵ Hasil wawancara dengan Bapak Suprihono selaku guru kimia di SMA N 1 Tempel Sleman Yogyakarta, 30 Maret 2014.

⁶ Hasil wawancara dengan Ibu Fathul selaku guru kimia di SMA N 8 Yogyakarta, 6 Februari 2014.

1. Bagaimana karakteristik pengembangan modul berbasis *scientific approach* pada pembelajaran kimia materi pokok elektrolisis untuk SMA/MA kelas XII sebagai sumber belajar peserta didik?
2. Bagaimana kelayakan modul berbasis *scientific approach* pada pembelajaran kimia materi pokok elektrolisis untuk SMA/MA kelas XII yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru kimia SMA/MA dan peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah, maka tujuan penelitian pengembangan modul ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik modul berbasis *scientific approach* pada pembelajaran kimia materi pokok elektrolisis untuk SMA/MA kelas XII sebagai sumber belajar peserta didik.
2. Mengetahui kelayakan modul berbasis *scientific approach* pada pembelajaran kimia materi pokok elektrolisis untuk SMA/MA kelas XII yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru SMA/MA dan peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk berupa modul yang dihasilkan dalam penelitian memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Modul disusun sebagai sumber belajar kelas XII SMA/MA.
2. Modul disusun dengan basis *scientific approach*.

3. Modul tersebut berbentuk media cetak dalam ukuran kertas A4, font *Times New Roman* spasi 1,5.
4. Modul tersebut diharapkan dapat memenuhi 3 aspek penilaian kualitas, yaitu aspek kebenaran konsep, aspek kebahasaan dan aspek tampilan menyeluruh.
5. Susunan penyajian modul tersebut terdiri dari 3 komponen utama, antara lain: pendahuluan berisi pengenalan materi dalam modul; isi yang meliputi uraian materi elektrolisis; serta pelengkap yang menyempurnakan komponen modul seperti halaman judul, daftar isi, info kimia, lembar percobaan, uji pemahaman, soal evaluasi, kunci jawaban, glosarium dan daftar pustaka.
6. Desain dan isi produk dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Publisher* dan *Corel Draw X5*.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan modul berbasis *scientific approach* pada pembelajaran kimia materi pokok elektrolisis untuk SMA/MA kelas XII antara lain:

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Peserta didik dapat menggunakannya sebagai sumber dan media belajar dalam mempelajari kimia khususnya materi elektrolisis.
 - b. Melatih peserta didik dalam berpikir ilmiah terhadap mata pelajaran kimia khususnya materi elektrolisis.

2. Bagi Guru
 - a. Sebagai bahan ajar tambahan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Lembaga
 - a. Sekolah dapat menambah kumpulan referensi sumber belajar berupa modul selain dari penerbit.
 - b. Memberikan inovasi bagi penelitian pengembangan dalam dunia pendidikan.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan modul ini yaitu:
 - a. Modul kimia ini dapat menjadi sumber belajar dan referensi bagi peserta didik dalam mempelajari elektrolisis.
 - b. Dosen pembimbing memahami kriteria modul yang baik.
 - c. *Peer reviewer* memahami kriteria modul yang baik.
 - d. Ahli media adalah dosen yang memahami kriteria modul yang baik.
 - e. Ahli Materi adalah dosen ahli kimia yang memahami kebenaran konsep kimia dalam modul elektrolisis.
 - f. *Reviewer* memahami kriteria modul kimia yang baik.
2. Batasan dalam pengembangan modul kimia untuk SMA/MA ini yaitu:
 - a. Penilaian awal terhadap kualitas modul berbasis *scientific approach* hanya dilakukan oleh satu orang dosen pembimbing, satu ahli materi, satu ahli media, dan tiga orang *peer reviewer*.
 - b. Modul berbasis *scientific approach* yang telah direvisi dari hasil penilaian awal selanjutnya dinilai sesuai dengan kelayakan modul oleh

tiga orang guru kimia SMA/MA dan direspon oleh sepuluh orang peserta didik.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah penting yang digunakan dalam pengembangan modul ini diantaranya:

1. Penelitian Pengembangan: suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk yang dikembangkan.
2. Modul: media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara yang pembuatannya melalui proses pencetakan, *printing* atau *offset* yang digunakan sebagai sumber belajar mandiri peserta didik.
3. Ilmu kimia: merupakan ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya.
4. Pendekatan *Scientific*: Merupakan pendekatan ilmiah yang pelaksanaannya dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan menyajikan.
5. Elektrolisis: peristiwa dimana suatu larutan akan diuraikan menjadi ion-ionnya, yaitu ion positif (kation) dan ion negatif (anion), ketika arus listrik searah dialirkan ke dalam larutan elektrolit melalui elektroda.
6. Sumber Belajar: segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi belajar seseorang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Telah dikembangkan Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA/MA dengan karakteristik:
 - a. Berdasarkan saran dari beberapa *reviewer*, modul ini dikembangkan dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Tahapan *scientific approach* yaitu (1) mengamati (*observing*) yang disajikan dengan menampilkan informasi terkait sub bab yang akan dipelajari, (2) menanya (*questioning*) yang disajikan dalam bentuk pancingan pertanyaan untuk peserta didik, (3) mencoba (*experimenting*) yang disajikan dengan mengarahkan peserta didik untuk *learning by doing*, (4) menalar (*associating*) yang disajikan agar peserta didik dapat menghubungkan permasalahan dengan data yang diperoleh dan (5) membentuk jejaring (*networking*) yang disajikan dengan merangsang peserta didik untuk berinteraksi dengan orang lain. Selain itu, modul yang disajikan juga menampilkan aspek sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik.
 - b. Modul ini dikembangkan dengan memuat (1) mengumpulkan informasi, (2) ringkasan materi elektrolisis, (3) mini laboratorium, (4)

uji pemahaman, (5) evaluasi, (6) seputar tokoh, (7) mari berpikir, (8) cermatilah info, (9) glosarium.

2. Produk modul yang dikembangkan ini layak untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik kelas XII dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini didasarkan pada penilaian dari tiga guru kimia SMA/MA, dan respon sepuluh peserta didik kelas XII IPA SMA/MA. Kelayakan modul ini sangat baik berdasarkan penilaian guru dengan jumlah skor 110 dari skor maksimal ideal 120 dengan persentase 91,67%. Respon sepuluh peserta didik terhadap modul kimia ini positif dengan skor 56,3 dari skor maksimal 68 dengan persentase 82,79%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan yang dilakukan memiliki keterbatasan yaitu,

1. Modul kimia hanya ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan tiga orang *peer reviewer* untuk memberi masukan.
2. Modul ini hanya memuat materi elektrolisis.
3. Modul kimia hanya dinilai kepada tiga guru kimia dan direspon oleh sepuluh peserta didik kelas XII IPA SMA/MA.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Lebih Lanjut

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan media pembelajaran kimia. Adapun saran dari peneliti antara lain.

1. Saran Pemanfaatan

Modul kimia berbasis *scientific approach* pada pembelajaran elektrolisis dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran kimia berbasis *scientific approach* di satuan pendidikan menengah atas dan dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik di mana saja dan kapan saja.

2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul kimia berbasis *scientific approach* pada pembelajaran elektrolisis dapat diujicobakan untuk proses pengembangan lanjutan. Dengan demikian, pengembangan lanjutan dapat berupa uji coba secara luas dan mencapai tahap penyebarluasan. Aspek dalam *scientific approach* dapat ditambah lagi untuk membuat modul ini lebih baik lagi. Selain itu, pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dapat diterapkan pada materi pokok kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Atsna dan Gazali, Rahmita Y. (2013). *Penerapan pendekatan scientific dalam pembelajaran matematika SMP kelas VII materi bilangan (pecahan)*. Dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. P-54. ISBN: 978 – 979 – 16353 – 9 – 4.
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia dasar: konsep-konsep inti jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Giriarso, Jodhi P dan Rahayu, Nurhayati. (2014). *Pintar dan juara kimia sma*. Jakarta: Pandamedia.
- Haryani, Sri., Prasetya, A.T., & Saptarini. (2014). *Identifikasi materi kimia sma sulit menurut pandangan guru dan calon guru kimia*. Dalam (SN-KPK) Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS. ISBN: 979363174-0.
- Kemendikbud. (2012). *Dokumen kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2013). *Diklat guru dalam rangka implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2013). *Implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mansur, Muslich. (2007). *Pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan implementasi kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahmawati, Lidia. (2013). *Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik elektrolisis*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Ramadhan, S.D., Nyeneng, D.P., & Suyatna, A., (2014). *Pengembangan modul interaktif berbasis ict materi pokok gelombang dengan pendekatan saintifik*. Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Unila. Volume 2 Nomor 3: 67-79.
- Sani, Ridwan A. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. (2012). *Media komunikasi pembelajaran*. Bandung: Sanjaya.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. (2009). *Media pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanta, Agus. (2012). *Mengkondisikan pembelajaran ipa dengan pendekatan saintifik*. Jurnal Nuansa Kependidikan Vol 16 Nomor 1, Nopember 2012.
- Sukardja dan Lis, Permana. (2009). *Penelitian hasil belajar kimia*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Suyono dan Hariyanto. (2012). *Belajar dan pembelajaran: teori dan konsep dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2007). *Model pembelajaran terpadu dalam teori dan praktek*. Surabaya: Pustaka Ilmu.
- Vembrianto. (1985). *Pengantar pengajaran modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wibowo, Ardian Setyo. (2012). *Pengembangan modul kimia berbasis keunggulan lokal kraton yogyakarta pada materi pokok kimia unsur dan elektrolisis sebagai sumber belajar mandiri peserta didik SMA/MA kelas XII*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Wieman, Carl. (2007). *Why not try s scientific approach to science education*. Artikel Institutional Change edisi September/October 2007.

Lampiran I

HASIL WAWANCARA

IDENTITAS NARASUMBER

1. Nama : Siwi Hidayati, S.Pd.
2. Sekolah : MAN Maguwoharjo
3. Hari/Tanggal : 31 Januari 2015

Pertanyaan	Jawaban
1. Kurikulum apakah yang digunakan di sekolah tempat Ibu/Bapak mengajar?	1. Kurikulum KTSP. Sebelumnya pernah menerapkan kurikulum 2013 tetapi hanya sampai satu semester untuk kelas X dan kelas XI. Tetapi berubah lagi menjadi KTSP ketika pemerintah memberi kebijakan untuk menerapkan kembali KTSP.
2. Bagaimanakah proses pembelajaran kimia yang ada di sekolah Ibu/Bapak mulai dari awal hingga akhir?	2. Proses pembelajaran selalu dimulai dengan doa, apersepsi, kegiatan inti dan penutup.
3. Bagaimanakah karakteristik peserta didik yang ada di sekolah Ibu/Bapak? (aktif/pasif)?	3. Keaktifan peserta didik masih kurang. Yang aktif dalam satu kelas hanya 1 – 2 orang saja. Masih terpaku pada penjelasan dari guru saja dan belum ada inisiatif untuk aktif bertanya ataupun keaktifan dalam bekerja kelompok. Minat baca peserta didik kurang.
4. Pendekatan/metode apa sajakah yang pernah/sering digunakan selama proses pembelajaran kimia?	4. Metode yang digunakan dalam pembelajaran secara umum adalah ceramah.
5. Bagaimanakah cara yang tepat menurut Ibu/Bapak yang dapat dilakukan agar peserta didik dapat memahami materi kimia dengan baik?	5. Pada dasarnya ilmu kimia itu masih abstrak sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi. Tetapi peserta didik biasanya lebih aktif dan senang jika diminta untuk melakukan praktikum. Meskipun dalam kelompok, biasanya tidak semuanya ikut mengerjakan tetapi peserta didik biasanya

Pertanyaan	Jawaban
<p>6. Bagaimanakah pendapat Ibu/Bapak mengenai pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>) yang menjadi dasar penerapan kurikulum 2013?</p> <p>7. Materi apa sajakah yang dianggap masih sulit untuk diajarkan dan sulit dipahami oleh peserta didik? Mulai dari kelas X, XI, dan XII?</p> <p>8. Kesulitan apa sajakah yang dialami oleh pendidik dalam proses pembelajaran kimia?</p> <p>9. Untuk materi elektrolisis sendiri pendekatan apakah yang digunakan dalam proses pembelajaran? Apakah dilakukan kegiatan praktikum untuk materi tersebut?</p>	<p>lebih menikmati pembelajaran dengan metode praktikum. Hanya saja kendalanya disini, keterbatasan waktu. Karena materi yang lumayan banyak jadi praktikum tidak bisa selalu dilakukan.</p> <p>6. Pendekatan ilmiah itu sudah baik sekali jika benar-benar bisa diterapkan dalam kegiatan belajar, karena pada dasarnya kimia juga termasuk dalam ilmu sains. Tetapi perlu untuk disertai dengan fasilitas yang memadai untuk benar-benar bisa diterapkan di dalam kelas.</p> <p>7. Kelas X : Materi struktur atom (pendidik kesulitan dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak) Kelas XI : Materi mekanika kuantum, termokimia, larutan penyangga dan hidrolisis Kelas XII : Kimia unsur, elektrolisis dan kimia karbon.</p> <p>8. -Pada materi-materi tertentu terkadang pendidik masih harus belajar dahulu. Misalnya: materi kimia karbon -Kendala pada keterbatasan waktu, untuk menyampaikan beban materi yang terlalu banyak kepada peserta didik. -Peserta didik masih susah untuk diajak aktif. -Masih kesulitan untuk menanamkan sifat belajar disiplin kepada peserta didik. Contohnya: agar mau mengerjakan soal ujian tanpa bertanya masih sulit.</p> <p>9. Praktikum tidak dilakukan dalam materi pokok elektrolisis. Kendalanya adalah keterbatasan waktu. Kelas 3 dengan beban materi yang cukup banyak tidak memungkinkan untuk dilakukan praktikum</p>

Pertanyaan	Jawaban
<p>10. Jika dilakukan praktikum, apakah kegiatan praktikum yang dilakukan membantu siswa lebih memahami materi elektrolisis?</p> <p>11. Media pembelajaran apakah yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran terkait materi elektrolisis? Bagaimanakah keefektifan media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut?</p> <p>12. Buku penunjang apa sajakah yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia? Apakah buku tersebut sudah dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik?</p> <p>13. Apakah buku penunjang yang ada sudah memenuhi aspek langkah-langkah pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>)?</p>	<p>di sekolah.</p> <p>10. (tidak ada praktikum) Tetapi jika dilakukan praktikum, seharusnya memang dapat membantu peserta didik lebih memahami materi. Karena peserta didik dapat belajar dengan percobaan langsung "<i>learning by doing</i>".</p> <p>11. -Media yang digunakan adalah buku, papan tulis, dan video percobaan elektrolisis. -Keefektifan masih dirasa kurang, karena peserta didik hanya melihat percobaan dari video tanpa bisa melakukan secara langsung.</p> <p>12. -Buku paket dari erlangga, buku dari internet dan BSE -Buku tersebut cukup baik untuk meningkatkan dari aspek kognitif peserta didik.</p> <p>13. Buku yang dijadikan referensi masih KTSP. Jadi belum ada langkah-langkah pendekatan ilmiahnya. Kalau yang kurikulum 2013 kemarin itu juga dirasa belum sepenuhnya ada langkah-langkah pendekatan ilmiahnya. Hanya beda ada KI-nya dan pengantar mengenai ketuhanan saja.</p>

HASIL WAWANCARA

IDENTITAS NARASUMBER

4. Nama : Murtini, S.Pd.
5. Sekolah : SMA N 3 Yogyakarta
6. Hari/Tanggal : 2 Februari 2015

Pertanyaan	Jawaban
14. Kurikulum apakah yang digunakan di sekolah tempat Ibu/Bapak mengajar?	14. Kurikulum 2013.
15. Bagaimanakah proses pembelajaran kimia yang ada di sekolah Ibu/Bapak mulai dari awal hingga akhir?	15. Proses pembelajaran selalu dimulai dengan doa, apersepsi, kegiatan inti dan penutup.
16. Bagaimanakah karakteristik peserta didik yang ada di sekolah Ibu/Bapak? (aktif/pasif)?	16. -Hampir keseluruhan aktif (pandai) -Hampir keseluruhan cepat dalam menangkap materi pelajaran -Hanya beberapa anak yang pasif (1 atau dua anak dalam satu kelas) -Hampir seluruh peserta didik banyak mengikuti ekstrakurikuler
17. Pendekatan/metode apa sajakah yang pernah/sering digunakan selama proses pembelajaran kimia?	17. Pembelajaran dimulai dengan menerangkan, pemberian soal dan mengkomunikasikan dengan penyelesaian soal di depan kelas
18. Bagaimanakah cara yang tepat menurut Ibu/Bapak yang dapat dilakukan agar peserta didik dapat memahami materi kimia dengan baik?	18. Kebanyakan siswa di sekolah ini sudah aktif. Jadi mereka lebih banyak belajar sendiri, mencari informasi sendiri dari internet, buku dan sumber lain. Guru justru hanya lebih banyak mengulas materi.
19. Bagaimanakah pendapat Ibu/Bapak mengenai pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>) yang menjadi dasar penerapan kurikulum 2013?	19. Pendekatan ilmiah memang seharusnya diterapkan, karena langkah-langkah ilmiah perlu diterapkan dalam materi-materi ilmiah seperti halnya materi kimia. Pemerintah dirasa sudah tepat jika menjadikan dasar pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran.

Pertanyaan	Jawaban
20. Materi apa sajakah yang dianggap masih sulit untuk diajarkan dan sulit dipahami oleh peserta didik? Mulai dari kelas X, XI, dan XII?	20. Hampir semua materi mudah untuk diajarkan oleh pendidik dan diterima oleh peserta didik. Hanya saja materi yang bersifat hafalan, peserta didik harus lebih banyak membaca jika ingin lebih paham lagi.
21. Kesulitan apa sajakah yang dialami oleh pendidik dalam proses pembelajaran kimia?	21. Tidak ada kesulitan.
22. Untuk materi elektrolisis sendiri pendekatan apakah yang digunakan dalam proses pembelajaran? Apakah dilakukan kegiatan praktikum untuk materi tersebut?	22. -Pendekatan saintifik -Praktikum dilakukan dalam pembelajaran elektrolisis
23. Jika dilakukan praktikum, apakah kegiatan praktikum yang dilakukan membantu siswa lebih memahami materi elektrolisis?	23. Sangat membantu, bahkan materi elektrolisis masih dianggap mudah oleh peserta didik untuk dipahami.
24. Media pembelajaran apakah yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran terkait materi elektrolisis? Bagaimanakah keefektifan media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut?	24. -Jika menggunakan praktikum, maka media yang digunakan seperangkat kit praktikum -Buku, LCD, papan tulis dan semua fasilitas dari sekolah yang digunakan dalam menunjang pembelajaran -Media pembelajaran yang ada sudah efektif dalam menunjang pembelajaran
25. Buku penunjang apa sajakah yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia? Apakah buku tersebut sudah dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik?	25. -Buku paket dari erlangga -Lebih banyak menggunakan modul yang dikembangkan oleh pendidiknya sendiri, karena dianggap lebih efektif, terjangkau harganya dan praktis untuk dipelajari peserta didik. -Buku dan modul yang digunakan sudah dapat mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor peserta didiknya.

HASIL WAWANCARA

IDENTITAS NARASUMBER

7. Nama : Ibu Fathul
8. Sekolah : SMA N 8 Yogyakarta
9. Hari/Tanggal : 6 Februari 2015

Pertanyaan	Jawaban
26. Kurikulum apakah yang digunakan di sekolah tempat Ibu/Bapak mengajar?	26. Kurikulum 2013.
27. Bagaimanakah proses pembelajaran kimia yang ada di sekolah Ibu/Bapak mulai dari awal hingga akhir?	27. Proses pembelajaran selalu dimulai dengan doa, apersepsi, kegiatan inti dan penutup.
28. Bagaimanakah karakteristik peserta didik yang ada di sekolah Ibu/Bapak? (aktif/pasif)?	28. -Hampir keseluruhan aktif (pandai) Siswa kritis-kritis dan banyak yang bertanya sehingga memunculkan sikap kompetitif
29. Pendekatan/metode apa sajakah yang pernah/sering digunakan selama proses pembelajaran kimia?	29. -Mengikuti materi yang sedang diajarkan. Mengikuti kurikulum 2013
30. Bagaimanakah cara yang tepat menurut Ibu/Bapak yang dapat dilakukan agar peserta didik dapat memahami materi kimia dengan baik?	30. Karena siswa di sekolah ini sudah aktif, mereka lebih antusias jika diberikan materi yang membuat mereka bergerak dan tidak hanya terpaku dengan buku. Misalnya diberikan tugas untuk bekerja kelompok membuat sesuatu atau praktikum di lab.
31. Bagaimanakah pendapat Ibu/Bapak mengenai pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>) yang menjadi dasar penerapan kurikulum 2013?	31. Pendekatan ilmiah sangat baik, karena merangsang siswa untuk mencari tahu dengan tahap-tahap 5M. Mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mempresentasikan. Itu juga bisa menambah kemampuan berpikir siswa.
32. Materi apa sajakah yang dianggap masih sulit untuk diajarkan dan sulit dipahami oleh peserta didik? Mulai	32. Materi konseptual dan yang bersifat abstrak seperti termokimia, elektrolisis dan materi konseptual lainnya Tidak ada kesulitan.

Pertanyaan	Jawaban
<p>dari kelas X, XI, dan XII?</p> <p>33. Kesulitan apa sajakah yang dialami oleh pendidik dalam proses pembelajaran kimia?</p> <p>34. Untuk materi elektrolisis sendiri pendekatan apakah yang digunakan dalam proses pembelajaran? Apakah dilakukan kegiatan praktikum untuk materi tersebut?</p> <p>35. Jika dilakukan praktikum, apakah kegiatan praktikum yang dilakukan membantu siswa lebih memahami materi elektrolisis?</p> <p>36. Media pembelajaran apakah yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran terkait materi elektrolisis? Bagaimanakah keefektifan media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut?</p> <p>37. Buku penunjang apa sajakah yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia? Apakah buku tersebut sudah dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik?</p> <p>38. Apakah buku penunjang yang ada sudah memenuhi aspek langkah-langkah pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>)?</p>	<p>33. Terkadang peserta didik terlalu aktif dalam organisasi sehingga mereka belum membaca materi pelajaran sebelumnya sehingga mereka hanya belajar ketika di sekolah saja.</p> <p>34. -Pendekatan saintifik -Praktikum dilakukan dalam pembelajaran elektrolisis</p> <p>35. Cukup membantu, apalagi konsep elektrolisis masih sulit dipahami peserta didik jika hanya disampaikan secara verbal. Terkait reaksi pada larutan, lelehan dan elektrodanya.</p> <p>36. -Jika menggunakan praktikum, maka media yang digunakan seperangkat kit praktikum -Buku, LCD, PPT, papan tulis dan semua fasilitas dari sekolah yang digunakan dalam menunjang pembelajaran.</p> <p>37. -Buku paket dari erlangga -BSE -Biasanya peserta didik juga memiliki buku pegangan tambahan sendiri. -Buku yang ada tentunya kalau dari segi aspek kognitif memenuhi, sedangkan aspek psikomotorik terakomodasi dari dikegiatan praktikum yang ada.</p> <p>38. Buku yang dari pemerintah kurikulum 2013 masih belum saintifik. Karena isinya masih sama saja dengan KTSP dan masih belum menyentuh aspek langkah berpikir ilmiah siswa.</p>

HASIL WAWANCARA

IDENTITAS NARASUMBER

10. Nama : Suprihono, S.Pd.
11. Sekolah : SMA N 1 Tempel
12. Hari/Tanggal : 30 Maret 2015

Pertanyaan	Jawaban
39. Kurikulum apakah yang digunakan di sekolah tempat Ibu/Bapak mengajar?	39. Kalau sekarang menggunakan kembali KTSP.
40. Bagaimanakah proses pembelajaran kimia yang ada di sekolah Ibu/Bapak mulai dari awal hingga akhir?	40. Proses pembelajaran selalu dimulai dengan doa, kegiatan inti dan penutup.
41. Bagaimanakah karakteristik peserta didik yang ada di sekolah Ibu/Bapak? (aktif/pasif)?	41. –Sebagian ada yang aktif dan sebagian masih pasif. Heterogen saja sebenarnya.
42. Pendekatan/metode apa sajakah yang pernah/sering digunakan selama proses pembelajaran kimia?	42. –Karena siswa yang heterogen, di kelas lebih banyak menggunakan metode ceramah.
43. Bagaimanakah cara yang tepat menurut Ibu/Bapak yang dapat dilakukan agar peserta didik dapat memahami materi kimia dengan baik?	43. –Dengan memberikan sesuatu yang dapat merangsang kemampuan berpikir peserta didik. Misalnya dengan memberikan demonstrasi sederhana di kelas, atau praktikum-praktikum. Hanya saja hal tersebut masih jarang dilakukan karena keterbatasan fasilitas dan waktu.
44. Bagaimanakah pendapat Ibu/Bapak mengenai pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>) yang menjadi dasar penerapan kurikulum 2013?	44. Pendekatan ilmiah 5M yang dirancang itu sudah baik. Tapi dalam penerapannya yang masih sulit. Jika diterapkan di sekolah yang fasilitasnya memadai akan sangat bagus, tetapi jika tidak maka akan sulit. Tapi pada kenyataannya kegiatan 5M masih belum bisa sepenuhnya diterapkan di sekolah, Proses pembelajaran masih sebatas mengingat, memahami dan menganalisis.

Pertanyaan	Jawaban
45. Materi apa sajakah yang dianggap masih sulit untuk diajarkan dan sulit dipahami oleh peserta didik? Mulai dari kelas X, XI, dan XII?	45. Materi yang banyak menggunakan hitungan dan yang masih bersifat abstrak. Kalau kelas X seperti konsep atom., XI seperti KSP dan XII elektrokimia.
46. Kesulitan apa sajakah yang dialami oleh pendidik dalam proses pembelajaran kimia?	46. -Mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. -Siswa masih banyak yang rame sendiri dan susah memperhatikan pelajaran.
47. Untuk materi elektrolisis sendiri pendekatan apakah yang digunakan dalam proses pembelajaran? Apakah dilakukan kegiatan praktikum untuk materi tersebut?	47. -Karena tidak dilakukan praktikum, biasanya dilakukan pengamatan virtual melalui video percobaan.
48. Jika dilakukan praktikum, apakah kegiatan praktikum yang dilakukan membantu siswa lebih memahami materi elektrolisis?	48. Tidak dilakukan. Tapi jika dengan melihat video saja siswa bisa lebih memahami, maka jika dilakukan praktikum sesungguhnya tentu akan lebih membantu siswa dalam memahami materi.
49. Media pembelajaran apakah yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran terkait materi elektrolisis? Bagaimanakah keefektifan media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut?	49. Buku, LCD, PPT, papan tulis dan semua fasilitas dari sekolah yang digunakan dalam menunjang pembelajaran. -Cukup menunjang.
50. Buku penunjang apa sajakah yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia? Apakah buku tersebut sudah dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik?	50. -Buku paket -BSE -Sudah memenuhi dari segi kognitif. Tapi kalau afektif dan psikomotor masih kurang.
51. Apakah buku penunjang yang ada sudah memenuhi aspek langkah-langkah pendekatan ilmiah (<i>scientific approach</i>)?	51. Buku yang digunakan masih KTSP dan lebih banyak menampilkan materi saja.

Lampiran II

SUBJEK PENILAIAN PRODUK

a. Validator Instrumen

No.	Nama	Instansi
1.	Siti Fatimah, S.Pd.Si., M.Pd.	P.Fisika F.Saintek UIN Sunan Kalijaga

b. Peer Reviewer (Teman Sejawat)

No.	Nama	Instansi
1.	Rizqa Nurul Hidayati	Mahasiswa P.Kimia UIN Sunan Kalijaga
2.	Mir'atul Azizah	Mahasiswa P.Kimia UIN Sunan Kalijaga
3.	Miftakhul Intan Naimah	Mahasiswa P.Kimia UIN Sunan Kalijaga

c. Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Nama	Instansi
1.	Ayu Hasriani, M.Pd.	Pasca Universitas Negeri Yogyakarta
2.	Kasta Gurning, M.Sc.	Pasca Universitas Negeri Yogyakarta

d. Reviewer

No.	Nama	Instansi
1.	Dra. Aprijaningsih	SMA N 8 Yogyakarta
2.	Ida Riyanti, S.Pd.	SMA N 1 Sleman
3.	Suprihono, S.Pd.	SMA N 1 Tempel

e. Responden

No.	Nama	Instansi
1.	Defirityanto Fadel Prihatmoko	SMA N Kebakkramat
2.	Wibowo Budi Utomo	SMA N Kebakkramat
3.	Hening Purnamawati	SMA N Kebakkramat
4.	Yovie Adhitya P	SMA BOPKRI 1 Yogyakarta
5.	Ani Farida T.	MAN III Yogyakarta
6.	Khalimatus Sa'diyah	MAN III Yogyakarta
7.	Qisti Lativa Wardani	MAN I Yogyakarta
8.	Annisa Sugesti	SMA N 4 Purworejo
9.	Novia Anggita	SMA N 4 Purworejo
10.	Selfira Rizqi N	SMA N 4 Purworejo

INSTRUMEN PENILAIAN PENDIDIK TERHADAP
“MODUL KIMIA BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA PEMBELAJARAN ELEKTROLISIS
SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XII SMA/MA”

A. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

1. Aspek Pendekatan Saintifik

- a. Akomodasi komponen mengamati (*observing*) pada materi dalam modul
- b. Akomodasi komponen menanya (*questioning*) pada materi dalam modul
- c. Akomodasi komponen menalar (*associating*) pada materi dalam modul
- d. Akomodasi komponen mencoba (*experimenting*) pada materi dalam modul
- e. Akomodasi komponen membentuk jejaring (*networking*) pada materi dalam modul

2. Aspek Tujuan Pembelajaran

- a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan ketentuan ABCD (*Audience, Behaviour, Condition, Degree*)
- b. Kesesuaian soal/pertanyaan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran

3. Aspek Kebenaran Konsep

- a. Keterkaitan konten modul dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan
- b. Ketepatan materi yang disajikan dalam modul
- c. Cakupan komponen isi modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

B. KOMPONEN KEBAHASAAN

1. Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan

- a. Kesesuaian aspek penulisan dalam modul dengan EYD
- b. Penggunaan bahasa yang komunikatif
- c. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda

Lampiran III

C. KOMPONEN PENYAJIAN

1. Aspek Penampilan Fisik

- a. Ketertarikan desain sampul modul dengan minat peserta didik
- b. Ketertarikan desain isi modul untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik

2. Aspek Kepraktisan

- a. Materi disampaikan secara singkat, padat, dan jelas
- b. Dapat dibaca peserta didik kapan dan dimana saja

D. KOMPONEN MODUL

1. Aspek Kelengkapan Modul

- a. Akomodasi rumusan tujuan pembelajaran dalam modul
- b. Akomodasi petunjuk penggunaan modul
- c. Akomodasi lembar kegiatan peserta didik dalam modul
- d. Akomodasi lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) dalam modul
- e. Akomodasi lembar evaluasi dalam modul
- f. Akomodasi glosarium dan daftar pustaka dalam modul
- g. Akomodasi lembar kunci jawaban dalam modul

Lampiran III

No	Jenis Komponen	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor				
				SB	B	C	K	SK
1.	Komponen Kelayakan Isi	Aspek Pendekatan Saintifik	a. Akomodasi komponen mengamati (<i>observing</i>) pada materi dalam modul					
			b. Akomodasi komponen menanya (<i>questioning</i>) pada materi dalam modul					
			c. Akomodasi komponen menalar (<i>associating</i>) pada materi dalam modul					
			d. Akomodasi komponen mencoba (<i>experimenting</i>) pada materi dalam modul					
			e. Akomodasi komponen membentuk jejaring (<i>networking</i>) pada materi dalam modul					
		Aspek Tujuan Pembelajaran	a. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan ketentuan ABCD (<i>Audience, Behaviour, Condition, Degree</i>)					
			b. Kesesuaian soal/pertanyaan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran					
		Aspek Kebenaran Konsep	a. Keterkaitan konten modul dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan					
			b. Ketepatan materi yang disajikan dalam modul					
			c. Cakupan komponen isi modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor.					

Lampiran III

No	Jenis Komponen	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor				
				SB	B	C	K	SK
2.	Komponen Kebahasaan	Aspek kejelasan kalimat dan kebahasaan	a. Kesesuaian aspek penulisan dalam modul dengan EYD					
			b. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
			c. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda					
3.	Komponen Penyajian	Aspek Penampilan Fisik	a. Ketertarikan desain sampul modul dengan minat peserta didik					
			b. Ketertarikan desain isi modul untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik					
		Aspek Kepraktisan	a. Materi disampaikan secara singkat, padat, dan jelas					
			b. Dapat dibaca peserta didik kapan dan dimana saja					
4.	Komponen Modul	Aspek Kelengkapan Modul	a. Akomodasi rumusan tujuan pembelajaran					
			b. Akomodasi petunjuk penggunaan modul					
			c. Akomodasi lembar kegiatan peserta didik dalam modul					
			d. Akomodasi lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) dalam modul					
			e. Akomodasi lembar evaluasi dalam modul					
			f. Akomodasi glosarium dan daftar pustaka dalam modul					
			g. Akomodasi lembar kunci jawaban dalam modul					

KOLOM ASUKAN / SARAN

No	Aspek	Kriteria	Masukan / Saran

Lampiran III

No	Aspek	Kriteria	Masukan / Saran

Yogyakarta,

Lampiran III

Penjabaran Instrumen Penilaian Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis sebagai Sumber Belajar Peserta Didik

Kelas XII SMA/MA

A. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

1. Aspek Pendekatan Saintifik

No	Aspek Pendekatan Saintifik	Skor	Kriteria
a.	Akomodasi komponen mengamati (<i>observing</i>) pada materi dalam modul 1) Melibatkan panca indra 2) Melatih peserta didik melakukan kegiatan melihat dengan seksama 3) Merangsang peserta didik melakukan pengamatan 4) Membantu peserta didik memahami pengetahuan dari sebuah fenomena	SB	Jika 4 kegiatan <i>observing</i> terakomodasi dalam modul
		B	Jika 3 kegiatan <i>observing</i> terakomodasi dalam modul
		C	Jika 2 kegiatan <i>observing</i> terakomodasi dalam modul
		K	Jika 1 kegiatan <i>observing</i> terakomodasi dalam modul
		SK	Jika tidak ada kegiatan <i>observing</i> yang terakomodasi dalam modul
b.	Akomodasi komponen menanya (<i>questioning</i>) pada materi dalam modul 1) Menggali informasi 2) Membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik 3) Membangkitkan respon kepada peserta didik 4) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari peserta didik	SB	Jika 4 kegiatan <i>questioning</i> terakomodasi dalam modul
		B	Jika 3 kegiatan <i>questioning</i> terakomodasi dalam modul
		C	Jika 2 kegiatan <i>questioning</i> terakomodasi dalam modul
		K	Jika 1 kegiatan <i>questioning</i> terakomodasi dalam modul
		SK	Jika tidak kegiatan <i>questioning</i> terakomodasi dalam modul
c.	Akomodasi komponen menalar (<i>associating</i>) pada materi dalam modul 1) Pengertian Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Hukum Faraday 4) Kegunaan Elektrolisis	SB	Jika 4 sub mampu mengakomodasi komponen <i>associating</i>
		B	Jika 3 sub mampu mengakomodasi komponen <i>associating</i>
		C	Jika 2 sub mampu mengakomodasi komponen <i>associating</i>
		K	Jika 1 sub mampu mengakomodasi komponen <i>associating</i>
		SK	Jika semua sub tidak mampu mengakomodasi komponen <i>associating</i>

Lampiran III

No	Aspek Pendekatan Saintifik	Skor	Kriteria
d.	Akomodasi komponen mencoba (<i>experimenting</i>) pada materi dalam modul Pengertian Elektrolisis 1) Mengumpulkan informasi 2) Melakukan percobaan 3) Menganalisis data yang didapatkan 4) Memberikan pengetahuan dengan pengalaman langsung kepada peserta didik	SB	Jika 4 kegiatan <i>experimenting</i> terakomodasi dalam modul
		B	Jika 3 kegiatan <i>experimenting</i> terakomodasi dalam modul
		C	Jika 2 kegiatan <i>experimenting</i> terakomodasi dalam modul
		K	Jika 1 kegiatan <i>experimenting</i> terakomodasi dalam modul
		SK	Jika tidak ada kegiatan <i>experimenting</i> yang terakomodasi dalam modul
e.	Akomodasi komponen membentuk jejaring (<i>networking</i>) pada materi dalam modul 1) Diskusi 2) Percobaan Kelompok 3) Mengumpulkan Informasi 4) Sharing	SB	Jika 4 kegiatan <i>networking</i> terakomodasi dalam modul
		B	Jika 3 kegiatan <i>networking</i> terakomodasi dalam modul
		C	Jika 2 kegiatan <i>networking</i> terakomodasi dalam modul
		K	Jika 1 kegiatan <i>networking</i> terakomodasi dalam modul
		SK	Jika tidak ada kegiatan <i>networking</i> terakomodasi dalam modul

2. Aspek Tujuan Pembelajaran

No	Aspek Tujuan Pembelajaran	Skor	Kriteria
a.	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan ketentuan ABCD (<i>Audience, Behaviour, Condition, Degree</i>) 1) Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana terjadinya peristiwa elektrolisis dengan lengkap. 2) Peserta didik dapat menetapkan reaksi yang terjadi di anoda dan katoda pada larutan atau lelehan dengan elektroda aktif atau elektroda inert dengan benar. 3) Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara arus listrik dengan jumlah zat yang terbentuk pada elektroda secara tepat. 4) Peserta didik mampu menghitung jumlah zat yang dihasilkan pada elektroda selama elektrolisis dengan	SB	Jika 8 rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kaidah ABCD
		B	Jika 6-7 rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kaidah ABCD
		C	Jika 4-5 rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kaidah ABCD
		K	Jika 2-3 rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kaidah ABCD
		SK	Jika ≤ 1 rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kaidah ABCD

Lampiran III

No	Aspek Tujuan Pembelajaran	Skor	Kriteria
	<p>menggunakan aplikasi Hukum I dan II Faraday.</p> <p>5) Peserta didik mampu melakukan percobaan terkait sel elektrolisis sesuai prosedur percobaan yang diberikan dengan benar.</p> <p>6) Peserta didik mampu menyajikan hasil percobaan sel elektrolisis berdasarkan asumsi, bukti dan alasan sesuai dengan hasil pengamatan secara lengkap.</p> <p>7) Peserta didik mampu menjelaskan peranan elektrolisis dalam bidang industri minimal dua peranan.</p> <p>8) Peserta didik mampu memberikan minimal dua contoh aplikasi elektrolisis dalam mengatasi permasalahan kehidupan sehari-hari.</p>		
b.	Kesesuaian soal/pertanyaan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran	<p>SB</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>K</p> <p>SK</p>	<p>Jika soal/pertanyaan disajikan dengan tepat dan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga membantu pemahaman peserta didik terhadap materi</p> <p>Jika soal/pertanyaan disajikan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran</p> <p>Jika soal/pertanyaan disajikan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran tetapi kurang membantu pemahaman peserta didik terhadap materi.</p> <p>Jika soal/pertanyaan disajikan dengan tepat tetapi kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kurang membantu pemahaman peserta didik terhadap materi</p> <p>Jika soal/pertanyaan disajikan dengan tidak tepat dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga tidak membantu pemahaman peserta didik terhadap materi</p>

Lampiran III

3. Aspek Kebenaran Konsep

No	Aspek Kebenaran Konsep	Skor	Kriteria
a.	Keterkaitan konten modul dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika 4 sub materi sudah menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan
		B	Jika 3 sub materi sudah menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan
		C	Jika 2 sub materi sudah menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan
		K	Jika 1 sub materi sudah menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan
		SK	Jika tidak ada sub materi yang menghubungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan
b.	Ketepatan materi yang disajikan dalam modul 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika 4 sub materi yang disajikan dalam modul sudah tepat dan sesuai dengan ahli kimia
		B	Jika 3 sub materi yang disajikan dalam modul sudah tepat dan sesuai dengan ahli kimia
		C	Jika 2 sub materi yang disajikan dalam modul sudah tepat dan sesuai dengan ahli kimia
		K	Jika 1 sub materi yang disajikan dalam modul sudah tepat dan sesuai dengan ahli kimia
		SK	Jika semua sub materi yang disajikan dalam modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan ahli kimia
c.	Cakupan komponen isi modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor	SB	Jika penyajian konten dalam modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang sangat sesuai dengan perkembangan peserta didik
		B	Jika penyajian konten dalam modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang sesuai dengan perkembangan peserta didik
		C	Jika penyajian konten dalam modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor tetapi kurang sesuai dengan perkembangan peserta didik
		K	Jika penyajian konten dalam modul hanya memuat ranah kognitif, afektif atau psikomotor saja
		SK	Jika penyajian konten dalam modul hanya memuat ranah kognitif dan tidak disesuaikan dengan perkembangan peserta didik

Lampiran III

B. KOMPONEN KEBAHASAAN

1. Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan

No	Aspek Kejelasan Kalimat dan Kebahasaan	Skor	Kriteria
a.	Kesesuaian aspek penulisan dalam modul dengan EYD 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika penulisan semua sub materi sesuai dengan kaidah EYD
		B	Jika terdapat salah satu sub materi yang penulisannya tidak sesuai dengan kaidah EYD
		C	Jika dua dari empat sub materi yang penulisannya tidak sesuai dengan kaidah EYD
		K	Jika tiga dari empat sub materi yang penulisannya tidak sesuai dengan kaidah EYD
		SK	Jika penulisan semua sub materi tidak sesuai dengan EYD
b.	Penggunaan bahasa yang komunikatif 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika semua sub materi menggunakan bahasa yang komunikatif
		B	Jika salah satu dari empat sub materi tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		C	Jika dua dari empat sub materi tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		K	Jika tiga dari empat sub materi tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		SK	Jika semua sub materi tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
c.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda 1) Tidak ada kata-kata bersinonim dalam satu kalimat 2) Penggunaan tanda baca sesuai dengan maksud kalimat 3) Kata-kata dalam kalimat tersusun dengan baik 4) Kata sambung tidak lebih dari dua dalam satu kalimat	SB	Jika 4 hal tersebut terakomodasi pada isi modul
		B	Jika 3 hal tersebut terakomodasi pada isi modul
		C	Jika 2 hal tersebut terakomodasi pada isi modul
		K	Jika 1 hal tersebut terakomodasi pada isi modul
		SK	Jika tidak ada dari 4 hal tersebut yang terakomodasi pada isi modul

Lampiran III

C. ASPEK PENYAJIAN

1. Aspek Penampilan Fisik

No	Aspek Penampilan Fisik	Skor	Kriteria
a.	Ketertarikan desain sampul modul dengan minat peserta didik 1) Judul sampul pada modul 2) Gambar sampul pada modul 3) Tulisan sampul pada modul 4) Warna sampul pada modul	SB	Jika 4 sub aspek desain sampul modul menarik minat peserta didik
		B	Jika 3 sub aspek desain sampul modul menarik minat peserta didik
		C	Jika 2 sub aspek desain sampul modul menarik minat peserta didik
		K	Jika 1 sub aspek desain sampul modul menarik minat peserta didik
		SK	Jika tidak ada sub aspek desain sampul modul yang menarik minat peserta didik
b.	Ketertarikan desain isi modul untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik 1) Bahasa 2) Tata letak gambar 3) Tata letak tabel 4) Font 5) Warna gambar	SB	Jika 5 sub aspek desain isi modul sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik
		B	Jika 4 sub aspek desain isi modul sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik
		C	Jika 3 sub aspek desain isi modul sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik
		K	Jika 2 sub aspek desain isi modul sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik
		SK	Jika ≤ 1 sub aspek desain isi modul sesuai untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik

2. Aspek Kepraktisan

No	Aspek Kepraktisan	Skor	Kriteria
a.	Materi disampaikan secara singkat, padat, dan jelas 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika 4 sub materi disampaikan secara singkat, padat dan jelas
		B	Jika 3 sub materi disampaikan secara singkat, padat dan jelas
		C	Jika 2 sub materi disampaikan secara singkat, padat dan jelas
		K	Jika 1 sub materi disampaikan secara singkat, padat dan jelas
		SK	Jika tidak ada sub materi yang disampaikan secara singkat, padat dan jelas

Lampiran III

No	Aspek Kepraktisan	Skor	Kriteria
b.	Dapat dibaca peserta didik kapan dan dimana saja dengan aspek: 1) Ukuran modul sesuai standar 2) Bahasa di dalam modul ringan 3) Isi modul menarik 4) Terdapat referensi kegiatan di luar ruangan	SB	Jika 4 aspek terakomodasi pada modul
		B	Jika 3 aspek terakomodasi pada modul
		C	Jika 2 aspek terakomodasi pada modul
		K	Jika 1 aspek terakomodasi pada modul
		SK	Jika tidak ada aspek yang terakomodasi pada modul

D. KOMPONEN MODUL

1. Aspek Kelengkapan Modul

No	Aspek Kelengkapan Modul	Skor	Kriteria
a.	Akomodasi rumusan tujuan pembelajaran dalam modul 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika rumusan tujuan pembelajaran pada semua sub materi terakomodasi dalam modul
		B	Jika rumusan tujuan pembelajaran pada 3 sub materi terakomodasi dalam modul
		C	Jika rumusan tujuan pembelajaran pada 2 sub materi terakomodasi dalam modul
		K	Jika rumusan tujuan pembelajaran pada 1 sub materi terakomodasi dalam modul
		SK	Jika semua sub materi tidak terdapat rumusan tujuan pembelajaran
b.	Akomodasi petunjuk penggunaan modul	SB	Jika petunjuk penggunaan modul terakomodasi dengan sangat jelas dan efisien
		B	Jika petunjuk penggunaan modul terakomodasi dengan jelas dan efisien
		C	Jika petunjuk penggunaan modul terakomodasi dengan jelas tetapi kurang efisien
		K	Jika petunjuk penggunaan modul terakomodasi dengan kurang jelas dan kurang efisien
		SK	Jika petunjuk penggunaan modul terakomodasi dengan tidak jelas dan tidak efisien
c.	Akomodasi lembar kegiatan peserta didik dalam modul	SB	Jika lembar kegiatan peserta didik dalam modul memuat percobaan dan mencari informasi yang disajikan dengan jelas dan merangsang keaktifan peserta didik

Lampiran III

No	Aspek Kelengkapan Modul	Skor	Kriteria
		B	Jika lembar kegiatan peserta didik dalam modul memuat percobaan dan mencari informasi yang disajikan dengan cukup jelas dan merangsang keaktifan peserta didik
		C	Jika lembar kegiatan peserta didik dalam modul memuat percobaan dan mencari informasi yang disajikan dengan jelas tetapi tidak merangsang keaktifan peserta didik
		K	Jika lembar kegiatan peserta didik dalam modul memuat percobaan atau mencari informasi yang disajikan dengan tidak jelas tetapi tidak merangsang keaktifan peserta didik
		SK	Jika lembar kegiatan peserta didik dalam modul tidak memuat percobaan atau mencari informasi
d.	Akomodasi lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) dalam modul 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) pada setiap sub materi terakomodasi dalam modul
		B	Jika lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) pada 3 sub materi terakomodasi dalam modul
		C	Jika lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) pada 2 sub materi terakomodasi dalam modul
		K	Jika lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) pada 1 sub materi terakomodasi dalam modul
		SK	Jika lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) tidak terakomodasi dalam modul
e.	Akomodasi lembar evaluasi dalam modul 1) Konsep Elektrolisis 2) Jenis Elektrolisis 3) Kegunaan Elektrolisis 4) Hukum Faraday	SB	Jika lembar evaluasi dalam modul memuat semua sub bab materi
		B	Jika lembar evaluasi dalam modul memuat hanya 3 sub bab materi
		C	Jika lembar evaluasi dalam modul memuat hanya 2 sub bab materi
		K	Jika lembar evaluasi dalam modul memuat hanya 1 sub bab materi
		SK	Jika lembar evaluasi dalam modul tidak memuat keempat sub bab materi
f.	Akomodasi glosarium dan daftar pustaka dalam modul	SB	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan sangat jelas
		B	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan jelas
		C	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan cukup jelas

Lampiran III

No	Aspek Kelengkapan Modul	Skor	Kriteria
		K	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan kurang jelas
		SK	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan tidak jelas
g.	Akomodasi lembar kunci jawaban dalam modul	SB	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan sangat jelas
		B	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan jelas
		C	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan cukup jelas
		K	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan kurang jelas
		SK	Jika glosarium dan daftar pustaka terakomodasi dengan tidak jelas

Lampiran IV

Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis

Kelas XII SMA/MA

Nama :

Nama Sekolah :

Petunjuk Pengisian:

1. Berilah tanda cross (\surd) pada pilihan jawaban yang telah disediakan!
2. Keterangan opsi jawaban :
SS = Sangat Setuju TS = Tidak Setuju
S = Setuju STS = Sangat Tidak Setuju
3. Berilah saran apabila Anda memilih opsi “TS” atau “STS”!
4. Jawaban Anda tidak akan mempengaruhi nilai Anda di sekolah.
5. Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.

No	Pernyataan	Respon				Saran
		SS	S	TS	STS	
1.	Menurut saya penyajian materi dalam modul menggunakan bahasa yang jelas dibaca.					
2.	Menurut saya penyajian materi menggunakan kalimat yang mudah dipahami.					
3.	Penyajian materi dalam modul memberikan kesempatan pada saya dalam melaksanakan tugas atau belajar secara mandiri.					
4.	Penyajian materi dalam modul dapat mendorong rasa ingin tahu saya.					
5.	Penyajian materi dalam modul dapat membantu meningkatkan wawasan saya dalam pemanfaatan potensi lingkungan sekitar.					
6.	Menurut saya penyajian glosarium dan daftar pustaka jelas.					
7.	Ketersediaan latihan soal dapat membantu saya dalam memahami materi.					
8.	Menurut saya informasi mengenai elektrolisis yang disajikan dalam modul sudah lengkap.					
9.	Kegiatan eksperimen (<i>experimenting</i>) dalam modul dapat membantu saya untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi elektrolisis.					
10.	Adanya komponen mengamati (<i>observing</i>) pada materi dalam modul dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi elektrolisis.					
11.	Adanya komponen bertanya (<i>questioning</i>) dapat membantu saya menggali informasi dan mengecek pemahaman misalnya pada bagian diskusi.					

12.	Adanya tugas bekerja/diskusi kelompok dapat membantu saya utuk lebih aktif dalam mempelajari materi elektrolisis.					
13.	Menurut saya sampul modul menarik.					
14.	Menurut saya desain halaman modul teratur dan bagus.					
15.	Menurut saya cetakan isi modul jelas.					
16.	Menurut saya ukuran modul memenuhi standar ukuran A4 sehingga praktis untuk dibawa.					
17.	Menurut saya jenis huruf yang digunakan konsisten.					

KOMENTAR/SARAN

<p>“Menurut Anda bagaimanakah modul ini secara keseluruhan? Dan menurut Anda apakah perbedaan modul ini dengan sumber belajar yang pernah Anda gunakan di sekolah sebelumnya?”</p>
<p>URAIKAN PENDAPAT ANDA</p>

Kisi-Kisi Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis *Scientific Approach* pada Pembelajaran Elektrolisis

Kelas XII SMA/MA

No	Aspek	No Butir	Butir Pernyataan
1	Kebahasaan	1	Menurut saya penyajian materi dalam modul menggunakan bahasa yang jelas dibaca.
		2	Menurut saya penyajian materi menggunakan kalimat yang mudah dipahami.
2	Penyajian Modul	3	Penyajian materi dalam modul memberikan kesempatan pada saya dalam melaksanakan tugas atau belajar secara mandiri.
		4	Penyajian materi dalam modul dapat mendorong rasa ingin tahu saya.
		5	Penyajian materi dalam modul dapat membantu meningkatkan wawasan saya dalam pemanfaatan potensi lingkungan sekitar.
		6	Menurut saya penyajian glosarium dan daftar pustaka jelas.
		7	Ketersediaan latihan soal dapat membantu saya dalam memahami materi.
		8	Menurut saya informasi mengenai elektrolisis yang disajikan dalam modul sudah lengkap.
3	Komponen Saintifik	9	Kegiatan eksperimen (<i>experimenting</i>) dalam modul dapat membantu saya untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi elektrolisis.

No	Aspek	No Butir	Butir Pernyataan
		10	Adanya komponen mengamati (<i>observing</i>) pada materi dalam modul dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi elektrolisis.
		11	Adanya komponen bertanya (<i>questioning</i>) dapat membantu saya menggali informasi dan mengecek pemahaman misalnya pada bagian diskusi.
		12	Adanya tugas bekerja/diskusi kelompok dapat membantu saya utuk lebih aktif dalam mempelajari materi elektrolisis.
4	Desain Modul	13	Menurut saya sampul modul menarik.
		14	Menurut saya desain halaman modul teratur dan bagus.
		15	Menurut saya cetakan isi modul jelas.
		16	Menurut saya ukuran modul memenuhi standar ukuran A4 sehingga praktis untuk dibawa.
		17	Menurut saya jenis huruf yang digunakan konsisten.

Lampiran V

REKAP SKOR PENILAIAN PESERTA DIDIK

No	Kriteria	Skor										Rerata Skor	Rerata Skor Ideal
		Defintyanto	Wibowo	Hening	Yovie	Ani F	Khalimatus	Qisti	Selfira	Novia	Annisa		
1	1	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3,6	4
2	2	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3,5	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3,5	4
5	5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3,2	4
6	6	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3,5	4
7	7	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3,4	4
8	8	4	3	3	3	3	4	2	3	4	2	3,1	4
9	9	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3,7	4
10	10	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3,5	4
11	11	4	4	3	3	3	3	2	4	3	4	3,3	4
12	12	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3,6	4
13	13	3	3	4	4	4	2	2	1	2	2	2,7	4
14	14	4	3	3	4	3	3	2	2	4	2	3	4
15	15	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3,7	4
16	16	3	4	3	3	3	2	2	4	2	3	2,9	4
17	17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3,1	4
Total		57	57	57	62	56	55	48	57	58	56	56,3	68

Lampiran V

REKAP SKOR PENILAIAN 3 GURU KIMIA

No	Kriteria	Skor			Rerata Skor	Rerata Skor Ideal
		Ida Riyanti	Suprihono	Aprijaningsih		
1	Akomodasi komponen mengamati (<i>observing</i>) pada materi dalam modul	5	5	5	5	5
2	Akomodasi komponen menanya (<i>questioning</i>) pada materi dalam modul	4	5	5	4,67	5
3	Akomodasi komponen menalar (<i>associating</i>) pada materi dalam modul	4	4	5	4,33	5
4	Akomodasi komponen mencoba (<i>experimenting</i>) pada materi dalam modul	4	5	5	4,67	5
5	Akomodasi komponen membentuk jejaring (<i>networking</i>) pada materi dalam modul	5	4	5	4,67	5
6	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan ketentuan ABCD (<i>Audience, Behaviour, Condition, Degree</i>)	4	4	5	4,33	5
7	Kesesuaian soal/pertanyaan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran	4	4	4	4	5
8	Keterkaitan konten modul dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan	5	5	5	5	5
9	Ketepatan materi yang disajikan dalam modul	5	4	4	4,33	5
10	Cakupan komponen isi modul memuat ranah kognitif, afektif dan psikomotor	4	5	5	4,67	5
11	Kesesuaian aspek penulisan dalam modul dengan EYD	4	5	4	4,33	5
12	Penggunaan bahasa yang komunikatif	4	5	5	4,67	5
13	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	5	4	5	4,67	5
14	Ketertarikan desain sampul modul dengan minat peserta didik	5	5	4	4,67	5
15	Ketertarikan desain isi modul untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik	5	5	5	5	5
16	Materi disampaikan secara singkat, padat, dan jelas	4	4	4	4	5
17	Dapat dibaca peserta didik kapan dan dimana saja	4	4	5	4,33	5
18	Akomodasi rumusan tujuan pembelajaran dalam modul	5	5	5	5	5
19	Akomodasi petunjuk penggunaan modul	5	5	5	5	5
20	Akomodasi lembar kegiatan peserta didik dalam modul	4	4	5	4,33	5
21	Akomodasi lembar kerja peserta didik (uji pemahaman) dalam modul	4	4	5	4,33	5
22	Akomodasi lembar evaluasi dalam modul	4	4	5	4,33	5
23	Akomodasi glosarium dan daftar pustaka dalam modul	5	4	5	4,67	5
24	Akomodasi lembar kunci jawaban dalam modul	5	5	5	5	5
Total		107	109	117	110	120

Lampiran VI

KRITERIA KATEGORI PENILAIAN GURU DAN PRESENTASE KEIDEALAN

1. KATEGORI TIAP KRITERIA

$$\text{Skor maksimal ideal} = 5$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 1$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

Kategori

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$4,2 < X$
Baik	$3,4 < X \leq 4,2$
Cukup	$2,6 < X \leq 3,4$
Kurang	$1,8 < X \leq 2,6$
Sangat Kurang	$X \leq 1,8$

2. ASPEK PENDEKATAN SAINTIFIK

$$\text{Jumlah kriteria} = 5$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 5 \times 1 = 5$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (25 + 5) = 15$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (25 - 5) = 3,33$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$21 < X$
Baik	$17 < X \leq 21$
Cukup	$13 < X \leq 17$
Kurang	$9 < X \leq 13$
Sangat Kurang	$X \leq 9$

$$\text{Presentase Keidealan} = \frac{23,34}{25} \times 100\% = 93,36\%$$

Kategori SANGAT BAIK

3. ASPEK TUJUAN PEMBELAJARAN

$$\text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$8,4 < X$
Baik	$6,8 < X \leq 8,4$
Cukup	$5,2 < X \leq 6,8$
Kurang	$3,6 < X \leq 5,2$
Sangat Kurang	$X \leq 2,4$

$$\text{Presentase Keidealan} = 8,33/10 \times 100\% = 83,30\%$$

Kategori BAIK

4. ASPEK KEBENARAN KONSEP

$$\text{Jumlah kriteria} = 3$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$12,6 < X$
Baik	$10,2 < X \leq 12,6$
Cukup	$7,8 < X \leq 10,2$
Kurang	$5,4 < X \leq 7,8$
Sangat Kurang	$X \leq 5,4$

$$\text{Presentase Keidealan} = 14/15 \times 100\% = 93,3\%$$

Kategori SANGAT BAIK

5. ASPEK KEJELASAN KALIMAT DAN KEBAHASAAN

$$\text{Jumlah kriteria} = 3$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$12,6 < X$
Baik	$10,2 < X \leq 12,6$
Cukup	$7,8 < X \leq 10,2$
Kurang	$5,4 < X \leq 7,8$
Sangat Kurang	$X \leq 5,4$

$$\text{Presentase Keidealan} = 13,67/15 \times 100\% = 91,1\%$$

Kategori SANGAT BAIK

6. ASPEK PENAMPILAN FISIK

$$\text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$8,4 < X$
Baik	$6,8 < X \leq 8,4$
Cukup	$5,2 < X \leq 6,8$
Kurang	$3,6 < X \leq 5,2$
Sangat Kurang	$X \leq 2,4$

$$\text{Presentase Keidealan} = 9,67/10 \times 100\% = 96,7\%$$

Kategori SANGAT BAIK

7. ASPEK KEPRAKTISAN

$$\text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$8,4 < X$
Baik	$6,8 < X \leq 8,4$
Cukup	$5,2 < X \leq 6,8$
Kurang	$3,6 < X \leq 5,2$
Sangat Kurang	$X \leq 2,4$

$$\text{Presentase Keidealan} = 8,33/10 \times 100\% = 83,3\%$$

Kategori BAIK

8. ASPEK KELENGKAPAN MODUL

$$\text{Jumlah kriteria} = 7$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 7 \times 5 = 35$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 7 \times 1 = 7$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (35 + 7) = 21$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (35 - 7) = 4,67$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$29,4 < X$
Baik	$23,8 < X \leq 29,4$
Cukup	$18,2 < X \leq 23,8$
Kurang	$12,6 < X \leq 1,2$
Sangat Kurang	$X \leq 12,6$

$$\text{Presentase Keidealan} = 32,66/35 \times 100\% = 93,31\%$$

Kategori SANGAT BAIK

9. SEMUA ASPEK

$$\text{Jumlah kriteria} = 24$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 24 \times 5 = 120$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 24 \times 1 = 24$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (120 + 24) = 72$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (120 - 24) = 16$$

Kategori	Rentang
Sangat Baik	$100,8 < X$
Baik	$81,6 < X \leq 100,8$
Cukup	$62,4 < X \leq 81,6$
Kurang	$43,2 < X \leq 62,4$
Sangat Kurang	$X \leq 43,2$

$$\text{Presentase Keidealan} = 110/120 \times 100\% = 91,67\%$$

Kategori SANGAT BAIK

**KRITERIA KATEGORI PENILAIAN PESERTA DIDIK DAN
PRESENTASE KEIDEALAN**

1. PENILAIAN SELURUH ASPEK

Jumlah kriteria = 17

Skor maksimal ideal = $17 \times 4 = 68$

Skor minimal ideal = $17 \times 1 = 17$

$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (68 + 17) = 42,5$

$SB_i = \frac{1}{6} (68 - 17) = 8,5$

Kategori	Rentang
Sangat Setuju	$61,625 < X$
Setuju	$48,875 < X \leq 61,625$
Tidak Setuju	$36,125 < X \leq 48,875$
Sangat Tidak Setuju	$X \leq 36,125$

Presentase Keidealan = $\frac{56,3}{68} \times 100\% = 82,79\%$

2. ASPEK KEBAHASAAN

Jumlah kriteria = 2

Skor maksimal ideal = $2 \times 4 = 8$

Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$

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

$SB_i = \frac{1}{6} (8 - 2) = 1$

Kategori	Rentang
Sangat Setuju	$7,25 < X$
Setuju	$5,75 < X \leq 7,25$
Tidak Setuju	$4,25 < X \leq 5,75$
Sangat Tidak Setuju	$X \leq 2,75$

Presentase Keidealan = $\frac{7,1}{8} \times 100\% = 88,75\%$

3. ASPEK PENYAJIAN MODUL

$$\text{Jumlah kriteria} = 6$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 6 \times 4 = 24$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 6 \times 1 = 6$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (24 + 6) = 15$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (24 - 6) = 3$$

Kategori	Rentang
Sangat Setuju	$21,75 < X$
Setuju	$17,25 < X \leq 21,75$
Tidak Setuju	$12,75 < X \leq 17,25$
Sangat Tidak Setuju	$X \leq 8,25$

$$\text{Presentase Keidealan} = 19,7/24 \times 100\% = 82,08\%$$

4. ASPEK KOMPONEN SAINTIFIK

$$\text{Jumlah kriteria} = 4$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 4 \times 1 = 4$$

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

$$SB_i = \frac{1}{6} (16 - 4) = 2$$

Kategori	Rentang
Sangat Setuju	$14,5 < X$
Setuju	$11,5 < X \leq 14,5$
Tidak Setuju	$8,5 < X \leq 11,5$
Sangat Tidak Setuju	$X \leq 5,5$

$$\text{Presentase Keidealan} = 14,1/16 \times 100\% = 88,125\%$$

5. ASPEK DESAIN MODUL

Jumlah kriteria = 5

Skor maksimal ideal = $5 \times 4 = 20$

Skor minimal ideal = $5 \times 1 = 5$

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

$SB_i = \frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5$

Kategori	Rentang
Sangat Setuju	$18,125 < X$
Setuju	$14,375 < X \leq 18,125$
Tidak Setuju	$10,625 < X \leq 14,375$
Sangat Tidak Setuju	$X \leq 6,875$

Presentase Keidealan = $15,4/20 \times 100\% = 77\%$

CURRICULUM VITAE

A. IDENTITAS DIRI

Nama : Dyah Hesti Handarini

Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 20 mei 1993

Jenis Kelamin : Perempuan

Kebangsaan : Indonesia

Alamat Asal : Ds. Kasiyan Rt 04 Rw 01 Kec. Sukolilo Kab. Pati

Alamat Yogyakarta : Jln. Timoho Gg. Sawit no 14B Ngentak Sapan
Yogyakarta 55281

No. HP : 085842764300

Nama Ayah : Wasito

Nama Ibu : Nur Halimah

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. MI Tarbiyatul Islamiyah Kasiyan (1998 – 2004)
2. SMP N 3 Tambakromo (2004 – 2007)
3. SMA N 1 Kayen (2007 – 2010)
4. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga (2011 – 2015)