

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL TITRASI ASAM
BASA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA
SMA NEGERI 2 BATANG ANAI**

SKRIPSI

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



Oleh:

**NURHAYATI
18035017/2018**

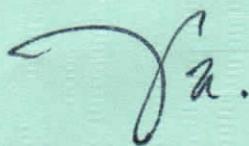
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL TITRASI ASAM BASA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA SMA NEGERI 2 BATANG ANAI

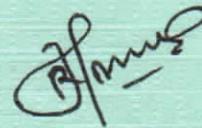
Nama : Nurhayati
NIM : 18035017
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui:
Kepala Departemen



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

Padang, Agustus 2022
Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Dra. Iryani, M.S
NIP. 196201131986032001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Nurhayati
NIM : 18035017
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL TITRASI ASAM BASA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA SMA NEGERI 2 BATANG ANAI

*Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang*

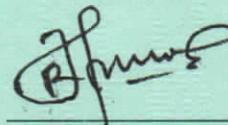
Padang, Agustus 2022

Tim Penguji

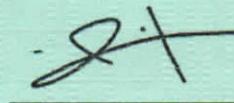
Nama

Tanda Tangan

Ketua : Dra. Iryani, M.S



Anggota : Zonalia Fitriza, S.Pd., M.Pd



Anggota : Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nurhayati
NIM : 18035017
Tempat/Tanggal Lahir : Ampang Gadang/09 Maret 1999
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Modul Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai

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 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, Agustus 2022
Yang Menyatakan

Nurhayati
NIM : 18035017

ABSTRAK

Nurhayati. Efektivitas Penggunaan Modul Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian pengembangan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing yang telah diuji validitas dan praktikalitasnya, namun belum dilakukan uji efektivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan efektifitas penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai. Jenis penelitian adalah pre-eksperimen menggunakan desain *one group pretest posttest*. Populasi terdiri dari peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Batang Anai, pemilihan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 37 orang sebagai kelas sampel. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar berupa 25 soal pilihan ganda, terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil N-gain pada kelas sampel yaitu 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI SMA 2 Batang Anai.

Kata kunci : Efektivitas, Hasil Belajar, Inkuiri Terbimbing, Modul, Titrasi asam basa.

ABSTRAC

Nurhayati : Effectiveness of Using Acid-Based Titration Module Guided Inquiry Learning Outcomes of Class Students XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai.

This research is a continuation of the module development research Guided inquiry-based acid-base titration which has been tested for validity and practicality, but has not yet been tested for effectiveness. This study aims to reveal the effectiveness of the use of guided inquiry-based acid and base titration modules on the learning outcomes of students in class XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai. This type of research is a pre-experiment using a one group pretest posttest design. The population consists of students of class XI SMA Negeri 2 Batang Anai, the selection of research samples using purposive sampling technique, where class XI MIPA 3 which amounted to 37 people as the sample class. The research instrument used was a learning outcome test in the form of 25 multiple choice questions, consisting of an initial test (pretest) and a final test (posttest). The result of N-gain in the sample class is 0.72 which is included in the high category. So it can be concluded that the use of the guided inquiry-based acid-base titration module is effective in improving the learning outcomes of class XI students of SMA 2 Batang Anai.

Keywords: Effectiveness, Learning Outcomes, Guided Inquiry, Module, Acid Titration

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia yang di limpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **Efektivitas Penggunaan Modul Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai**. Shalawat beserta salam kepada nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dan pucuk pimpinan bagi seluruh umat di alam semesta ini.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, saran, bantuan dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra.Iryani, M.S sebagai pembimbing dan penasehat akademik (PA).
2. Ibu Dr.Yerimadesi, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP sekaligus dosen penguji skripsi.
3. Ibu Zonalia Fitriza, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji skripsi.
4. Bapak Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D..selaku Ketua Jurusan Kimia dan Sekretaris Jurusan Kimia yakni Bapak Edi Nasra, S.Si., M.Si. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

5. Ibu Dra. Mandriyanti, S.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Batang Anai yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian ini di SMA Negeri 2 Batang Anai.
6. Ibu Megawati, S.Pd. selaku guru Kimia SMA Negeri 2 Batang Anai.
7. Eka Frima Asda, S.Pd sebagai penyusun modul pembelajaran titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing.
8. Peserta didik-siswi kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Batang Anai.
9. Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Semoga semua bimbingan dan arahan yang diberikan menjadi amal ibadah serta mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	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.....	21
C. Kerangka Konseptual	23
D. Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Waktu dan Tempat Penelitian	26
B. Jenis dan Desain Penelitian.....	26
C. Definisi Operasional.....	27
D. Populasi dan Sampel.....	28
E. Variabel dan Data.....	29
F. Prosedur Penelitian	29

G.	Instrumen Penelitian	33
H.	Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
A.	Hasil Penelitian.....	35
B.	Pembahasan	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		42
A.	Simpulan.....	42
B.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.Kombinasi dari Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan.....	14
2.Dimensi Proses Kognitif.....	17
3.Kerangka Konseptual	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perbedaan antara Modul dengan Buku Teks Biasa	12
2. Desain Penelitian	27
3. Tahapan Pembelajaran Kelas Sampel.....	30
4. Kriteria Uji N-Gain.....	34
5. Deskripsi Data Pretest.....	35
6. Deskripsi Data Postest	36
7. Selisih Nilai Pretest Postest.....	37
8. Hasil Uji N-Gain Kelas Sampel	38
9. Analisis Lembar Kegiatan Modul Peserta Didik.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Penelitian	46
2. Analisis angket	49
3. RPP Kelas Eksperimen	57
4. Peta Konsep	70
5. Kisi kisi Soal Pretest dan Posttest.....	71
6. Rekapitulasi Hasil Analisis Soal	76
7. Soal Pretest dan Posttest	80
8. Nilai Tes Kelas Sampel.....	92
9. Distribusi Jawaban Pretest	94
10. Distribusi Jawaban Posttest	95
11. Uji N-gain	96
12. Cover Modul Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing	98
13. Daftar Lembar Kegiatan Peserta Didik.....	99
14. Nilai Evaluasi Modul Kelas Sampel	101
15. Dokumentasi	103

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah menengah atas (SMA/MA). Materi kimia salah satunya adalah materi titrasi asam basa yang dipelajari pada semester genap kelas XI SMA/MA. Materi tersebut mencakup dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Materi titrasi asam basa terdiri dari dua KD yaitu KD 3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam basa dan KD 4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam basa (Permendikbud, 2018).

Penulis telah menyebarkan angket kepada guru kimia dan 30 peserta didik SMA Negeri 2 Batang Anai. Hasil angket di peroleh informasi bahwa 90 % peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi titrasi asam basa dan mengetahui titik ekuivalen. Sehingga peserta didik perlu melakukan percobaan agar memudahkan peserta didik dalam memahami konsep titrasi asam basa. Oleh karena itu, materi titrasi asam basa ini harus benar-benar dimengerti dan dipahami oleh peserta didik dengan cara membaca, melakukan percobaan untuk menghasilkan data serta dengan mengerjakan banyak latihan.

Pembelajaran yang dapat membantu peserta didik yaitu pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Model pembelajaran yang

Menerapkan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan dalam bahan ajar dan juga sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri yaitu model pembelajaran yang lebih menekankan kepada proses berfikir kritis dan analitis dalam mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Bagian dari model pembelajaran inkuiri yang efektif digunakan salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik diberi kesempatan untuk belajar secara aktif mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis dan kritis maka dari itu peserta didik dengan mudah menemukan konsep-konsep secara mandiri melalui pertanyaan yang diajukan. Selain sebagai sumber belajar, guru juga berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran inkuiri terbimbing (Sanjaya, 2016)

Peserta didik dituntut aktif dalam proses pembelajaran, maka dari itu perlu digunakan suatu bahan ajar yang dapat mendukung aktivitas belajar peserta didik. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan yaitu modul. Modul tergolong bahan ajar yang mendorong peserta didik mudah dalam pemahaman konsep serta untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi belajar peserta didik. Modul yang digunakan merupakan modul berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan berdasarkan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Modul ini sudah sesuai dengan tuntutan pembelajaran pada Kurikulum 2013 revisi 2018 yang menuntut adanya suatu bahan ajar yang mampu melibatkan peserta didik aktif mencari, mengolah,

mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan dalam suatu proses pembelajaran (Arsyad, 2013).

Penelitian pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Titrasi Asam Basa telah dilakukan oleh Eka Frima Asda (2020), berdasarkan tahapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari 5 tahapan, yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2018). Modul berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan oleh Eka Frima Asda (2020) sudah dilengkapi dengan prosedur percobaan dan multiple representasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep titrasi asam basa.

Modul yang dikembangkan oleh Eka Frima Asda (2020) menggunakan Model *Plomp*. Model ini terdiri dari tiga tahapan pengembangan yaitu: 1) *preliminary research* (tahap investigasi awal), 2) *prototyping stage* (tahap pembentukan prototype), dan 3) *assessment phase* (tahap penilaian) (Plomp, 2019). Modul titrasi asam basa telah dikembangkan sampai tahap penilaian (*assessment phase*), dimana telah dilakukan uji validitas dan praktikalitas, namun belum dilakukan uji efektifitas, sehingga modul belum bisa disebarakan kepada wilayah yang lebih luas. Berdasarkan hal diatas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul **“Efektifitas Penggunaan Modul Titrasi Asam dan Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ditemukan beberapa masalah, yaitu:

1. Masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi titrasi asam basa, sehingga hasil belajar peserta didik belum maksimal.
2. Modul yang dikembangkan oleh Eka Frima Asda telah sampai pada tahap uji validitas dan praktikalitasnya, namun belum dilakukan uji efektivitasnya sehingga belum bisa disebarakan kepada wilayah yang lebih luas.

C. Pembatasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah uji efektifitas penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA pada ranah kognitif dilihat dari nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA pada ranah kognitif?”.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan efektifitas penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA pada ranah kognitif.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru dapat menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing ini sebagai alternatif atau bahan ajar dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep pada pembelajaran materi titrasi asam dan basa.
3. Bagi peneliti, sebagai referensi dalam memilih dan mengembangkan penelitian yang lebih mendalam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektifitas Bahan Ajar

Efektifitas berasal dari kata efektif yang bermakna bahwa adanya efek akibat atau pengaruh yang timbul (Amri, 2013). Dengan demikian dapat dikatakan efektivitas adalah suatu pengukuran agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan sebelumnya (Manik, 2015). Efektivitas juga dapat diartikan sebagai mengevaluasi apakah pengguna target dapat bekerja dengan intervensi atau kepraktisan dan bersedia menerapkannya dalam pengajaran dan efektifitas ini menguji seluruh sistem (Plomp, 2019).

Faktor yang dapat mempengaruhi efektifitas belajar adalah kemampuan guru dalam menggunakan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar dipengaruhi oleh faktor : tujuan peserta didik, situasi, fasilitas dan pengajar itu sendiri. Hasil belajar peserta didik akan baik dan mantap apabila semakin baik dan semakin tepat penggunaan suatu metode dan bahan ajar (Iatisma, 2011). Semakin baik dan semakin tepat penggunaan suatu metode dan bahan ajar, maka akan semakin efektif pula pencapaian tujuan yang sudah ditetapkan, sehingga hasil belajar peserta didik lebih baik dan mantap (Bahtiar, 2012).

Keefektivan bahan ajar juga dilihat dari hasil belajar peserta didik. Perbedaan signifikan itu terlihat dari sebelum menggunakan

modul dan sesudahnya. Efektifitas bahan ajar juga diketahui melalui pemberian tes hasil belajar setelah mempelajari materi pada bahan ajar, yaitu dengan dilihat dari tes awal (*pretest*) dengan nilai tes akhir (*postest*). Semakin tinggi hasil belajar suatu modul setelah penerapan, maka semakin efektif pula proses pembelajaran yang menggunakan modul tersebut. Proses pembelajaran yang optimal berkorelasi dengan hasil belajar peserta didik yang membangun pengetahuan sendiri melalui berbagai stimulus dan daya dukung (Suyanti Retno Dwi, 2010).

2. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses perubahan perilaku dari yang belum paham menjadi paham, dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, dan jadi yang tidak terampil menjadi terampil dan bermanfaat bagi diri sendiri dan lingkungan (Trianto, 2009). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belajar itu proses perubahan tingkah laku sebagai penandanya oleh seseorang dari interaksi dengan lingkungan.

Belajar mempunyai beberapa maksud, antara lain sebagai berikut :

1. Mengetahui dan memahami sesuatu yang sebelumnya belum pernah diketahui.
2. Dapat mengerjakan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukan.
3. Mampu mengkombinasikan dua pengetahuan atau lebih ke dalam suatu pengertian baru.
4. Dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh (Jalius, 2009).

Perubahan yang terjadi dalam proses belajar dikategorikan sebagai hasil dari proses pembelajaran. Pembelajaran itu ialah interaksi antara guru dan peserta didik untuk menuju target yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran itu ialah proses interaksi antara guru dan peserta didik dalam suasana edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Trianto, 2009).

Pembelajaran mempunyai dua karakteristik, yaitu pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan mental yang bukan saja menuntut peserta didik untuk mendengar serta mencatat. Kedua, proses suatu pembelajaran harus terbangun suasana dialogis dan proses tanya jawab. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yaitu proses interaksi peserta didik dengan pendidik supaya tercapai proses perolehan ilmu pengetahuan dan pembentukan sikap pada peserta didik (Sagala, 2015).

3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris *inquiry* yang artinya proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap suatu pertanyaan ilmiah. Adapun maksud dari pertanyaan ilmiah itu ialah pertanyaan yang bisa mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Jadi dapat diartikan bahwa inkuiri ialah suatu proses untuk memperoleh informasi-informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari suatu jawaban sekaligus memecahkan masalah dengan bertanya dan mencari tahu (Suyanti Retno Dwi, 2010).

Inkuiri juga sering diartikan sebagai investigasi tentang ide, pertanyaan, atau permasalahan. Adapun investigasi tersebut merupakan kegiatan laboratorium yang bisa digunakan untuk mengumpulkan informasi. Pembelajaran inkuiri diartikan juga sebagai pembelajaran yang didominasi oleh peserta didik dalam merumuskan pertanyaan yang mengarahkan untuk melakukan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru (Sodikun dkk, 2016).

Proses pembelajaran inkuiri selalu mencari dan menemukan yang harus ditekankan karena materi pembelajarannya tidak diberikan secara langsung. Peran guru hanya sebagai fasilitator, sedangkan peserta didik mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran. Ada tiga ciri utama pembelajaran inkuiri, yaitu: peserta didik pada setiap aktivitasnya selalu ditekankan untuk menyelidiki dan menemukan. Kedua, peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri di semua aktivitasnya. Ketiga, peserta didik harus dapat mengembangkan kemampuan berfikir secara logis, sistematis, kritis, dan analitis, dimana peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran tetapi juga harus mengembangkan potensinya (Sanjaya, 2016).

Pada inkuiri terbimbing peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Guru hanya berperan sebagai fasilitator atau pembimbing dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang akan

menentukan proses dan solusi dari permasalahan hingga akhirnya peserta didik dapat membuat kesimpulan (Banchi H., 2008).

Pembelajaran yang berbasis inkuiri terbimbing setiap kegiatannya terdiri dari lima tahap, yaitu sebagai berikut :

1. Orientasi

Tahap ini, akan diberikan motivasi yang akan membuat rasa ingin tahu peserta didik meningkat dan menghubungkan materi dengan materi sebelumnya yang dapat dipahami oleh peserta didik sebagai dasar tentang apa yang sedang di pelajari untuk informasi dalam memulai sesuatu yang baru.

2. Eksplorasi

Tahap eksplorasi ini, memberi suatu kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan, merancang eksperimen, mengumpulkan data, meneliti, dan menganalisis data (Hanson, 2018). Pada tahap ini peserta didik tidak bisa menjawab pertanyaan dengan cara mereka hanya berfikir biasa, sehingga akan dipandu untuk menemukan konsep dan menganalisis pertanyaan kunci.

3. Pembentukan Konsep

Tahap eksplorasi dan pembentukan konsep sangat berkaitan erat dalam membantu peserta didik. Sebagai hasil dari eksplorasi, peserta didik secara efektif di pandu untuk

mengeksplorasi model. Sehingga peserta didik mudah dalam mengembangkan dan memahami konsep yang dipelajari.

4. Aplikasi

Bertujuan untuk memperkuat konsep, dimana pada tahap ini peserta didik diberikan masalah, latihan, dan soal. Diberikan banyak soal dan latihan kepada peserta didik sehingga peserta didik lebih dengan mudah untuk bisa mengetahui konsep yang lainnya. Dimana soal yang diberikan menuntut peserta didik untuk menganalisis situasi yang lebih rumit lagi.

5. Penutup

Pada tahap ini peserta didik akan diminta untuk menyimpulkan materi yang dipelajari dan dalam proses penyampaian akan dihargai dan akan diberikan penilaian. Kesimpulan tersebut diambil dari materi yang telah mereka pelajari dan menghubungkan konsep satu dengan yang lainnya (hake, 1999).

Model inkuiri terbimbing sesuai dengan teori belajar konstruktivisme, dimana peserta didik benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan serta belajar dalam memecahkan masalah menemukan segala sesuatu untuk dirinya. Selain teori tersebut juga sesuai dengan teori penemuan Jerome Brunner. Pada teori ini peserta didik memperoleh dan melakukan

eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan konsep sendiri.

4. Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

Modul adalah media pembelajaran berbasis cetakan yang disajikan secara terstruktur, meliputi metode, materi, tujuan pembelajaran didasari pada indikator pencapaian, kompetensi, petunjuk kegiatan belajar sendiri, dan latihan untuk menguji prestasi akademik.

Modul memiliki sifat yang berbeda dengan bahan ajar lainnya yaitu : (1) modul sebagai unit pengajaran terkecil yang lengkap, (2) rangkaian pembelajarannya sistematis dan terencana, (3) terdapat tujuan belajar secara spesifik dan jelas, (4) proses pembelajarannya secara mandiri, dan (5) perwujudan pembelajaran individu (Plomp, 2019). Perbedaan antara buku teks biasa dengan modul pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbedaan antara Modul dengan Buku Teks Biasa

No	Modul	Buku Teks Biasa
1.	Dirancang Sistem pembelajarannya mandiri	Untuk keperluan umum/tatap muka
2.	Suatu program pembelajaran yang utuh dan sistematis	Bukan merupakan bahan ajar belajar terprogram
3.	Mengandung tujuan, bahan / kegiatan dan evaluasi	Lebih menekan sajian materi ajar
4.	Tersaji secara komunikatif, dua arah	Cenderung informatif, searah
5.	Dapat mengganti beberapa peran pengajar	Menekankan fungsi penyajian materi/informasi
6.	Cakupan bahasa terfokus dan terukur	Cakupan materi lebih luas/umum

Sumber : (Munadi,2013)

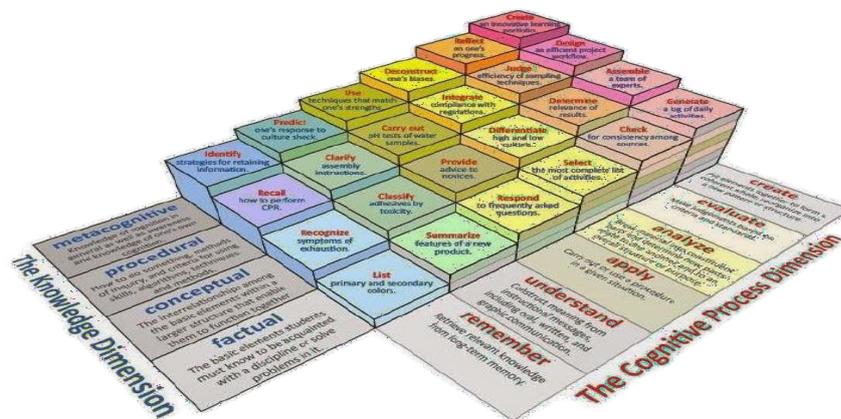
Modul berbasis inkuiri terbimbing adalah suatu modul yang dikembangkan berdasarkan tahapan pada model pembelajaran inkuiri

terbimbing. Modul ini juga sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu menuntut bahan ajar yang mampu melibatkan peserta didik aktif untuk mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan dalam proses pembelajaran. Keberadaan modul diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar baru bagi mahasiswa yang selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar (Imansari, 2017).

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan tingkah laku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dari belajar yang dilakukan pada waktu tertentu. Dalam memperoleh hasil belajar, peserta didik harus melakukan evaluasi atau penilaian untuk mengukur tingkat penguasaan materinya (Arikunto., 2010). Aspek perubahan perilaku seseorang yang belajar selalu mengarah pada taksonomi tujuan pengajaran yang telah dikembangkan oleh Bloom. Tujuan pengajaran itu ialah pernyataan tergambar yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan instruksi yang diberikan guru. Taksonomi Bloom terdiri dari 3 ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Taksonomi Bloom revisi hasil belajar pada ranah kognitif dikembangkan menjadi dalam dua dimensi, yaitu pada dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif.



Gambar 1. Kombinasi dari Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan
(Sumber : Widodo, 2006)

Pada dimensi pengetahuan ini terdiri dari empat macam pengetahuan, yaitu: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif (Widodo, 2006).

1) Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual merupakan hal dasar yang harus diketahui peserta didik terlebih dahulu karena terdapat potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Adapun yang termasuk pengetahuan faktual yaitu pengetahuan terminologi dan peserta didik harus menguasai ciri-ciri tersebut untuk memahami disiplin dan memecahkan masalah bidang studi (Munzenmaier, 2013).

2) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual merupakan hubungan timbal balik yang menunjukkan adanya keterkaitan antara unsur-unsur dasar

dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Adapun yang termasuk ke dalam pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip generalisasi serta pengetahuan tentang teori, model dan struktur.

3) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural ialah cara melakukan sesuatu atau sederetan langkah atau tahapan yang harus dilakukan. Adapun yang termasuk ke dalam pengetahuan prosedural ialah pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan bidang tertentu dan pengetahuan tentang algoritma.

4) Pengetahuan Metakognitif

Merupakan pengetahuan strategik, pengetahuan tentang tugas kognitif secara umum serta kesadaran dan pengetahuan tentang diri sendiri. Termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai.

a. Dimensi Proses Kognitif

Taksonomi *Bloom* revisi telah di rancang dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Jadi pada dimensi kognitif ini harus menguasai tingkatan yang lebih rendah. Adapun dimensi kognitif terdiri dari enam aspek sebagai berikut :

- a) Mengingat (*Remember, C₁*), kemampuan seseorang menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang.

Mengingat berhubungan dengan meningkatnya kemampuan dengan menemukan informasi(Munzenmaier, 2013).

- b) Memahami (*Understand, C₂*), berupa kemampuan memahami sesuatu dan menggambarkan makna yang mengaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran peserta didik.
- c) Mengaplikasikan (*Applyng, C₃*), kemampuan seseorang dalam mengenali suatu persoalan dengan tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang telah diketahui. Proses mengaplikasikan ini terkait dengan pengenalan suatu ciri-ciri yang dimiliki suatu benda atau fenomena.
- d) Menganalisis (*Analyzing, C₄*), kemampuan seseorang untuk dapat menguraikan suatu permasalahan atau objek ke dalam unsur-unsurnya. Menganalisis berhubungan dengan kemampuan pengguna untuk membedakan antara relevan dan tidak relevan, menentukan hubungan, dan mengakui organisasi konten dengan analisis.
- e) Mengevaluasi (*Evaluation, C₅*), merupakan kemampuan dalam mempertimbangkan suatu kriteria dan standar yang ada.
- f) Membuat (*Create, C₆*), yaitu kemampuan seseorang dalam menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan

yang memiliki makna dan ide serta dapat menghasilkan ide-ide dan menghasilkan produk(Munzenmaier, 2013).



Gambar 2. Dimensi Proses Kognitif
(Sumber : Munzenmaier, 2013)

Penelitian ini hanya meneliti pada satu ranah, yaitu pada ranah pengetahuan atau kognitif. Adapun pada dimensi proses kognitif yaitu hasil belajar.

6. Karakteristik Materi Titrasi Asam Basa

Titrasi asam basa adalah materi pelajaran kimia kelas XI semester genap di Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut silabus kurikulum 2013 revisi menetapkan Kompetensi Dasar (KD) pada materi titrasi asam basa yaitu KD 3.13 menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam dan basa KD 4.13 menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam dan basa. Materi titrasi asam dan basa berisi fakta, konsep dan prosedur. Adapun contoh fakta, konsep dan prosedur adalah :

a. Fakta

- 1) Saat melakukan praktikum, kita dapat mengukur pH larutan dan dapat kita ketahui bahwa larutan asam memiliki pH kecil dari 7 dan basa memiliki pH besar dari 7.

- 2) Larutan netral memiliki pH sama dengan 7
- 3) CH_3COOH merupakan suatu senyawa yang bersifat asam lemah.
- 4) NH_4OH merupakan senyawa yang bersifat basa lemah.
- 5) Contoh senyawa asam kuat H_2SO_4 , HNO_3 dan HF .
- 6) Contoh senyawa basa kuat KOH dan $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 7) Pada saat asam asetat tepat bereaksi dengan NaOH maka akan dihasilkan garam yang bersifat basa

b. Konsep

- 1) Titrasi adalah suatu metode mereaksikan suatu zat yang tidak diketahui konsentrasinya dengan zat yang telah diketahui konsentrasinya (Nivaldo,2011).
- 2) Indikator asam dan basa adalah zat yang warnanya bergantung pada pH larutan yang ditambahinya(Petrucci., 2007)
- 3) Titik ekuivalen merupakan titik dimana saat mol asam dan mol basa telah habis bereaksi (Petrucci., 2007)
- 4) Titran adalah larutan yang dimasukkan ke dalam buret atau larutan yang telah diketahui konsentrasinya (Petrucci,2007).
- 5) Titik akhir adalah titik dimana saat indikator tepat berubah warna(Petrucci,2007)
- 6) Kurva titrasi adalah suatu kurva yang dibuat berdasarkan pH pervolume larutan (Petrucci,2007).
- 7) Analit adalah zat yang akan ditentukan konsentrasi/kadarnya.

8) Titrasi asam basa merupakan metode penentuan molaritas asam dengan zat penitrasi larutan basa atau penentuan molaritas larutan basa dengan zat penitrasi larutan asam (Syukri, 1999).

c. Prosedur

Proses pengerjaan titrasi asam basa

1) Titrasi asam kuat dengan basa kuat

- Rangkailah buret, statif, dan klem
- Masukkan larutan NaOH 0,1M sebagai titran tepat sampai garis 0 dengan bantuan corong ke dalam buret
- Ambillah 10 mL larutan HCl dengan pipet volumetrik, lalu masukkan ke dalam Erlenmeyer
- Tambahkan 5 tetes indikator fenoftalein dalam erlenmeyer tersebut
- Buka kran buret secara perlahan menggunakan tangan kiri, sehingga NaOH mengalir setetes demi setetes tepat pada erlenmeyer sambil goyangkan secara perlahan menggunakan tangan kanan.
- Hentikan titrasi setelah terjadi perubahan warna analit menjadi merah muda dan catalah volume NaOH yang terpakai
- Lakukan percobaan kedua dengan prosedur yang sama atau lakukan duplo
- Isi tabel hasil pengamatan berdasarkan data yang didapatkan dari titrasi

2)

Titrasi asam kuat dengan basa lemah

- Rangkailah buret, statif, dan klem
- Masukkan larutan HCl 0,1M sebagai titran tepat sampai garis 0 dengan bantuan corong ke dalam buret
- Ambillah 10 mL larutan NH_4OH dengan pipet volumetrik, lalu masukkan ke dalam Erlenmeyer
- Tambahkan 5 tetes indikator metil merah dalam erlenmeyer tersebut
- Buka kran buret secara perlahan menggunakan tangan kiri, sehingga NaOH mengalir setetes demi setetes tepat pada erlenmeyer sambil goyangkan secara perlahan menggunakan tangan kanan.
- Hentikan titrasi setelah terjadi perubahan warna analit menjadi merah muda dan catatlah volume HCl yang terpakai
- Lakukan percobaan kedua dengan prosedur yang sama atau lakukan duplo
- Isi tabel hasil pengamatan berdasarkan data yang didapatkan dari titrasi

3)

Titrasi asam lemah dengan basa kuat

- a) Rangkailah buret, statif, dan klem
- b) Masukkan larutan NaOH 0,1M sebagai titran tepat sampai garis 0 dengan bantuan corong ke dalam buret

- c) Ambillah 10 mL larutan CH_3COOH dengan pipet volumetrik, lalu masukkan ke dalam Erlenmeyer
- d) Tambahkan 5 tetes indikator fenofalein dalam erlenmeyer tersebut
- e) Buka kran buret secara perlahan menggunakan tangan kiri, sehingga NaOH mengalir setetes demi setetes tepat pada erlenmeyer sambil goyangkan secara perlahan menggunakan tangan kanan.
- f) Hentikan titrasi setelah terjadi perubahan warna analit menjadi merah muda dan catalah volume NaOH yang terpakai
- g) Lakukan percobaan kedua dengan prosedur yang sama atau lakukan duplo
- h) Isi tabel hasil pengamatan berdasarkan data yang didapatkan

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian Dewi,dkk (2013) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA yang menyatakan bahwa perbedaan hasil belajar secara signifikan antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran yang konvensional.

2. Penelitian Regi Fadila (2020) dengan judul Efektifitas Penggunaan Modul Ikatan Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kelas X MIPA SMA Negeri 4 Padang yang menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan modul yang berbasis inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan modul ikatan kimia berbasis inkuiri terbimbing.
3. Penelitian Dewi, dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul Efektifitas Modul dengan Model Inkuiri terbimbing untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada Materi Kalor, menjelaskan bahwa modul dengan model inkuiri efektif digunakan dalam proses pembelajaran dilihat dari nilai N-Gain kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yang menggunakan modul konvensional.
4. Penelitian Rahmi Hidayati,(2020) yang berjudul Pengembangan Soal Berfikir Kritis pada Materi Asam Basa dan Titrasi Asam Basa, menyatakan bahwa soal berfikir kritis yang dikembangkan sudah valid secara konten.
5. Penelitian Fitra Handayani,(2019) yang berjudul *The Effectiveness of Using Student Worksheet Based on Guided Inquiry toward the student Learning Outcomes in Buffer Solution Material*, menyatakan bahwa modul yang berbasis inkuiri terbimbing efektif digunakan dan hasil belajar peserta didik meningkat.

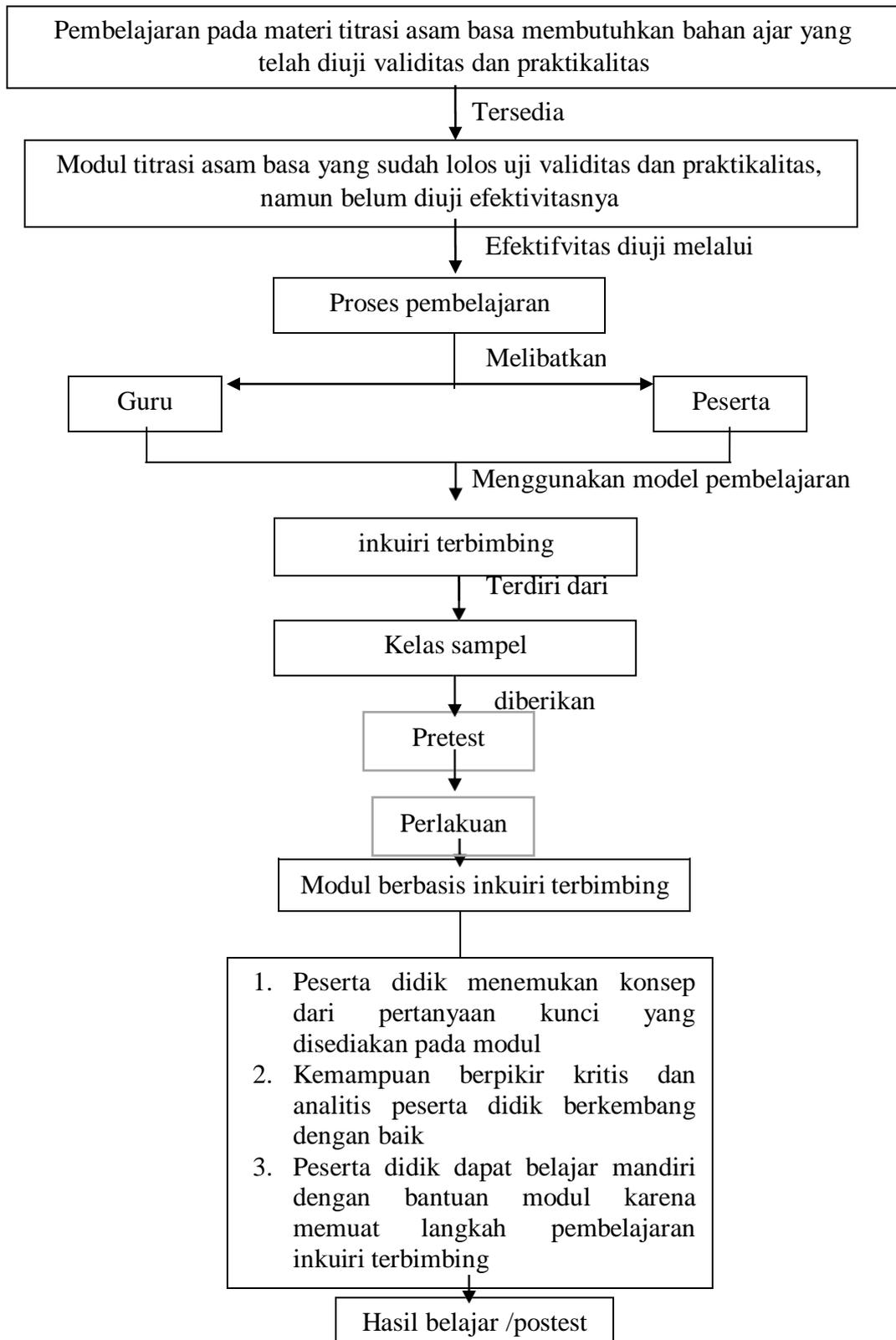
Hasil penelitian-penelitian tersebut mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran pada materi titrasi asam basa membutuhkan suatu bahan ajar untuk memperoleh hasil yang maksimal. Selain itu dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi bisa membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada pendekatan saintifik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang menuntun peserta didik untuk menemukan konsep dan membangun pengetahuan sendiri dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing bisa dilaksanakan melalui penggunaan bahan ajar. Pada penerapannya menggunakan satu kelas sampel yang diberikan *pretest* selanjutnya baru diberi perlakuan dan terakhir diberikan *posttest* dilaksanakan dengan menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing .

Modul berbasis inkuiri ini dapat menciptakan interaksi antara guru dan peserta didik. Peserta didik bukan hanya penerima informasi saja, tetapi dibimbing untuk menemukan konsep dari model. Penggunaan modul ini membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada kerangka konseptual pada Gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3.Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu penggunaan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil belajar kelas sampel meningkat setelah diberikan perlakuan menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik menggunakan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Batang Anai. Nilai N-Gain yang didapat saat menggunakan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing adalah 0,72 dengan kategori tinggi.

B. Saran

1. Bagi guru disarankan untuk menggunakan modul titrasi asam basa berbasis inkuiri terbimbing sebagai salah satu alternatif dalam menunjang pembelajaran pada titrasi asam basa kelas XI MIPA
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat mengatur waktu pembelajaran dan mengkondisikan peserta didik ketika melakukan kegiatan pembelajaran agar hasil penelitian berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofyan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Andromeda, Iryani, dan Mawardi. 2016. Pengaruh Penggunaan Lks Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Untuk Materi Koloid Kelas XI SMAN 1 Batusangkar. *Jurnal Eksakta*, Vol. 1, XVII Februari 2016.
- Arikunto. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Asda EF, Iryani I. Validitas dan Praktikalitas Modul Titrasi Asam dan Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing dilengkapi Soal-Soal Tipe HOTS. *Edukimia* 2020;2(1):12–7.
- Banchi H., & B. R. (2008). *The Many Levels of Inquiry*. *Science and Children*. 26–29.
- hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics, Indiana University. USA.
- Hanson, D. M. (2018). *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities. In Faculty Guidedbook: A Comprehensive Tool For Improving Faculty Performance, ed. S. W. Beyerlein and D. K. Apple. Lisle. IL: Pacific Crest.*
- Hariani, N. R., & Nuswowati, M. (2020). Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Modul Terhadap Pemahaman Konsep Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 2561–2571.
- Hasibuan SR. (2020). Efektivitas Penggunaan E-Modul Sistem Koloid Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 2, 744–755.
- Hendri Gunawan. 2018. “Efektivitas Penggunaan E-modul Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta didik”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. Vol.4 No. 2. Hlm. 744-755
- Imansari, N. dan Sunaryantiningsih, I. 2017. Pengaruh Penggunaan E-modul

Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahapeserta didik pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 2, No. 1, April 2017, hal. 11-16.

Iryani, Bayharti, Iswendi, Putra RF. Effect of Using Guided Inquiry-Based Chemical Bonding Modules on Student Learning Outcomes. *J Phys Conf Ser* 2021;1788(1).

Jalius. (2009). *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Press.

latisma. (2011). *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP Press.

lufri. (2007). *Metodologi Penelitian*. Padang: FMIPA UNP.

Manik. (2015). Efektivitas Inkuiri Terbimbing pada Materi Kelarutan dan Ksp dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 2, 744–755.

Munzenmaier, C. (2013). *Bloom's Taxonomy: What's Old New Again*. santa rosa: the elearning research.

Musfiqon dan Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

Petrucci. (2007). *Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Petrucci., Harwood., Herring., Madura. *Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A tahun 2018 tentang *Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Plomp, T. (2019). *Educational Design Research: An Introduction*”, dalam *anIntroduction to Educational Research*. Enschede. Netherland: NationalInstitute for Curriculum Developme.

Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Rante, P. (2013). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Audio-Video*

Eksperimen Listrik Dinamis di SMP. *JPII Journal*2(2):203-208

- Sagala, S. (2015). *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santoso, S. (2012). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sodikun dkk. (2016). *Pengembangan modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*”.*Jurnal Inkuiri*. 5, 122–133.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suyanti Retno Dwi. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar Jilid 1*. Bandung. ITB.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
- Widodo, A. (2006). *Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*”. *Buletin Puspendik*. 18–19.