

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Modul**

###### **2.1.1.1 Pengertian Modul**

Salah satu bentuk bahan ajar berupa media cetak adalah modul. Menurut Hamdani (2011) modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri. Menurut Depdiknas (2008) modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Berdasarkan pendapat di atas, dapat dipahami bahwa modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri dan disusun sistematis. Pada penelitian ini modul praktikum berbasis pro-lingkungan pada materi asam basa disusun oleh peneliti secara lebih ringkas, sistematis, dan menarik.

###### **2.1.1.2 Fungsi Modul**

Fungsi modul sebagai salah satu bahan ajar adalah sebagai bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, alat evaluasi dan sebagai bahan rujukan bagi siswa. Adapun tujuan utama dari pembelajaran dengan menggunakan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik

waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga untuk mencapai tujuan secara optimal.

Modul memiliki berbagai manfaat, antara lain:

1. Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri;
2. Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pembelajaran;
3. Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul (Hamdani, 2011).

### **2.1.2 Praktikum**

Kegiatan praktikum sama halnya kegiatan eksperimen dan kerja yang dilakukan di laboratorium untuk melakukan proses penemuan pada materi kimia selain teori. Kegiatan praktikum seperti mengamati, mengobservasi dan menganalisis dari percobaan yang dilakukan. Menurut Syaiful B. D. dan Aswan Z. (2006) praktikum dapat diartikan sebagai cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri dalam setiap prosesnya serta dapat menarik kesimpulan dari apa yang telah diamati. Sedangkan menurut Zahara T. (2015) modul praktikum adalah salah satu bahan ajar yang berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang mencakup kegiatan-kegiatan praktikum yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu tanpa atau dengan bantuan guru.

Kelebihan praktikum/ eksperimen menurut Syaiful B. D. dan Aswan Z. (2006), antara lain:

- a. Konsentrasi siswa terarahkan pada kegiatan pembelajaran
- b. Siswa lebih mudah memahami suatu konsep yang bersifat abstrak

c. Siswa lebih aktif dan meningkatkan keterampilan sains

Sedangkan kekurangan praktikum/ eksperimen, antara lain:

a. Memerlukan bahan dan alat praktik yang banyak

b. Perlu pengawasan yang ketat pada siswa-siswi

c. Perlu waktu lama

### **2.1.3 Pro-Lingkungan**

Sikap atau “*attitude*” merupakan kecenderungan untuk bertidak (*tendency to behave*) (Winaryati E., 2011). Sikap terhadap suatu hal dapat dikategorikan pro dan kontra. Peduli adalah salah satu hasil perhatian dari suatu peristiwa atau proses belajar yang terjadi secara alami (Meliseh, 2002). Kepedulian terhadap lingkungan dapat diungkapkan dalam bentuk ungkapan verbal dan perilaku. Pokok-pokok Lingkungan Hidup dalam Undang-undang nomor 32 tahun 2009 Pasal 1 menyebutkan bahwa “Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan peri kehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain” (Daryato dan Agung S., 2013).

Kebiasaan berperilaku terhadap lingkungan dapat ditumbuhkan dari sikap seseorang yang tumbuh dari pengetahuan. Sikap pro-lingkungan merupakan perilaku yang positif dalam menjaga dan mempertahankan kualitas dan kelestarian alam sekitar (Yulianti T., 2014). Sikap peduli lingkungan dapat ditingkatkan dari hasil pembelajaran dengan modul. Modul pro lingkungan sangat diperlukan bagi siswa agar siswa menjadi berwawasan lingkungan dalam

melakukan hal apapun siswa memikirkan dampak yang akan ditimbulkan pada lingkungan. Pendidikan lingkungan sangat berperan penting dalam penentuan pembinaan dan pembentukan siswa untuk berkesadaran lingkungan (Kadhafi, 2012).

Menurut Chatarina Tri Anni C. (2006) perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar disebut hasil belajar. Perubahan perilaku atau sikap kepedulian terhadap lingkungan dapat dinilai dengan beberapa ranah. Benyamin S. Bloom menyebutkan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu:

- a) Ranah kognitif: berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan dan kemahiran intelektual. Ranah kognitif mencakup kategori berikut; pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian.
- b) Ranah afektif: berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori tujuan pembelajaran afektif adalah sebagai berikut; penerimaan, penanggapan, penilaian, pegorganisasian, pembentukan pola hidup.
- c) Ranah psikomotorik: berkaitan dengan kemampuan fisik seperti kemampuan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Kategori jenis perilaku untuk ranah psikomotorik menurut Elizabeth Simpson adalah; persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian, dan kreativitas.

#### 2.1.4 Model *Group Investigation* (GI)

Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Menurut Trianto (2007) pendekatan ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih kompleks daripada pendekatan yang lebih berpusat kepada guru. Pendekatan ini juga memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik. Menurut Shoimin A. (2014) kelebihan dan kekurangan dalam model pembelajaran *Group Investigation* adalah sebagai berikut kelebihan:

- a. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan
- b. Melatih berpikir dan bertindak kreatif
- c. Dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis
- d. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan
- e. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan
- f. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menghadapi masalah yang dihadapi secara tepat

Selain kelebihan yang dipaparkan tersebut, kekurangan-kekurangan pembelajaran *Group Investigation* tersebut yaitu,

- a. Membutuhkan keaktifan anggota kelompok dalam melakukan penyelidikan atau investigasi.
- b. Jika seluruh anggota kelompok pasif, maka akan menyulitkan siswa-siswi dalam melakukan kegiatan investigasi.

Menurut Robert E. Slavin, 2008 prinsip-prinsip dalam pembelajaran *Group Investigation*, antara lain:

a. Menguasai kemampuan kelompok

Kesuksesan implementasi dari *Group Investigation* sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial.

b. Perencanaan kooperatif

Anggota kelompok mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek siswa-siswi. Menentukan apa yang siswa-siswi ingin investigasikan sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang dihadapi, sumber apa yang dibutuhkan, siapa melakukan apa, dan bagaimana menampilkan proyek yang sudah selesai di hadapan kelas.

c. Peran guru di dalam kelas yang melaksanakan proyek GI, guru bertindak sebagai narasumber dan fasilitator. Guru tersebut berkeliling di antara kelompok-kelompok yang ada, untuk melihat bahwa siswa-siswi bisa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang siswa-siswi hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran GI meliputi 6 (enam) fase: Fase-fase tersebut merujuk pada tahapan-tahapan yang praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan GI, sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Sintak *Group Investigation* (GI)

Fase	Perilaku siswa dan guru
Fase 1. Memilih topik	Siswa memilih subtopik khusus di dalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas.
Fase 2. Perencanaan kooperatif	Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus yang konsisten dengan sub topik yang telah dipilih pada tahap pertama.
Fase 3. Implementasi	Siswa menerapkan rencana yang telah siswa-siswi kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya memperhatikan ragam aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda, baik di dalam atau di luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.
Fase 4. Analisis dan sintesis	Siswa menganalisis dan mensistesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas.

Lanjutan Tabel 2.1 Sintak *Group Investigation* (GI)

Fase	Peilaku siswa dan Guru
Fase 5. Presentasi hasil final	Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan siswa-siswi, dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasi dikoordinasi oleh guru.
Fase 6. Evaluasi	Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama. Siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.

Adapun langkah-langkah GI menurut Trianto (2007):

- a. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
- c. Guru memanggil para ketua untuk satu materi tugas sehingga satu kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain.
- d. Setiap kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi penemuan.
- e. Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasan kelompok.
- f. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan.

g. Evaluasi

h. Penutup

### **2.1.5 Pembelajaran Kimia**

Ilmu kimia merupakan suatu cabang ilmu yang di dalamnya mempelajari bangun (struktur) materi dan perubahan-perubahan yang dialami materi ini dalam proses alamiah maupun dalam eksperimen yang direncanakan. Menurut Christianti, dkk (2012) kimia merupakan mata pelajaran di sekolah menengah atas yang dianggap sulit oleh sebagian siswa, ini dikarenakan materi yang terdapat dalam mata pelajaran kimia mencakup hal-hal abstrak, hafalan dan hitungan sehingga sulit dimengerti oleh siswa. Kebanyakan siswa merasa kesulitan dalam memahami serta menerapkan rumus yang cukup banyak selama pembelajaran kimia berlangsung. Pokok bahasan praktikum berbasis pro-lingkungan kelas XI semester 2 salah satunya adalah asam basa. Hal ini karena banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi Asam Basa.

### **2.1.6 Asam-Basa**

Larutan terdiri dari zat terlarut (*solute*) dan pelarut (*solvent*). Jumlah pelarut lebih banyak dibandingkan jumlah zat terlarut dalam suatu larutan. Penggolongan larutan dapat juga didasarkan atas sifatnya. Suatu larutan dapat memiliki sifat asam, basa atau netral. Sifat asam, basa atau netral suatu larutan dapat diidentifikasi dengan menggunakan suatu indikator. Berikut ini adalah penjelasan tentang sifat asam, basa dan garam menurut Chang Raymond (2005):

### a. Asam

- 1) Asam memiliki rasa masam; misalnya cuka yang mempunyai rasa dari asam asetat, dan lemon serta buah-buahan sitrun lainnya yang mengandung asam sitrat.
- 2) Asam menyebabkan perubahan warna pada zat warna tumbuhan; misalnya mengubah warna lakmus dari biru menjadi merah.
- 3) Asam bereaksi dengan logam tertentu seperti seng, magnesium, dan besi menghasilkan gas hidrogen. Reaksi yang khas adalah antara asam klorida dengan magnesium:



- 4) Asam bereaksi dengan karbonat dan bikarbonat seperti  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ , dan  $\text{NaHCO}_3$  menghasilkan gas karbon dioksida. Contohnya,



- 5) Larutan asam dalam air menghantarkan arus listrik.

### b. Basa

- 1) Basa memiliki rasa pahit.
- 2) Basa terasa licin; misalnya, sabun yang mengandung basa memiliki sifat ini.
- 3) Basa menyebabkan perubahan warna pada zat warna tumbuhan; misalnya mengubah warna lakmus dari merah menjadi biru.
- 4) Larutan basa dalam air menghantarkan arus listrik

### **c. pH**

Tingkat kesamaan larutan bergantung pada konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan, makin besar  $[H^+]$ , konsentrasi ion  $H^+$ , makin asam larutan, demikian pula bila  $[OH^-]$ , konsentrasi ion  $OH^-$  makin besar, maka larutan semakin basa. Namun, pertanyaan kekuatan asam atau kekuatan basa menggunakan  $[H^+]$  atau  $[OH^-]$  memberikan angka yang nilainya sangat kecil dan cara penulisannya tidak sederhana. Untuk menyederhanakan penulisan, seorang ahli biokimia dari Denmark, Soren Peer Lauritz Sorensen (1868-1939), pada tahun 1909 mengajukan penggunaan istilah pH (Priambodo E., 2009).

### **d. Indikator Asam-Basa**

Suatu larutan bersifat asam atau basa, salah satunya dapat diketahui menggunakan indikator asam basa. Indikator asam-basa adalah zat yang mengalami perubahan warna dalam larutan dengan sifat yang berbeda. Indikator asam-basa ada yang berupa indikator alami dan indikator buatan menurut Purba M. (2006).

#### **1. Indikator Buatan**

Kertas lakmus yang terdiri dari lakmus merah dan lakmus biru merupakan contoh dari indikator buatan.

#### **2. Indikator alami**

Indikator alami merupakan indikator yang berasal dari bahan alam. Contohnya kunyit, bunga sepatu, daun bayam merah dan daun kubis ungu

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian oleh (Zahara T., 2015), tentang Pengembangan Modul Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* untuk Kimia Kelas X Semester Genap, menunjukkan persentase hasil tertinggi hingga terendah adalah tahap *Problem Based Learning* sebesar 81,4%, karakteristik sebesar 80,07%, kebahasaan sebesar 78,12% dan elemen mutu sebesar 78,08%. Sedangkan rata-rata keseluruhan hasil pengembangan diperoleh persentase sebesar 79,42% dengan kategori baik.

Hasil penelitian oleh Juariah, dkk (2014), tentang Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Keanekaragaman Spermatophyta terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran berbasis lingkungan pada konsep keanekaragaman Spermatophyta ( $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ ,  $2,499 > 2.051$ ).

Hasil penelitian oleh Yunita Haffidianti (2011) berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Bangun Ruang Kelas VII F MTsN 1 Semarang Tahun Ajaran 2010/2011 bahwa penerapan model GI dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

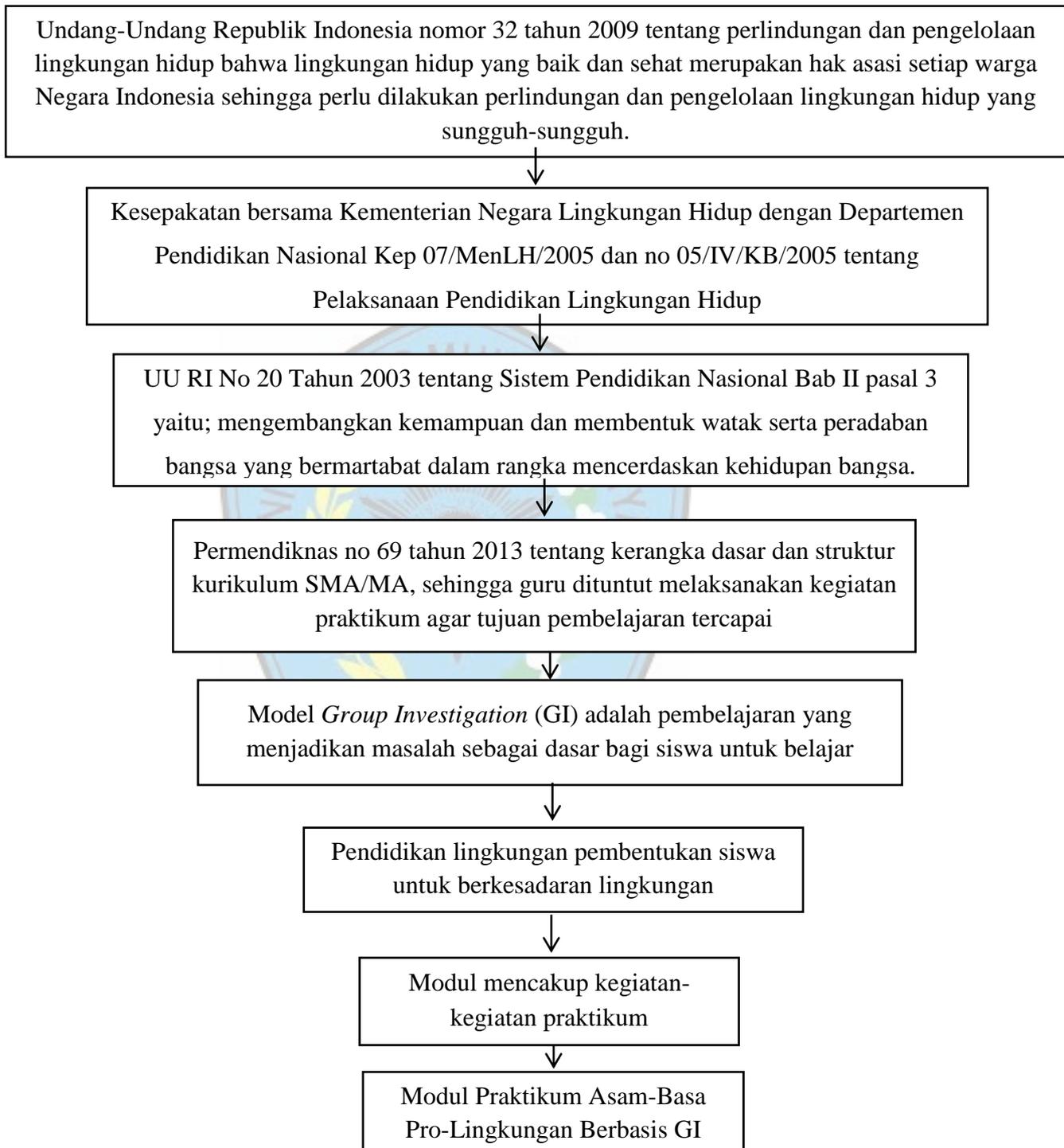
Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul praktikum masuk kategori baik sedangkan pembelajaran berbasis lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Serta, penerapan model pembelajaran GI juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga,

penelitian yang akan diteliti yaitu pengembangan modul praktikum materi asam-basa berbasis pro-lingkungan dengan model *Group Inverrtigation* (GI).



### 2.3 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir penelitian pengembangan modul terdapat di gambar 2.1 yaitu:



**Gambar 2.1** Kerangka Berfikir

## 2.4 Hipotesis

Penelitian ini memiliki hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Adapun hipotesis pada penelitian pengembangan instrumen penilaian sebagai berikut:

$H_0$  = Tidak memenuhi kriteria valid pada uji validasi modul praktikum pro-lingkungan yang dikembangkan.

$H_a$  = Telah memenuhi kriteria valid pada uji validasi modul praktikum pro-lingkungan yang dikembangkan.

$H_0$  = Tidak ada peningkatan sikap pro-lingkungan berbasis GI menggunakan modul praktikum yang telah dikembangkan.

$H_a$  = Ada peningkatan sikap pro-lingkungan berbasis GI menggunakan modul praktikum yang telah dikembangkan.

