

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL LAJU REAKSI BERBASIS
DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA KELAS XI MIPA**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia Sebagai Salah Satu
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)*



Oleh:

Monica Martha Agustin

1301724 / 2013

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

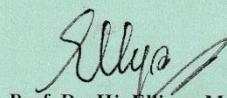
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL LAJU REAKSI
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA

Nama : Monica Martha Agustin
NIM/BP : 1301724/2013
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 7 Februari 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Elizar, M. Pd.
IP. 19481215 198703 2 001

Pembimbing II



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

HALAMAN PENGESAHAN

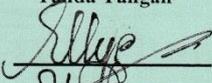
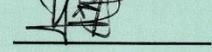
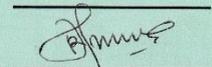
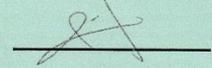
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA

Nama : Monica Martha Agustin
NIM/BP : 1301724/2013
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 7 Februari 2018

Tim Penguji Skripsi

	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua	: Prof. Dr. Hj. Ellizar, M. Pd.	: 
2.	Sekretaris	: Yerimadesi, S. Pd., M. Si.	: 
3.	Anggota	: Dr. Latisma Dj, M.S.	: _____
4.	Anggota	: Dra. Iryani, M.S.	: 
5.	Anggota	: Zonalia Fitriza, S.Pd, M. Pd.	: 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA”, adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa pihak lain kecuali pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini atau sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2018

Yang membuat pernyataan,



Monica Martha Agustin
NIM. 1301724

ABSTRAK

Monica Martha Agustin : Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan efektivitas penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA. Penelitian dilakukan di dua sekolah, yaitu SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang diterapkan adalah *Randomized Control Posttest Group Only Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, terpilih XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol di SMAN 5 Bukittinggi, kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol di MAN 3 Padang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berupa soal pilihan ganda. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol tanpa menggunakan modul. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang.

Kata Kunci : *Modul, Discovery Learning, Laju Reaksi, Hasil Belajar*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA”. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat di alam semesta ini. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program S-1 Pendidikan Kimia guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang. Selama proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, saran, bantuan, dorongan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu pada penelitian dan penulisan skripsi ini.

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Ellizar, M.Pd, sebagai pembimbing I.
2. Ibu Yerimadesi, S.Pd, M.Si, sebagai pembimbing II sekaligus Penasehat Akademik (PA).
3. Ibu Dr. Latisma DJ, M.S, Ibu Dra. Iryani, M.S, dan Ibu Zonalia Fitriza, M.Pd. sebagai dosen pembahas.
4. Bapak Dr. Mawardi, M.Si, Bapak Edi Nasra, M.Si, Ibu Dr. Fajriah Azra, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Jurusan Kimia, Sekretaris Jurusan Kimia, dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.

5. Ibu Rina Susanti, S.Pd dan Ibu Susi Annaria, S.Pd sebagai guru kimia di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang.
6. Siswa-siswi kelas XI MIPA SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang sebagai subjek dalam penelitian.
7. Fitri Muaddah sebagai penyusun modul laju reaksi berbasis *discovery learning*.
8. Teman-teman seangkatan, adik-adik, kakak tingkat, dan semua pihak yang telah banyak memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari dosen pembahas, rekan-rekan mahasiswa, dan berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi oleh Allah SWT.

Padang, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Efektivitas.....	8
B. <i>Discovery Learning</i>	9
C. Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i>	13
D. Hasil Belajar	22
E. Karakteristik Materi Laju Reaksi	30
F. Penelitian Yang Relevan	33
G. Kerangka Konseptual	35
H. Hipotesis Penelitian.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Waktu dan Tempat Penelitian	38
B. Jenis Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel	39
D. Variabel dan Data.....	39
E. Prosedur Penelitian	40
F. Instrumen Penelitian	45
G. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Deskripsi data.....	55
B. Analisis Data	59
C. Pembahasan.....	65

BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. Deskripsi data.....	76
B. Analisis Data	76
KEPUSTAKAAN.....	77
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Taxonomy for learning teaching and assesing</i>	24
2. Skema Kerangka Konseptual.	36
3. Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Analisis Jawaban pada Modul laju reaksi berbasis <i>discovery learning</i> (SMAN 5 Bukittinggi).....	67
4. Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Analisis Jawaban pada Modul laju reaksi berbasis <i>discovery learning</i> (MAN 3 Padang)	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain Penelitian.....	38
2. Skenario Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	41
3. Klasifikasi Validitas Soal.....	47
4. Ringkasan Validitas Soal Uji Coba.....	47
5. Klasifikasi Reliabilitas Tes.....	48
6. Klasifikasi Daya Pembeda Soal.....	49
7. Ringkasan Daya Pembeda Soal Uji Coba	50
8. Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal.....	51
9. Ringkasan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba.....	51
10. Deskripsi Data Hasil Tes Akhir Kelas Sampel (SMAN 5 Bukittinggi).....	56
11. Deskripsi Data Hasil Tes Akhir Kelas Sampel (MAN 3 Padang).	57
12. Nilai Rata-rata, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel	58
13. Tabulasi % Benar Tes Akhir Berdasarkan Taksonomi Kelas Sampel.....	58
14. Nilai Rata-Rata LK dan LKS Kelas Eksperimen.....	59
15. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Sampel.	59
16. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kelas Sampel.....	60
17. Hasil Uji Hipotesis Tes Akhir Kelas Sampel.....	61
18. Hasil Uji Anova.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	81
2. RPP Kelas Eksperimen	85
3. RPP Kelas Kontrol	102
4. Kisi-kisi Soal Uji Coba	117
5. Soal Uji Coba	120
6. Distribusi Soal Uji Coba	136
7. Uji Validitas Soal Uji Coba.....	137
8. Uji Reliabilitas Soal Uji Coba.....	138
9. Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	139
10. Daya Pembeda Soal Uji Coba	140
11. Analisis Soal Uji Coba	141
12. Kisi-kisi Soal Tes Akhir	142
13. Soal-soal Tes Akhir	145
14. Distribusi Tes Akhir Kelas Eksperimen SMAN 5 Bukittinggi	155
15. Distribusi Tes Akhir Kelas Kontrol SMAN 5 Bukittinggi.....	156
16. Daftar Nilai Akhir Kelas Eksperimen SMAN 5 Bukittinggi	157
17. Daftar Nilai Akhir Kelas Kontrol SMAN 5 Bukittinggi	158
18. Analisis Jawaban Siswa Kelas Eksperimen SMAN 5 Bukittinggi	159
19. Analisis Jawaban Siswa Kelas Kontrol SMAN 5 Bukittinggi	160
20. Tabulasi % Benar Tes Akhir Berdasarkan Taksonomi	161
21. Hasil Analisis Jawaban Siswa Pada Modul SMAN 5 Bukittinggi.....	163
22. Distribusi Tes Akhir Kelas Eksperimen MAN 3 Padang.....	164
23. Distribusi Tes Akhir Kelas Kontrol MAN 3 Padang	165
24. Daftar Nilai Akhir Kelas Eksperimen MAN 3 Padang	166
25. Daftar Nilai Akhir Kelas Kontrol MAN 3 Padang.....	167
26. Analisis Jawaban Siswa Kelas Eksperimen MAN 3 Padang	168
27. Analisis Jawaban Siswa Kelas Kontrol MAN 3 Padang.....	169
28. Tabulasi % Benar Tes Akhir Berdasarkan Taksonomi	170
29. Hasil Analisis Jawaban Siswa Pada Modul MAN 3 Padang	172
30. Uji Normalitas Kelas Sampel.....	173
31. Uji Homogenitas Kelas Sampel	174
32. Uji Hipotesis Kelas Sampel	175
33. Uji Anova	176
34. Dokumentasi Penelitian	178
35. Modul LajuReaksi Berbasis <i>Discovery Learning</i>	191
36. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	192

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum dan pembelajaran merupakan dua hal yang berbeda namun sangat erat kaitannya antara satu dengan yang lainnya. Dengan kata lain, kurikulum dapat diartikan sebagai salah satu unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Semua proses pembelajaran senantiasa berpedoman pada kurikulum tertentu sesuai dengan tuntutan lembaga pendidikan/ sekolah. Kurikulum yang diterapkandi beberapa sekolah adalah kurikulum 2013. Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*).

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dan guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan mediator. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung informasi searah dari guru (Majid, 2014: 70). Penerapan pendekatan saintifik dapat dilaksanakan oleh guru dengan berbagai model pembelajaran, salah satunya adalah *discovery learning*. Pemilihan model pembelajaran tersebut disesuaikan berdasarkan karakteristik materi, yaitu berupa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural (Permendikbud no 59, 2014: 980).

Materi laju reaksi merupakan materi kimia yang dipelajari siswa kelas XI MIPA tingkat SMA/MA pada semester ganjil. Materi ini berisi pengetahuan

faktual, konseptual, dan prosedural. Pengetahuan faktual dan konseptual didapatkan melalui materi konsep laju reaksi dan teori tumbukkan. Pengetahuan prosedural diperoleh dari percobaan/praktikum di laboratorium tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan materi perhitungan seperti menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi, dan konstanta laju reaksi. Karakteristik dari materi ini sebagian konsepnya bersifat abstrak, seperti teori tumbukkan yang menyatakan bahwa reaksi kimia terjadi akibat adanya tumbukan antara molekul-molekul yang bereaksi. Materi ini juga membutuhkan latihan-latihan karena terdiri dari perhitungan kimia, seperti persamaan laju reaksi. Oleh karena itu, dalam mempelajari materi laju reaksi dibutuhkan cara berpikir dan analisis yang tinggi untuk membangun dan mengaitkan konsep/prinsip satu dengan yang lainnya dengan cara mempelajari berulang kali dan mengerjakan banyak latihan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa materi laju reaksi merupakan salah satu materi yang memerlukan tingkat pemahaman yang tinggi sehingga lebih baik jika dipelajari dengan menggunakan model *discovery learning*.

Model *discovery learning* dapat mendorong siswa berfikir kritis dan bekerja atas inisiatif sendiri. Model *discovery learning* dapat menuntun siswa untuk menemukan konsep dan prinsip-prinsip di dalam proses pembelajaran (Kosasih, 2014: 83). Penggunaan model *discovery learning* ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif serta mengubah pembelajaran yang *teacher center* ke *student center*. *Discovery learning* dapat mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri,

menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah di lupakan siswa.

Discovery learning berpengaruh terhadap hasil belajar dan kognitif siswa (Joolingen, 1999). Model *guided discovery learning* efektif meningkatkan hasil belajar dan melalui penemuan siswa mampu memecahkan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis (Akinbobolaa, 2010). Pembelajaran *discovery* meningkatkan pemahaman siswa terhadap pengetahuan sebelumnya dan meningkatkan aktivitas siswa (Swaak, de jongw dan Van Joolingez, 2004). *Discovery learning* sukses dalam meningkatkan keberhasilan belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif (Balim A.G, 2009). Model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap ketercapaian siswa dalam meningkatkan hasil belajar (Uside, 2013).

Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Fitri, 2015), aktivitas belajar siswa pada materi larutan penyangga (Istiana, 2016), kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi (Agustin, 2016), kemampuan berpikir luwes pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Santika, 2016), kemampuan berpikir lancar pada materi elektrolit dan non elektrolit (Indriani, 2016), keterampilan mengelompokkan dan mengkomunikasikan pada materi larutan penyangga (Sukawati, 2016), dan keterampilan memprediksi dan menyimpulkan pada materi larutan penyangga (Suwisno, 2016).

Untuk mengintegrasikan model *discovery learning* dalam pembelajaran membutuhkan suatu bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang bisa membuat

siswa aktif dan belajar mandiri adalah modul (Hosnan, 2014: 287). Pembelajaran dengan menggunakan modul termasuk salah satu cara paling baru yang menggabungkan keuntungan-keuntungan dari berbagai pengajaran individual, disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran dan belajar menurut kecepatan masing-masing serta mendapatkan balikan atau feedback (Nasution, 2011). Hal ini didukung dari hasil penelitian bahwa penerapan modul dapat merangsang motivasi intrinsik siswa, motivasi intrinsik siswa dengan menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran kimia sebelumnya/pembelajaran konvensional (Vaino, 2012).

Penggunaan modul berbasis *discovery learning* dalam pembelajaran kimia memberikan hasil yang baik terhadap hasil belajar siswa, seperti modul larutan penyangga berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA di SMAN 7 Padang (Yerimadesi, dkk, 2017). Modul redoks berbasis *discovery learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas X MIA di SMAN 3 Padang (Afrianti, 2017). Modul hidrolisis berbasis *discovery learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di MAN 3 Padang (Corsa, 2017).

Hasil wawancara dengan 3 guru mata pelajaran kimia yang mengajar kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang ditemukan beberapa permasalahan. Pertama, guru masih jarang menerapkan model *discovery learning* dalam pembelajaran. Kedua, bahan ajar yang digunakan belum maksimal dalam menunjang terlaksananya kurikulum 2013, sehingga

guru merasa kesulitan dalam pelaksanaan kurikulum 2013. Selain itu, penggunaan buku kimia dan LKS membuat siswa hanya belajar tergantung dengan kehadiran guru dan belum mampu sepenuhnya belajar mandiri, maka diperlukanlah penggunaan bahan ajar yang dapat membuat siswa aktif dan mampu belajar mandiri. Salah satu bahan ajar yang dapat membuat siswa aktif dan mampu belajar mandiri adalah modul.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muaddah (2017) dihasilkan bahan ajar dalam bentuk modul berbasis *discovery learning* pada materi laju reaksi yang telah valid dan praktis, diperoleh tingkat kevalidan sangat tinggi dan kepraktisan sangat tinggi. Modul ini belum di uji efektifitasnya terhadap hasil belajar siswa, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Penggunaan Modul Laju Reaksi Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas XI MIPA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah.

1. Belum adanya bahan ajar dalam bentuk modul di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang yang sesuai dengan kurikulum 2013.
2. Tersedia modul laju reaksi berbasis *discovery learning* yang telah disusun oleh Fitri Muaddah (2017) yang belum diuji efektifitasnya terhadap hasil belajar.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah teridentifikasi, agar penelitian ini lebih terarah dan mencapai sasaran yang diharapkan, maka penelitian ini dibatasi pada masalah kedua yaitu tersedia modul laju reaksi berbasis *discovery learning* yang belum diuji efektivitasnya. Pada penelitian ini akan dilihat efektivitas penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada ranah kognitif di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang. Hasil belajar siswa dilihat dari nilai tes akhir siswa.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah efektivitas penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang?
2. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan modul dengan faktor sekolah (SMA dan MAN) dalam mempengaruhi hasil belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah

1. Mengungkapkan efektifitas penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang.
2. Melihat interaksi antara penggunaan modul dengan faktor sekolah (SMA dan MAN) dalam mempengaruhi hasil belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini.

1. Sebagai salah satu alternatif bahan ajar (modul) bagi guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan laju reaksi.
2. Sebagai bahan informasi bagi siswa mengenai modul yang digunakan untuk membantu meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan pemahaman siswa.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti keberhasilan tentang usaha dan tindakan. Efektivitas adalah tercapainya tujuan belajar dalam proses pembelajaran. Efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota. Masalah efektif berkaitan erat dengan perbandingan tingkat pencapaian kompetensi dengan rencana yang disusun. Pekerjaan seseorang dikatakan efektif jika memberikan hasil yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan atau mampu mewujudkan tujuan dari aspek yang dikerjakan (Mulyasa, 2009: 173-174).

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi syarat utama keefektifan pengajaran, yaitu:

1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM.
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.
3. Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa.
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif.

Guru yang efektif adalah guru yang menemukan cara dan selalu berusaha agar peserta didiknya terlibat aktif dalam suatu mata pelajaran dengan presentase waktu belajar yang akademis yang tinggi tanpa menggunakan teknik memaksa (Trianto, 2009: 20).

Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar, aktivitas, kelas, motivasi, dan keterampilan berpikir siswa. Modul dapat dikatakan efektif apabila hasil nilai belajar meningkat, dapat ditinjau dari ketuntasan belajar

siswa, peningkatan hasil belajar, perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran (Usmaldi, 2017: 83).

B. Discovery Learning

Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa model pembelajaran, salah satunya adalah model *discovery learning* (pembelajaran penemuan). Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan siswa untuk menemukan sesuatu melalui suatu proses pembelajaran yang dilakoninya. Model *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri. Siswa dituntut untuk terbiasa menjadi seorang saintis (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan (Kosasih, 2014: 3).

Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: "*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*". Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas (Kemendikbud, 2013: 2)

Tujuan spesifik dari *discovery learning* yaitu sebagai berikut (Hosnan, 2014: 284).

1. Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

2. Melalui *discovery learning*, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak.
3. Siswa menggunakan strategi tanya jawab yang tidak rancu untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
4. Dengan *discovery learning* dapat membantu siswa membentuk kerja sama yang efektif, saling berbagi informasi dan mendengarkan serta menggunakan ide-ide orang lain.
5. Dengan *discovery learning* dapat menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari lebih bermakna.

Ciri utama *discovery learning* , yaitu.

1. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasikan pengetahuan
2. Berpusat pada siswa
3. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Langkah-langkah dalam *discovery learning*, yakni sebagai berikut (Priyatni,2014: 107).

1. Stimulasi atau pemberian rangsangan

Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan. Pertama-tama pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian

dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu, pendidik dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada pemecahan masalah.

2. Identifikasi masalah atau merumuskan masalah

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pembelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3. Pengumpulan Data

Ketika eksplorasi berlangsung, pendidik juga memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

4. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh oleh peserta didik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara,

observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

5. Pembuktian

Pada tahap ini, peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data. Selain itu, bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

6. Menarik kesimpulan / generalisasi

Tahap generalisasi / menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama. Berdasarkan hasil verifikasi, maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

Model *discovey learning* memiliki kelebihan dan kelemahan, yaitu.

1. Kelebihan *discovery learning*

- a. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
- b. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *inquiry* (mencari-temukan).
- c. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.
- d. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- e. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses penemuan.
- f. Siswa belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*).

- g. Belajar menghargai diri sendiri.
- h. Memotivasi diri dan lebih mudah mentransfer.
- i. Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat.
- j. Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada sebaiknya.
- k. Meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berfikir bebas.
- l. Melatih keterampilan keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan oranglain.

2. Kekurangan *discovery learning*

- a. Berkenaan dengan waktu, strategi *Discovery Learning* membutuhkan waktu yang lebih lama.
- b. Kemampuan berfikir rasional siswa ada yang masih terbatas karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda.
- c. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas, terlalu cepat pada suatu kesimpulan.
- d. Faktor kebiasaan yang menggunakan pola pembelajaran lama.
- e. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Dilapangan, beberapa siswa masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah.
- f. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik topik yang berhubungan dengan prinsip dapat di kembangkan dengan model penemuan (Hosnan,2014: 288).

C. Modul Berbasis *Discovery Learning*

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instrukstur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan yang tidak tertulis. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas,2008: 6). Salah satu bahan ajar adalah modul.

Modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pelajaran, petunjuk kegiatan, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai

kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri. Modul merupakan suatu unit yang lengkap yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang telah dirumuskan (Nasution,2008: 205). Jadi, modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator/guru. Sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar sebagai pengganti fungsi guru. Kalau guru memiliki fungsi menjelaskan sesuatu maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik.

Sebagaimana bahan ajar yang lain, penyusunan modul harus memerhatikan berbagai prinsip yang membuat modul tersebut dapat memenuhi tujuan penyusunannya. Prinsip yang harus dikembangkan, seperti berikut ini (Hamdani,2011: 221).

1. Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit dan dari konkret untuk memahami yang semi konkret atau abstrak.
2. Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman.
3. Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap siswa.
4. Memotivasi adalah salah upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar.
5. Peserta belajar perlu diuji untuk dapat menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan dari pembuatan modul yaitu menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, maksudnya bahan ajar yang sesuai karakteristik

materi ajar dan karakteristik siswa, serta tempat atau latar belakang lingkungan sosialnya. Oleh karena itu, modul mempunyai berbagai manfaat bagi siswa maupun guru (Hamdani, 2011: 220-221).

1. Bagi siswa, manfaat modul antara lain.
 - a. Siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri.
 - b. Belajar menjadi menarik karena bisa dipelajari di luar kelas atau di luar jam pelajaran.
 - c. Dapat mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa.
 - d. Dapat menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang ada pada modul.
 - e. Dapat membelajarkan diri sendiri.
 - f. Dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
2. Bagi guru, manfaat modul antara lain.
 - a. Dapat mengurangi ketergantungan pada buku teks.
 - b. Dapat memperluas wawasan.
 - c. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar.
 - d. Membangun komunikasi efektif dengan siswa karena belajar tidak harus bertatap muka.

Suryosubroto (1983: 22-23) mengungkapkan beberapa unsur yang dimiliki suatu modul, sebagai berikut.

1. Petunjuk belajar

Petunjuk belajar berisi petunjuk-petunjuk yang diperuntukkan bagi guru dan siswa agar pembelajaran dapat dilakukan secara efisien dan juga memberikan petunjuk tentang, yaitu.

- a. Macam-macam kegiatan yang harus dilaksanakan oleh kelas
- b. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul itu
- c. Alat pelajaran yang harus digunakan
- d. Petunjuk evaluasi

2. Lembar kegiatan siswa

Lembar kegiatan siswa ini berisi materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.

3. Lembaran kerja

Lembaran kerja ini merupakan lembaran yang digunakan untuk menjawab atau mengerjakan tugas yang harus dikerjakan.

4. Kunci lembaran kerja

Kunci lembaran kerja yang dibuat oleh penulis modul yang berisi jawaban dari tugas-tugas sehingga siswa dapat mencocokkan pekerjaannya dan dapat mengevaluasi (mengkoreksi) sendiri hasil pekerjaannya.

5. Lembaran tes

Lembaran tes merupakan alat evaluasi berisi soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa apakah tercapai tidaknya tujuan yang telah dirumuskan di dalam modul tersebut.

6. Kunci lembar tes

Kunci lembar tes dibuat oleh penulis modul sebagai alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan.

Adapun komponen modul pembelajaran antara lain sebagai berikut ini (Depdiknas, 2008: 13).

1. petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
2. kompetensi yang akan dicapai
3. content atau isi materi
4. informasi pendukung
5. latihan-latihan
6. petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
7. evaluasi
8. balikan terhadap hasil evaluasi

Modul yang baik memiliki beberapa kriteria-kriteria tertentu. Kriteria-kriteria tersebut antara lain:

1. Memberikan aneka ragam kegiatan instruksional

Modul yang baik memberikan aneka ragam kegiatan instruksional, seperti membaca buku pelajaran, membaca buku perpustakaan, mempelajari gambar, mempelajari foto, mendengarkan *audio-tape*, mempelajari alat-alat demonstrasi, melakukan kegiatan percobaan, dan lainnya (Nasution, 2011: 205-206).

2. Memiliki gambar dan tampilan yang menarik

Modul yang baik memiliki tampilan menarik dan telah memenuhi fungsi afektif. Dapat dilihat dari kenikmatan siswa ketika mempelajari atau membaca teks bergambar (Arsyad, 2009: 17).

3. Memiliki dukungan terhadap isi bahan pelajaran

Modul harus memiliki dukungan terhadap bahan pelajaran. Bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat memerlukan bantuan modul agar lebih mudah dipahami (Sudjana, 2011: 5). Materi yang disampaikan dalam modul sesuai dengan indikator pembelajaran.

4. Membangkitkan motivasi belajar
5. Praktis.

Keuntungan pengajaran modul bagi siswa adalah sebagai berikut ini (Nasution, 2008: 206).

1. Modul memberikan balikan (*feedback*) yang banyak sehingga siswa dapat mengetahui taraf hasil belajarnya.
2. Setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas.
3. Modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik, dan dapat dicapai oleh murid. Dengan tujuan yang jelas usaha murid terarah untuk mencapainya dengan segera.
4. Pengajaran yang membimbing siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur tentu akan 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.
6. Pengajaran modul mengurangi atau menghilangkan rasa persaingan di kalangan siswa karena semua siswa dapat mencapai hasil tertinggi.

7. Pengajaran modul memberikan kesempatan untuk pelajaran remedial yakni memperbaiki kelemahan, kesalahan atau kekurangan murid yang segera dapat ditemukan sendiri oleh murid berdasarkan evaluasi yang diberikan secara berkelanjutan. Murid tak perlu mengulangi pelajaran itu seluruhnya akan tetapi hanya yang berkenaan dengan kekurangannya itu.

Keuntungan pengajaran modul bagi pengajar adalah sebagai berikut.

1. Modul disusun dengan cermat sehingga memudahkan siswa belajar untuk menguasai bahan pelajaran menurut metode yang sesuai bagi murid yang berbeda-beda. Maka karena itu hasil belajar yang baik semua murid lebih terjamin. Hasil yang sangat memuaskan yang diperoleh oleh siswa memberikan rasa puas yang lebih besar terhadap guru.
2. Pengajaran modul memberi kesempatan yang lebih besar dan waktu yang lebih banyak kepada guru untuk memberikan bantuan dan perhatian individual kepada setiap murid membutuhkannya, tanpa mengganggu atau melibatkan seluruh kelas.
3. Guru juga mendapatkan waktu yang lebih banyak untuk memberikan pelajaran tambahan sebagai pengayaan.
4. Pengajaran modul membebaskan guru dari kegiatan rutusnya selama ini karena guru dibebaskan dari persiapan pelajaran karena seluruhnya telah disediakan oleh modul.
5. Modul adalah satuan pelajaran yang berdiri sendiri mengenai topik tertentu dan dapat digunakan dalam berbagai mata pelajaran atau matakuliah. Dengan demikian modul itu dapat digunakan oleh berbagai sekolah, fakultas

atau jurusan dan karena itu tak perlu disusun kembali oleh pihak yang memerlukannya, karena dapat saling bertukar modul sehingga menghemat dari kemubaziran.

6. Pengajaran modul menimbulkan pertanyaan-pertanyaan mengenai proses belajar itu sendiri. Bagaimanakah guru meningkatkan proses belajar? Bagaimanakah langkah-langkah dalam belajar? Pertanyaan tersebut dapat merangsang guru untuk berpikir dan bersikap ilmiah tentang profesinya. Ia juga akan lebih terbuka bagi saran-saran dari pihak siswa untuk memperbaiki modul atau menggunakannya dalam penyusunan modul.

Kelemahan dari modul antara lain, yaitu (Arsyad, 2009: 39-40)

1. Sulit menampilkan gerak dalam modul.
2. Biaya pencetakan mahal apabila menampilkan ilustrasi, gambar atau *photo* yang berwarna-warni.
3. Proses pencetakan modul sering kali memakan waktu yang lama.
4. Pembagian unit-unit pelajaran dalam modul harus dirancang sehingga ringkas dan tidak membosankan bagi siswa.
5. Jika tidak dirawat dengan baik, modul cepat rusak/hilang.

Modul berbasis *discovery learning* yang dikembangkan disusun berdasarkan sintak *discovery learning* yang terdiri dari *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pertanyaan / identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Modul berbasis *discovery learning* ini diharapkan

dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar, dan membantu siswa dalam memahami, mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan, mengubah kondisi belajar pasif menjadi kondisi belajar yang aktif dan kreatif.

Adapun urutan pembelajaran yang terdapat dalam modul berbasis *discovery learning* ini antara lain sebagai berikut.

a. Pada lembar kegiatan terdapat beberapa tahap kegiatan yang disusun berdasarkan sintak *discovery learning* diantaranya:

1) Stimulasi

Pada tahap ini diberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang akan dipelajari. Contoh ini diberikan untuk merangsang siswa berfikir agar timbul keinginan untuk menyelidiki lebih lanjut. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan mengamati dengan membaca, menyimak, melihat, serta mengajukan pertanyaan yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2) Identifikasi masalah dan hipotesis

Pada kegiatan ini, siswa mengidentifikasi masalah yang mereka temui pada tahap stimulasi, kemudian merumuskannya dalam bentuk hipotesis.

3) Pengumpulan data

Pada kegiatan ini, siswa mengumpulkan data dari berbagai informasi yang relevan, dapat dilakukan dengan uji coba (percobaan). Dengan demikian siswa secara aktif dapat menemukan pengetahuan baru yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi.

4) Pengolahan data

Pada tahap ini, siswa memberikan penjelasan sederhana, menyebutkan contoh, membuat defenisi, kemampuan memberikan alasan dalam menjawab pertanyaan, dan memecahkan masalah.

5) Verifikasi

Pada kegiatan ini, siswa membuktikan apakah hipotesis yang telah disusun sebelumnya benar atau salah setelah mengumpulkan dan mengolah data sehingga mengidentifikasi kesimpulan.

6) Menyimpulkan

Pada kegiatan ini, siswa menuliskan kesimpulan yang didapatkan berdasarkan fakta ataupun hasil pengamatan selama proses belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- b. Pada lembar kerja terdapat pertanyaan esai yang digunakan untuk menguji pemahaman konsep siswa.
- c. Pada lembaran tes terdapat soal tes evaluasi berupa soal objektif yang menguji pemahaman siswa lebih mendalam akan konsep serta kemampuan siswa tentang materi yang dipelajari.
- d. Kunci lembar kerja, dan evaluasi, berisi jawaban yang benar untuk setiap soal yang digunakan sebagai alat koreksi sendiri terhadap pekerjaan yang dilakukan.

D. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah semua perubahan di bidang kognitif, afektif, dan psikomotor dan mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah laku

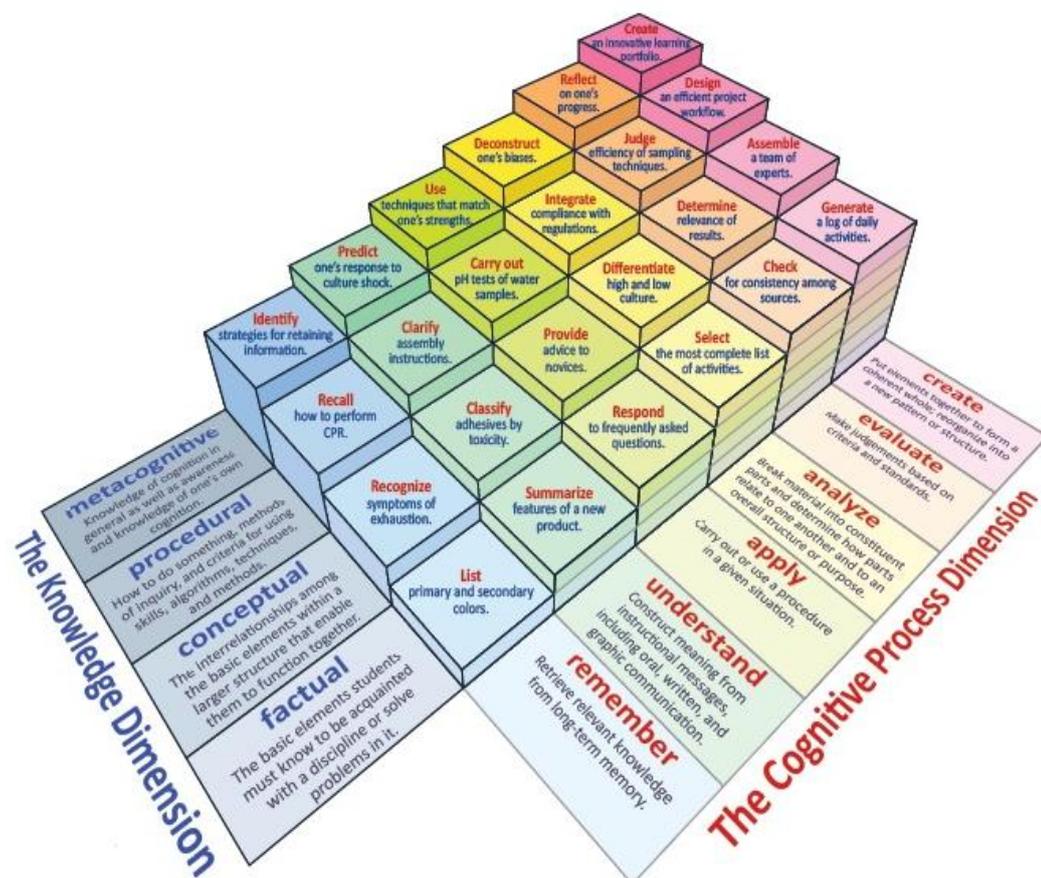
(Winkel, 1994: 51). Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar (Abdurrahman, 1999). Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan (Purwanto, 2011: 54). Jadi, hasil belajar adalah kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Untuk memperoleh hasil belajar, dilakukan evaluasi atau penilaian yang merupakan tindak lanjut atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Kemajuan prestasi belajar siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan tetapi juga sikap dan keterampilan. Dengan demikian penilaian hasil belajar mencakup segala hal yang dipelajari disekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Asep, 2012: 14-15).

Taksonomi Bloom dapat digunakan sebagai rujukan dalam membuat tujuan-tujuan pembelajaran dan sebagai alat ukur hasil belajar siswa. Ada enam tingkatan proses kognitif (dari tingkat paling rendah sampai tinggi), yaitu: mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*apply*), menganalisa (*analyze*), menilai (*evaluate*), dan mencipta (*create*). Keenam tingkatan tersebut dipadukan dengan empat dimensi pengetahuan yang terdapat dalam konten (materi pelajaran), yaitu: pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin S Bloom dalam sistem pendidikan nasional. Taksonomi Bloom dapat dibagi menjadi 3 ranah yaitu, ranah kognitif, ranah psikomotor, dan ranah afektif (Munzenmaier, 2013:4).

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif mencakup kegiatan mental (otak) dan berhubungan dengan kemampuan berpikir, seperti: kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, dan berkreasi. Berdasarkan taksonomi Bloom revisi hasil belajar pada ranah kognitif dikembangkan dalam dua dimensi, yaitu pada dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Untuk melihat hubungan antara dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective* (Munzeimaier dan Rubin, 2013: 22).

a. Dimensi pengetahuan

Ada empat macam pengetahuan, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Pengetahuan faktual merupakan pengetahuan yang berupa potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang hanya ada pada Taksonomi Bloom revisi. Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang paling bersifat abstrak yang mencakup tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri (Widodo, 2006: 2-4).

b. Dimensi Proses Kognitif

Dimensi proses kognitif dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat. Menghafal dapat diartikan menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Memahami ialah mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Mengaplikasikan adalah menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau

mengerjakan tugas. Menganalisis adalah menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Mengevaluasi adalah membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Membuat adalah menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu kesatuan (Widodo, 2006: 5-13).

2. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor merupakan ranah yang fokus terhadap kemajuan kemampuan anak, baik yang berasal dari respon yang disengaja maupun respon yang tidak disengaja. Ranah psikomotor dibagi menjadi 7 tingkatan, yaitu tingkatan persepsi (*perception*), tingkatan mengatur (*set*), tingkatan respon terpandu (*guided respon*), tingkatan mekanisme (*mechanism*), tingkatan kompleks (*complex*), tingkatan adaptasi (*adaption*), dan tingkatan originasi (*origination*). Tingkatan persepsi merupakan tingkatan terbawah dan tingkatan adaptasi merupakan tingkat teratas (Thomas, 2005:10), yaitu.

a. Tingkatan Persepsi

Tingkatan persepsi merupakan proses menyadari keberadaan benda, kualitas benda dengan menggunakan kelima indra. Kata kerja tingkatan ini adalah menggabungkan, membandingkan, merasakan, mendengar, mengidentifikasi, memeriksa, memperhatikan, mengenali, memindai, memilih, penciuman, rasa.

b. Tingkatan Mengatur

Tingkatan mengatur merupakan tahap berupa mempersiapkan kesiapan mental, fisik, dan emosional. Kata kerja dari tingkatan mengatur adalah menyesuaikan, mengatur, memahami, mengidentifikasi, mencari, mengatur, mengenali, menanggapi, memilih.

c. Tingkatan Respon Terpandu

Tingkatan respon terpandu merupakan sebuah tindakan nyata dari peserta didik di bawah bimbingan instruktur. Tingkatan ini dapat berupa meniru orang lain, trial dan error, dan lain-lain. Kata kerja dari tingkatan respon terpandu adalah beradaptasi, membenarkan, meniru, menyesuaikan, latihan, mengulangi, mereproduksi, mensimulasikan.

d. Tingkatan Mekanisme

Tingkatan mekanisme terjadi saat kegiatan yang dipelajari telah menjadi kebiasaan. Pada tingkatan ini peserta didik telah mencapai sebuah kepercayaan dan kemampuan atau kinerja. Kata kerja tingkatan mekanisme adalah merakit, mengencangkan, memanipulasi, menggabungkan, mencetak, menyiapkan, membentuk.

e. Tingkatan Kompleks

Tingkatan kompleks berupa tindakan motorik yang bersifat kompleks karena polanya telah diatur. Tindakan ini dilakukan dengan pasti tanpa ragu-ragu, otomatis, terkoordinasi dan terkontrol. Kata kerja dari tingkatan ini adalah menyesuaikan, gabungan, mengkoordinasikan, mengintegrasikan, memanipulasi, mengatur.

f. Tingkatan Adaptasi

Tingkatan adaptasi berupa mengubah kegiatan motorik untuk memenuhi tuntutan situasi problematis. Kata kerja dari tingkatan adaptasi adalah beradaptasi, menyesuaikan, mengubah, mengkonversi, membenarkan, mengintegrasikan, menyusun, menstandarisasi.

g. Tingkatan Originasi

Tingkatan originasi merupakan tindakan motorik yang memanipulasi bahan dengan menggunakan kemampuan dan pemahaman yang berkembang di daerah motorik (Thomas, 2005:11).

3. Ranah Afektif

Munzenmaier (2013:4-5) mengemukakan “ranah afektif merupakan ranah yang fokus pada perilaku dan pengetahuan emosi”. Ranah afektif dibagi menjadi 5 tingkatan, sebagai berikut.

a. Menerima

Menerima merupakan sikap menyadari atau sensitif terhadap keberadaan ide-ide tertentu dan fenomena lalu bersedia untuk mentolerir keberadaan dari ide-ide maupun fenomena tersebut. Kata kerja tingkatan ini adalah menerima, memilih, membedakan, mengikuti, mendaftar, menanggapi, menampilkan hal yang menyenangkan.

b. Menanggapi

Menanggapi merupakan sikap untuk dapat ikut serta secara aktif dalam kegiatan tertentu. Kata kerja dari tingkatan ini adalah mengakui,

menjawab, berkomentar, mematuhi, mengikuti, dan menghabiskan waktu luang dalam sebuah kegiatan.

c. Menilai

Menilai merupakan sikap bersedia untuk dianggap oleh orang lain, dan sikap penerimaan ini dilakukan dengan cara memberikan penilaian terhadap sebuah fenomena, ataupun ide-ide tertentu. Kata kerja dari tingkatan ini adalah menggabungkan dengan mengasumsikan tanggung jawab, mempercayai, memperdebatkan, meningkatkan pengukuran kemahiran, berpartisipasi, melepaskan, menyubsidi, dan mendukung.

d. Mengatur atau Mengorganisasikan

Pada tingkatan mengatur, nilai satu dengan nilai lainnya dikaitkan, dan mulai membangun sebuah sistem nilai internal yang konsisten. Kata kerja tingkatan ini adalah mematuhi, menyeimbangkan, mengelompokkan, mendiskusikan, memeriksa, merumuskan, dan mengidentifikasi.

e. Mengkarakteristik berdasarkan nilai-nilai

Pada tingkatan ini peserta didik memiliki sistem nilai yang mengendalikan perilaku sampai pada waktu tertentu, sehingga terbentuk gaya hidup. Hasil pembelajaran pada tingkatan ini berkaitan dengan pribadi, emosi, dan sosial. Kata kerja tingkatan ini adalah menghindari, mengubah perilaku, mengembangkan filsafat hidup, mempengaruhi, mengelola, meningkatkan taraf hidup, mengharuskan, menahan, menyelesaikan, dan merevisi (Thomas, 2005:16).

E. Karakteristik Materi Laju Reaksi

Berdasarkan kurikulum 2013, materi laju reaksi merupakan salah satu materi yang harus dipelajari oleh siswa kelas XI MIPA di semester ganjil.

Berdasarkan silabus kurikulum 2013, materi laju reaksi ini berada pada:

1. Kompetensi Inti

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

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar (KD)

3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia

3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.

4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

3. Indikator

- a. Menjelaskan konsep laju reaksi
- b. Menjelaskan konsep teori tumbukan
- c. Menjelaskan syarat-syarat terjadinya suatu reaksi
- d. Membedakan diagram energi potensial dari reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
- e. Melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
- f. Menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi, dan tetapan laju reaksi.

4. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat.

- a. Menjelaskan pengertian laju reaksi melalui model yang diberikan dengan benar
- b. Menuliskan ungkapan laju reaksi berdasarkan pengertian laju reaksi dengan benar
- c. Menjelaskan tentang konsep teori tumbukan berdasarkan model yang diberikan dengan benar
- d. Menjelaskan syarat-syarat terjadinya suatu reaksi melalui gambar yang ditampilkan pada modul dengan benar
- e. Membedakan energi potensial dari reaksi eksoterm dan reaksi endoterm melalui gambar yang ditampilkan pada modul dengan benar

- f. Melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kelompok di laboratorium dengan teliti dan benar
- g. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan dengan benar
- h. Menghitung orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan benar
- i. Menghitung persamaan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan benar
- j. Menghitung tetapan/konstanta laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan dengan benar

Berdasarkan analisis terhadap Kompetensi inti(KI 3) terlihat bahwasiswa dituntut agar dapat memahami, menerapkan, dan menganalisis, kemudian (KI 4) siswa dituntut untuk dapat menalar, mengolah, dan menyaji. Analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) dan indikator disimpulkan bahwa materi laju reaksi bersifat abstrak dan konkret seperti faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi sehingga membutuhkan percobaan/praktikum dalam pembelajarannya. Materi ini juga membutuhkan latihan-latihan karena terdiri atas perhitungan-perhitungan, seperti menghitung orde reaksi dan konstanta laju reaksi sehinggamelibatkan kemampuan siswa dalam berhitung.Laju reaksi mencakup dimensi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.Adapun materi dalam laju reaksi adalah 1) konsep laju reaksi, (2) teori tumbukkan, (3) faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan (4) persamaan laju reaksi.

F. Penelitian Yang Relevan

Discovery learning sukses dalam meningkatkan keberhasilan belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif. (Balim A.G, 2009). *Discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan kognitif siswa (Joolingen, 1999). Model *guided discovery learning* efektif dalam memfasilitasi siswa pada pembelajaran fisika yang dapat meningkatkan hasil belajar dan melalui penemuan siswa mampu memecahkan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis (Akinbobolaa, 2010).

Pembelajaran *discovery* meningkatkan pemahaman siswa terhadap pengetahuan sebelumnya dan meningkatkan aktivitas siswa (Swaak, de jongw dan Van Joolingez, 2004). Model pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan retensi memori dan menanamkan kepercayaan diri kepada siswa, siswa juga dibantu untuk mengingat dan menerapkan pengetahuan yang akurat serta pembelajaran *discovery* dapat merangsang siswa untuk membentuk konsep yang benar, sehingga berpengaruh terhadap ketercapaian siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan (Uside, 2013).

Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di SMA Cerdas Murni Tembung (Fitri, 2015), aktivitas belajar siswa pada materi larutan penyangga di SMAN 1 Ngemplak (Istiana, 2016), kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi XI IPA (Agustin, 2016), kemampuan berpikir luwes pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMAN 6 Metro (Santika, 2016), kemampuan berpikir lancar pada

materi elektrolit dan non elektrolit X IPA (Indriyani, 2016), keterampilan mengelompokkan dan mengkomunikasikan pada materi larutan penyangga di SMAN 1 Bandar Lampung (Sukawati, 2016), dan keterampilan memprediksi dan menyimpulkan pada materi larutan penyangga XI MIPA di SMA 1 Bandar Lampung (Suwisno, 2016).

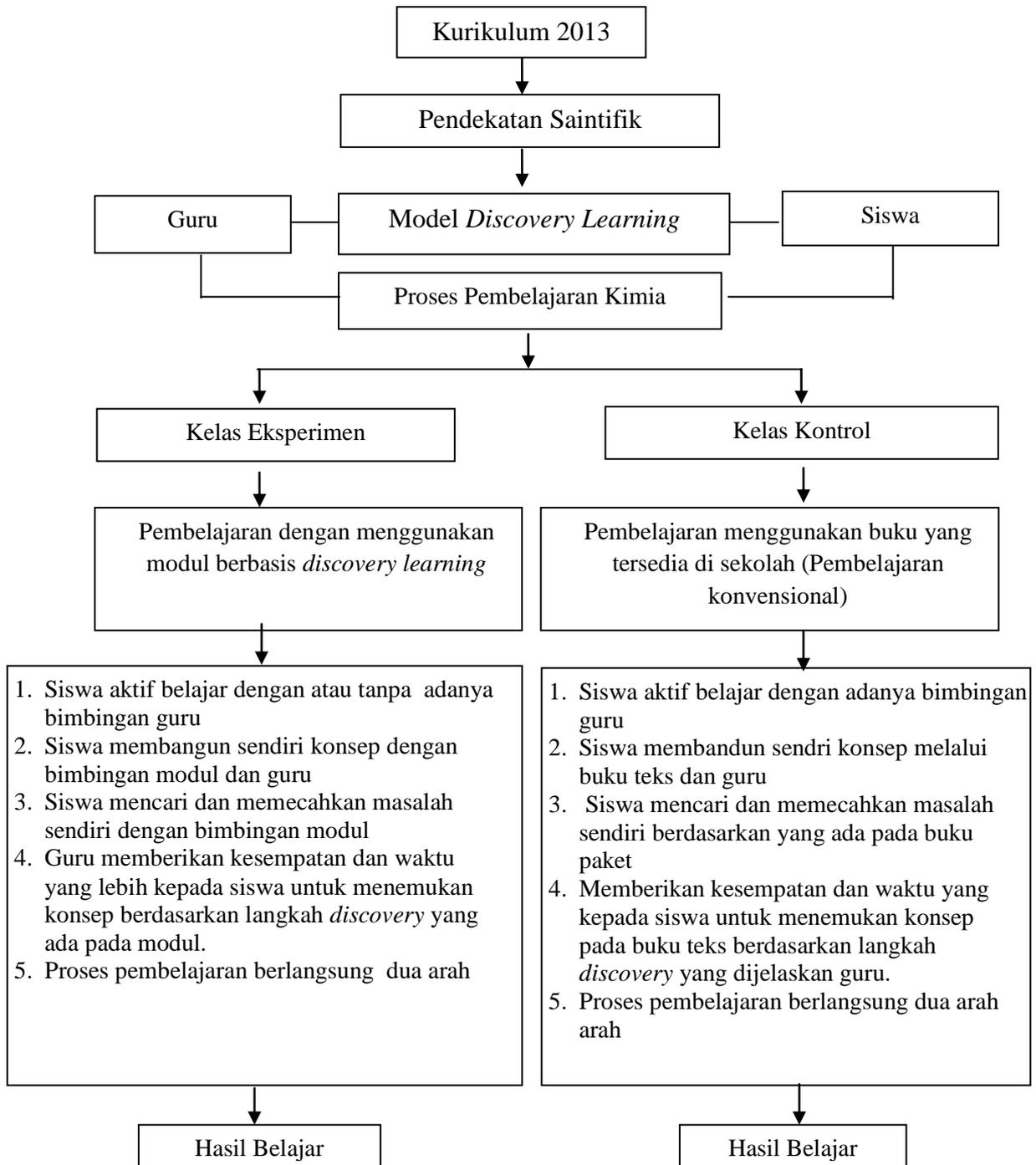
Penggunaan modul berbasis *discovery learning* dalam pembelajaran kimia memberikan hasil yang baik terhadap hasil belajar siswa, seperti modul larutan penyangga berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA di SMAN 7 Padang, terlihat pada ranah kognitif nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 78,84% lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 71,09%. Dengan menerapkan modul berbasis *discovery learning* menjadikan siswa secara aktif belajar mengikuti proses pembelajaran (Yerimadesi dkk, 2017). Modul reaksi oksidasi reduksi berbasis *discovery learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas X MIA di SMAN 3 Padang, dimana hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol tanpa menggunakan modul (Afrianti, 2017). Modul hidrolisis garam berbasis *discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di MAN 3 Padang, dimana hasil belajar siswa yang menggunakan modul lebih tinggi secara signifikan dari pada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul (Corsa, 2017).

G. Kerangka Konseptual

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu proses pembelajaran yang menantang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Untuk pelaksanaan pendekatan saintifik dibutuhkan model pembelajaran. Ada beberapa model pembelajaran yang disarankan yaitu model *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Inquiry Based Learning*, dan *Discovery Learning*. Salah satu model yang diterapkan dalam proses pembelajaran pada materi laju reaksi adalah *Discovery Learning*. Salah satu model yang diterapkan dalam proses pembelajaran kimia pada materi laju reaksi adalah model *Discovery Learning (DL)*.

Tahapan/sintaks pembelajaran berbasis *Discovery Learning* terdiri atas enam tahap, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Keenam tahapan ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan). Dalam model *discovery learning* ini siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang dikombinasikan dengan penggunaan bahan ajar dalam bentuk modul berbasis *discovery learning*.

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran terdiri atas dua macam, yaitu bahan ajar dalam bentuk modul berbasis *discovery learning* (kelas eksperimen) dan bahan ajar yang disediakan di sekolah (kelas kontrol). Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Kerangka Konseptual

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan modul *discovery learning* lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas kontrol yang tidak menggunakan modul *discovery learning* pada materi laju reaksi kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang.
2. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan modul dengan faktor sekolah (SMA dan MAN) dalam mempengaruhi hasil belajar siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan modul laju reaksi berbasis *discovery learning*. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul laju reaksi berbasis *discovery learning* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMAN 5 Bukittinggi dan MAN 3 Padang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan:

1. Guru kimia untuk menggunakan modul laju reaksi *discovery learning* sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI MIPA SMA/MA.
2. Untuk peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis, agar dapat mengkondisikan siswa dan mengatur waktu ketika melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik sehingga tercapainya semua tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan.