

**EFEKTIVITAS E-MODUL TITRASI ASAM BASA BERBASIS
GUIDED DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA KELAS XI DI SMAN 7 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**SRIDEFA RAHMI
18035080**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Sridefa Rahmi

NIM : 18035080

Tempat/Tanggal Lahir : Maek/ 01 Mei 2000

Program Studi : Pendidikan Kimia

Departemen : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Efektivitas E-modul Titration Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMAN 7 Padang

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 ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali 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 telah 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, 26 Agustus 2022

Menyatakan



Sridefa Rahmi

NIM : 18035080

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas E-modul Titrasi Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMAN 7 Padang
Nama : Sridefa Rahmi
NIM : 18035080
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui Oleh:
Kepala Departemen Kimia



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

Padang, 26 Agustus 2022
Dosen Pembimbing



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

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

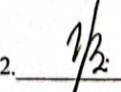
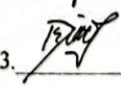
Nama : Sridefa Rahmi
TM/NIM : 2018/18035080
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Efektivitas E-modul Titration Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMAN 7 Padang

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Tim Penguji

Padang, 26 Agustus 2022

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si	1. 
2	Anggota	Guspatni, S.Pd., M.A	2. 
3	Anggota	Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si	3. 

ABSTRAK

Sridefa Rahmi : Efektivitas E-modul Titration Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 7 Padang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMAN 7 Padang diperoleh sebanyak 68,6 % peserta didik menyatakan bahwa materi titration asam basa sulit dipahami dan pada penelitian sebelumnya telah tersedia e-modul titration asam basa berbasis *guided discovery learning* yang telah valid, praktis dan efektif pada skala kecil. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilanjutkan dengan uji efektivitas e-modul pada skala besar. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis efektivitas e-modul titration asam basa berbasis *guided discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 7 Padang.

Jenis penelitian pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan rancangan *Randomized Control Group Pretest Posttest Desain*. Populasi terdiri dari siswa kelas XI MIPA di SMAN 7 Padang dan pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes hasil belajar siswa dengan bentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal dengan 5 pilihan jawaban. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *n-gain* dan uji hipotesis.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan *n-gain* kelas eksperimen 0,74 pada kategori tinggi dan kelas kontrol 0,62 pada kategori sedang. Data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen dan uji hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* diperoleh hasil $\text{sig. (2-tailed)} < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul titration asam basa berbasis *guided discovery learning* efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 7 Padang.

Kata Kunci : Efektivitas, E-modul, *Guided Discovery Learning*, Hasil Belajar, Titration Asam Basa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas E-Modul Titration Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 7 Padang”**. Shalawat beserta salam dikirimkan kepada tauladan umat islam yakni Nabi Muhammad SAW.

Dalam menyusun skripsi penelitian ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Yerimadesi, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi, Dosen Penasehat Akademik sekaligus Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP.
2. Ibu Guspatni, S.Pd., M.A dan Ibu Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si sebagai Dosen Penguji Skripsi.
3. Bapak Budhi Oktavia, M.Si, Ph.D selaku Kepala Departemen Kimia FMIPA UNP.
4. Sherli Sukma Yuli selaku penyusun e-modul titration asam basa berbasis *guided discovery learning*.
5. Ibu Hj. Lasmiati, S.Pd selaku Guru Kimia kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMAN 7 Padang.
6. Siswa – Siswi kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMAN 7 Padang.

7. Ibu dan Kakak yang telah mendoakan dan memberikan dukungan, motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh sahabat seperjuangan skripsi yang telah memberikan masukan dan kritikan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis telah menyelesaikan skripsi semaksimal mungkin dan telah disusun berdasarkan panduan skripsi kependidikan tahun 2019 dan telah disempurnakan oleh arahan serta masukan dari dosen pembimbing dan dosen pembahasa. Namun penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari dosen penguji agar tercapainya kesempurnaan yang lebih baik lagi. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan dinyatakan lulus.

Padang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Teori.....	6
B. Penelitian Relevan	18
C. Kerangka Berfikir	19
D. Hipotesis Penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
B. Jenis Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel.....	23
D. Variabel dan Data	24
E. Prosedur Penelitian	25
F. Instrumen Penelitian	30
G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian.....	34
B. Pembahasan.....	41

BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Desain Penelitian <i>Randomized Control-Group Pretest-Posttest Desgin</i>	23
Tabel 2. Tahapan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	26
Tabel 3. Tahapan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	28
Tabel 4. Klasifikasi N-Gain	31
Tabel 5. Kriteria Ketuntasan Belajar.....	33
Tabel 6. Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Sampel.....	35
Tabel 7. Analisis lembar kerja E-modul	37
Tabel 8. Deskripsi N-Gain Kelas Sampel	38
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	38
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	39
Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel.....	40
Tabel 12. Rata – Rata Lembar Kegiatan dan Lembar Kerja	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Taksonomi Bloom Jenjang Kognitif	11
Gambar 2. Kerangka Berfikir.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru.....	49
Lampiran 2. Hasil Angket Siswa	53
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	57
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat	58
Lampiran 5. RPP Kelas Eksperimen.....	59
Lampiran 6. RPP Kelas Kontrol.....	65
Lampiran 7. Kisi – Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	71
Lampiran 8. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	75
Lampiran 9. Distribusi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	83
Lampiran 10. Distribusi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	85
Lampiran 11. Distribusi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	87
Lampiran 12. Distribusi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	89
Lampiran 13. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	91
Lampiran 14. Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	93
Lampiran 15. N-Gain Kelas Eksperimen	95
Lampiran 16. N-Gain Kelas Kontrol.....	97
Lampiran 17. Daftar Nilai Lembar Kegiatan Peserta Didik	99
Lampiran 18. Analisis Lembar Kerja E-Modul	101
Lampiran 19. Rubrik Penilaian Lembar Kerja E-modul.....	103
Lampiran 20. Uji Normalitas	106
Lampiran 21. Uji Homogenitas.....	107
Lampiran 22. Uji Hipotesis.....	108
Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian.....	109

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu wadah yang dapat membentuk generasi milenial yang berkualitas dan berintelektual. Oleh sebab itu, pemerintah menerapkan kurikulum 2013 untuk dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan bukan hanya dari segi pengetahuan melainkan juga dari segi sikap dan keterampilan dari peserta didik. Penerapan kurikulum 2013 menuntut peserta didik agar dapat aktif dan berfikir kritis dalam kegiatan pembelajaran. Disamping itu, dalam proses pembelajaran kimia salah satu indikator keberhasilan dalam pembelajaran adalah kemampuan menyelesaikan persoalan kimia. Untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan persoalan kimia, peserta didik perlu memahami konsep dari materi yang diajarkan. Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konsep materi yang diajarkan ke peserta didik ialah dengan pemilihan model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah model pembelajaran *guided discovery learning*.

Proses pembelajaran dengan penggunaan model *guided discovery learning* membebaskan peserta didik dalam menyelidiki suatu konsep dan dapat memotivasi belajar peserta didik. Dalam hal lain, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengatur jalannya kegiatan pembelajaran. Sehingga peserta didik dapat aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran (Warlinda & Yermadesi, 2020). Penerapan model *guided discovery learning* dalam kegiatan

proses pembelajaran juga dapat menumbuhkan keaktifan dan membangkitkan motivasi belajar peserta didik (Smitha, 2012). Dalam proses pembelajaran dengan model *guided discovery learning*, peserta didik dapat menemukan konsep pembelajaran secara mandiri. Model *guided discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta efektif terhadap kemampuan dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah kimia (Sulistiyowati et al., 2012). Penggunaan model pembelajaran *guided discovery learning* memberikan imbas positif yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Adhim & Jatmiko, 2015) dan *guided discovery learning* ialah metode pengajaran yang efektif dengan berpusat kepada peserta didik (Said & Yerimadesi, 2021; Udo, 2011).

Pada pelaksanaan model pembelajaran *guided discovery learning*, dibutuhkan bahan ajar yang sesuai untuk mendukung dalam proses pembelajaran. Salah satu diantara bahan ajar yang mendukung ialah modul. Mengingat perkembangan teknologi saat ini yang sangat pesat banyak orang memutar pola pemikiran dan ide kreatif untuk mengembangkan modul ke dalam bentuk elektronik atau disingkat dengan e-modul. Penggunaan e-modul memberikan efek positif terhadap hasil belajar peserta didik, dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan e-modul dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan efektif mendukung kemandirian belajar peserta didik (Wildayati & Yerimadesi, 2021). Dalam pembelajaran kimia penggunaan e-modul juga efektif meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Perdana et al., 2017). Penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran kimia juga efektif untuk kontribusi pada keterampilan proses sains peserta didik (Pratono et al., 2018).

Salah satu materi kimia yang diajarkan pada kelas XI semester genap yaitu titrasi asam basa. Materi titrasi asam basa ini membutuhkan pemahaman konsep sehingga banyak dari peserta didik yang menyatakan materi ini sulit untuk dipahami. Dari hasil observasi dan wawancara guru kimia dan peserta didik yang telah dilakukan di SMAN 7 Padang, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia berupa LKPD/LKS, buku teks serta power point dan metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode diskusi dan ceramah. Dari 86 orang peserta didik sebanyak 68,6 % menyatakan bahwa materi titrasi asam basa merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi titrasi asam basa dan selain itu, guru juga belum menggunakan model *guided discovery learning* dalam proses pembelajaran serta peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi titrasi asam basa.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian sebelumnya telah dikembangkan e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* yang telah teruji valid, praktis dan efektif pada skala kecil oleh (Sherli Sukma Yuli, 2022). Oleh karena itu, penulis ingin melanjutkan uji efektivitas pada skala besar dari e-modul tersebut yang dilihat dari hasil belajar peserta didik dengan menggunakan dua kelas penelitian. Berdasarkan teori dan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis melaksanakan penelitian dengan judul **“Efektivitas E-Modul Titrasi Asam Basa Berbasis *Guided Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Kelas XI di SMAN 7 Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Sebanyak 68,6 % peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi titrasi asam basa.
2. Telah tersedia e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* yang valid, praktis serta efektif pada skala kecil. Namun, uji efektivitas pada skala besar terhadap hasil belajar siswa belum diuji.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penelitian ini dibatasi pada masalah nomor dua yaitu telah tersedia e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* yang valid, praktis dan efektif pada skala kecil. Sehingga, dilanjutkan uji efektivitas e-modul pada skala besar terhadap hasil belajar siswa.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada pembatasan masalah di atas maka didapatkan rumusan masalah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penggunaan e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 7 Padang?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI di SMAN 7 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai bahan ajar berupa e-modul dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi titrasi asam basa.
2. Bagi peserta didik, sebagai alternatif untuk belajar secara mandiri dan lebih memotivasi belajar peserta didik pada materi titrasi asam basa.
3. Bagi peneliti lainnya, dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Bahan Ajar

Efektivitas berasal dari kata efektif. Efektif ialah suatu akibat dari diberikannya suatu perlakuan. Efektivitas merupakan tercapainya tujuan pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Efektivitas bahan ajar bertujuan untuk mengukur tingkat ketercapaian dari tujuan pembelajaran dari bahan ajar tersebut. Sehingga, untuk mengukur efektivitas bahan ajar dilakukan uji efektivitas terhadap bahan ajar tersebut. Efektivitas dari bahan ajar yang digunakan dapat diketahui melalui pemberian tes akhir hasil belajar peserta didik setelah mempelajari materi tersebut. Hasil tes akhir dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengevaluasi proses pembelajaran dengan syarat tertentu yaitu sebagai berikut; (1) memprioritaskan waktu belajar peserta didik dalam pembelajaran; (2) memprioritaskan penugasan tinggi peserta didik; (3) menetapkan materi ajar dengan mengutamakan keberhasilan peserta didik; (4) menumbuhkan suasana belajar yang positif (Trianto, 2012).

Keefektifan mengacu terhadap pengalaman dan hasil dengan maksud tujuan yang ingin dicapai terwujud. Indikator yang menyatakan bahwa suatu model bahan ajar dikatakan efektif dapat dilihat dari 3 komponen, yaitu : 1) aktivitas siswa; 2) kemampuan siswa seperti berfikir kritis dan kreatif; 3) hasil belajar

siswa. Komponen ini dapat berbeda tergantung pada pendefinisian dalam penelitian tersebut (Anugraheni, 2018).

Untuk melihat keefektifan bahan ajar tersebut dapat ditinjau dengan pengaruh bahan ajar yang digunakan terhadap hasil belajar peserta didik. Pada penelitian terdahulu menyatakan bahwa penggunaan e-modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *guided discovery learning* terhadap hasil belajar efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan e-modul ini dinyatakan efektif yang ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik (Kristalia & Yermadesi, 2021).

2. Model *Guided Discovery Learning*

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning*, guru berperan dalam mengarahkan peserta didik untuk menemukan ide dan konsep serta pemecahan masalah secara mandiri (Smitha, 2012). Penggunaan model *guided discovery learning* dapat menumbuhkan dan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam menemukan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan akhir dari kegiatan pembelajaran dan guru bertindak sebagai fasilitator untuk mengatur jalannya proses pembelajaran (Yuliani & Suragih, 2015).

Pada penerapan model pembelajaran, tiap model memiliki tahapan atau sintaks yang khas, hal inilah yang membedakan model *guided discovery learning* dengan model pembelajaran lainnya. Pada model *guided discovery learning* terdiri dari lima sintaks atau tahapan pembelajaran, yaitu; (1) motivasi dan penyampaian masalah (*motivation and problem presentation*); (2) pengumpulan data (*data*

collection); (3) pengolahan data (*data processing*); (4) verifikasi (*verification*); (5) penutup (*Closure*) (Yerimadesi dkk., 2018).

Berikut penjelasan masing-masing sintak atau tahapan dalam proses pembelajaran menggunakan model *guided discovery learning* diantaranya; (1) *motivation and problem presentation* (motivasi dan penyampaian masalah), pada tahap ini, peserta didik membaca, memahami gambar atau menyimak video yang terdapat pada lembar kegiatan e-modul, guru memotivasi peserta didik agar bisa berfikir kritis serta membuat hipotesis dari suatu permasalahan; (2) *data collection* (pengumpulan data), tahap ini peserta didik membaca dan menggali informasi dari berbagai sumber baik dari e-modul maupun dari sumber lainnya; (3) *data processing* (pengolahan data), pada tahap ini peserta didik menjawab dan mengolah data serta memecahkan permasalahan dari materi yang dipelajari; (4) *verification* (verifikasi), peserta didik membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya setelah mengumpulkan data dan mengolah data; (5) *closure* (penutup), tahapan terakhir yaitu menyimpulkan materi yang telah diajarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung (Yerimadesi dkk, 2018).

Kelebihan dari model *guided discovery learning* yaitu peserta didik dapat memperoleh kesempatan yang sama untuk aktif dalam proses penemuan konsep, memberikan kesempatan peserta didik untuk melatih kemampuan berfikir dan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik (Destrini et al., 2019). Proses pembelajaran dengan menerapkan model *guided discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, terutama pemahaman konsep (Kasmiana

et al., 2020). Sejalan dengan itu, model *guided discovery learning* sepenuhnya dapat diaplikasikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran kimia (Yerimadesi et al., 2019).

3. E-Modul Berbasis *Guided Discovery Learning*

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini yang dapat memberikan pengaruh positif dalam dunia pendidikan salah satu contohnya dengan mengembangkan bahan ajar ke dalam bentuk elektronik atau disingkat dengan e-modul. E-modul adalah bahan ajar yang mencakup materi, metode yang disusun secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran. E-modul dapat menjadi salah satu sumber belajar siswa serta mampu membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Laili et al., 2019).

E-modul merupakan bahan ajar mandiri yang ditata secara runtut dalam bentuk elektronik kedalam unsur kegiatan pembelajaran yang didalamnya dihubungkan melalui tautan atau *link*. Sehingga peserta didik dapat berinteraktif dengan program. Didalam e-modul terdapat video, audio dan animasi yang dapat menunjang pengalaman pembelajaran peserta didik (Kemendikbud, 2017). E-modul berbasis *guided discovery learning* merupakan modul elektronik yang disesuaikan dengan tahapan atau sintak model *guided discovery learning* yang terdapat pada setiap lembar kegiatan peserta didik.

Kelebihan dan kelemahan dari penggunaan e-modul. Kelebihan dari penggunaan e-modul diantaranya; (1) meningkatkan motivasi belajar peserta didik; (2) setelah dilakukan evaluasi pembelajaran, dapat diketahui bagian e-modul yang mana yang peserta didik belum berhasil; (3) materi pelajaran lebih

runtut dan merata tiap semester; (4) penyajian e-modul yang lebih menarik dan interaktif; (5) unsur visual pada e-modul dapat dilengkapi dengan penggunaan video tutorial. Disisi lain, kelemahan dari e-modul, diantaranya; (1) pembuatan e-modul membutuhkan waktu yang lama dan biaya pengembangan yang tinggi; (2) memerlukan ketelatenan yang tinggi untuk dapat memberikan konsultasi ketika satu waktu peserta didik menginginkan arahan atau bantuan (Kemendikbud, 2017).

Penggunaan e-modul berbasis *guided discovery learning* pada materi elektrolit dan non elektrolit efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik (Kristalia & Yerimadesi, 2021). Selain itu, pada penelitian lain mengenai penggunaan e-modul pembelajaran kimia dengan berbasis model pembelajaran menyatakan bahwa penggunaan e-modul dapat memotivasi belajar peserta didik (Hasibuan, 2017; Asda & Andromeda, 2021).

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotor setelah kegiatan pembelajaran dilakukan (Latisma, 2011). Penilaian hasil belajar berperan penting untuk melihat keberhasilan dan mengukur kemajuan peserta didik.

Taksonomi bloom digunakan sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik dan pedoman dalam membuat tujuan pembelajaran. Taksonomi bloom dibagi menjadi 3 ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif merupakan ranah yang meliputi kegiatan mental (otak) dari peserta didik. Ranah kognitif berisi tentang kemampuan berfikir mencakup kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi. Pada ranah kognitif terbagi menjadi dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Taksonomi Bloom Jenjang Kognitif

(Munzenmaier, 2013)

1) Dimensi Pengetahuan

Dimensi pengetahuan terdiri dari empat jenis yaitu : pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif diantara lain; (1) pengetahuan faktual adalah pengetahuan yang berisi mengenai informasi-informasi berupa fakta, terminologi; (2) pengetahuan konseptual yakni pengetahuan yang menunjukkan klasifikasi, prinsip, atau teori; (3) pengetahuan prosedural merupakan suatu pengetahuan yang meliputi metode, dan keterampilan biasanya berisi langkah – langkah atau tahapan dalam membuat atau mengerjakan suatu hal; (4) pengetahuan metakognitif, pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang diri

sendiri untuk tumbuh dan berkembang serta berfikir sendiri untuk dapat mengatur proses kognitif sendiri.

2) Dimensi Proses Kognitif

Dalam ranah kognitif, terdapat enam jenis tingkatan mulai dari yang terendah sampai dengan yang paling tinggi yaitu ; (1) mengingat (*remember*, C1), tingkatan yang paling rendah yakni kemampuan seseorang untuk mengingat atau menarik kembali memori yang telah diperoleh sebelumnya; (2) memahami (*understand*, C2), kemampuan untuk menjelaskan kembali informasi yang telah didapatkan dengan pemahaman sendiri, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki; (3) mengaplikasikan (*applying*, C3), berarti mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh kedalam unsur baru; (4) menganalisis (*analizing*, C4), kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu permasalahan dan menentukan keterkaitan antara unsur-unsur tersebut pada objek tertentu; (5) mengevaluasi (*evaluation*, C5), mengevaluasi merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan atau menilai keputusan tentang suatu hal dengan penilaian yang ada; (6) membuat (*create*, C6), kemampuan menghasilkan suatu produk serta menggabungkan antara beberapa unsur menjadi satu kesatuan (Munzenmaier, 2013).

3) Dimensi Afektif

Dimensi afektif berkaitan tentang sikap dan nilai dan mengfokuskan pada perilaku dan pengetahuan emosional. Ranah afektif mencakup lima tingkatan, yaitu; (1) menerima, suatu sikap menyadari atau kepekaan seseorang suatu situasi atau masalah dan bersedia untuk menerima rangsangan dari luar; (2) menanggapi,

suatu sikap aktif seseorang untuk melibatkan dirinya dan memberikan respon terhadap suatu kegiatan; (3) menilai, suatu sikap untuk memberikan apresiasi terhadap kegiatan yang dilakukan; (4) mengorganisasikan, tingkatan ini mengaitkan nilai satu dengan yang lainnya dan membangun suatu sistem yang konsisten; (5) mengkarakteristik berdasarkan nilai – nilai, pada tingkatan ini berkaitan dengan pribadi, emosi dan sosial dan peserta didik konsisten terhadap nilai yang telah diterapkan (Munzenmaier, 2013).

4) Dimensi Psikomotorik

Dimensi psikomotorik ialah ranah yang berhubungan dengan keterampilan atau lebih mengfokuskan terhadap peningkatan kemampuan peserta didik. Dimensi psikomotorik ini terbagi menjadi tujuh tingkatan dari tingkat terbawah ke tingkat teratas antara lain; (1) tingkat persepsi, tingkatan proses menyadari dan melihat keberadaan serta kualitas dari suatu benda dengan kelima panca indera; (2) tingkat mengatur, tingkatan ini menyangkut dalam mempersiapkan kesiapan mental, fisik dan emosional untuk suatu kegiatan atau tindakan tertentu; (3) tingkat respon terpadu, tingkatan respon terpadu adalah tindakan nyata berupa meniru atau merespon peserta didik terhadap bimbingan dari orang lain atau instruktur; (4) tingkat mekanisme, tingkatan ini merupakan suatu kegiatan yang dipelajari telah menjadi suatu kebiasaan; (5) tingkatan kompleks, bersifat kompleks yakni berupa tindakan yang telah diatur sesuai pola dan dilakukan secara pasti tanpa ragu-ragu; (6) tingkatan adaptasi, tingkatan berupa mengubah kegiatan motorik untuk memenuhi tuntutan situasi problematis; (7) tingkatan

originasi, tingkatan menciptakan atau memanipulasi dengan menggunakan kemampuan dan pemahaman di daerah motorik (Munzenmaier, 2013).

5. Karakteristik materi titrasi asam basa

Titrasi asam basa merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada kelas XI pada semester genap. Adapun karakteristik dari materi titrasi asam basa berupa KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran dan dimensi pengetahuan sebagai berikut :

a) Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungansosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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 fenomena 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 dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

b) Kompetensi Dasar

Berdasarkan penerapan kurikulum 2013 revisi 2018 kompetensi dasar (KD) pada materi titrasi asam basa adalah :

3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam basa.

4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa.

c) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Indikator pencapaian kompetensi (IPK) dari materi ini yaitu :

IPK Pendukung :

3.13.1 Menjelaskan pengertian reaksi penetralan

3.13.2 Menjelaskan konsep dan prosedur titrasi asam basa

3.13.3 Menentukan konsentrasi asam atau basa berdasarkan data hasil percobaan

IPK Kunci :

3.13.4 Menganalisis data hasil titrasi asam kuat dengan basa kuat

3.13.5 Menganalisis data hasil titrasi asam lemah dengan basa kuat

3.13.6 Menganalisis data hasil titrasi asam kuat dengan basa lemah

4.13.1 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa

d) Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari materi pembelajaran ini yaitu :

Melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dengan menggali informasi berdasarkan identifikasi masalah dari berbagai sumber belajar, penyelidikan dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat **aktif** selama proses pembelajaran, memiliki sikap **rasa ingin tahu, jujur** dan **teliti** dalam melakukan pengamatan. Peserta didik juga diharapkan mampu **bertanggung jawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberikan kritik dan saran, serta dapat **menjelaskan** pengertian reaksi penetralan, menjelaskan konsep dan prosedur titrasi asam basa, **menentukan** konsentrasi asam atau basa berdasarkan data hasil percobaan, **menganalisis** data hasil titrasi asam kuat dengan basa kuat, data hasil titrasi asam lemah dengan basa kuat, data hasil titrasi asam kuat dengan basa lemah, serta mampu **menyimpulkan** hasil analisis data percobaan titrasi asam basa.

e) Dimensi Pengetahuan

Adapun untuk dimensi pengetahuan pada materi titrasi asam basa berdasarkan faktual, konseptual, dan prosedural sebagai berikut :

1) Contoh Dimensi Pengetahuan Faktual

- a. Asam kuat contohnya HCl, H₂SO₄.
- b. Basa kuat contohnya NaOH, KOH, Ba(OH)₂.
- c. Asam lemah contohnya CH₃COOH, HCN.
- d. Basa lemah contohnya NH₃, NH₄OH.
- e. Titik ekuivalen titrasi asam kuat dengan basa kuat yaitu pH = 7

- f. Titik ekuivalen titrasi asam kuat dengan basa lemah yaitu $\text{pH} < 7$
- g. Titik ekuivalen titrasi asam lemah dengan basa kuat yaitu $\text{pH} > 7$

2) Contoh Dimensi Pengetahuan Konseptual

- a. Titrasi asam basa merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk menentukan suatu konsentrasi yang belum diketahui dengan larutan standar (Brady, 2012).
- b. Larutan standar atau titran adalah larutan yang konsentrasinya sudah diketahui (Chang, 2010).
- c. Indikator merupakan zat yang memiliki perbedaan warna yang nyata (Chang, 2010).
- d. Titik ekuivalen adalah titik pada saat mol asam dan mol basa telah habis bereaksi (Brady, 2012).
- e. Titik akhir titrasi didefinisikan sebagai titik disaat proses titrasi dihentikan bertepatan dengan perubahan warna larutan (Brady, 2012).

3) Contoh Dimensi Pengetahuan Prosedural

Prosedur percobaan titrasi asam basa.

B. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Yerimadesi., dkk (2019), menjelaskan bahwa penggunaan modul asam basa berbasis *guided discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa dan hasil belajar siswa dengan hasil rata-rata skor keterampilan berfikir kritis siswa 87,93 % pada kategori tinggi dan nilai N-Gain diperoleh 0.69 % pada kategori sedang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Efwah Yuli Fitri (2020), menghasilkan nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan kategori sedang dan menyatakan bahwa hipotesis diterima dengan kata lain penggunaan modul kesetimbangan kimia berbasis *guided discovery learning* efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI di SMAN 1 Tigo Nagari.

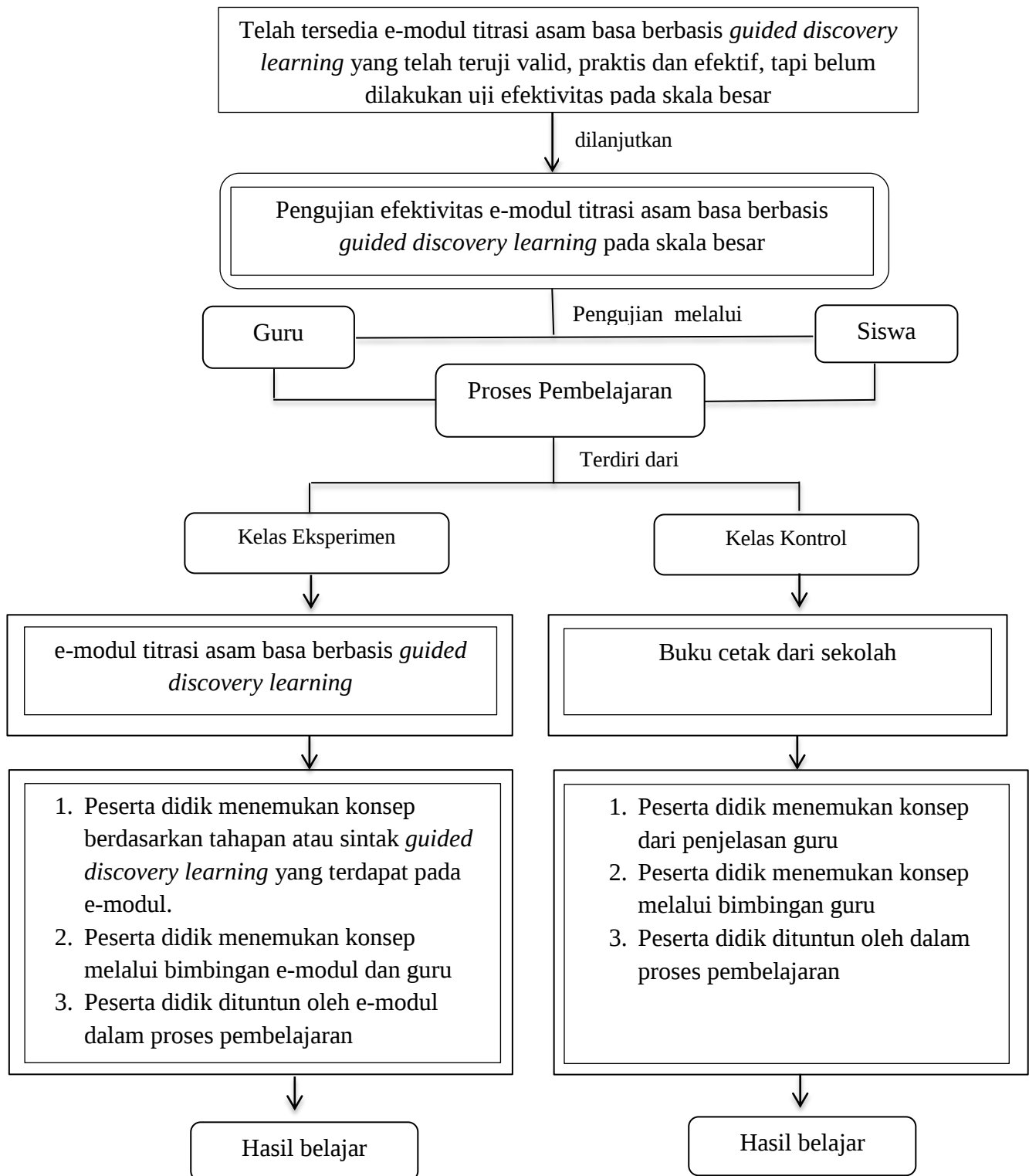
Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Winda Noviana (2020), diperoleh perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen yaitu 56 sedangkan kelas kontrol 50,4. Berdasarkan analisis data tersebut menyatakan bahwa modul zat dan karakteristiknya berbasis *guided discovery learning* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Azizah (2021), diperoleh nilai N-Gain pada kelas eksperimen 0.6 sedangkan pada kelas kontrol 0.5 dengan kategori sedang. Sehingga, dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *guided discovery learning* efektif terhadap hasil belajar dengan kriteria tinggi

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir pada penelitian ini merupakan gambaran alur penelitian mengenai efektivitas e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN 7 Padang. Pada materi titrasi asam basa telah dikembangkan bahan ajar dalam bentuk e-modul berbasis *guided discovery learning*. E-modul berbasis *guided discovery learning* merupakan e-modul yang berisi sintak-sintak atau tahapan model pembelajaran *guided discovery learning* yang terdiri dari lima tahapan yang telah diuji validitas, praktikalitas dan efektifitas pada tahap *small group* atau uji skala kecil. Selanjutnya dilakukan uji efektifitas e-modul berbasis *guided discovery learning* pada tahap *field test* yaitu uji lapangan atau pada wilayah yang lebih luas agar e-modul dapat disebarluaskan.

Penggunaan e-modul berbasis *guided discovery learning* ini dibelajarkan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan e-modul *guided discovery learning* sedangkan kelas kontrol tanpa menggunakan e-modul *guided discovery learning*. Dengan penggunaan e-modul berbasis *guided discovery learning* peserta didik dapat menemukan dan memahami konsep pembelajaran secara mandiri. Sehingga dapat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, maka hipotesis penelitian ini adalah hasil belajar siswa dengan menggunakan e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan buku cetak dari sekolah. Penggunaan e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 7 Padang.

.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 7 Padang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan , maka diharapkan :

1. Bagi guru, e-modul titrasi asam basa berbasis *guided discovery learning* dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Bagi peneliti lainnya, untuk dapat mengatur dan memaksimalkan waktu pembelajaran sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhim, A. Y., & Jatmiko, B. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(3), 77–82.
- Anugraheni, I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Kreatif Di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2351>.
- Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Asda, V. D., & Andromeda, A. (2021). Efektivitas E-modul Berbasis Guided Inquiry Learning Terintegrasi Virlabs dan Multirepresentasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 710–716. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.423>
- Brady. (2012). *Chemistry: The Molecular Nature Of Matter*. USA : Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Chang, R. (2010). *Chemistry, Tenth Edition*. New York : Mc Graw Hill Companies..
- Destrini, H., Nirwana, N., & Sakti, I. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(1), 13–21. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.1.13-21>
- Hasibuan, S. R. (2017). *Efektivitas Penggunaan E-Modul Sistem Koloid Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMAS Nurul ‘ Ilmi*. 7–12.
- Hake, R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Dept of Physics. USA : Indian Universia.
- Kasmiana, Yusrizal, & Syukri, M. (2020). The application of guided discovery learning model to improve students concepts understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012122>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Penyusunan E-modul*. Direktorat Pembinaan