

**PENGEMBANGAN MODUL ATOM, ION, DAN MOLEKUL BERBASIS
GUIDED DISCOVERY LEARNING UNTUK KELAS IX SMP**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Sarjana Pendidikan*



Oleh:
NOVI YUMELDA SARA
14035085/2014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL ATOM, ION DAN MOLEKUL BERBASIS
GUIDED DISCOVERY LEARNING UNTUK KELAS IX SMP

Nama : Novi Yumelda Sara
NIM : 14035085
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Juli 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Yerimadesi, S.Pd, M.Si
NIP. 19740917 200312 2 001

Pembimbing II



Dra. Bayarti, M.Sc
NIP. 19550801 197903 2 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Modul Atom, Ion dan Molekul Berbasis
Guided Discovery Learning untuk Kelas IX SMP
Nama : Novi Yumelda Sara
NIM : 14035085
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

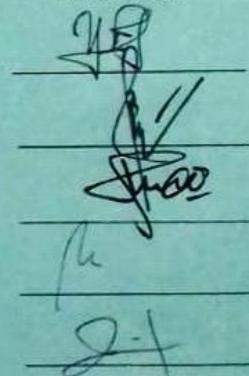
Padang, Juli 2018

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Yermadesi, S.Pd, M.Si
2. Sekretaris : Dra. Bayharti, M.Sc
3. Anggota : Drs. Iswendi, MS
4. Anggota : Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si
5. Anggota : Zonalia Fitriza, M.Pd



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novi Yumelda Sara
TM/NIM : 2014/14035085
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 1 November 1995
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat : Jl. Patenggangan No. 57 J
No. HP/Telepon : 085274303345
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Atom, Ion dan Molekul
Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas
IX SMP

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademi (Sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditanda tangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Novi Yumelda Sara

NIM. 14035085

ABSTRAK

Novi Yumelda Sara. 2018. “Pengembangan Modul Atom, Ion dan Molekul Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas IX SMP” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Atom, ion dan molekul merupakan materi pelajaran IPA SMP kelas IX semester 2, dimana materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Untuk memahami materi ini diperlukan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul pembelajaran atom, ion dan molekul berbasis *Guided discovery learning*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul atom, ion dan molekul berbasis *guided discovery learning* untuk kelas IX SMP, serta menentukan tingkat validitas dan praktikalitas dari modul yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model 4-D. Model 4-D ini terdiri dari 4 tahap, yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop* dan (4) *disseminate*. Penelitian ini baru dilakukan sampai tahap *develop* yaitu uji validitas dan praktikalitas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validitas dan praktikalitas. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan formula *Kappa Cohen*. Dari hasil analisis angket validitas diperoleh tingkat kevalidan modul pada kategori tinggi dengan nilai momen kappa sebesar 0,87 dan tingkat kepraktisan pada kategori sangat tinggi dengan nilai momen kappa sebesar 0,95 berdasarkan angket respon guru, dan memiliki kategori kepraktisan tinggi dengan nilai momen kappa sebesar 0,83 berdasarkan angket respon peserta didik. Disimpulkan bahwa modul atom, ion dan molekul berbasis *guided discovery learning* yang dihasilkan valid dan praktis digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Modul, *Guided Discovery Learning*, Atom, Ion dan Molekul, Model Pengembangan 4-D

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Atom, Ion dan Molekul Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Kelas IX SMP”**. Penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan dan dorongan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

1. Ibu Yerimadesi, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing I.
2. Ibu Dra. Hj. Bayharti, M.Sc sebagai penasehat akademis (PA) sekaligus Pembimbing II.
3. Bapak Dr. Mawardi, M.Si selaku ketua Jurusan Kimia.
4. Ibu Dr. Fajriah Azra, M.Si selaku ketua program studi pendidikan Kimia.
5. Ibu Dr. Minda Azhar, M.Si, ibu Zonalia Fitriza, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembahas sekaligus validator.
6. Bapak Drs. Iswendi, M.S selaku dosen pembahas.
7. Ibu Dr. Desy Kurniawati, M.Si selaku validator.
8. Bapak-bapak dan ibu-ibu staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawanwati Jurusan Kimia FMIPA UNP.
9. Kedua orangtua saya yang telah memberikan doa dan menyemangatkan saya dalam menempuh pendidikan.

10. Bapak Syafri Atmi, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 12 Padang beserta jajaran.
11. Ibu Hasyuni Harti, M.Pd dan Rozani, S.Pd selaku guru IPA SMPN 12 Padang.
12. Peserta didik-siswi kelas IX.6 SMPN 12 Padang.
13. Teman-teman seangkatan, kakak tingkat, dan semua pihak yang telah banyak memberi masukan pada penulisan skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam penulisan skripsi ini. Sebagai langkah penyempurnaan, penulis mengharapkan dengan segala kerendahan hati kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga bimbingan, dukungan, arahan dan masukan yang diberikan semoga menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Padang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i>	8
B. Modul Berbasis <i>Guided Discovery Learning</i>	19
C. Kualitas Produk	32
D. Analisis Materi Pembelajaran Atom, Ion, Molekul	36
E. Kerangka Berpikir	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Subjek Penelitian	41
D. Objek Penelitian	42
E. Prosedur Penelitian	42
F. Jenis Data	51
G. Instrumen Pengumpulan Data	52
H. Teknik Analisa Data	54

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Pembahasan.....	86
BAB V PENUTUP.....	94
A. Kesimpulan	94
A. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir	40
2. <i>Cover</i> Modul	62
3. Peta Konsep.....	64
4. Tahap Motivation dan Problem Presentation	66
5. Tahap Data Collection.....	66
6. Tampilan Tahap Data Processing.....	67
7. Tampilan Tahap Verification	68
8. Tahap Closure	69
9. Tahap Assessment	70
10. Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik	71
11. Lembar Evaluasi pada Modul	72
12. Kunci Lembaran Tes	73
13. Penyampaian masalah sebelum revisi.....	76
14. Penyampaian masalah setelah revisi	76
15. Lembar kegiatan 1 sebelum revisi.....	77
16. Lembar kegiatan 1 setelah revisi.....	78
17. Pengumpulan data sebelum revisi	79
18. Pengumpulan data setelah revisi	80
19. Pengumpulan data sebelum revisi	80
20. Pengumpulan data setelah revisi	81
21. Pengumpulan data sebelum revisi	82
22. Pengumpulan data setelah revisi	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori keputusan berdasarkan <i>moment kappa</i> (k)	55
2. Hasil uji validitas modul oleh validator	74
3. Saran yang Diberikan oleh Validator dan Tindak Lanjutnya.....	75
4. Hasil Analisis per-aspek Tingkat Praktikalitas Angket Respon Guru dan Peserta didik	84
5. Rata-rata Nilai Peserta didik yang Belajar dengan Menggunakan Modul	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara dan Angket Untuk Peserta didik dan Guru	99
2. Pengolahan Data Angket Peserta didik	107
3. Pengolahan Data Angket Guru.....	108
4. Fakta, Konsep, Prinsip dan Prosedur pada Materi Atom, Ion,dan Molekul .	109
5. Tabel analisis Konsep Atom, Ion dan Molekul.....	113
6. Kisi-kisi Soal Evaluasi	117
7. Kisi-kisi Lembar Validasi	126
8. Kisi-kisi Angket Praktikalitas	131
9. Daftar Nama Validator.....	139
10. Daftar Nama Guru yang Melaksanakan Uji Praktikalitas.....	140
11. Hasil Validasi Modul oleh Validator 1	141
12. Hasil Validasi Modul oleh Validator II.....	144
13. Hasil Validasi Modul oleh Validator III	147
14. Hasil Validasi Modul oleh Validator IV	150
15. Hasil Validasi Modul oleh Validator V	153
16. Pengolahan Data Validitas Modul	156
17. Hasil analisis data validasi modul oleh validator	163
18. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Guru I.....	166
19. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Guru II.....	168
20. Pengolahan Data Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Guru	170
21. Hasil data praktikalitas modul oleh guru	173
22. Daftar Nama Peserta didik yang Melakukan Uji Praktikalitas	175
23. Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Peserta didik I	176
24. Pengolahan Data Hasil Uji Praktikalitas Modul oleh Peserta didik.....	178
25. Hasil analisa data praktikalitas oleh peserta didik	181
26. Pengolahan Data Jawaban Peserta didik pada Modul.....	183
27. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	184

28. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat	185
29. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMPN 12 Padang	186
30. Angket dan Wawancara Guru	187
31. Angket peserta didik	192
32. Dokumentasi Penelitian	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Materi kimia di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) termasuk dalam mata pelajaran IPA terpadu. Salah satu materi kimia yang dipelajari di SMP adalah atom, ion, dan molekul. Berdasarkan kurikulum 2013, materi ini dipelajari di kelas IX. Materi pada pembelajaran atom, ion, dan molekul ini berisi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Materi yang berupa fakta biasanya berupa sesuatu yang mudah dilihat secara nyata seperti air dan besi, dimana rumus kimia molekul air yakni H_2O , dan atom besi adalah Fe. Pengertian atom, model-model atom, partikel-partikel penyusun atom, pengertian ion, pembentukan ion, pengertian molekul, dan perbedaan molekul unsur dan molekul senyawa adalah konsep-konsep yang harus dipahami peserta didik. Materi yang berupa prosedur seperti tata nama ion dan tata nama senyawa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di lima sekolah dengan guru IPA di SMP Negeri 12 Padang, SMP Negeri 18 Padang, SMP Negeri 22 Padang, SMP Negeri 13 Padang, dan SMP Negeri 15 Padang diperoleh informasi bahwa materi atom, ion dan molekul diajarkan oleh guru biologi atau guru fisika di sekolah tersebut. Sedangkan materi atom, ion dan molekul

merupakan materi untuk kimia. Guru mengalami kesulitan dalam mengajarkannya kepada peserta didik, sehingga diperlukan tuntunan agar memudahkan guru dan peserta didik memahami materi atom, ion dan molekul. Kurikulum 2013 sudah diterapkan di sekolah, dimana kurikulum ini mengusulkan pendekatan saintifik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Guru juga telah menggunakan model-model pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik seperti *Problem Base Learning*, *Discovery Learning*, dan *Contextual Teaching Learning*. Pada kenyataannya guru masih mengalami kesulitan dalam melaksanakan tahapan-tahapan pada proses pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013. Untuk mengajar materi atom, ion dan molekul, guru menggunakan buku cetak, LKS, *powerpoint*, dan ringkasan materi yang dibuat oleh guru sendiri. Bahan ajar yang digunakan sudah bagus, namun perlu ditingkatkan dan dikembangkan lagi karena buku cetak dan ringkasan materi yang diberikan guru belum dapat memaksimalkan peserta didik dalam menemukan konsep sendiri terhadap materi yang dipelajarinya.

Dilihat dari karakteristik tersebut materi ini memerlukan pemahaman. Agar peserta didik dapat memahami materi dengan baik, peserta didik harus lebih banyak membaca dan mengerjakan latihan soal. Materi tersebut akan lebih mudah dipahami dan melekat dalam pikiran peserta didik serta tidak menjadi hafalan jika peserta didik diarahkan untuk memahami konsep dengan cara penemuan konsep sendiri dan menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar.

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Kurikulum 2013 menuntut peserta didik supaya secara aktif mencari, mengolah dan mengonstruksi pengetahuan dalam proses pembelajaran (Permendikbud, 2013). Kurikulum 2013 menuntut guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik sehingga dapat mendorong peserta didik lebih aktif secara individual atau kelompok dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik sesuai dengan sintaks beberapa model pembelajaran, salah satunya adalah model *guided discovery learning*.

Guided discovery learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan dan menyelidiki dengan bimbingan guru. Hasil yang diperoleh tahan lama dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan peserta didik. Menurut Carin (1997) *guided discovery* merupakan model pembelajaran yang melatih dan membimbing peserta didik untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Bruner juga mengemukakan belajar akan lebih bermakna bagi peserta didik jika mereka memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang dipelajari untuk memperoleh struktur informasi, peserta didik harus aktif dimana mereka harus mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci dari pada hanya sekedar menerima penjelasan guru (Trianto, 2014)

Suhartatik (2016) melaporkan bahwa pembelajaran menggunakan modul *guided discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini dikarenakan pembelajaran *guided discovery learning* lebih variatif dan interaktif sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk belajar dan aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dimana guru hanya menggunakan metode pembelajaran yang cenderung monoton.

Penyusunan modul *guided discovery learning* disesuaikan dengan langkah-langkah yang terdapat pada model *guided discovery learning*. Menurut Yerimadesi dkk (2017) ada 6 langkah *guided discovery learning* yaitu *motivation and problem presentation* (motivasi dan penyampaian masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (verifikasi), *closure* (penutup), dan *assessment* (penilaian). Modul yang dikembangkan berbasis *guided discovery learning* karena modul dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dengan berisi konsep yang yang dapat ditemukan atau dibangun sendiri oleh peserta didik. Dengan peserta didik menemukan dan membangun konsep sendiri diharapkan konsep tersebut dapat bertahan dalam jangka panjang dalam ingatan peserta didik.

Yerimadesi, dkk (2016) melaporkan bahwa modul kesetimbangan kimia berbasis pendekatan saintifik valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan peserta didik SMA pada pembelajaran kimia. Sejalan dengan hal ini, Asri (2014) sudah mengembangkan modul asam dan basa berbasis pendekatan saintifik terintegrasi nilai karakter, dengan hasil validitas, dan

praktikalitas sangat tinggi. Selanjutnya modul tersebut diuji efektifitasnya oleh Vinasari (2016) di SMAN 7 Padang dan dilaporkan bahwa sudah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan modul dengan buku teks, namun rata-rata hasil belajar peserta didik baik dengan modul maupun buku teks tersebut masih rendah atau belum mencapai KKM. Rata-rata peserta didik kelas eksperimen dengan menggunakan modul adalah 54,54, sedangkan dengan buku teks adalah 45,61.

Oktavirayanti (2017) juga telah mengembangkan modul reaksi redoks dan sel elektrokimia berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dan melaporkan bahwa pada tahap *problem statement* secara keseluruhan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu 61,25% dengan kategori baik. Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk dapat merumuskan masalah yang terdapat pada tahap *stimulation* dalam bentuk pertanyaan dan membuat hipotesis dari masalah tersebut. Jika dilihat dari perentasenya, maka persentase KBK (keterampilan berpikir kritis) peserta didik pada tahap ini paling rendah dibandingkan dengan tahap *discovery learning* lainnya. Berdasarkan analisis jawaban peserta didik pada modul terlihat bahwa peserta didik masih kurang mampu dalam merumuskan masalah dan membuat hipotesis. Sehingga, dalam hal ini peserta didik perlu dibimbing dalam merumuskan masalah dengan modul *guided discovery learning*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, penulis mengembangkan modul berbasis *guided discovery learning* pada materi atom, ion dan molekul. Modul ini diharapkan dapat membimbing peserta didik dalam memahami materi atom, ion dan molekul. Gagasan ini dituangkan dalam bentuk penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Atom, Ion, dan Molekul Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk kelas IX SMP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Bahan ajar untuk mata pelajaran IPA belum bervariasi, umumnya guru dan peserta didik menggunakan buku paket dan LKS yang belum sepenuhnya menuntun peserta didik aktif sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.
2. Guru masih mengalami kesulitan dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik.
3. Belum tersedianya bahan ajar untuk materi pokok atom, ion dan molekul dengan pendekatan saintifik dalam bentuk modul berbasis *guided discovery learning* di SMP

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi, agar penelitian ini lebih terarah dan terpusat, maka penelitian ini dibatasi pada masalah nomor 3 yaitu belum tersedianya bahan ajar atom, ion dan molekul dalam bentuk

modul berbasis *guided discovery learning* di SMP. Oleh sebab itu pada penelitian ini dikembangkan modul atom, ion dan molekul berbasis *guided discovery learning* untuk kelas IX SMP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas modul atom, ion, dan molekul berbasis *guided discovery learning* untuk kelas IX SMP yang dikembangkan ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas modul atom, ion dan molekul berbasis *guided discovery learning* yang dikembangkan untuk kelas IX SMP.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran atom, ion dan molekul untuk kelas IX SMP.
2. Sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik untuk memahami materi atom, ion dan molekul.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Model pembelajaran *guided discovery* atau penemuan terbimbing adalah variasi dari model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dimana aspek yang membedakan *guided discovery* dengan pembelajaran penemuan adalah keberadaan *guidance* (bimbingan).

Discovery Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme dan teori belajar kognitif yang dikemukakan oleh Jerome Bruner. Pengertian *Discovery Learning* menurut Jerome Bruner (Hosnan, 2014) adalah model belajar yang mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum praktis contoh pengalaman. Hal yang menjadi dasar ide J. Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif di dalam belajar di kelas.

Keberhasilan proses belajar mengajar antara lain dipengaruhi oleh kesesuaian antara materi pelajaran dan tingkat kemampuan berfikir siswa. Menurut Piaget, setiap individu akan mengalami tingkat perkembangan kognitif, dan siswa sekolah menengah pertama (SMP) di Indonesia dapat dikatakan mempunyai tingkat perkembangan kognitif operasional formal, dikarenakan telah berusia rata-rata di atas 11 tahun (Ratna Wilis Dahar, 1989 : 152). Pada tingkat tersebut, anak-anak dapat menggunakan operasi-operasi

konkretnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks (dapat berfikir abstrak).

Bruner menyarankan agar peserta didik-peserta didik hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri (Trianto, 2014). Wilcox (Hosnan, 2014) juga mengemukakan gagasan yang sama dengan Bruner, bahwa pembelajaran *discovery learning* mendorong peserta didik untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, serta guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip untuk diri mereka sendiri. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan ini tidak lagi sesuai (Trianto, 2014)

Guided discovery merupakan pelajaran yang melatih dan membimbing peserta didik untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri (Carin, 1997). Menurut Daryanto (2010) dalam proses belajar Bruner mementingkan partisipasi aktif tiap peserta didik dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk meningkatkan proses belajar perlu lingkungan yang dinamakan "*discover learning environment*", ialah

lingkungan dimana peserta didik dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan sudah diketahui, hubungan-hubungan dan hambatan yang dihayati oleh peserta didik berbeda-beda pada usia yang berbeda pula . Sejalan dengan itu, Bruner dalam teorinya yang disebut *free discovery learning* mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Budiningsih (2012). Cara yang baik untuk belajar adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (*discovery learning*).

Model *guided discovery* (penemuan terbimbing) merupakan model pembelajaran yang paling memotivasi anak, karena dorongan dan dukungan yang diberikan oleh guru menjadi penguatan bagi peserta didik (Smita. 2012). Peserta didik diberikan bimbingan oleh guru untuk menuju penemuan dalam *guided discovery learning*. Guru merencanakan dan mengorganisasikan lingkungan pembelajaran dan menyediakan fasilitas serta membimbing peserta didik membangun dan mempelajari pengetahuan yang bermakna (Carin.1997). Untuk menerapkan *guided discovery learning* diperlukan bahan ajar seperti modul yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dalam membangun konsep yang dipelajarinya.

Ciri utama belajar menemukan yaitu (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptaka, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan; (2) berpusat pada peserta didik; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Penerapan model pembelajaran *guided discovery* memiliki implikasi positif terhadap sikap ilmiah (Hosnan, 2014), Penerapan model *guided discovery learning* memiliki implikasi positif terhadap sikap ilmiah. Menurut Smitha (2012), bahwa model *guided discovery learning* terbukti mampu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang umumnya masih diterapkan di jenjang pendidikan dasar.

Penerapan pembelajaran *guided discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena lebih variatif dan interaktif sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk belajar dan aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suhartatik (2016) yang mengatakan bahwa penggunaan modul IPA SMP berbasis *guided discovery* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pencemaran air. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan modul dan LKS dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Diantaranya penggunaan modul asam basa berbasis *guided discovery learning* (Yerimadesi, dkk. 2018), modul kesetimbangan kimia berbasis

pendekatan saintifik (Yerimadesi,dkk. 2016) modul larutan penyangga berbasis *guided discovery learning* (Yerimadesi, dkk. 2017).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan modul dapat merangsang motivasi intrinsik peserta didik untuk belajar kimia, motivasi intrinsik peserta didik yang belajar kimia menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Vaino, et al. 2012). Penggunaan modul kimia disarankan kepada guru kimia SMA dalam menyampaikan konsep kimia dan menanamkan bekerja secara mandiri dalam pembelajaran (udo. 2010). Akinbobolaa dan Afolabib (2010) melaporkan bahwa *guided discovery learning* paling efektif dalam memfasilitasi pencapaian hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika setelah diberikan organizer bergambar, diikuti oleh demonstrasi. *Guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, seperti pada materi pembelajaran kimia di SMK (Wahyuni. 2014).

Selain itu, pembelajaran penemuan merupakan proses induktif. Peserta didik diharapkan dapat memformulasi prinsip-prinsip, mengenal atau menetapkan sendiri generalisasi sebagai hasil pengalaman sendiri dari berbagai unsur materi pelajaran yang mereka hadapi (Kolesnik. 1970)

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa model *guided discovery* adalah model pembelajaran yang menerapkan asas dimana peserta didik bisa menemukan konsep-konsep atau hubungan-hubungan secara mandiri tetapi guru tetap memberikan bimbingan yang berupa anjuran, pertanyaan, dan atau petunjuk. Bimbingan guru diperlukan

agar peserta didik tidak mengalami kesulitan dan atau kebingungan di tengah pembelajaran.

Menurut Carin (1997) ada 10 langkah *guided discovery learning* yaitu *introduction* (perkenalan), *review*, *overview*, *investigations/activities* (investigasi/aktivitas), *representation* (representasi), *discussions* (diskusi), *invention* (penemuan atau menciptakan), *application* (aplikasi), *summary/closure* (kesimpulan), *assessment* (penilaian).

Smitha (2012) memodifikasi langkah-langkah tersebut menjadi 5 langkah yaitu *motivation and problem presentation* (motivasi dan presentasi masalah), *selection of learning activities* (pemilihan kegiatan belajar), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), dan *closure* (penutup).

Langkah-langkah model *Discovery Learning* Permendikbud nomor 59 (2014) menurut ada 6 langkah yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (kesimpulan).

Yerimadesi dkk (2017) kemudian memodifikasi langkah-langkah tersebut menjadi 6 langkah pada *guided discovery learning* yaitu:

1. *Motivation and problem presentation* (motivasi dan penyampaian masalah), pada tahap ini mengamati dengan kegiatan membaca dan memahami masalah yang disampaikan, menuliskan hipotesis (jawaban

sementara) dari permasalahan yang dikemukakan pada kolom penyampaian masalah.

2. *Data collection* (pengumpulan data), pada tahap ini menggali dan mengumpulkan informasi dengan berbagai cara, yaitu pemberian contoh-contoh, mengamati objek/kejadian, melakukan percobaan, dan membaca sumber lain untuk membuktikan hipotesis yang sudah ditulis.
3. *Data processing* (pengolahan data), pada tahap ini menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah, serta menemukan konsep dari materi yang dipelajari.
4. *Verification* (verifikasi), pada tahap ini membuktikan hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya benar/tidak setelah mengumpulkan dan mengolah data, sehingga dapat menarik kesimpulan.
5. *Closure* (penutup), pada tahap ini menuliskan kesimpulan materi yang telah dipelajari dan didapatkan selama pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
6. *Assessment* (penilaian), pada tahap ini mengerjakan soal-soal pada LKPD dan menuliskan jawabannya pada lembar jawaban yang disediakan. Tahapan ini bertujuan untuk mengukur pemahaman dan penguasaan konsep terhadap materi yang telah dipelajari.

Prinsip-prinsip model pembelajaran *guided discovery* menurut Smitha (2012), yaitu (a) menciptakan iklim pembelajaran dimana ada kebebasan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru melalui kegiatan percobaan, (b) menantang peserta didik untuk memikirkan fenomena yang

telah terjadi untuk dianalisis relevansinya kemudian melakukannya dan membaginya dengan peserta didik lain, (c) peserta didik dibimbing untuk menganalisis data dan membangun konsep-konsep, (d) nilai dari pengalaman belajar diungkapkan melalui analisis dari pengalaman yang tercipta, (e) guru berperan sebagai pelatih dan penstabil dalam aktivitas-aktivitas belajar dengan menciptakan iklim intelektual dalam pembelajaran di kelas.

Pemilihan model pembelajaran yang dipilih untuk digunakan dalam pembelajaran harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan ataupun kelebihan. Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni sebagai berikut ini.

- a. Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
- b. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
- c. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah.
- d. Membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain.
- e. Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik.
- f. Mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- g. Melatih peserta didik belajar mandiri.

- h. Peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Selain kelebihan yang telah diuraikan diatas, Marzano (Hosnan, 2014), juga mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning*, yaitu sebagai berikut.

- a. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *discovery*.
- b. Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat.
- c. Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik.
- d. Meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan berpikir bebas.
- e. Melatih keterampilan-keterampilan kognitif peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

Selain kelebihan yang dimiliki model *discovery*, model ini juga memiliki beberapa kekurangan. Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kekurangan dari model *discovery learning* yaitu (1) menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan pembimbing, (2) kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan para ahli tentang kelebihan dan kekurangan model *discovery learning*, peneliti menyimpulkan bahwa kelebihan dari model *discovery learning* yaitu dapat

melatih peserta didik belajar secara aktif, mandiri, melatih kemampuan berlaran peserta didik, serta melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan sendiri dan memecahkan masalah agar dapat memahami suatu konsep. Kekurangan dari model *discovery learning* yaitu menyita banyak waktu kerana mengubah cara belajar yang biasa digunakan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir dengan merencanakan kegiatan pembelajaran secara terstruktur, memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan penemuan, serta mengonstruksi pengetahuan awal peserta didik agar pembelajaran dapat berjalan optimal.

Tahap-tahap yang harus dipenuhi dalam penerapan model pembelajaran disebut dengan sintaks model pembelajaran. Setiap model pembelajaran memiliki sintaks yang khas karena setiap model pembelajaran diilhami oleh hakikat, landasan filosofis, dan prinsip-prinsip yang spesifik. Begitu pula dengan model pembelajaran *guided discovery*. Walaupun terdapat beragam sintaks model pembelajaran *guided discovery*, landasan berupa paham konstruktivisme dan pentingnya bimbingan guru dalam penerapan *guided discovery* tetap menjadi penekanan dalam setiap sintak.

Carin (1997) mengungkapkan bahwa dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran dengan penemuan terbimbing langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan topik yang akan dipelajari oleh peserta didik.
2. Memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan.

3. Menetapkan lembar pengamatan data yang akan digunakan peserta didik.
4. Menyiapkan alat dan bahan secara lengkap.
5. Menentukan apakah peserta didik akan bekerja secara individu atau kelompok.
6. Melakukan terlebih dahulu kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik untuk melihat apa yang dilibatkan, mengetahui kesulitan yang mungkin timbul dan memodifikasinya bila perlu kesesuaian dengan kelas.

Beberapa saran untuk membantu kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan dengan lancar menurut Carin (1997) sebagai berikut ini.

1. Memberi bantuan agar peserta didik dapat memahami tujuan kegiatan yang dilakukan.
2. Memeriksa bahwa semua peserta didik memahami prosedur yang harus dilakukan.
3. Menjelaskan cara bekerja yang aman.
4. Mengamati peserta didik selama mereka melakukan kegiatan. Berkeliling disekitar ruangan sepanjang kegiatan berlangsung untuk membantu, menjawab pertanyaan, mencegah masalah-masalah disiplin yang mungkin timbul, membimbing atau mendemonstrasikan apa saja yang diperlukan.
5. Memberi waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengembalikan alat dan bahan yang digunakan.

6. Melakukan diskusi untuk menyimpulkan tiap jenis kegiatan.

B. Modul Berbasis *Guided Discovery Learning*

Modul merupakan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas Nasution (2011). Menurut Wena (2012), modul adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan peserta didik-peserta didik yang mempergunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol dan mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan. Modul biasanya hanya berisi satu materi pokok yang dirancang secara khusus dan jelas sesuai dengan kecepatan pemahaman masing-masing peserta didik terhadap suatu materi sehingga mendorong peserta didik untuk belajar sesuai dengan kemampuannya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan peserta didik yang mempergunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri secara khusus dan jelas. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seseorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta

didik lainnya. Modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dilengkapi dengan ilustrasi yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan suatu konsep.

Modul memiliki sifat khusus yang membedakannya dengan bahan ajar lainnya. Suryosubroto (2002), mengemukakan sifat-sifat khas modul sebagai berikut: 1) modul itu merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap, 2) memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis, 3) memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan spesifik (khusus), 4) memungkinkan peserta didik belajar sendiri (*independent*), dan 5) merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompesitasnya. Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

1. *Self instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *Self instructional*, maka dalam modul harus;
 - a. Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;

- b. Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
 - c. Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
 - d. Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;
 - e. Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
 - f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 - g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
 - h. Terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan '*self assessment*';
 - i. Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
 - j. Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi; dan
 - k. Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
2. *Self contained* ; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.

3. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
4. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan.
5. *User friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

(Dharma, 2008)

1. Tujuan pembelajaran dengan modul

Pembelajaran dengan modul adalah pendekatan pembelajaran mandiri yang berfokuskan penguasaan kompetensi dari bahan kajian yang dipelajari peserta didik dengan waktu tertentu sesuai dengan potensi dan kondisinya. Sistem belajar mandiri adalah cara belajar yang lebih menitikberatkan pada peran otonomi belajar peserta didik. Belajar mandiri adalah suatu proses di mana individu mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain untuk mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri; merumuskan atau menentukan tujuan belajar belajarnya sendiri; mengidentifikasi sumber-sumber belajar; memilih dan melaksanakan strategi belajarnya; dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

Salah satu tujuan pembelajaran dengan modul ialah membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatan masing-masing. Dianggap bahwa peserta didik tidak akan mencapai hasil yang sama dalam waktu yang sama dan tidak sedia mempelajari sesuatu pada waktu yang sama. Pengajaran modul juga memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut cara masing-masing, oleh sebab mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing (Nasution, 2011).

Terkait dengan hal tersebut, penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut.

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/instruktur.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan peserta didik atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Nasution (2011), mengemukakan beberapa tujuan pembelajaran dengan modul sebagai berikut:

- a) Membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatan masing-masing. Dianggap bahwa peserta didik tidak akan mencapai hasil yang sama dalam waktu yang sama dan tidak sedia mempelajari sesuatu pada waktu yang sama.
- b) Memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut cara masing-masing, oleh sebab mereka menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.
- c) Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam rangka suatu mata pelajaran, mata kuliah, bidang studi, atau disiplin bila kita anggap bahwa pelajar tidak mempunyai pola minat yang sama atau motivasi yang sama untuk mencapai tujuan yang sama, dan
- d) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya dan memperbaiki kelemahannya melalui modul remedial, ulangan-ulangan atau variasi dalam cara belajar. Modul sering memberikan evaluasi untuk mendiagnosa kelemahan peserta didik sekelas mungkin agar diperbaiki dan memberi kesempatan yang sebanyak-banyaknya kepada peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang setinggi-tingginya.

Modul yang digunakan untuk pembelajaran disusun semikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh murid. Penggunaan modul dalam proses belajar dan mengajar mempunyai maksud dan tujuan

tertentu. Menurut Suryosubroto (2002), mengemukakan maksud dan tujuan digunakannya modul didalam proses belajar mengajar ialah supaya:

- 1) Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif,
- 2) Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri,
- 3) Murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru,
- 4) Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan,
- 5) Murid benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar,
- 6) Kemajuan peserta didik dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir, dan
- 7) Modul disusun dengan berdasarkan kepada konsep "*mastery learning*" suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul itu. Prinsip ini mengandung konsekuensi bahwa seseorang murid tidak diperbolehkan mengikuti program berikutnya sebelum ia menguasai paling sedikit 75% dari bahan tersebut.

Pembelajaran dengan modul termasuk salah satu sistem individual yang paling baru dan menggabungkan keuntungan dari berbagai metode pengajaran individual lainnya, seperti tujuan spesifik dalam bentuk kelakuan yang dapat diamanti dan diukur, belajar menurut kecepatan masing-masing, balikan atau *feedback* yang banyak. Modul yang disusun dengan baik dapat

memberikan banyak keuntungan. Nasution (2011), mengemukakan keuntungan pengajaran modul diantaranya:

- 1) Memberikan *feedback* atau balikan yang segera dan terus-menerus. Balikan ini perlu bagi murid agar ia mengetahui beberapa banyak dan hingga mana ia telah menguasai bahan pelajaran, dan bagi guru untuk mengetahui hingga manakah sebenarnya efektifitas modul itu.
- 2) Dapat disesuaikan dengan kemampuan anak secara individual dengan memberikan keluwesan tentang kecepatan mempelajarinya, bentuk maupun bahan pelajaran,
- 3) Memberikan secara khusus pelajaran remedial untuk membantu anak dalam mengatasi kekurangannya. Berkat penilaian yang kontinu maka kekurangan-kekurangan segera dapat ditemukan, yang diulang hanya bagian-bagian yang belum dikuasainya dan tidak perlu seluruh pelajaran itu, yang tentu akan banyak menghamburkan waktu dan tenaga murid, selain memupuk rasa kejangkelan pada murid itu, dan
- 4) Membuka kemungkinan untuk melakukan test formatif. Pelajaran yang tradisional, misalnya dalam bentuk buku pelajaran, memberikan bahan pelajaran yang banyak serta panjang, dan baru dinilai pada akhir pelajaran itu. Sering pula pertanyaan dan tugas-tugas serupa itu tidak dilaksanakan, sehingga tidak ada *feedback* untuk mengetahui kekurangan murid dan memperbaikinya sambil mengembangkan pengetahuan anak selanjutnya secara bertahap. Pengajaran modul

memberikan bahan yang sedikit sekaligus dan langsung diberi penilaian.

Suryosubroto (2002), mengemukakan prinsip yang mendukung bahwa sistem modul lebih baik adalah sebagai berikut.

- 1) Peserta didik memiliki motif yang besar untuk mencapai tujuan-tujuan instruksional (tujuan pelajaran) yang sudah ditetapkan dan dirumuskan dalam modul. Dengan demikian peserta didik mempunyai minat perhatian yang lebih besar terhadap unit pelajaran itu
- 2) Dalam sistem pengajaran dengan modul, peserta didik yang cepat belajarnya tidak boleh ditahan untuk menunggu peserta didik yang lambat. Hal ini berarti peserta didik dapat belajar menurut lajur pemahamannya sendiri-sendiri. Sebaliknya peserta didik yang lambat belajarnya (kurang pandai) tidak boleh didorong-dorong atau dipaksa untuk mengikuti pelajaran dengan modul yang menurut ukurannya terlampau cepat sehingga mereka akan mengalami kesukaran dalam penguasaan bahan pelajaran tersebut
- 3) Belajar dengan menggunakan modul mengakibatkan peserta didik lebih aktif dalam proses belajarnya itu. Sebab dalam modul mereka menghadapi sejumlah masalah atau kegiatan-kegiatan harus diselesaikan
- 4) Guru mempunyai waktu untuk membantu peserta didik secara perseorangan dalam menghadapi kesulitan atau pertanyaan-pertanyaan yang muncul selagi mereka belajar

- 5) Dengan sistem modul peserta didik selalu memperoleh informasi (pengetahuan) tentang kemajuan belajarnya masing-masing. Ini adalah suatu self evaluasi yang lebih merupakan penguatan untuk kegiatan lebih lanjut
- 6) Dengan menggunakan modul guru lebih memahami tentang metode-metode belajar yang paling efisien dan mereka mempunyai keterampilan dan fasilitas-fasilitas untuk melaksanakan metode-metode itu.

2. Struktur penulisan modul

Penstrukturan model bertujuan untuk memudahkan peserta didik mempelajari materi. Satu modul dibuat untuk mengajarkan suatu materi yang spesifik supaya peserta belajar mencapai kompetensi tertentu. Struktur penulisan suatu modul terdiri atas bagian pembuka (judul, daftar isi, peta informasi, daftar tujuan kompetensi, tes awal), bagian inti (tinjauan umum materi, hubungan dengan materi lain, uraian materi, penugasan, rangkuman), dan bagian akhir (glosarium, tes akhir, indeks).

Menurut Suryosubroto (2002) suatu modul disusun atau ditulis dengan melalui langkah-langkah sebagai berikut ini.

- 1) Menyusun kerangka modul
 - a. Menyusun kerangka modul
 - a) Menetapkan (menggariskan) Tujuan Instruksional Umum (TIU) yang akan dicapai dengan mempelajari modul tersebut

- b) Merumuskan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) yang merupakan perincian atau pengkhususan dari tujuan TUI tadi
 - c) Menyusun soal-soal penilaian untuk mengukur sejauh mana tujuan instruksional khusus bisa dicapai
 - d) Identifikasi pokok-pokok materi pelajaran yang sesuai dengan setiap tujuan instruksional khusus
 - e) Mengatur/menyusun pokok-pokok materi tersebut di dalam urutan yang logis dan fungsional
 - f) Menyusun langkah-langkah kegiatan belajar peserta didik
 - g) Pemeriksaan sejauh mana langkah-langkah kegiatan belajar telah diarahkan untuk mencapai semua tujuan yang telah dirumuskan
 - h) Identifikasi alat-alat yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan belajar dengan modul itu.
- b. Menyusun (menulis) program secara terperinci meliputi pembuatan semua unsur modul yakni petunjuk guru, lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja peserta didik, lembar jawaban, lembar penelitian, dan lembar jawaban tes.

Modul mempunyai komponen-komponen lebih lengkap dibandingkan bahan ajar berbasis cetakan lainnya. Suryosubroto (2002) mengemukakan komponen-komponen modul sebagai berikut ini.

1) Pedoman Guru

Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk guru agar pengajaran dapat diselenggarakan secara efisien. Juga memberi penjelasan tentang :

- a) Macam-macam kegiatan yang harus dilakukan oleh kelas
- b) Waktu yang disediakan untuk penyelesaian modul itu
- c) Alat-alat pelajaran yang digunakan
- d) Petunjuk-petunjuk evaluasi

2) Lembaran Kegiatan

Lembaran kegiatan ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Penyusunan materi pelajaran ini disesuaikan (sinkron) dengan tujuan-tujuan instruksional yang akan dicapai yang telah dirumuskan dalam modul itu, materi pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti dengan mudah oleh peserta didik.

3) Lembaran Kerja Peserta Didik

Lembaran kerja ini menyertai lembaran kegiatan peserta didik, digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal, tugas-tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan. Lembar kegiatan peserta didik itu sendiri harus dijaga supaya tetap bersih tidak boleh ada coretan apapun di dalamnya, sebab buku modul ini akan digunakan lagi untuk peserta didik-peserta didik yang lain pada tahun-tahun berikutnya. Jadi setelah peserta didik mempelajari lembar kegiatan mereka harus bekerja atau melaksanakan kegiatan-kegiatannya pada lembaran kerja ini.

4) Kunci Lembaran Kerja

Maksud diberikannya kunci lembaran kerja ialah agar peserta didik dapat mengevaluasi (mengoreksi) sendiri hasil pekerjaannya. Apabila peserta didik membuat kesalahan-kesalahan dalam pekerjaannya maka ia dapat maninjau kembali pekerjaannya.

5) Lembaran Tes

Tiap modul disertai lembaran tes, yakni alat evaluasi yang digunakan sebagai pengukur keberhasilan atau tercapai tidaknya tujuan yang telah dirumuskan dalam modul itu. Jadi keberhasilan pengajaran dengan sesuatu modul tidak dilihat atas dasar jawabn-jawaban pada lembaran kerja. Jadi lembaran tes berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan murid dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul tersebut.

6) Kunci Lembaran Tes

Tes ini disusun oleh penulis modul yang bersangkutan, sehingga kunci tes ini juga dibuat oleh penulis modul. Gunanya sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan.

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik secara mandiri. Modul dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran dan dapat digunakan kapan pun dan dimana pun. Modul yang dikembangan peneliti adalah modul yang berbasis *guided discovery learning*, dimana modul ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk menyelidiki dan menemukan suatu konsep atau pengetahuan baru, menganalisis setiap fenomena-fenomena yang muncul dan

menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain. *guided discovery learning* menurut Carin (1997) merupakan pembelajaran yang melatih dan membimbing peserta didik untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri.

Berdasarkan penjabaran diatas dapat disimpulkan modul berbasis *guided discovery learning* ini adalah bahan ajar cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan peserta didik agar dapat belajar mandiri melalui tahap-tahap pembelajaran *guided discovery learning*, mulai dari tahap *motivation and problem presentation* (motivasi dan penyampaian masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (verifikasi), *closure* (penutup), dan *assessment* (penilaian), sehingga diharapkan nanti pembelajaran akan lebih bermakna dan tahan lama.

C. Kualitas Produk

1. Validitas

Validitas merupakan penelitian terhadap rancangan suatu produk. Suatu produk dikatakan valid apabila instrumen dapat mengukur apa yang seharusnya hendak diukur (Sukardi, 2012). Validitas produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Validitas desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Dalam menilai bahan ajar, pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi

pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru.

Validitas merupakan tingkat ketepatan suatu tes dalam mengukur materi dan perilaku yang harus diukur (Mudjijo, 1995). Rochmad (2012) mengatakan bahwa “validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk.”

a. Validitas isi

Validitas isi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada rasional teoritik yang kuat. Teori yang melandasi model pembelajaran diuraikan dan dibahas secara mendalam (Rochmad, 2012).

b. Validitas konstruk

Validitas konstruk menunjukkan konsistensi internal antar komponen-komponen model. Pada validitas konstruk dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa apakah komponen model yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya. Sintaks model mengarah pada tercapainya tujuan pengembangan model dan prinsip sosial, prinsip reaksi, serta sistem mendukung keterlaksanaan sintaks yang dikembangkan (Rochmad, 2012).

Indikator yang dinilai oleh pakar mencakup komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008) yang menyatakan bahwa komponen evaluasi

mencakup isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan. Komponen isi mencakup, antara lain:

- a. Kesesuaian dengan SK,KD
- b. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- c. Kebenaran substansi materi pembelajaran, dan
- d. Manfaat untuk penambahan wawasan.

Komponen penyajian antara lain mencakup :

- a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai,
- b. Urutan sajian,
- c. Pemberian motivasi, daya tarik,
- d. Interaksi (pemberian stimulus dan respon), dan
- e. Kelengkapan informasi

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

- a. Keterbacaan,
- b. Kejelasan informasi,
- c. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar,
dan
- d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

Komponen kegrafisan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran,
- b. *Lay out* atau tata letak,

- c. Ilustrasi, gambar, foto, dan
- d. Desain tampilan.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang sudah dikembangkan. Kriteria-kriteria di atas akan dicantumkan di dalam angket validitas yang akan diisi oleh tenaga ahli untuk menilai bahan ajar yang dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Praktikalitas

Praktikalitas adalah tingkat keterpakaian *prototype* perangkat pembelajaran oleh guru dan peserta didik, yaitu melaksanakan eksperimen pengajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan penilaian validator. Guru dan peserta didik mengisi angket kepraktisan, dan dianalisis sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan RPP, modul dan LKS yang digunakan.

Selain itu, peneliti menggunakan lembar observasi keterlaksanaan terhadap guru dan peserta didik. Dari hasil observasi keterlaksanaan dan angket respon keterpakaian terhadap guru dan peserta didik, data dianalisis dan dapat ditentukan tingkat kepraktisan dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu pemahaman dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut. Menurut Mudjijo (1995) “salah satu instrumen tersebut dapat dan mudah dilaksanakan serta ditafsirkan hasilnya”. Selanjutnya ia juga berpendapat bahwa kepraktisan menunjukkan pada tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaannya yang meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya. Oleh karena itu, tujuan uji kepraktisan dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan tanggapan guru terhadap bahan ajar dalam bentuk modul praktikum berbasis *guided discovery learning* yang dirancang.

Kepraktisan bahan ajar dalam bentuk modul praktikum berbasis *discovery learning* untuk aspek pemahaman peserta didik dapat dilihat dari angket yang diisi oleh peserta didik. Indikator di dalam angket meliputi isi bahan ajar, sajian dalam bahan ajar, dan peluang bahan ajar. Indikator tersebut akan dijabarkan menjadi beberapa pernyataan di dalam angket. Angket tersebut diisi oleh guru berdasarkan penilaiannya terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam belajar.

D. Analisis Materi Pembelajaran Atom, Ion, Molekul

Atom, ion dan molekul merupakan materi IPA terpadu SMP yang dipelajari pada kelas IX semester 1. Berdasarkan silabus kurikulum 2013, ada empat Kompetensi Inti (KI) yang harus dicapai oleh peserta didik yaitu:

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membaur) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai peserta didik adalah sebagai berikut.

3.8 Menghubungkan konsep partikel materi, (atom ion, dan molekul), struktur zat sederhana dengan sifat bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta dampak penggunaan bahan terhadap kesehatan manusia

4.8 Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat dan pemanfaatan bahan dalam kehidupan sehari-hari

Berdasarkan taksonomi Bloom revisi 2017 KD 3.8 dan 4.8 dapat dirumuskan indikator pembelajaran pada materi atom, ion dan molekul sebagai berikut.

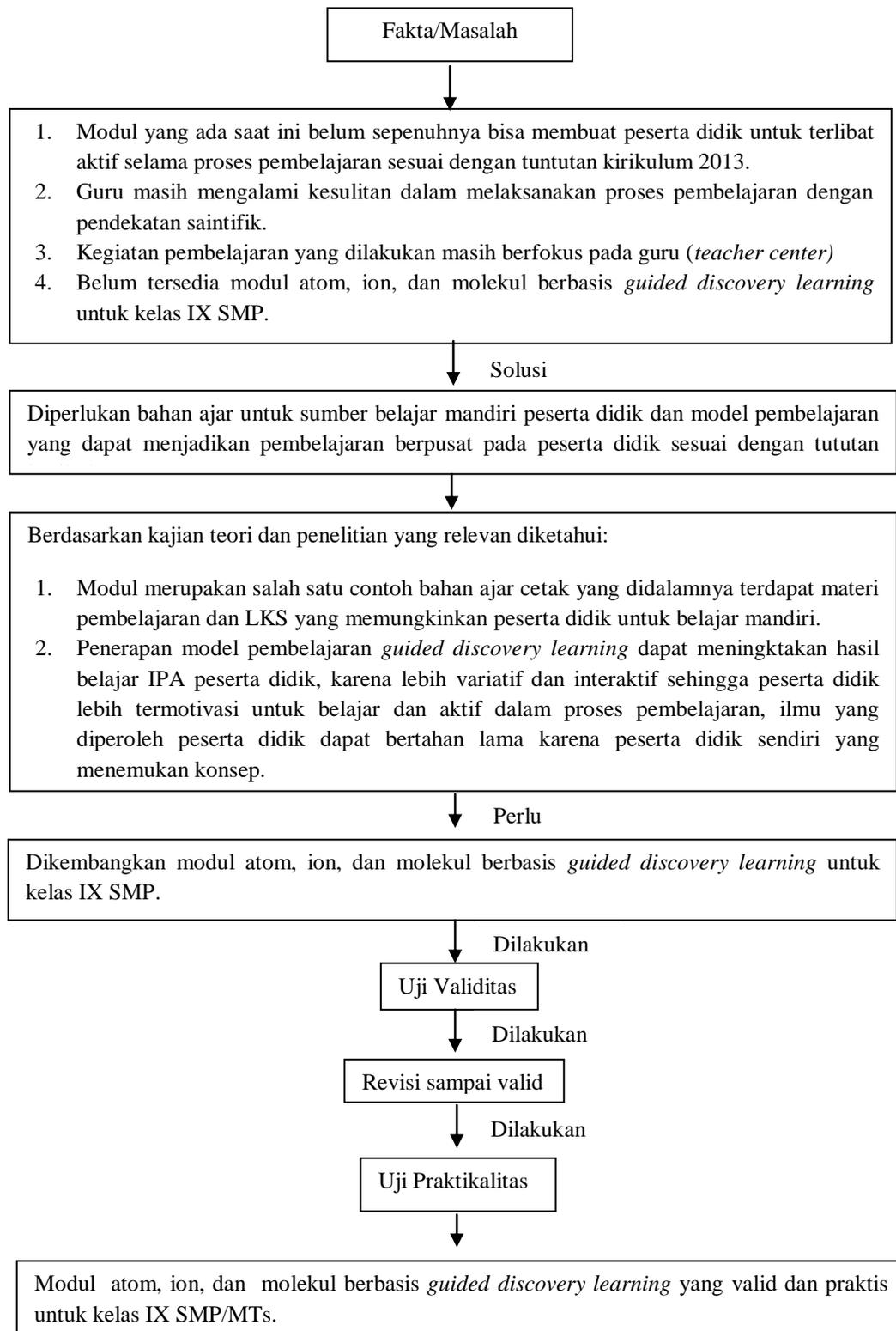
1. Menyimpulkan konsep atom, ion dan molekul
2. Menjelaskan sifat bahan (serat, karet, tanah liat, kaca, plastik, dan logam).
3. Menjelaskan pemanfaatan bahan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menjelaskan dampak penggunaan bahan terhadap kesehatan.
5. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat bahan (serat, karet, tanah liat, kaca, plastik, dan logam).

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan keterbatasan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Beberapa guru dan peserta didik SMPN di kota padang menggunakan bahan ajar yang belum sepenuhnya menuntun peserta didik untuk menemukan konsep sendiri. Oleh karena itu, penulis ingin mengembangkan modul berbasis *guided discovery learning* agar dapat menuntun peserta didik belajar secara aktif, mandiri, dan mampu melatih untuk menemukan konsep sendiri.

Penyusunan modul ini disesuaikan dengan tuntutan kurikulum 2013. Sistem kurikulum 2013 menggunakan sistem pendekatan *scientific learning*, yang menginginkan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri dan berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Salah satu model

untuk mengaplikasikan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik adalah model *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri. Untuk mengintegrasikan model pembelajaran ke dalam penyusunan modul, disusunlah modul berbasis *discovery learning*. Penulis mengembangkan modul berbasis *discovery learning* pada materi atom, ion, dan molekul. Modul yang telah selesai dikembangkan dan dirancang, diuji kelayakannya melalui uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas dilakukan oleh dosen dan guru IPA SMP. Uji praktikalitas dapat dilakukan oleh guru IPA dan peserta didik kelas IX SMP. Kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan modul atom, ion dan molekul berbasis *guided discovery learning* maka dapat disimpulkan bahwa modul yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki kategori kevalidan yang sangat tinggi dengan nilai *moment kappa* 0,87. Kategori kepraktisan yang sangat tinggi dengan nilai 0,95 dengan angket respon guru, kategori kepraktisan yang tinggi dengan nilai 0,83 dengan angket respon peserta didik.

A. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Bagi guru diharapkan modul ini dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar pada materi atom, ion dan molekul dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik yang menggunakan bahan ajar berbasis *guided discovery learning* pada materi atom, ion dan molekul ini diharapkan menyelidiki model yang disajikan agar dapat menjawab pertanyaan selanjutnya dan memudahkan dalam menemukan konsep dari materi pelajaran.

3. Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji efektifitas modul yang telah dikembangkan.