

**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA  
MENGUNAKAN MODUL ELEKTRONIK DENGAN MODUL  
KONVENSIONAL MELALUI MODEL *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* PADA MATERI SENYAWA HIDROKARBON**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan*



**Oleh :**

**RISA TRI FADILAH**

**18035160**

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

**2022**

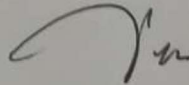
**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN  
MODUL ELEKTRONIK DENGAN MODUL KONVENSIONAL  
MELALUI MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI  
SENYAWA HIDROKARBON**

Nama : Risa Tri Fadilah  
NIM : 18035160  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

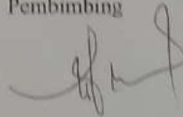
Padang, 19 November 2022

Mengetahui:  
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, M.Si, Ph.D  
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Dr. Latisma Dj, M.Si  
NIP.19521215 198602 2 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

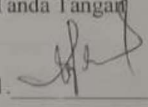

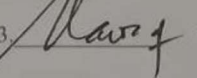
Nama : Risa Tri Fadilah  
NIM : 18035160  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODUL ELEKTRONIK DENGAN MODUL KONVENSIONAL MELALUI MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI SENYAWA HIDROKARBON

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Kimia Departemen Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 19 November 2022

#### Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Latisma Dj, M.Si	1. 
2	Anggota	Eka Yusmaita, S.Pd, M.Pd	2. 
3	Anggota	Dr. Mawardi, M.Si	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risa Tri Fadilah  
NIM : 18035160  
Tempat/Tanggal lahir : Marunggi/ 9 Agustus 2000  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Departemen : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul Elektronik dengan Modul Konvensional Melalui Model *Guided Discovery Learning* pada Materi Senyawa Hidrokarbon


Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (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 kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila ditandatangani **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, 19 November 2022

Yang menyatakan

  
**Risa Tri Fadilah**  
NIM. 18035160

## ABSTRAK

**Risa Tri Fadilah : Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul Elektronik Dengan Modul Konvensional Melalui Model *Guided Discovery Learning* Pada Materi Senyawa Hidrokarbon**

Hasil belajar kimia siswa pada materi senyawa hidrokarbon di kelas XI MIPA SMAN 3 Pariaman masih relatif rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya pembelajaran yang masih terpusat kepada guru, serta guru belum menggunakan model pembelajaran yang variatif. Salah satu upaya yang diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar kimia pada materi senyawa hidrokarbon adalah dengan menggunakan bahan ajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep serta model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengungkapkan bagaimana perbandingan hasil belajar siswa pada materi senyawa hidrokarbon jika menggunakan modul elektronik berbasis *guided discovery learning* dengan modul konvensional di kelas XI SMAN 3 Pariaman.

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group desain*. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 SMAN 3 Pariaman tahun pelajaran 2022/2023. Kelas XI MIPA 1 digunakan sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan bahan ajar modul elektronik berbasis *guided discovery learning* sedangkan kelas XI MIPA 2 digunakan sebagai kelas kontrol dengan menggunakan bahan ajar modul konvensional.

Data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 80,30 dan pada kelas kontrol adalah 71,81. Dari pengujian hipotesis taraf signifikan 0,05 diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,59 < 2,04$ ). Sehingga dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan modul elektronik berbasis *guided discovery learning* dengan kelas yang menggunakan modul konvensional pada materi senyawa hidrokarbon di kelas XI IPA SMAN 3 Pariaman Tahun Pelajaran 2022/2023.

Kata Kunci : Hidrokarbon, Elektronik, Bahan Ajar .

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji hanya berhak diperuntukkan kepada Allah SWT, penulis mengucapkan syukur atas rahmat dan berkah yang penulis terima selama ini. Terutama pada saat penyelesaian skripsi ini yang berjudul **“Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul Elektronik Dengan Modul Konvensional Melalui Model *Guided Discovery Learning* Pada Materi Senyawa Hidrokarbon”**. Shalawat dan doa juga penulis ucapkan untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia ke jalan yang lebih baik dengan risalah hidup akan amal dengan iman dan ilmu pengetahuan.

Selama penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Ketua Departemen Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
2. Ibu Dr. Yerimadesi, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Latisma Dj, MS sebagai Pembimbing sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai akhir penulisan skripsi ini.
4. Ibu Eka Yusmaita, S.Pd, M.Pd dan Bapak Dr. Mawardi, M.Si sebagai Dosen Penguji
5. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Kimia FMIPA UNP yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan
6. Bapak Drs. Alizarman, MM sebagai kepala sekolah SMAN 3 Pariaman

7. Ibu Kusmeri, S.Pd sebagai guru bidang studi kimia SMAN 3 Pariaman.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi penelitian ini.

Skripsi ini ditulis sesuai dengan format penulisan yang ada, namun untuk kesempurnaannya diharapkan kritikan dan saran dari pembaca. Atas kritik dan sarannya, penulis ucapkan terima kasih

Padang, November 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iiv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Belajar dan Pembelajaran .....	7
2. Modul Pembelajaran dan E-Modul.....	8
3. Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> .....	9
4. Hasil Belajar .....	12
5. Karakteristik Materi Senyawa Hidrokarbon .....	13
B. Penelitian yang Relevan .....	13
C. Kerangka Konseptual.....	15
D. Hipotesis Penelitian.....	17
BAB III .....	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
A. Jenis Penelitian .....	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
D. Variabel dan Data Penelitian.....	20
E. Prosedur Penelitian.....	21
F. Teknik Analisa Data.....	22



BAB IV .....	35
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Hasil Penelitian .....	35
B. Pembahasan .....	53
BAB V .....	60
KESIMPULAN DAN SARAN .....	60
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	65

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rata-rata nilai UH senyawa hidrokarbon IPA kelas XI tahun ajaran 2021/2022	4
Tabel 2. Rancangan Penelitian <i>pretest-posttest control group desain</i>	18
Tabel 3. Klasifikasi Validitas Soal	25
Tabel 4. Klasifikasi Daya Pembeda Soal	25
Tabel 5. Klasifikasi Reliabilitas Tes	26
Tabel 6. Kriteria Indeks Kesukaran Soal	27
Tabel 7. Kriteria Indeks N-Gain	34
Tabel 8. Data Jumlah Benar per Butir Soal	36
Tabel 9. Perhitungan Mp Tiap Butir Soal	37
Tabel 10. Validitas Soal	38
Tabel 11. Butir Soal Kelompok Atas	39
Tabel 12. Butir Soal Kelompok Bawah	39
Tabel 13. Daya Beda Soal per Butir Soal	40
Tabel 14. Menentukan $\Sigma p.q$	41
Tabel 15. Indeks Kesukaran Butir Soal	42
Tabel 16. Uji Validitas Butir Soal	43
Tabel 17. Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	46
Tabel 18. Distribusi frekuensi <i>pretest</i> kelas eksperimen	46
Tabel 19. Distribusi frekuensi <i>pretest</i> kelas kontrol	47
Tabel 20. Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	48
Tabel 21. Distribusi frekuensi <i>posttest</i> kelas eksperimen	49
Tabel 22. Distribusi frekuensi <i>posttest</i> kelas kontrol	49
Tabel 23. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	50
Tabel 24. Uji homogenitas Kelas Sampel	51
Tabel 25. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel	52
Tabel 26. Hasil Uji N-Gain Kelas Sampel	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hubungan interaksi dalam pembelajaran .....	11
Gambar 2. Skema Kerangka Konseptual .....	16
Gambar 3. Histogram data <i>pretest</i> eksperimen .....	47
Gambar 4. Histogram data <i>pretest</i> kelas kontrol.....	47
Gambar 5. Histogram data <i>posttest</i> kelas eksperimen .....	49
Gambar 6. Histogram data <i>posttest</i> kelas kontrol .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Hasil Rangkuman Wawancara .....	65
Lampiran 2. Nilai UH Senyawa Hidrokarbon IPA kelas XI tahun ajaran 2021/2022 .....	67
Lampiran 3. Uji Homogenitas Penentuan Sampel .....	68
Lampiran 4. Validitas Konten .....	70
Lampiran 5. Validitas Konstruksi .....	71
Lampiran 6. Analisis Butir Soal .....	72
Lampiran 7. Nilai Siswa Untuk Uji Validitas Instrumen .....	74
Lampiran 8. Nilai Pretest Dan <i>Posttest</i> Kelas <i>Sampel</i> .....	75
Lampiran 9. Pengolahan Data Hasil Belajar Siswa .....	76
Lampiran 10. RPP Kelas Eksperimen .....	83
Lampiran 11. RPP Kelas Kontrol .....	92
Lampiran 12. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Materi Senyawa Hidrokarbon .....	101
Lampiran 13. Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kimia Materi Senyawa Hidrokarbon .....	103
Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> .....	105
Lampiran 15. Tabel Uji <i>Liliefors</i> .....	106
Lampiran 16. Tabel Distribusi F .....	107
Lampiran 17. Tabel r Uji Validitas .....	109
Lampiran 18. Surat Izin penelitian Dinas Dan Fakultas Serta Surat Balasan Sekolah ...	110
Lampiran 19. Lampiran Hasil Jawaban Pretest dan Posttest Siswa .....	113
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian .....	115
Lampiran 21. Daftar Hadir Siswa Kelas Sampel .....	116
Lampiran 22. Daftar Kelompok Siswa Kelas Sampel .....	118
Lampiran 23. Daftar Nilai Lembar Kegiatan Siswa .....	119
Lampiran 24. Jawaban Siswa Lkpd 1, 2 Dan 3 .....	121
Lampiran 25. Jawaban Siswa Latihan Soal 1, 2 dan 3 .....	125
Lampiran 26. Tampilan Cover E-Modul Najmi Elsoraya Dan Yerimadesi .....	147
Lampiran 27. Tampilan Cover Modul Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan .....	148

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada dasarnya ilmu kimia mempelajari tentang susunan, komposisi, sifat-sifat dan perubahan materi dan energi (Jepersen, dkk, 2012). Ilmu kimia terbagi menjadi 3 representasi, yaitu level makroskopis, level submikroskopik, dan level simbolik. Dimana dalam mempelajari ilmu kimia peserta didik harus mampu menghubungkan ketiga level representasi tersebut, yang bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman konsep kimia secara optimal sehingga akan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. (Johnstone & Chittleborough, 2010).

Salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep adalah materi senyawa hidrokarbon. Pada materi senyawa hidrokarbon peserta didik harus menjelaskan mengenai struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon serta penggolongan senyawanya (Oktavianita, dkk, 2019). Materi hidrokarbon ini tidak bisa dilakukan hanya dengan menghafalkannya saja, namun membutuhkan pemahaman konsep yang kuat, sehingga materi senyawa hidrokarbon membutuhkan suatu bahan ajar yang dapat membantu siswa menemukan atau menentukan konsep, prinsip ataupun teori dalam pembelajarannya baik itu pembelajaran secara mandiri (Zain, 2019)

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan berisikan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang berguna untuk membantu guru/instruktur

dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar (Permendiknas, 2010). Salah satu penyebab rendahnya kemampuan peserta didik adalah perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak efektif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan (Yuliani dan Suragih, 2015). Buku pegangan atau bahan ajar sebagai sumber belajar masih belum mendukung peserta didik untuk dapat membangun pemahaman sendiri melalui penemuan konsep dan berperan aktif dalam mengembangkan keterampilan berupa proses ilmiah. Hal ini juga terlihat dengan masih kurangnya minat dan motivasi belajar, akibatnya peserta didik mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran. Salah satu usaha untuk mengatasi kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik adalah dengan meningkatkan minat belajar melalui penyediaan media atau bahan ajar yang mampu membimbing peserta didik dalam menjalankan proses pembelajaran (Rauf & Yerimadesi, 2021)

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dijadikan pegangan kegiatan belajar siswa (Ningsih, 2014). Menurut (Mulyasa, 2003) Modul merupakan bahan ajar cetak pada materi tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru yang dirancang khusus untuk dipelajari oleh peserta didik. Dengan adanya modul dapat membantu siswa dalam belajar sendiri atau berkelompok untuk memperoleh konsep yang telah dipelajari (Andromeda, dkk, 2018). Adapun modul yang telah dikembangkan yaitu modul pembelajaran SMA Kimia materi senyawa hidrokarbon oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Seiring dengan adanya perkembangan dengan memanfaatkan multimedia komputer modul cetak dimodifikasi menjadi modul elektronik. Modul elektronik merupakan bahan ajar yang dikemas secara multimedia dimana terdapat didalamnya teks, animasi, suara dan video sesuai tuntutan materi menggunakan variasi template yang menarik dan kualitas resolusi tinggi dengan model tutorial, simulasi, *drill games*, dll. (Rumansyah, 2016). Adapun E-modul yang telah dikembangkan yaitu E-modul berbasis *guided discovery learning*.

E-Modul berbasis *guided discovery learning* ini memiliki 5 tahapan model pembelajaran *guided discovery learning* yang dikemukakan oleh Yerimadesi (2018). Pada Pembelajaran *Guided discovery learning* atau belajar penemuan terbimbing bertujuan untuk melatih siswa menemukan konsep secara mandiri, dimana siswa menerima masalah untuk dipecahkan tetapi guru juga memberikan petunjuk, arahan, pembinaan, umpan bali, dan pemodelan agar siswa tetap pada jalurnya (Mayer, 2004). Pembelajaran dengan model ini membuat siswa lebih aktif, dan dapat memahami dengan baik konsep yang telah dipelajari, sehingga jawaban yang diperoleh akan menimbulkan rasa puas pada siswa (Purwanto, dkk, 2012). Salah satu E-Modul berbasis *guided discovery learning* yang telah dikembangkan yaitu E-Modul Senyawa Hidrokarbon berbasis *guided discovery learning* untuk SMA dengan hasil validasi (0,875) (Elsoraya & Yerimadesi, 2022)

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Kusmeri yang merupakan salah satu guru kimia di SMAN 3 Pariaman mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa pada pelajaran kimia materi senyawa hidrokarbon masih rendah. Ini

terlihat dari hasil belajar siswa yang berada di bawah KKM dengan rata-rata nilai UH senyawa hidrokarbon keseluruhan IPA kelas XI sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata nilai UH senyawa hidrokarbon IPA kelas XI tahun ajaran 2021/2022

No	Kelas	Rata-rata nilai UH
1	XI IPA 1	51,81
2	XI IPA 2	56,28
3	XI IPA 3	47,93
4	XI IPA 4	51,44
5	XI IPA 5	54

Sedangkan nilai KKM (kriteria ketuntasan minimum) pada materi senyawa hidrokarbon adalah 76. Permasalahan lainnya yang diungkapkan oleh ibu Kusmeri yaitu pembelajaran masih bersifat *teacher center*. Oleh karena itu, Untuk mencapai hasil belajar yang baik maka diperlukannya bahan ajar yang mendorong siswa terlibat aktif dan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Untuk membantu rendahnya hasil belajar siswa pada materi senyawa hidrokarbon, dilakukanlah penelitian dengan membandingkan modul konvensional dengan modul elektronik berbasis *guided discovery learning* yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Rumansyah (2016) pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Ningsih (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa meningkat saat menggunakan modul pada proses pembelajaran. Sedangkan Yerimadesi (2018) dan Purwanto, dkk (2012) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa penerapan model *guided discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Modul**



## **Elektronik dengan Modul Konvensional Melalui Model Guided Discovery Learning Pada Materi Senyawa Hidrokarbon”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran kimia masih terpusat pada guru ( *Teacher centered* )
- 2) Guru belum menggunakan model pembelajaran yang variatif
- 3) Hasil belajar siswa masih rendah

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah Penelitian ini hanya memfokuskan pengaruh modul elektronik berbasis *Guided discovery learning* dengan modul konvensional terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada ranah kognitif yang dilihat dari nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan hasil belajar siswa pada materi senyawa hidrokarbon jika menggunakan modul elektronik berbasis *Guided Discovery Learning* dengan modul konvensional di kelas XI MIPA SMAN 3 Pariaman”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana perbandingan hasil belajar siswa pada materi senyawa hidrokarbon jika

menggunakan modul elektronik berbasis *Guided Discovery Learning* dengan modul konvensional di kelas XI MIPA SMAN 3 Pariaman.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Sebagai bahan masukan dan informasi tambahan kepada guru bidang studi kimia dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa
- 2) Menambah informasi dan pengetahuan baru bagi peneliti tentang penggunaan bahan ajar dan model pembelajaran yang variatif dalam bidang kimia.