

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *EVERYDAY-LIFE PHENOMENA*
PADA MATERI REDOKS**

(Skripsi)

Oleh

RIZZA SEFITRIANA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *EVERYDAY-LIFE PHENOMENA* PADA MATERI REDOKS

Oleh

RIZZA SEFITRIANA

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi reaksi redoks, yang mengaitkan materi pembelajaran dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi reaksi reduksi oksidasi (redoks). Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan Borg and Gall yang telah dilakukan sampai 5 tahap, yakni:(1) penelitian dan pengumpulan informasi;(2) perencanaan;(3) pengembangan produk awal;(4) uji coba lapangan awal;dan(5) revisi hasil uji coba. Kevalidan dan kelayakan modul hasil pengembangan diukur berdasarkan proses validasi dan pengujian. Subjek dalam penelitian ini melibatkan 3 guru dan 15 siswa kelas XI di SMA YP Unila Bandarlampung. Diperoleh hasil validasi ahli pada aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan diperoleh persentase berturut-turut sebesar 88,46%; 77,77%; dan 60,60%, sehingga dinyatakan valid. Persentase tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi dan keterbacaan berturut-turut sebesar 94,87% dan 79,79%, dengan kriteria sangat tinggi. Persentase tanggapan siswa pada aspek keterbacaan sebesar 86,26% dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul ini layak digunakan menjadi salah satu sumber pembelajaran di sekolah khususnya pada materi reaksi redoks.

Kata Kunci : modul, *everyday life phenomena*, reaksi reduksi dan oksidasi

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *EVERYDAY-LIFE PHENOMENA*
PADA MATERI REDOKS**

Oleh

RIZZA SEFITRIANA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS
EVERYDAY LIFE PHENOMENA PADA
MATERI REDOKS**

Nama Mahasiswa : **Rizza Sefitriana**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1513023028**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**

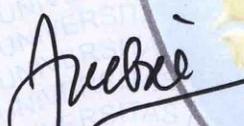
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

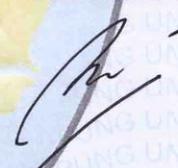


1. Komisi Pembimbing

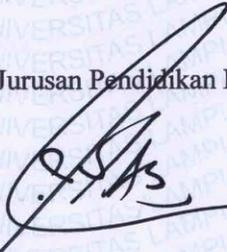
Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Dr. Noor Fadiawati, M.Si.
NIP. 19660824 199111 2 001


Dr. Chansyanah Diawati, M.Si
NIP. 19660824 199111 2 002

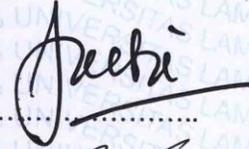
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

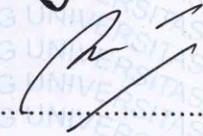
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

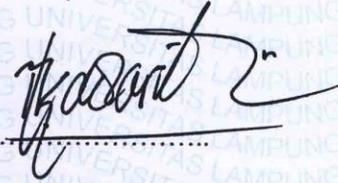
Ketua : Dr. Noor Fadiawati, M.Si



Sekretaris : Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.



Penguji
Bukan Pembimbing: Dra. Nina Kadartna, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. D. Satuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Januari 2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizza Sefitriana
NPM : 1513023028
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidaksesuaian dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 13 Januari 2022



Rizza Sefitriana
NPM 1513023028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Tengah Kecamatan Bandar Surabaya, Desa Beringin Jaya pada tanggal 28 Agustus 1996, sebagai putri, dari pasangan Bapak Sukismiyanto dan Ibu Sriyani.

Pendidikan formal diawali pada tahun 2001 di TK Pertiwi dan lulus pada tahun 2003. Kemudian melanjutkan di Sekolah Dasar Negeri Beringin Jaya dan lulus tahun 2009. Kemudian pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Bandar Surabaya dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kotagajah dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Selama menjadi mahasiswa pernah mengikuti Organisasi Himasakta dan pada tahun 2018 bulan Juli hingga Agustus 2018, melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Tangkit Serdang, Kecamatan Pugung Kabupaten Tanggamus dan Praktik Pengalaman Lapangan di SMA PGRI Tangkit Serdang.

MOTTO

Tetaplah berusaha dan berjuang.

Percayalah semua mempunyai waktunya masing-masing.

Bunga tidak mekar diwaktu yang sama.

-Rizza Sefitriana-

Barng siapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun,

Niscaya Dia akan melihat balasan)-Nya..

- Q.S Al-Zalzalah; 7-

Dan Allah Sebaik-baiknya Pemberi Rezeki.

-Q.S Al-Jumu'ah; 11-

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Alhamdulillah atas karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan mengharap ridho-Mu, ku persembahkan skripsi ini kepada:

Bapak, Ibu dan keluarga atas perjuangan dan dukungan yang diberikan serta do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkahku.

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Everyday Life Phenomena Pada Materi REDOKS” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.Patuan Raja, M.Pd. selaku dekan FKIP Unila;
2. Bapak Prof Dr.Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan PendidikanMI-PA;
3. Ibu Emmawaty Sofya, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Dr. Chansyanah Diawati, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si. selaku Pembahas atas masukan dan perbaikan yang telah diberikan;
7. Bapak Andrian Saputra, S.Pd., M.Sc. selaku validator ahli atas masukan, kritik, saran, serta motivasi untuk perbaikan produk yang dihasilkan;
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan seluruh staf Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung, atas ilmu yang telah diberikan;
9. Bapak Mapful, S.Pd., M.Pd. selaku kepala SMA YP Unila Bandarlampung, Selly Agustin, S.Pd., Ismita Dewi, S.Pd., dan Tri Indah Lestari, S.Pd., selaku guru mitra mata pelajaran kimia atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung;

10. Rekan seperjuangan Pendidikan Kimia 2015 yang telah saling memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini. Khususnya tim skripsiku Fina Septi Aristi yang banyak membantu penulis;
11. Sahabat terbaikku Zuke Ulva Diana, Nur'aini Habibah, Fita Muftihana, Tri Indah Lestari, Firna Hernita, Pratiwi P.W, Yeni Syarif , dan sahabat-sahabat kosan tercinta atas segala dukungan dan doanya selama ini;
12. Sahabat KKN atas perjuangan kita selama 45 hari mengabdikan di Desa Tangkit Serdang serta semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Semoga skripsi dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 13 Januari 2022
Penulis,

Rizza Sefitriana

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran.....	6
B. Penelitian dan Pengembangan (<i>Research And Devolopment</i>).....	9
C. Ilmu Kimia dan Karakteristiknya.....	10
D. Modul.....	10
E. <i>Everyday life phenomena</i>	15
F. Analisis Konsep.....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Peneitian.....	17
B. Sumber Data Penelitian.....	19
C. Prosedur Penelitian.....	19
D. Instrumen Penelitian.....	23
E. Teknik Analisis Data.....	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	31
1. Hasil Penelitian dan Pengumpulan Informasi.....	31
2. Hasil Perencanaan Produk.....	33
3. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	33
4. Hasil Validasi Ahli.....	42
5. Hasil Uji Coba Lapangan Awal.....	47
B. Pembahasan.....	49
1. Karakteristik Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i> Hasil Pengembangan.....	49
2. Kendala dalam Pengembangan Modul Berbasis <i>Everyday</i> <i>Life Phenomena</i>	50
3. Faktor Pendukung Pengembangan Produk.....	51

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	52
B. Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penskoran pada angket berdasarkan skala <i>Likert</i>	29
2. Tafsiran persentase angket.....	30
3. Kriteria validasi analisis persentase	30
4. Hasil validasi ahli terhadap modul berbasis <i>everyday life</i> <i>phenomena</i> hasil pengembangan	35
5. Hasil tanggapan guru terhadap modul berbasis <i>everyday life</i> <i>phenomena</i> hasil pengembangan	48
6. Hasil tanggapan peserta didik terhadap modul berbasis <i>everyday</i> <i>life phenomena</i> hasil pengembangan	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Penelitian dan Pengembangan oleh Borg & Gall.....	17
2. Prosedur Penelitian Pengembangan Pengembangan Modul.....	20
3. Tampilan <i>Cover</i> Luar Modul	34
4. Kata Pengantar Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i> ...	35
5. Tinjauan Umum Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i> .	35
6. Tujuan Akhir Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i>	37
7. (a)Wacana Terkait Fenomena Kehidupan Sehari-Hari Pada Buah Apel (b) Wacana Terkait Fenomena Kehidupan Sehari-Hari pada Paku.....	39
8. (a) Soal Latihan Pada Kegiatan Pembelajaran 1, (B) Soal Latihan Pada Kegiatan Pembelajaran 2.....	39
9. (a) Rangkuman Pada Kegiatan Pembelajaran 1, (B) Rangkuman Pada Kegiatan Pembelajaran 2.....	40
10. Umpan Balik Kegiatan Pembelajaran 1, 2 Dan 3 Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i>	41
11. Daftar Pustaka Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i>	41
12. Daftar Cover Belakang Pada Modul Berbasis <i>Everyday Life Phenomena</i>	42

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi Indonesia saat ini sedang mengalami guncangan yang disebabkan virus Covid-19. Sehingga segala aktivitas diluar rumah dibatas dikarenakan virus Covid-19 dapat menyebar melalui kontak fisik. Berbagai bidang menjadi lumpuh total, salah satunya di bidang pendidikan. Untuk mengurangi penyebaran dari virus Covid-19 ini Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melakukan peraturan baru yaitu proses belajar-mengajar dilakukan secara daring. Dimana siswa dan guru tidak bertatap muka langsung, melainkan dilakukan secara online. Sehingga proses belajar mengajar sedikit berubah. Oleh sebab itu guru harus mampu menyampaikan materi dengan baik agar siswa tetap mampu menerima ilmu dengan baik. Salah satu cara guru untuk membuat siswa mampu memahami materi yang diberikan yaitu dengan pemberian modul terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.

Kimia merupakan bagian dari IPA yang mempelajari materi beserta perubahannya, dimana perubahan kimia tersebut melibatkan zat-zat seperti unsur dan senyawa (Chang,2005). Redoks merupakan salah satu materi yang terdapat pada pembelajaran kimia. Pembelajaran materi Redoks dilakukan di kelas X IPA dengan Kompetensi Dasar 3.9. Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa (Tim Penyusun, 2014). Fenomena kimia dapat dijelaskan melalui *everyday life phenomena*. Begitu juga dengan materi redoks dapat dijelaskan dengan *everyday life phenomenon* tersebut. Sementara itu, sampai saat ini sebagian besar siswa masih menganggap mata pelajaran kimia sangat sulit. Alasan yang paling utama adalah kebanyakan hal yang dipelajari dalam kimia merupakan sesuatu yang abstrak. Kesulitan dalam

memahami materi-materi kimia tersebut menyebabkan siswa tidak menyukai mata pelajaran kimia (Winarti dalam Mashami, 2014).

Berdasarkan hasil studi lapangan mengenai pembelajaran kimia, umumnya pembelajaran kimia yang berlangsung hanya dilakukan pada dua level representasi saja, yaitu level makroskopik dan simbolik. Sedangkan pembelajaran pada level submikroskopik hanya dibelajarkan melalui ceramah, sehingga para siswa menganggap materi pelajaran kimia adalah abstrak dan sulit dipahami atau dipelajari (Sunyono, 2012). Untuk itu dalam proses pembelajaran diperlukan media yang mencakup ketiga level representasi tersebut. Perlu digaris bawahi bahwasanya media pembelajaran memiliki pengaruh yang sangat besar bagi indera dan dapat meningkatkan pemahaman. Orang yang mendengarkan saja tidak sama tingkat pemahamannya dibandingkan dengan mereka yang melihat saja ataupun dengan mereka yang melihat dan mendengar (Yunus dalam Arsyad, 2014). Alfatie (2009) menyatakan bahwa konsep kimia yang abstrak ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan memahami materi kimia.

Ketersediaan modul diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep kimia. Modul berfungsi untuk memperjelas penyajian pesan, mempermudah proses pembelajaran, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, menghilangkan sikap pasif pada peserta didik dan meningkatkan pemahaman materi yang disajikan (Nuraini, 2014). Menurut Lestari (2013), 3 jumlah keterbatasan yang terlihat pada modul sebagai berikut : (1) pengalaman belajar yang termuat di dalamnya tidak ditulis dengan baik atau tidak lengkap, (2) tidak menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, (3) membutuhkan dukungan pembelajaran berupa sumber belajar lain. Modul yang tepat untuk menyampaikan konsep yang abstrak adalah modul yang menyajikan materi dengan menghubungkan hal yang abstrak dengan hal yang konkret, sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Jadi, penggunaan ketiga representasi kimia dalam modul sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep kimia yang sebagian besar bersifat abstrak.

Modul merupakan salah satu contoh sumber ajar yang dikembangkan dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan langsung dari pengajar (Lestari, 2013). Modul juga berfungsi sebagai alat evaluasi, yang mana siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaan terhadap materi yang telah dipelajari (Prastowo, 2011). Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena melalui penggunaan modul siswa mampu belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada guru maupun pihak lain (Duwiri & Tiurlina, 2016).

Untuk mengatasi materi yang masih abstrak dapat digunakan multimedia pembelajaran sebagai alat bantu dalam menerjemahkan materi kimia. Multimedia dapat memungkinkan peserta didik untuk memvisualisasikan interaksi antar molekul dan memahami konsep-konsep kimia yang terkait (Kozma dalam Wu, 2001).

Keberadaan modul berbasis fenomena kehidupan sehari-hari dapat memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran, terutama dalam materi redoks. Pernyataan tersebut juga diperkuat dari hasil wawancara yang dilakukan oleh beberapa guru dan siswa pada 2 sekolah negeri dan 1 sekolah swasta di Lampung. Sebagian guru mengakui bahwa modul yang dibuatnya belum mencakup indikator. Selain itu juga belum menarik serta belum memiliki aspek keterbacaan yang baik. Guru juga mengakui bahwa pentingnya dilakukan pengembangan modul reaksi reduksi-oksidasi (Redoks) berbasis *everyday life phenomena* agar memudahkan siswa dalam memahami materi secara tatap muka ataupun tidak tatap muka..

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran kimia khususnya kelas X pada materi Redoks di SMA, maka diperlukan suatu solusi yang dapat membuat siswa membangun pengetahuannya dengan cara mengembangkan modul yang menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga meningkatkan kemampuan pemahaman materi yang diajarkan. Modul berbasis *everyday life phenomena* merupakan modul yang baik digunakan dalam pembelajaran kimia karena mampu mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk menunjang proses pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami isi materi maka

dibutuhkan suatu modul yang menyajikan materi dengan melibatkan kehidupan sehari-hari. Terkait dengan hal tersebut, maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Everyday Life Phenomena* Pada Materi Redoks”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimanakah karakteristik modul pembelajaran kimia berbasis *everyday life phenomena* pada materi Redoks
2. Bagaimanakah tanggapan guru terhadap keterbaan dan kesesuaian modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi Redoks
3. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap keterbacaan modul pembelajaran kimia berbasis *everyday life phenomena* pada materi Redoks

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan modul pada materi Redoks berbasis *everyday life phenomena* yang layak digunakan sebagai bahan ajar.
2. Mengetahui tanggapan guru terhadap keterbacaan dan kesesuaian isi modul pembelajaran kimia berbasis *everyday life phenomena* pada materi Redoks.
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap keterbacaan modul kimia berbasis *everyday life phenomena* pada materi Redoks

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berbasis *everyday-life phenomena* pada materi Redoks memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peserta didik
Modul hasil pengembangan dapat digunakan sebagai bahan belajar peserta didik untuk lebih dapat memahami materi Redoks. Selain itu, untuk mem-

permudah peserta didik dalam mencapai kompetensi dasar pada pembelajaran materi Redoks.

2. Manfaat bagi guru

Modul hasil pengembangan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain itu sebagai sumber referensi mengenai representasi kimia dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi Redoks.

3. Manfaat bagi sekolah

Modul hasil pengembangan dapat menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam pembelajaran kimia di sekolah. Selain itu, dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi sekolah dalam pengembangan modul yang lebih baik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas.

4. Manfaat bagi peneliti

Untuk mengetahui cara bagaimana mengembangkan modul berbasis *everyday life phenomena*. Pengembangan modul berbasis *everyday life phenomena* juga dapat dijadikan bekal bagi peneliti untuk mengetahui karakteristik modul kimia yang baik digunakan dalam proses pembelajaran.

E. Ruang Lingkup

Penelitian Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Modul yang dikembangkan berupa modul kimia sederhana.
2. Modul yang dikembangkan yaitu modul berbasis *everyday life phenomena*
3. Modul layak digunakan di dalam pembelajaran di sekolah apabila hasil dari penelitian ini modul dinyatakan valid.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi gambaran dalam upaya pengembangan ilmu olahraga yang lebih luas, khususnya cabang olahrag sepak bola. Selain itu juga memberikan sumbangan pemikiran untuk kemajuan program studi pendidikan jasmani dan kesehatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Sementara menurut Rebbert yang dikutip dari Sri Rumini belajar dalam dua pengertian. Pertama, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan kedua, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.

Menurut Surya yang dikutip dari Sri Rumini bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan. Belajar bukan menghafal dan bukan mengingat, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.

Belajar diartikan sebagai pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap baru pada diri siswa pada saat mereka berinteraksi dengan informasi dan lingkungannya.

Dari beberapa definisi tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang ditunjukkan dalam perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen yang terjadi oleh interaksi individu dengan lingkungannya serta kegiatan latihan yang diperkuat. Tidak semua tingkah laku dapat dikatakan kegiatan belajar.

Adapun tingkah laku individu dapat dikatakan perilaku belajar apabila memiliki ciri-ciri, yaitu : perubahan tingkah laku terjadi secara sadar, perubahan bersifat kontinu dan fungsional, perubahan bersifat positif dan aktif, perubahan bersifat permanen, perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah dan perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Dari ciri tersebut di atas, maka suatu kegiatan belajar yang direncanakan atau sedang diadakan sebisa mungkin adalah membuat para siswa atau peserta didik untuk dapat memiliki ciri-ciri tersebut di atas agar tercapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut tidaklah harus timbul dari faktor internal dari individu itu tersebut, melainkan dapat pula dibentuk dari faktor luar atau oleh orang lain. Agar proses belajar mengarah pada tercapainya tujuan dalam kurikulum maka sebisa mungkin guru sebagai pendidik memiliki peranan yang besar untuk dapat merancang dan menyusun sedemikian rupa proses pembelajaran untuk mempengaruhi proses belajar siswa. Tindakan guru untuk menciptakan kondisi proses belajar inilah yang disebut kegiatan pembelajaran.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Sementara menurut Jerome S. Brunner) yang dikutip dari Nasution S, 1755). bahwa pembelajaran didefinisikan sebagai proses menambah informasi, mengubah dan meningkatkan pengetahuan siswa untuk selanjutnya mengadakan evaluasi dari proses yang telah dilakukan sebelumnya. Menurut Nasution yang dikutip dari Sugihartono bahwa pembelajaran adalah aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar.

Dari penjelasan tentang arti pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah tindakan yang dilakukan. Sementara itu, belajar adalah proses yang ditunjukkan dari pembelajaran. Dalam proses pembelajaran inilah akan terj-

adi interaksi antara guru dengan siswa. Adapun dalam interaksi antara guru dan siswa, para guru akan menggunakan suatu cara atau metode dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Metode inilah yang biasa disebut sebagai metode pembelajaran. Metode pembelajaran dapat dipilih oleh guru berdasarkan kondisi siswa ataupun berdasarkan materi yang diajarkan, misalnya metode ceramah, metode tanya jawab, metode latihan, metode diskusi, metode pemberian latihan, dan lain sebagainya. Metode-metode tersebut memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan masing-masing. Oleh sebab itu penggunaan metode yang tepat akan berpengaruh terhadap hasil proses pembelajaran.

Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajaran yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke penerima pesan sumber pesan, saluran/media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi.

Pembelajaran menuntut keaktifan kedua belah pihak yang sama-sama menjadi

subjek pembelajaran yaitu guru dan siswa. Jadi, jika pembelajaran ditandai oleh keaktifan guru sedangkan siswa hanya pasif, maka pada hakikatnya kegiatan itu hanya disebut mengajar. Demikian pula bila pembelajaran di mana siswa yang aktif tanpa melibatkan keaktifan guru untuk mengelolanya secara baik dan terarah, maka hanya disebut belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menuntut keaktifan guru dan siswa.

B. Penelitian Dan Pengembangan (*Research And Development*)

1. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah suatu proses atau suatu langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu di kelas atau laboratorium, tetapi juga bisa perangkat lunak (*soft ware*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, atau pun modek-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen dan lain-lain (Sukmadinata, 2007).

Pengembangan dalam penelitian ini adalah suatu proses yang mengacu pada produk yang dihasilkan dalam proyek penelitian yaitu berupa perangkat pembelajaran dalam bentuk modul pembelajaran kimia berbasis *everyday life phenomena*.

2. Pengembangan Sistem Pembelajaran

Metode pengembangan sistem pembelajaran tidak jauh berbeda dengan metode pengembangan produk lainnya. Produk pengembangan lebih singkat karena produk yang dihasilkan tidak terlalu beresiko dan dampak sistem terbatas pada peserta didik yang menjadi sasaran. Tahap penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dapat dianalisis dari serangkaian tugas pendidik dalam menjalankan tugas pokoknya yaitu dari mulai merancang, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi pemb-

elajaran. Sistem pembelajaran yang dikembangkan bermakna luas, karena sistem terdiri dari komponen input, proses dan output. Komponen input pembelajaran terdiri dari karakteristik peserta didik, karakteristik guru dan sasaran prasarana dan perangkat pendukung pembelajaran. Komponen proses menitik beratkan pada strategi, model dan metode pembelajaran. Komponen output berupa hasil dan dampak pembelajaran. Model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dalam memilih salah satu dari komponen sistem, namun dalam penerapannya harus mempertimbangkan komponen sistem yang lain (Mulyatiningsih, 2010).

C. Ilmu Kimia dan Karakteristiknya

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Ilmu kimia merupakan produk, proses, dan sikap yang tidak dapat dipisahkan. Kimia sebagai proses meliputi kegiatan mengamati, mengidentifikasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Ilmu kimia memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dengan ilmu yang lain yaitu: (a) sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak, (b) ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari yang sebenarnya, (c) sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang dengan cepat dan (d) ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal.

D. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan paket belajar mandiri siswa yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Menurut Russel yang dikutip dari Wena bahwa sistem pembelajaran modul akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif dan relevan. Andriani menambahkan bahwa modul dapat menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi guru serta menjadi bahan untuk berlatih bagi siswa dalam melakukan penilaian sendiri

Modul merupakan bahan ajar yang dapat dijadikan sebagai sarana belajar mandiri bagi siswa, karena didalam modul telah dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar mandiri. Selain itu, peran guru dalam pembelajaran dengan menggunakan modul dapat diminimalkan, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul yaitu sebagai fasilitator bukan lagi yang mendominasi dalam pembelajaran.

Modul adalah satuan program pembelajaran terkecil yang dapat dipelajari peserta didik secara perseorangan (*self instructional*), setelah peserta didik menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya peserta dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul berikutnya. Sedangkan modul pembelajaran, sebagaimana yang dikembangkan di Indonesia merupakan suatu paket bahan pembelajaran (*learning materials*) yang memuat deskripsi tentang tujuan pembelajaran, lembar petunjuk penagajar atau instruktur yang menjelaskan cara mengajar yang efisien, bahan bacaan bagi peserta, lembaran kunci jawaban pada lembar kertas kerja peserta, dan alat-alat evaluasi pembelajaran (Prastowo, 2011).

2. Modul Sebagai Sumber Belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang sengaja dirancang maupun yang telah tersedia yang dapat dimanfaatkan baik secara mandiri maupun berkelompok untuk membantu peserta didik belajar (Widiana, 2013). Sumber belajar adalah semua sumber seperti pesan, orang, bahan, alat, teknik dan latar yang dimanfaatkan siswa sebagai sumber untuk kegiatan belajar dan dapat meningkatkan kualitas belajar (Abdullah, 2012).

Sumber belajar yang baik harus memenuhi 3 (tiga) persyaratan sebagai berikut (Huzni, 2008):

- a. Harus dapat tersedia cepat
- b. Harus memungkinkan siswa untuk memacu diri sendiri
- c. Harus bersifat universal, misalnya harus dapat memenuhi berbagai kebutuhan para siswa secara mandiri.

Modul dapat dijadikan sebagai sumber belajar alternatif, yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, maksudnya penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada siswa. Modul juga dapat digunakan sebagai pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara itu, fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator atau pendidik. Selain itu, modul dapat digunakan sebagai alat evaluasi dan sebagai bahan rujukan bagi siswa, artinya dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari (Prastowo, 2011).

3. Tujuan Pembuatan Modul

Adapun tujuan dan penyusunan modul, antara lain (Prastowo, 2011):

- a. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik.
- b. Agar peserta didik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Melatih kejujuran peserta didik.
- d. Mengakomodasikan berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula dan sebaliknya.
- e. Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

4. Kegunaan modul bagi kegiatan pembelajaran

Kegunaan modul dalam proses pembelajaran antara lain sebagai penyedia informasi dasar, karena dalam modul disajikan berbagai materi pokok yang

masih bisa dikembangkan lebih lanjut, sebagai bahan intruksi atau petunjuk bagi peserta didik, serta sebagai bahan pelengkap sebagai ilustrasi dan foto yang komunikatif. Di samping itu, kegunaan lainnya adalah menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi pendidik

5. Format atau Kerangka Modul

Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa elemen yang mensyaratkannya, yaitu: format, daya tarik, ukuran huruf, spasi kosong, dan konsistensi. Dalam pengembangan modul sebaiknya dipilih struktur atau kerangka yang sederhana dan yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Modul yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008 mencakup bagian pembuka, bagian inti, dan bagian penutup. Bagian pembuka terdiri dari judul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, deskripsi modul, prasyarat modul, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, dan cek kemampuan. Bagian inti terdiri dari uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Bagian penutup terdiri dari *glossary*/daftar istilah, tes akhir, dan daftar pustaka. Pengembangan modul pada penelitian ini merujuk pada Rahmawati (2015) tentang pengembangan modul kimia dasar berbasis multipel representasi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa.

6. Isi atau Komponen-Komponen Modul

Komponen-komponen modul meliputi:

a. Pedoman guru

Berisi petunjuk-petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, alat-alat pelajaran yang harus dipergunakan, dan petunjuk evaluasinya.

b. Lembaran kegiatan siswa

Memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai

dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar. Dalam lembar kegiatan tercantum kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa misalnya melakukan percobaan, membaca kamus.

c. Lembaran kerja

Menyertai lembar kegiatan siswa yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.

- 1) Kunci lembar kerja, berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, siswa meninjau kembali pekerjaannya.
- 2) Lembaran tes, merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- 3) Kunci lembar tes, merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para siswa sendiri.

7. Keuntungan dan Kekurangan Penggunaan Modul

Penggunaan modul memiliki beberapa keuntungan antara lain:

a. Keuntungan bagi siswa

- 1) Modul memberikan umpan balik yang banyak dan segera sehingga siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya.
- 2) Setiap siswa mendapat kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas.
- 3) Dengan tujuan yang jelas usaha murid terarah untuk mencapainya dengan segera.
- 4) Menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya.
- 5) Pengajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar dan bahan pelajaran.

b. Keuntungan Bagi Pengajar

- 1) Rasa kepuasan

- 2) Bantuan individual
- 3) Pengayaan
- 4) Kebebasan dari rutin

Penggunaan modul memiliki beberapa kekurangan antara lain:

a. Kekurangan Bagi Siswa

- 1) Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama
- 2) Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya.

b. Kekurangan bagi pengajar adalah membutuhkan ketekunan yang tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar siswa, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu siswa membutuhkan.

E. Everyday life phenomena

Wan & Nguyen (2006) menyatakan bahwa membuat ilmu yang relevan dalam pembelajaran merupakan aspek penting dalam pendidikan sains. Hal ini melibatkan kemampuan siswa dalam mengamati beberapa contoh dari konteks sehari-hari untuk memulai pembelajaran atau menetapkan konsep yang dipelajari ke dalam fenomena sehari-hari yang biasa diamati oleh siswa di sekitar mereka. Menurut Anshory (1996) menyatakan bahwa "*Life is Chemistry*" yang artinya kehidupan itu sendiri adalah kimia. Banyak fakta yang dapat disampaikan kepada siswa untuk mendukung pernyataan bahwa kimia itu penting. Setiap materi pembelajaran kimia yang dipelajari oleh siswa harus dikaitkan dengan eksistensi kimia dalam kehidupan sehari-hari yang telah diidentifikasi pada awal pengenalan pelajaran kimia. Hal tersebut dapat menguatkan minat siswa untuk mempelajari kimia secara berkelanjutan.

F. Analisis Konsep

Herron dkk. (Fadiawati, 2011) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle & Tieman (Fadiawati, 2011) mendefinisikan konsep sebagai

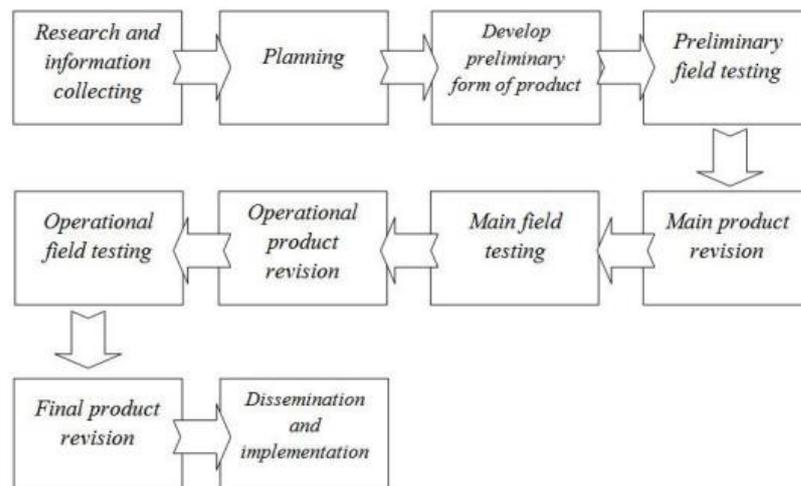
sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Lebih lanjut lagi, Herron dkk. (Fadiawati, 2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle & Tieman serta Klausemer dkk. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, & non-contoh. Konsep-konsep kimia dikelompokkan berdasarkan atribut-atribut konsep menjadi 6 kelompok yaitu :

- a. Konsep konkrit, yaitu konsep yang contohnya dapat dilihat
- b. Konsep abstrak, yaitu konsep yang contohnya tak dapat dilihat
- c. Konsep dengan atribut kritis yang abstrak, namun contohnya dapat dilihat
- d. Konsep yang berdasarkan suatu prinsip
- e. Konsep yang melibatkan penggambaran simbol
- f. Konsep yang menyatakan suatu sifat.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Menurut Borg dan Gall dalam Sukmadinata (2015), ada sepuluh langkah dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini modul pada materi Redoks kelas X berbasis *everyday-life phenomena*.



Gambar 1. Skema penelitian dan pengembangan oleh Borg & Gall

Berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan sesuai yang dikemukakan oleh Borg & Gall (Sukmadinata, 2015),, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal (Research and Information Collecting), termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada di sekolah.
2. Perencanaan (Planning), dalam langkah ini dilakukan perumusan masalah beserta solusi yang dalam hal ini adalah penentuan produk yaitu modul menginterpretasikan gambar teknik serta menentukan tujuan yang akan dicapai dalam pengembangan modul berdasarkan rumusan masalah.
3. Pengembangan Format Produk Awal (Develop Preliminary Form of Product), yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari modul yang dibuat. Dalam pelaksanaan langkah ini yaitu dengan menggunakan data-data yang telah terkumpul sebagai bahan dalam proses pembuatan modul. Data yang digunakan antara lain si-labus menginterpretasikan gambar teknik, Dasar Kompetensi dan Kompetensi Kejuruan, materi Gambar Teknik dan prosedur pembuatan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Desain dan penyusunan modul dilakukan setelah data dan bahan telah terkumpul.
4. Uji Coba Awal (Preliminary Field Testing), yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. Desain dan modul sementara yang telah disusun diajukan kepada validator ahli materi pembelajaran untuk dilakukan analisis.
5. Revisi Produk (Main Product Revision), yaitu melakukan perbaikan terhadap modul awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba awal skala terbatas, sehingga diperoleh draft modul utama yang siap diuji coba lebih luas.
6. Uji Coba Lapangan (Main Field Testing), uji coba utama/luas yang melibatkan siswa.
7. Revisi Produk (Operational Product Revision), yaitu melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga modul yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.
8. Operational Field Testing, yaitu langkah validasi terhadap modul yang telah dihasilkan.

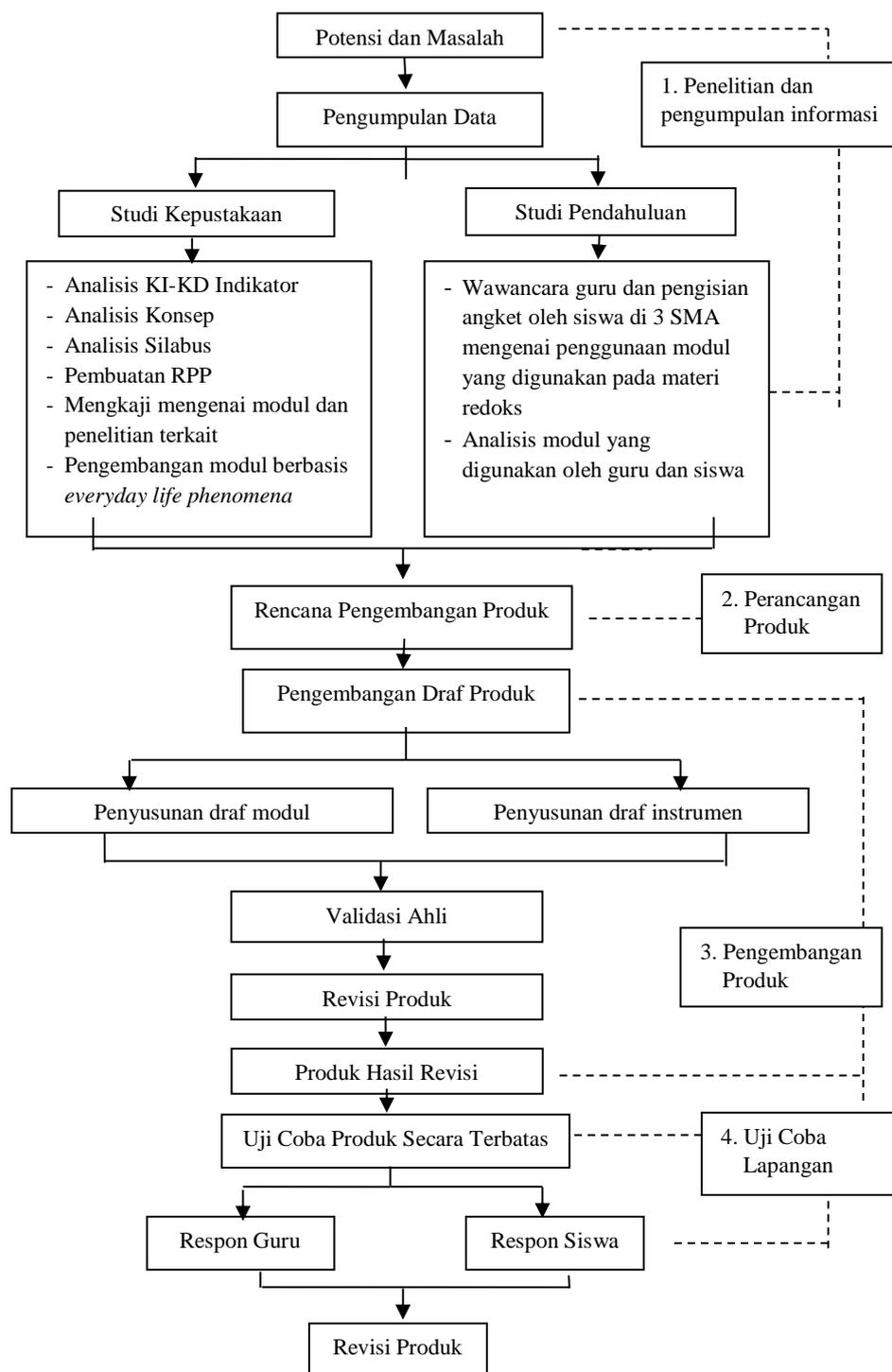
9. Revisi Produk Akhir (Final Product Revision), yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap modul yang dikembangkan untuk menghasilkan produk akhir (Final).
10. Dissemination and Implementation, yaitu menyampaikan hasil uji coba kepada siswa yang telah dianalisis dan direvisi menghasilkan materi belajar berupa modul pembelajaran yang baku untuk selanjutnya dapat dilakukan produksi masal sebagai bahan belajar siswa.

B. Sumber Data Penelitian

Sumber data pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia dan peserta didik SMA kelas XI IPA yang sudah mendapatkan pokok bahasan redoks. Pada tahap penelitian dan pengumpulan data, yang menjadi sumber data adalah 3 guru mata pelajaran kimia dan 33 peserta didik kelas XI IPA yang tersebar di SMA Negeri 1 Bandar Surabaya, SMA Negeri 1 Kalirejo dan SMA YP Unila Bandar Lampung. Data diperoleh dengan cara wawancara dan sebar angket guru serta siswa pada sekolah tersebut. Sedangkan pada tahap uji coba lapangan awal, yang menjadi sumber data adalah 3 guru mata pelajaran kimia dan 15 peserta didik kelas XI IPA di SMA YP Unila Bandar Lampung. Data diperoleh dengan cara pengisian angket respon oleh guru dan siswa.

C. Prosedur Penelitian

Alur penelitian dalam pengembangan modul, yaitu pada Gambar 2 dapat dilihat pada halaman 21



Gambar 2. Prosedur Penelitian pengembangan pengembangan modul

Adapun penjelasan dari alur penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah : Tahap pertama dari penelitian ini adalah potensi dan masalah. Penelitian dapat berawal dari adanya potensi atau masalah.

2. Pengumpulan data : Tujuan dari penelitian dan pengumpulan data adalah untuk menghimpun data ten-tang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan. Tahap penelitian dan pengumpulan data terdiri atas studi li-teratur dan studi lapangan, sebagai berikut:

a) Studi kepastakaan : Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap materi redoks yang meliputi KI, KD, analisis konsep, silabus, dan RPP, serta mengkaji teori mengenai modul dan produk penelitian sejenis yang berbentuk dokumen-dokumen hasil penelitian atau hasil evaluasi. Hasil dari kajian akan menjadi acuan dalam pengembangan modul pada materi redoks.

b) Studi lapangan : Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui fakta-fakta di lapangan mengenai penggunaan modul di sekolah. Sumber data pada tahap ini diperoleh dari 2 SMA Negeri di Lampung SMA N 1 Kalirejo dan SMA N 1 Bandar Surabaya, serta satu sekolah swasta yaitu SMA YP Unila Bandarlampung. Pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai masing-masing 1 guru kimia dan pengisian kelas XI IPA.

3. Perancangan produk

Setelah dilakukan studi lapangan dan memperoleh hasil berupa pengisian angket dan wawancara yang telah dilakukan terhadap guru dan siswa, maka tahap selanjutnya yaitu perencanaan atau perancangan dan pengembangan produk. Hasil dari studi lapangan yang telah dilakukan diolah terlebih dahulu dan selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam perancangan dan pengembangan modul larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *everyday life phenomena*. Menurut Sukmadinata (2015), rancangan produk yang dikembangkan minimal mencakup (1) siapa pengguna dari produk tersebut dan (2) deskripsi komponen-komponen produk dan penggunaannya. Adapun pengguna produk ini adalah guru kimia dan siswa kelas XI IPA. Hal-hal yang dilakukan dalam perancangan produk ini adalah:

- 1) Mengembangkan silabus, membuat analisis konsep, dan membuat RPP untuk materi redoks

- 2) Merancang prosedur praktikum sederhana. Sebelum merancang prosedur praktikum sederhana, peneliti menentukan materi-materi yang dapat dilakukan dan yang tidak dapat dilakukan praktikum berdasarkan studi lapangan. Prosedur praktikum yang akan dirancang pada penelitian ini merupakan hasil kajian dari beberapa literatur dan disesuaikan pula dengan kondisi SMA.
- 3) Membuat konsep modul. Pada tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan nama modul, pemilihan orientasi yang sesuai dengan materi redoks dengan kehidupan sehari-hari, menentukan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan, keterampilan proses yang hendak dilatihkan, dan menyusun pertanyaan-pertanyaan yang akan dihadirkan dalam modul.
- 4) Menyusun modul. Setelah rancangan awal dibuat, maka dilakukanlah penyusunan modul. Pada tahapan ini yang akan dilakukan adalah, pembuatan tabel, pemilihan jenis dan ukuran huruf, serta menyesuaikan tata letak bagian-bagian dari modul.
- 5) Membuat bagian-bagian pelengkap modul. Bagian-bagian pelengkap modul ini terdiri dari cover luar, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, isi modul, daftar pustaka, dan cover belakang.

4. Validasi produk

Validasi produk dilakukan dengan meminta beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk. Hal ini meminta bantuan dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya. Validasi ahli meliputi aspek konstruksi, keterbacaan, dan kesesuaian isi modul dengan materi. Validasi dilakukan dengan memberikan modul berbasis *everyday life phenomena* yang telah dikembangkan beserta angket ke validator, lalu meminta validator untuk memberikan penilaian tentang modul tersebut dengan mengisi angket yang tersedia dan menuliskan saran untuk perbaikannya pada kolom yang telah disediakan.

5. Revisi produk

Setelah melakukan validasi oleh pakar atau tenaga ahli pada tahap validasi produk, maka akan dapat diketahui kelemahan dan kekurangan dari modul yang telah disusun, selanjutnya dilakukanlah perbaikan produk sesuai dengan masukan dari

pakar atau tenaga ahli. Hasil perbaikan atau rekomendasi dari validator. Selanjutnya, mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing hasil revisi modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks sehingga produk hasil revisi tersebut dapat diuji cobakan lapangan awal.

6. Uji coba produk

Setelah dihasilkan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks yang telah divalidasi oleh ahli dan telah direvisi, dilakukan uji coba produk pada 3 orang guru kimia dan 15 siswa kelas XI IPA. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap modul hasil pengembangan. Adapun aspek pada modul yang dinilai adalah kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi untuk dimintai respon dari guru serta aspek keterbacaan dan kemenarikan untuk dimintai respon dari siswa. Teknik uji ini menggunakan angket respon guru dan respon siswa.

7. Revisi produk

Tahap akhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah revisi produk dan penyempurnaan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks. Revisi dilakukan berdasarkan hasil respon guru meliputi hasil uji kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi oleh guru serta aspek keterbacaan dan kemenarikan oleh respon siswa. Selanjutnya mengkonsultasikan hasil revisi dengan dosen pembimbing. Hasil revisi tersebut merupakan produk akhir dari pengembangan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks.

D. Instrumen Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh dari data-data yang telah dikumpulkan, sehingga untuk mempermudah pengumpulan dan analisis data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrument penelitian. Instrumen merupakan sesuatu yang mempunyai kedudukan sangat penting, karena instrumen akan dapat menentukan kualitas data yang dikumpulkan (Arikunto, 2008). Instrumen penelitian digunakan untuk menilai modul yang dikembangkan, yaitu modul redoks. Instrumen yang

digunakan dalam penelitian ini terbagi atas instrumen pada studi pendahuluan, instrumen pada validasi ahli, dan instrumen pada studi uji coba terbatas.

1. Instrumen pada studi pendahuluan (hubungan dg borg gall)

Instrumen pada studi pendahuluan terdiri dari lembar angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk guru dan lembar angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk siswa. Penjelasan adalah sebagai berikut:

a. Angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk guru

Lembar angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk guru digunakan untuk memperoleh informasi berupa fakta-fakta dilapangan terkait: (1) bahan ajar yang digunakan di sekolah; (2) pemahaman guru terkait pembelajaran kimia berbasis *everyday life phenomena*; (3) guru yang sudah menggunakan modul pada pembelajaran kimia; (4) modul yang digunakan membangun konsep dalam fenomena di kehidupan sehari-hari atau tidak; (5) modul/bahan ajar yang digunakan sudah mengacu KI KD atau belum; (6) modul/bahan ajar yang digunakan sudah sesuai karakteristik modul atau belum; (7) mengetahui modul seperti apa yang diharapkan oleh guru sebagai bahan ajar yang akan digunakan oleh peserta didik. Selain itu, angket ini digunakan untuk memberi masukan dalam modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks yang akan dikembangkan.

Pada angket ini, responden dapat merespon dengan cara memberi tanda centang di kolom yang telah disediakan sesuai dengan poin pertanyaannya. Selain itu, responden dapat memberikan komentar yang diperlukan pada kolom terakhir di setiap poin pertanyaannya. Setelah responden mengisi angket analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total pada setiap poin untuk mengetahui persentase akhir dari poin tersebut. Sehingga ada kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk guru.

b. Angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk siswa

Lembar angket untuk peserta didik digunakan untuk memperoleh informasi be-

rupa fakta-fakta di lapangan terkait: (1) bahan ajar yang digunakan di sekolah; (2) modul/ bahan ajar yang digunakan untuk belajar di sekolah; (3) modul yang digunakan mem- bangun konsep dalam fenomena di kehidupan sehari-hari atau tidak; (4) modul/bahan ajar yang digunakan memiliki tampilan yang menarik at- au belum; (5) modul/bahan ajar menggunakan bahasa yang mudah dipahami at- au tidak. Selain itu, angket ini digunakan untuk memberi masukan dalam modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi redoks yang akan dikembangkan.

Pada angket ini, responden dapat merespon dengan cara memberi tanda centang di kolom yang telah disediakan sesuai dengan poin pertanyaannya. Selain itu, respo- nden dapat memberikan komentar yang diperlukan pada kolom terakhir di setiap poin pertanyaannya. Setelah responden mengisi angket analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total pada setiap poin untuk mengetahui pe- rsentase akhir dari poin tersebut. Sehingga ada kesimpulan yang diperoleh berda- sarkan hasil angket analisis kebutuhan pengembangan produk untuk siswa.

2. Instrumen pada validasi ahli

Instrumen yang digunakan pada validasi ahli meliputi instrumen validasi kese- suaian isi, konstruksi, dan keterbacaan. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

a. Instrumen validitas kesesuaian isi

Instrumen validitas isi disusun untuk mengetahui kesesuaian isi modul dengan kurikulum, KI dan KD, serta kesesuaian isi materi dengan modul (kecakupan ma- teri). Pada instrumen ini, dilengkapi petunjuk pengisian instrumen, kolom pernya- taan dan skor yang sudah ditentukan serta harus diberikan responden setiap poin- nya. Skala skor yang digunakan pada instrumen ini adalah 1 (tidak sesuai) dan 2 (sesuai). Selain itu, responden dapat memberikan komentar yang diperlukan pada kolom terakhir di setiap poin pertanyaannya. Setelah responden mengisi ins- trumen validitas isi, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total pada setiap poin untuk mengetahui persentase akhir dari poin tersebut. Sehingga, ada kesim- pulan yang diperoleh berdasarkan hasil dari validitas kesesuaian isi ini, dan dapat dija-

dikan sebagai masukan dalam pengembangan atau revisi pada modul pada materi redoks.

b. Instrumen konstruksi

Instrumen konstruksi digunakan untuk mengetahui konstruksi modul sesuai format dan kesesuaian dengan isi modul. Pada instrumen ini, dilengkapi petunjuk pengisian instrumen, kolom pernyataan dan skor yang sudah ditentukan serta harus diberikan responden setiap poinnya. Skala skor yang digunakan pada instrumen ini adalah 1 (tidak setuju), 2 (kurang setuju) dan 3 (setuju). Selain itu, responden dapat memberikan komentar yang diperlukan pada kolom terakhir di setiap poin pertanyaannya. Setelah responden mengisi instrumen validitas isi, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total pada setiap poin untuk mengetahui persentase akhir dari poin tersebut. Sehingga, ada kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dari validitas konstruksi ini, dan dapat dijadikan sebagai masukan dalam pengembangan atau revisi pada modul pada materi redoks.

c. Instrumen validitas keterbacaan

Instrumen validitas keterbacaan digunakan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul hasil dari pengembangan pada materi redoks. Aspek keterbacaan berkaitan dengan kemudahan membaca, kemenarikan dan pemahaman.

Pada instrumen ini, dilengkapi petunjuk pengisian instrumen, kolom pernyataan dan skor yang sudah ditentukan serta harus diberikan responden setiap poinnya. Skala skor yang digunakan pada instrumen ini adalah 1 (tidak setuju), 2 (kurang setuju) dan 3 (setuju). Selain itu, responden dapat memberikan komentar yang diperlukan pada kolom terakhir di setiap poin pertanyaannya. Setelah responden mengisi instrumen validitas isi, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total pada setiap poin untuk mengetahui persentase akhir dari poin tersebut. Sehingga, ada kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dari validitas konstruksi ini, dan dapat dijadikan sebagai masukan dalam pengembangan atau revisi pada modul pada materi redoks.

d. Instrumen pada uji coba terbatas

Instrumen yang digunakan pada uji coba terbatas terdiri dari instrumen validasi kesesuaian isi, konstruk, dan keterbacaan yang divalidasi oleh satu validator. Hasil revisi instrumen ini digunakan untuk validasi produk dan hasil revisi produk tersebut diuji cobakan di pelaksanaan pembelajaran dan pemberian angket pada guru. Angket tanggapan guru tersebut berisi mengenai pertanyaan-pertanyaan untuk menilai aspek kesesuaian isi terhadap KI-KD, Indikator, konstruksi, dan keterbacaan. Hasil uji tersebut digunakan sebagai referensi terhadap pengembangan bahan ajar berupa modul kimia berbasis *everday life phenomena* pada materi redoks. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

(1) Instrumen penilaian guru

Instrumen ini berbentuk angket tanggapan guru berisi validitas isi, konstruksi, serta validitas keterbacaan terhadap modul yang dikembangkan. Pada segi kesesuaian isi terdiri atas kesesuaian isi dengan KI- KD serta kesesuaian isi. Pada segi konstruksi terdiri atas kesesuaian tampilan modul hasil pengembangan pada materi redoks. Pada angket ini juga dilengkapi dengan kolom komentar yang dimaksudkan memberikan ruang kepada guru bila terdapat masukan untuk bahan pertimbangan perbaikan modul.

(2) Instrumen respon siswa

Instrumen respon siswa berupa angket yang berisi aspek keterbacaan pada modul. Pada segi keterbacaan dilihat dari kesesuaian penggunaan ukuran dan jenis huruf, penggunaan kalimat dan bahasa yang sesuai, serta tata letak bagian-bagian modul. Instrumen ini dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, serta masukan terhadap perbaikan modul.

E. Teknik analisis data

1. Teknik analisis data hasil wawancara dan angket

Adapun teknik analisis data hasil wawancara pada studi pendahuluan dilakukan dengan cara:

- a. Mengklasifikasi data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan angket. Pada tahap ini setiap poin pertanyaan di kelompokkan berdasarkan skor yang diperoleh.
- b. Melakukan tabulasi data yang telah diklasifikasikan berdasarkan poin pertanyaan pada angket dari keseluruhan responden.
- c. Menghitung persentase jawaban yang bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \text{ (Sudjana, 2005)}$$

Keterangan:

%J in = Persentase pilihan jawaban-i

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab-i

N = Jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005)

2. Teknik analisis data angket hasil validasi ahli, tanggapan guru dan siswa

Angket yang akan diolah pada penelitian ini adalah angket hasil validasi ahli, angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa terhadap modul yang dikembangkan. Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket dilakukan dengan cara :

- a. Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Pada tahap ini, dibuat kolom yang berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pernyataan-pernyataan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang telah dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
- c. Memberi skor jawaban responden.

Tabel 1. Penskoran pada angket berdasarkan skala *Likert*

No	Pilihan Jawaban	Skor
1.	Setuju (S)	3
2.	Kurang Setuju (KS)	2
3.	Tidak Setuju (TS)	1

d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor (S) jawaban angket adalah sebagai berikut :

(1) Skor untuk pernyataan Setuju (S) Skor = 3 x jumlah responden

(2) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS) Skor = 2 x jumlah responden

(3) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS) Skor = 1 x jumlah responden

e. Menghitung persentase skor angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \text{ (Sudjana, 2005)}$$

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase jawaban pernyataan ke-i pada angket

S = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

f. Tingkat kesesuaian isi, konstruk, dan keterbacaan modul berbasis *everyday life phenomena* dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{S}{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \times 100\% \text{ (Sudjana, 2005).}$$

Keterangan :

\bar{X}_i % = Rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i

N = Jumlah pertanyaan angket (Sudjana, 2005)

- g. Menafsirkan persentase jawaban pernyataan secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008) pada Tabel 3.

Tabel 2. Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100 %	Sangat tinggi
60,1% - 80 %	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

- h. Menafsirkan kriteria validasi ahli analisis persentase produk hasil validasi ahli dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2010).

Tabel 3. Kriteria validasi analisis persentase

Persentase (%)	Tingkat kevalidan	Keterangan
76 - 100	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
51 - 75	Cukup valid	Cukup layak/revisi sebagian
26 - 50	Kurang valid	Kurang layak/revisi sebagian
<26	Tidak valid	Tidak layak/revisi total

Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengembangkan modul berbasis *everyday life phenomena* pada materi kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2011. Panduan kreatif membuat bahan ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press
- Abdillah Huzni. 2002. Pengertian Belajar dari Berbagai Sumber. Online tersedia:<http://huzniabdillah.multiply.com/journal/item/>
- Arikunto, S. 2008. *Penilaian Program Pendidikan*. Bina Aksara. Jakarta.
- Azhar, Arsyad. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Alfatie, W. G.2009. Identifikasi Kesulitan Siswa Kelas XII IPA-2 MAN 1 Malang dalam Memahami Materi Kelarutan Dan Hasil Kelarutan KSP Serta Pemahaman Materi tersebut dalam Kehidupan Sehari-hari. Online <http://karyailmiahum.ac.id/indek.php/kimia/article/view/277> diakses pada Agustus 2021
- Abdullah, A., Zulkifli, M. Gunawan, F., Zulaeha, Z. Ratnaningsih, S., Achmad, A. D., & Chik, W. (2016). "*Instilling Values Character Education Through Playing Role Model in Learning History*". *Journal of Human Relations*, 23(2), 24-33.
- Anshory, Irfan. 1996. *Acuan Pembelajaran Kimia SMU untuk Kelas 2*. Jakarta : Erlangga
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar.Konsep-konsep Inti Jilid I*. Jakarta : Erlangga
- Duwiri, Y. I. dan Tiurlina, S. 2016. Pengembangan Modul Kimia Topik Sifat Larutan Asam Basa Kelas XI IPA Dalam Meningkatkan Kemampuan BELajar Mandiri Siswa di SMA NEgeri 1 Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*
- EndangMulyatiningsih. 2010. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: ALFABETA
- Fadiawati, Noor . 2011. *Perkembangan Konsepsi Pembelajaran tentang Struktur Atom dari SMA hingga Perguruan Tinggi*. Disertasi. SPS-UPI.Bandung
- Fadiawati, N. 2011. *Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi*. Disertasi. UPI Bandung.

- Ika Lestari. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Padang: Akademia Permata
- Nasution S. 2010. Didaktik asas-asas Mengajar. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Rahmawati, N. 2015. Reduksi Besi (Fe) dan Mangan (Mn) pada Air Tanah menggunakan Media Filtrasi Manganese Greensand dan Zeolit Terpadukan Resin. Jurnal Teknik Waktu Volume 13 Nomor 02-Juli 2011-IISN:1412-17. Program Studi Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- Sukmadinata. 2015. *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sugiyono 2013. *metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sunyono. 2012. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. Disertasi Doktor. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Tida diterbitkan
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sri , Rumini, dkk. 1995. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta : Unit Percetakan dan Penerbitan UNY
- Tim Penyusun. 2014. *Lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud.
- Widiana. 2013 Pengaruh Model Pembelajaran SAVI. Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains.
- Wan, N & Nguyen, V. T. 2006. Investigating the integration of everyday phenomena and practical work in physics teaching in Vietnamese high schools. *International Education Journal*.