

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Fisika Materi Zat dan Wujudnya

a. Pengertian Pembelajaran Fisika

Dalam bahasa Inggris belajar dapat diartikan sebagai *learn* yaitu peningkatan pengetahuan dan kemampuan (suatu pelajaran atau aktifitas). Menurut pendapat tradisional, belajar adalah menambah dan mengumpulkan sejumlah pengetahuan¹. Dalam hal ini dipentingkan pendidikan intelektual. Siswa diberikan bermacam-macam mata pelajaran untuk menambah pengetahuan yang dimilikinya, terutama dengan jalan menghafal.

Pendapat yang lebih modern, menganggap belajar sebagai *a change in behavior* atau perubahan kelakuan seperti belajar apabila ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukannya sebelum ia belajar, atau bila kelakuannya berubah sehingga lain caranya menghadapi suatu situasi dari pada sebelum itu². Dalam arti yang luas, proses belajar ini meliputi kegiatan pengamatan, pengenalan, pengertian, perbuatan, ketrampilan, perasaan, minat, penghargaan, dan sikap. Jadi belajar tidak hanya mengenai pendidikan intelektual, tetapi mengenai seluruh pribadi anak.

Konsep pembelajaran merujuk kepada upaya penataan lingkungan (fisik, sosial, kultur, dan psikologis atau spiritual) yang memberi suasana bagi tumbuh dan berkembangnya proses belajar.³

¹ Tabrani Rusyan, dkk., *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Remaja Rosdakarya, 1989), hlm. 9.

² *Ibid.*,

³ Udin S. Winataputra, dkk., *Strategi Belajar Mengajar IPA*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), hlm. 2.

Bertolak dari pengertian belajar di atas, maka pengertian pembelajaran menurut E. Mulyasa adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perilaku ke arah yang lebih baik.⁴

Dalam undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal I disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁵

Jadi pengertian pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar sehingga terjadi perilaku ke arah yang lebih baik. Belajar mengacu pada hasil apa yang ingin dicapai sedang pembelajaran adalah proses dari belajar.

Sedangkan istilah fisika berasal dari bahasa Yunani *physikos* “alamiah” dan *physis* “alam” adalah sains atau ilmu tentang alam dalam makna yang luas. Fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Para fisikawan atau ahli fisika mempelajari sifat dan materi dalam bidang yang sangat beragam, mulai dari partikel submikroskopis yang membentuk segala materi (fisika partikel) sehingga perilaku materi alam semesta sebagai satu kesatuan kosmos⁶.

Secara sederhana pengertian fisika adalah ilmu pengetahuan atau sains tentang energi, transformasi energi dan kaitannya dengan zat. Beberapa sifat yang dipelajari dalam fisika merupakan sifat yang ada dalam semua sistem materi yang ada seperti hukum kekekalan energi. Sifat semacam ini sering disebut hukum fisika. Fisika juga

⁴ E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm.. 100.

⁵ Undang-undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, (Bandung: Citra Umbara, 2003), hlm. 5.

⁶ Agus prianto, Fisika, [http://id.wikipedia.org/wiki /Fisika](http://id.wikipedia.org/wiki/Fisika), diunduh pada tanggal 10 september 2009, hlm. 1.

sering disebut sebagai “ilmu paling mendasar”, karena setiap ilmu alam lainnya (biologi, kimia, geologi dan lain-lain) mempelajari jenis sistem materi tertentu yang mematuhi hukum fisika, misalnya kimia adalah ilmu tentang molekul dan zat kimia yang membentuknya. Sifat suatu zat kimia di tentukan oleh sifat molekul yang membentuknya yang dapat di jelaskan oleh suatu ilmu fisika seperti mekanika kuantum, termodinamika dan elektromagnet. Fisika juga berkaitan erat dengan matematika. Teori fisika banyak dinyatakan dalam notasi matematis, dan matematika yang digunakan biasanya lebih rumit daripada matematika yang digunakan dalam bidang sains lainnya. Perbedaan antara fisika dan matematika adalah fisika berkaitan dengan pemberian dunia material, sedangkan matematika berkaitan dengan pola-pola abstrak yang tidak selalu berhubungan dengan dunia material. Namun perbedaan ini tidak selalu tampak jelas. Ada wilayah luas penelitian yang beriringan antara fisika alam dan matematika, yaitu fisika matematis yang mengembangkan struktur matematis bagi teori-teori fisika⁷.

Sebagaimana sains yang lain, fisika juga mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama sejak abad ke-19. Oleh karena itu fisika dibagi menjadi dua yaitu fisika klasik dan fisika modern. Fisika klasik merupakan akumulasi dari pengetahuan teori-teori hukum-hukum, sifat zat dan energi yang sebelum tahun 1900 mengalami penyempurnaan. Adapun bidang-bidang yang menjadi bahasannya meliputi mekanika, akustik, termodinamika, listrik, magnet, dan optik. Bidang bahasan ini tetap merupakan dasar dari rekayasa dan teknologi, serta merupakan awal pembelajaran fisika. Sekitar tahun 1900 terjadi beberapa fenomena *anomaly* dalam fisika klasik sehingga melahirkan fisika modern.⁸

⁷ *Ibid.*, hlm 2.

⁸ Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm. 31.

Fisika modern mempelajari struktur dasar suatu zat yakni molekul, atom, inti, serta partikel dasar. Fisika modern juga memberikan dasar serta penjelasan yang umum pada fisika klasik. Sebagai contoh fisika modern menunjukkan bahan energi dan zat adalah dua hal yang dapat ditukarkan, artinya energi dapat hilang dari sistem dan akan timbul kembali sebagai zat dan demikian pula sebaliknya⁹.

Budaya penelitian fisika berbeda dengan ilmu lainnya karena adanya pemisahan teori dan eksperimen. Sejak abad ke dua puluh, kebanyakan fisikawan perorangan mengkhususkan diri meneliti dalam fisika teoritis atau fisika eksperimental saja, namun pada abad ke dua puluh, sedikit saja yang berhasil dalam kedua bidang tersebut. Para teoritis berusaha mengembangkan teori yang dapat menjelaskan hasil eksperimen yang telah di coba dan dapat memperkirakan hasil eksperimen yang akan datang. Sementara itu experimentalis menyusun dan melaksanakan eksperimen untuk menguji perkiraan teoritis. Meskipun teori dan eksperimen dikembangkan secara terpisah, tetapi mereka saling bergantung. Kemajuan dalam fisika biasanya muncul ketika experimentalis membuat penemuan yang tidak dapat di jelaskan dengan teori yang ada, sehingga mengharuskan dirumuskannya teori-teori baru tersebut¹⁰.

b. Tujuan Dalam Pembelajaran Fisika.

Mata pelajaran fisika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Membentuk sifat positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Agus prianto, *log. cit.*, hlm. 1

- b. Memupuk sikap ilmiah yang jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrument percobaan, menyimpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil- hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- d. Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.
- e. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai ketrampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Secara umum tujuan pembelajaran fisika di SMP menekankan pada kemampuan pengembangan ketrampilan proses untuk memahami konsep-konsep dasar fisika¹¹.

c. Karakteristik Pembelajaran Fisika.

Mata pelajaran fisika dikembangkan dengan mengacu pada pengembangan fisika yang ditujukan untuk mendidik siswa agar mampu mengembangkan observasi dan eksperimentasi serta berfikir taat asas. Hal ini didasari tujuan fisika yakni mengamati, memahami, dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat (materi) atau energi. Kemampuan observasi dan eksperimentasi ini lebih ditekankan pada melatih kemampuan berfikir dan bernalar, eksperimental yang mencakup tata laksana percobaan dengan

¹¹ Bambang Suehendo, *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), hlm 3-4.

mengenai peralatan yang digunakan dalam pengukuran baik di dalam laboratorium maupun di alam sekitar kehidupan siswa.

Dengan didukung kemampuan matematis yang dimiliki siswa di latih untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan bernalar yang taat asas. Kemampuan berfikir dan bernalar ini dilatihkan melalui pengelolaan data yang akurat yang kebenarannya tidak diragukan lagi untuk selanjutnya dengan menggunakan perangkat otomatis dibangun konsep prinsip hukum dan teori. Untuk melengkapi pemahaman yang lebih utuh tentang fisika, maka perlu diperkenalkan pola postulat¹².

d. Zat dan Wujudnya

Pembelajaran fisika yang diajarkan pada sekolah menengah seperti di MTs kelas VII pada materi zat dan wujudnya meliputi ruang lingkup sebagai berikut:

- Standar Kompetensi : Memahami wujud zat dan perubahannya
 Kompetensi Dasar : Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
 Materi : Zat dan Wujudnya.

Benda-benda yang berada disekitar kita terdiri dari berbagai bentuk zat. Zat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang.¹³ Zat ini memiliki sifat fisika yang khas yang dinamakan massa jenis. Massa jenis adalah perbandingan antara massa benda dengan volume benda, ditulis:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

¹² *Ibid* hlm 5.

¹³ Abdul Khalim, dkk., *Sains Fisika 1 Untuk SMP kelas I*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), hlm. 30.

Dengan ρ = massa jenis (kg/m^3)

m = massa benda (kg)

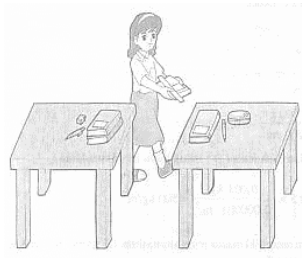
V = volume benda (m^3)¹⁴

Pengelompokan zat tersebut berdasarkan wujudnya yaitu padat, cair, dan gas. Benda-benda seperti kayu, bata, kaca dan besi merupakan zat padat. Air, minyak, alkohol dan raksa merupakan zat cair. Gas oksigen, gas nitrogen dan elpiji termasuk zat berwujud gas.

1. Sifat-Sifat Zat.

a. Zat Padat

Zat padat memiliki susunan partikel yang sangat berdekatan dan letaknya teratur, gaya antar molekulnya sangat kuat dan tidak dapat diceraikan sehingga bentuk dan volumenya tetap.

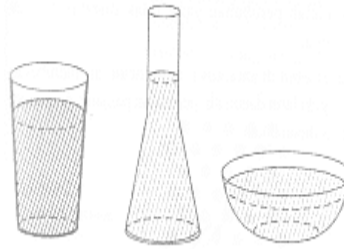


Gambar 1. Bentuk zat padat tetap walaupun dipindahkan pada tempat yang berbeda

b. Zat Cair

Zat cair memiliki susunan partikel yang juga berdekatan, tetapi agak jauh di bandingkan zat padat, gaya tarik menarik antar melekulnya kurang kuat. Akibatnya molekul-molekul zat cair dapat berpindah tempat namun tidak mudah meninggalkan kelompoknya. Bentuk zat cair berubah-ubah sesuai wadahnya tetapi volumenya tetap.

¹⁴ Budi Prasajo, dkk., *Seri Sains Teori dan Aplikasi Fisika untuk kelas 1 SMP*, (Bogor : PT Ghalia Indonesia Printing, 2005), hlm. 34.



Gambar 2. Bentuk zat cair dalam berbagai wadah

c. Gas

Gas memiliki susunan partikel sangat berjauhan di bandingkan zat padat maupun zat cair, gaya tarik menarik antar molekulnya sangat lemah sehingga molekul-molekul gas dapat mengisi seluruh ruangan yang tersedia uap atau gas tidak memiliki bentuk yang tetap sehingga volume gas selalu berubah-ubah.¹⁵



Gambar 3. Gas dalam balon

2. Perubahan Wujud Zat

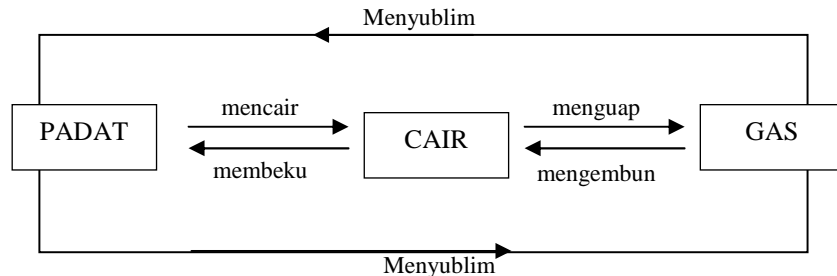
Suatu zat padat mengalami perubahan wujud karena pengaruh energi seperti air menjadi gas. Perubahan pada zat dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia.

a. Perubahan Fisika

Perubahan fisika adalah perubahan yang tidak disertai dengan terbentuknya zat jenis lainnya saat terjadi perubahan wujud zat

¹⁵ Humizar dan Sarlem, *Dunia Fisika I Untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 42.

selalu melalui suatu proses seperti yang tertera pada diagram berikut ini:



Gambar 4. Diagram perubahan wujud zat

Keterangan :

1. Menyublim adalah perubahan wujud zat padat menjadi gas secara langsung. Misalnya kapur barus (padat) berubah menjadi gas dan uap belerang (gas) berubah menjadi belerang padat.
2. Mencair adalah perubahan wujud zat padat menjadi zat cair. Misalnya es batu dan lilin apabila dipanaskan akan berubah menjadi cair.
3. Menguap adalah perubahan wujud zat cair menjadi gas. Misalnya air yang dipanaskan melewati titik didihnya akan berubah menjadi uap air.
4. Membeku adalah perubahan wujud zat cair menjadi padat. Misalnya lilin cair apabila dibiarkan beberapa saat akan membeku.
5. Mengembun adalah perubahan wujud gas menjadi zat cair. Misalnya hujan terjadi karena proses pendinginan (kondensasi) awan yang berubah menjadi titik air, apabila titik air membesar udara tidak mampu lagi menahannya sehingga jatuh ke permukaan bumi dan terjadilah hujan.¹⁶

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 44.

b. Perubahan Kimia

Perubahan kimia adalah perubahan zat yang disertai dengan terbentuknya zat jenis lainnya dan sifatnya kekal. Contoh perubahan kimia diantaranya sebagai berikut :

1. Kayu yang dibakar akan menjadi arang dan abu.
2. Perubahan ubi kayu menjadi tape.
3. Perubahan kedelai menjadi tempe.
4. Rokok yang dibakar menjadi abu.¹⁷

3. Kohesi dan Adhesi

Kohesi adalah gaya tarik-menarik antar partikel sejenis (partikel-partikel suatu zat tidak dapat bergabung dengan partikel zat lain). Adhesi adalah gaya tarik menarik antar partikel yang berlainan jenis (partikel suatu zat dapat bergabung dengan partikel-partikel zat lain).¹⁸

Peristiwa kohesi dan adhesi dalam kehidupan sehari - hari dapat dijumpai pada peristiwa -peristiwa berikut ini :

a. Meniskus permukaan zat cair

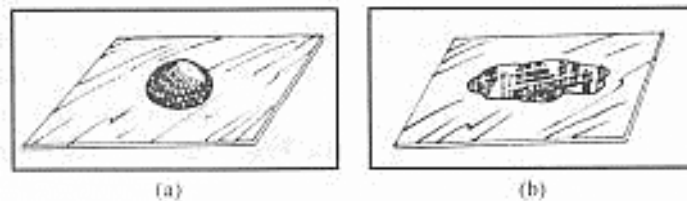
Suatu zat cair yang berada dalam sebuah tabung atau bejana dapat mengalami peristiwa meniskus yaitu peristiwa melengkungnya permukaan zat cair. Peristiwa meniskus ini dibagi menjadi dua macam yaitu meniskus cembung dan meniskus cekung.

Meniskus cembung adalah permukaan zat cair yang berbentuk cembung (Melengkung ke atas atau melengkung keluar pada suatu bejana). Sedang meniskus cekung adalah permukaan zat cair yang berbentuk cekung (melengkung kebawah atau melengkung kedalam bejana). Apabila kohesi lebih besar adhesi maka zat tersebut tidak membasahi dinding wadahnya, permukaannya cembung dan tetesan air membentuk

¹⁷Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *Pelajaran IPA Fisika untuk SMP/MTs kelas VII*, (Bandung: CV Trama Widya, 2007, hlm. 64.

¹⁸Budi Prasodjo, dkk., *op. cit.*, hlm. 40.

bangun bola. Dan apabila kohesi lebih kecil dari adhesinya zat tersebut dapat membasahi dinding wadahnya, permukaannya cekung, dan tetesan airnya tidak membentuk bangun seperti bola.¹⁹



Gambar 5. a). Tetesan raksa b). Tetesan air

b. Kapilaritas

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya zat cair di dalam pipa kapiler. Dalam kehidupan sehari-hari gejala kapilaritas terjadi pada :

1. Naiknya minyak pada sumbu kompor.
2. Naiknya air dan garam mineral melalui pembuluh kayu pada tumbuhan.
3. Merambatnya air pada dinding rumah.
4. Meresapnya air atau minyak pada kain.
5. Ketika sedang mandi, air yang membasahi tubuh dapat terserap oleh handuk.²⁰

c. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan zat cair adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis. Contohnya adalah serangga dapat berdiri diatas permukaan zat cair. Hal ini disebabkan karena adanya gaya tarik antar molekul zat cair sehingga permukaan zat cair berkelakuan sebagai selaput tegang. Akibatnya permukaan zat cair dibawah kaki serangga

¹⁹ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *op. cit.*, hlm. 36-37.

²⁰ Abdul Khalim, dkk., *op. cit.*, hlm. 37.

tidak terputus, tetapi melekok sehingga dapat berdiri dengan nyaman di atasnya.²¹

2. Model Pembelajaran *Guided Discovery*

a. Latar Belakang

Salah satu model mengajar yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah maju adalah “model *Guided Discovery*”. Hal ini disebabkan karena model *guided discovery* itu:

- 1) Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar aktif.
- 2) Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tak mudah dilupakan anak.
- 3) Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer dalam situasi lain.
- 4) Dengan menggunakan strategi penemuan anak belajar menguasai salah satu metode ilmiah yang akan dapat dikembangkan sendiri.
- 5) Dengan model penemuan ini anak berfikir analisis dan mencoba memecahkan problem yang dihadapi sendiri. Kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat.²²

Dengan demikian diharapkan model penemuan ini lebih dikenal dan digunakan di dalam berbagai kesempatan proses belajar mengajar yang memungkinkan.

Model *guided discovery* telah berkembang dari berbagai gerakan pendidikan dan pemikiran yang mutakhir, seperti misalnya:

- 1) Gerakan pendidikan progresif, yang terutama tidak puas dengan keformalan yang kosong dari isi sebagian besar pendidikan, terutama pada akhir abad ke-19 dan awal ke-20. Metode yang sering dipakai pada saat itu adalah hafalan diluar kepala, sehingga

²¹ Budi Prasodjo, dkk., *op. cit.*, hlm. 43

²² B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2002), hlm. 191 – 192.

timbul verbalism dan gejala membeo. Reaksi terhadap keadaan ini adalah tumbuhnya apa yang biasa disebut “belajar untuk dan dengan pemecahan masalah”, sehingga tujuan dan metode yang terpenting.

2) Pendekatan yang berpusat pada anak

Pendekatan ini menekankan pentingnya menyusun kurikulum dalam istilah sifat anak dan partisipasinya dalam proses pendidikan. Bruner menggunakan metode penemuan dalam menyusun kurikulum sekolah.²³

b. Pengertian

Guided Discovery atau penemuan terbimbing adalah model pengajaran dimana guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan sesuatu sendiri karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih mengerti secara dalam. Dalam pembelajaran ini guru hanya memberikan pengarahannya atau petunjuk. Dengan menemukan sendiri siswa akan sampai pada pengalaman gembira “AHA ! Aku menemukan !” siswa akan menjadi senang.

Gagasan awal diambil dari Rousseau, Dewey, Piaget, dan Bruner. Menurut Bruner Pembelajaran *guided discovery* adalah pendekatan kognitif dalam pembelajaran dimana guru menciptakan situasi sehingga siswa dapat belajar sendiri. Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip. Siswa didorong untuk mempunyai pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau pengetahuan bagi dirinya. Jadi dalam *guided discovery* yang sangat penting adalah siswa sungguh terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip atau jawaban lewat suatu percobaan.²⁴

Guided discovery merupakan komponen dari praktikum teknologi pendidikan yang meliputi metode mengajar yang

²³ *Ibid.*, hlm. 196-197.

²⁴ Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta : Universitas Sanata Drama, 2007), hlm. 72.

memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri dan reflektif.

Menurut *Encyclopedia of Educational Research guided discovery* merupakan suatu strategi yang unik dapat diberi bentuk oleh guru dalam berbagai cara, termasuk mengajarkan keterampilan menyelidiki dan memecahkan masalah sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tujuan pendidikannya.²⁵

Sund berpendapat bahwa *guided discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya, mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Yang dimaksud konsep misalnya: segitiga, demokrasi, panas, energi dan sebagainya. Sedangkan prinsip misalnya: logam apabila dipanasi mengembang, lingkungan berpengaruh terhadap kehidupan organisme.²⁶

Yang menarik adalah bahwa *guided discovery* selalu dalam situasi *problem solving*, dimana pelajar dihadapkan pada pengalaman sendiri dan pengetahuan awal mereka, untuk menemukan kebenaran atau pengetahuan baru yang harus dipelajari. Anggapan dasar dari model pembelajaran *guided discovery* adalah bahwa apa yang dipelajari sendiri akan dimengerti lebih baik.

Dalam model ini siswa berperan aktif dalam proses belajar dengan :

- 1) Menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan.
- 2) Memecahkan persoalan untuk menemukan konsep dasar.

Para guru berubah dari menyajikan informasi dan konsepnya, menjadi mengajak siswa bertanya, melihat dan mencari sendiri. Guru hanya memberikan pengarahan.

²⁵ B. Suryosubroto, *op. cit.*, hlm. 192.

²⁶ Roestiyani N.K, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2001), hlm. 20.

Guided Discovery terjadi bila seseorang sungguh terlibat dengan proses berpikir untuk menemukan konsep atau prinsip-prinsip. Dalam model ini keaktifan siswa sangat penting.

c. Urutan Model *Guided Discovery*

- 1) Persoalan diajukan oleh guru. Guru mengajukan persoalan yang harus dicari pemecahannya oleh siswa. Misalnya: Apa yang akan terjadi bila sebuah lilin dinyalakan.
- 2) Siswa memecahkan persoalan itu. Siswa berkelompok mulai mencari pemecahan persoalan tersebut. Untuk dapat memecahkan persoalan itu langkah-langkah yang digunakan adalah :
 - a) Mengamati. Siswa mengamati gejala atau persoalan yang dihadapi.
 - b) Menggolongkan. Siswa mengklasifikasi apa-apa yang ditemukan dalam pengamatan sehingga menjadi lebih jelas.
 - c) Memprediksi. Siswa diajak untuk memperkirakan mengapa gejala itu terjadi atau mengapa persoalan itu terjadi.
 - d) Mengukur. Siswa melakukan pengukuran terhadap apa yang diamati untuk memperoleh data yang lebih akurat.
 - e) Menguraikan atau menjelaskan. Siswa dibantu untuk menjelaskan/ menguraikan dari pengamatan tersebut.
 - f) Menyimpulkan. Siswa mengambil kesimpulan dari data-data yang didapatkan.
- 3) Konsep baru dijelaskan. Bila ada konsep baru yang perlu ditambahkan, guru dapat menambahkannya sehingga pengertian siswa menjadi lebih lengkap.²⁷

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Ada banyak kelebihan dari penggunaan model pembelajaran *guided discovery* dalam belajar fisika. Menurut Bruner beberapa kelebihan dari pembelajaran *guided discovery* adalah sebagai berikut:

²⁷ Paul Suparno, *log. cit.*, hlm. 73 -74.

- a) Dianggap membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan ketrampilan dan proses kognitif siswa. Kekuatan dari proses penemuan datang dari usaha untuk menemukan, jadi seseorang belajar bagaimana belajar itu.
- b) Pengetahuan diperoleh dari strategi ini sangat pribadi. Sifatnya dan mungkin merupakan suatu pengetahuan yang sangat kukuh, dalam arti pendalaman dari pengertian retensi dan transfer.
- c) Model ini menyebabkan siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia lebih merasa terlibat dan bermotivasi sendiri untuk belajar.
- d) Mengembangkan potensi intelektual. Siswa hanya akan dapat mengembangkan pikirannya dengan berfikir, dengan menggunakan pikiran itu sendiri. Dengan model *guided discovery* pikiran siswa digunakan, dilatih untuk memecahkan persoalan.
- e) Belajar menemukan sesuatu. Untuk terampil dalam menemukan sesuatu, siswa hanya dapat lewat praktik menemukan sesuatu. *guided Discovery* ini adalah praktik menemukan sesuatu yang dapat memperkaya siswa dalam penemuan hal-hal yang lain dikemudian hari.
- f) Ingatan lebih lama. Dengan menemukan sendiri, siswa lebih ingat akan yang dipelajari dan sesuatu yang ditemukan sendiri besarnya tahan lama, tidak mudah dilepaskan.²⁸

Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran *guided discovery* adalah sebagai berikut:

- a) Dipersyaratkan keharusan adanya persiapan mental untuk cara belajar ini. Misalnya siswa yang lamban mungkin bingung dalam usahanya mengembangkan pikirannya, jika berhadapan dengan hal-hal yang abstrak, atau dalam usahanya menyusun suatu hasil penemuan dalam bentuk tertulis. Siswa yang lebih pandai mungkin akan memonopoli penemuan dan akan menimbulkan frustrasi..

²⁸ *Ibid.*, hlm. 75.

- b) Dalam beberapa ilmu (misalnya IPA) fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba ide-ide mungkin tidak ada.
- c) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran secara tradisional²⁹.

3. Metode Ceramah

Ceramah adalah penuturan bahan pelajaran secara lisan. Guru memberikan uraian untuk penjelasan kepada sejumlah peserta didik pada waktu tertentu (waktunya terbatas) dan tempat tertentu pula. Dilaksanakan dengan bahasa lisan untuk memberikan pengertian terhadap suatu masalah.³⁰

Dalam model ceramah ini peserta didik duduk, melihat dan mendengarkan serta percaya bahwa apa yang diceramahkan guruitu benar. Peserta didik mengutip ikhtisar ceramah semampunya sendiri dan menghafalnya tanpa ada penyelidikan lebih lanjut oleh guru yang bersangkutan.³¹ Guru hendaknya terampil dalam menggunakan ceramah ini, karena salah satu kewibawaan guru adalah pandai bicara untuk meyakinkan dan membuat simpati peserta didik.

Metode ceramah ini mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan yaitu sebagai berikut:

1. Kelebihan metode ceramah
 - a. Guru mudah menguasai kelas
 - b. Mudah mengorganisasikan tempat duduk/kelas
 - c. Dapat diikuti oleh jumlah siswa yang besar
 - d. Mudah mempersiapkan dan melaksanakannya.

²⁹ B. Suryosubroto *op. cit.*, hlm. 202.

³⁰ Ismail, *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*, (Semarang: Rasail Media Group, 2008), hlm. 19.

³¹ *Ibid.*

2. Kelemahan metode ceramah
 - a. Mudah menjadi verbalisme (pengertian kata-kata)
 - b. Yang visual menjadi rugi, yang auditif (mendengar) lebih besar menerimanya.
 - c. Bila selalu digunakan dan terlalu lama akan membosankan.
 - d. Guru menyimpulkan bahwa siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya, ini sukar sekali.
 - e. Menyebabkan siswa menjadi pasif.³²

4. Hasil Belajar Siswa

- a. Hakekat Belajar

Belajar pada hakekatnya merupakan kebutuhan bagi setiap orang yang ada di dunia ini. Siapapun pasti menjalani dan mengalami proses belajar. Proses belajar ini tidak hanya terjadi pada lembaga pendidikan saja tetapi dapat juga terjadi diluar lembaga pendidikan.

Belajar mempunyai arti terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan perbaikan perilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara tidak lengkap. Perubahan tidak harus selalu menghasilkan perbaikan ditinjau dari nilai-nilai sosial. Seorang penjahat mungkin sekali menjadi seorang yang sangat ahli. Tetapi dari segi pandangan sosial hal itu bukanlah berarti perbaikan.³³

Menurut Witherington dalam Nana Syaodih Sukmadinata, belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.³⁴

³² Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Stategi belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta,2002), hlm.110.

³³ Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2004), hlm. 45.

³⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004), Cet. 2, hlm. 155.

Menurut Clifford T. Morgan, *Learning is can be defined as any relatively permanent change in an organism behavioral repertoire that occurs as a result of experience.*³⁵ Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap bahkan merupakan pengalaman masa lalu.

Sedangkan Shaleh Abdul Azis dan Abdul Azis Abdul Majid dalam kitab *Attarbiyah wa Turuqu Tadrīs*, mengemukakan :

أن التعلم هو تغيير في ذهن المتعلم يطرأ على خبرة سابقة فيحدث فيها تغييرا
جديدا.³⁶

Artinya : “Belajar adalah perubahan dalam diri siswa berdasarkan pengalaman masa lalu, sehingga tercipta perubahan yang baru.

Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.³⁷ Yang menjadi tolak ukur bukan hanya nilai atau skor tetapi juga kematangan sikap dan juga kemampuan menguasai suatu ketrampilan.

Dalam sistem pendidikan nasional tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Binyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni :

³⁵ Clifford T. Morgan, *Introduction to Psychology*, (New York: Mc Graw Hill International Book Company, 1961), hlm. 219.

³⁶ Shaleh Abdul Azis dan Abdul Azis Abul Majid, *At-Tarbiyah wa Turqu Tadrīs*, (Mesir: Darul Ma'arif, 1978), hlm. 169.

³⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), Cet. 6, hlm. 22.

1) Ranah Kognitif

Kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Tujuan kognitif berorientasi kepada kemampuan berfikir, mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan gagasan, metode atau prosedur yang sebelumnya dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Kognitif Terdiri dari enam aspek belajar yang berbeda- beda, Yaitu:

a) Mengingat

Tujuan intruksional pada level ini menuntut siswa untuk mampu mengingat (*recall*) informasi yang telah diterima sebelumnya, seperti misalnya: fakta, terminologi, rumus, strategi pemecahan masalah, dan sebagainya.

b) Mengerti

Kategori pemahaman dihubungkan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. Dalam hal ini siswa diharapkan menerjemahkan, atau menyebutkan kembali yang telah didengar dengan kata-kata sendiri.

c) Memakai

Penerapan merupakan kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi yang baru, serta memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.

d) Menganalisis

Analisis merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta, konsep, pendapat, hipotesis atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada tidaknya kontradiksi. Dalam hal ini siswa

diharapkan menunjukkan hubungan diantara berbagai gagasan dengan cara membandingkan gagasan tersebut dengan standar, prinsip atau prosedur yang telah dipelajari.

e) Menilai

Menurut revisi Anderson, yang mengharapkan siswa mampu membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk atau benda menggunakan kriteria tertentu. Jadi evaluasi lebih condong ke bentuk penilaian biasa daripada sistem evaluasi

f) Mencipta

Mencipta disini diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.³⁸

Keenam perilaku ini bersifat hirarkis, artinya perilaku mengingat bersifat rendah, dan mencipta tergolong tertinggi. Perilaku yang terendah merupakan perilaku yang “harus” dimiliki terlebih dahulu sebelum mempelajari perilaku yang lebih tinggi.

2) Ranah Afektif

Afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai.³⁹ Terdiri dari lima aspek, yakni :

- a) *Receiving/ attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain-lain.
- b) *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.
- c) *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.

³⁸ Martinis Yamin, *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*, (Jakarta: Gaung Persada press, 2008), hlm. 34-35.

³⁹ Anas Sudiono, *op. cit.*, hlm. 54.

- d) Organisasi, yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya.
- e) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.⁴⁰

3) Ranah Psikomotorik

Psikomotorik adalah ranah yang berorientasi pada ketrampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh, atau tindakan (*action*) yang memerlukan koordinasi otot-otot oleh pikiran sehingga diperoleh tingkat keterampilan fisik tertentu. Misalnya keterampilan dalam membongkar dan memasang mesin, mereperasikan mesin, mengatur muatan kapal, dapat menggunakan berbagai alat dalam suatu percobaan fisika dan lain-lain

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor *intern* yang berasal dari siswa tersebut, dan faktor *ekstern* yang berasal dari luar diri siswa tersebut.⁴¹

Faktor dari diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai siswa. Seperti yang telah dikemukakan oleh *Clark*, bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Selain faktor kemampuan siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta masih banyak faktor lainnya. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku yang diniati dan

⁴⁰ Nana Sudjana, *op. cit.*, hlm. 30.

⁴¹ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2005), hlm. 39-40

disadarinya. Siswa harus merasakan adanya kebutuhan untuk belajar dan berprestasi.

Meskipun demikian, hasil belajar yang dicapai masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelusuran penulis, sudah ada penelitian sejenis yang meneliti penggunaan pembelajaran *guided discovery* dalam proses belajar mengajar. Namun belum banyak yang meneliti tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran *guided discovery* terhadap hasil belajar fisika. Beberapa karya ilmiah yang menjadi rujukan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Skripsi Agnes Sri Diyah Kristiani (0633010) yang berjudul “Upaya meningkatkan hasil belajar fisika melalui pendekatan *discovery* dengan kegiatan laboratorium di Kelas VII SMP Negeri Cilacap”. Peneliti menggunakan pendekatan *discovery* dengan kegiatan laboratorium untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan pendekatan dan metode tersebut siswa lebih memahami konsep fisika. Dari hasil penelitian terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan rata-rata prosentase jumlah siswa yang mendapat nilai > 60 untuk hasil ketrampilan siswa melakukan praktikum, hasil evaluasi dan keaktifan lebih dari 50% dari jumlah siswa.⁴²
2. Skripsi Khoirul Anwar (04310059) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika Terhadap

⁴² Agnes Sri Dinah “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar fisika melalui Pendekatan Discovery dengan Kegiatan laboratorium di Kelas VII SMP Negeri 8 Cilacap”, (Semarang: IKIP PGRI, 2008), hlm. viii.

Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Limit pada Kelas XI IPS Semester II Madrasah Aliyah Nahdlatul Ulama Demak Tahun Pelajaran 2006-2007. Peneliti menggunakan metode penemuan terbimbing untuk mengetahui pengaruh dari metode tersebut dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil tes diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar pada kelas yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing adalah 71,83 sedangkan nilai rata-rata hasil belajar pada kelas yang diberi pembelajaran ekspositori (kelas kontrol) adalah 59,67). Maka kelompok eksperimen lebih baik sehingga pembelajaran matematika dengan menerapkan metode penemuan lebih efektif.⁴³

3. Skripsi Mufti Ali (04310224) yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Sub Pokok Bahasan luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok Melalui Metode *Discovery* dengan Alat Peraga pada Siswa Kelas VII A Semester 2 SMPN 2 Mayong Tahun Pelajaran 2007/2008. Peneliti menggunakan metode *discovery* dalam pembelajaran matematika, untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Pada siklus 1 prestasi siswa menunjukkan rata-rata kelas 7,69 dengan ketuntasan belajar 74,2%, sedangkan pada siklus II rata-rata kelas 8,15 dengan ketuntasan belajar 87,1%. Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar meningkat, yaitu pada siklus I keaktifan siswa 71,25%. Dan pada siklus II keaktifan siswa 81,25%.⁴⁴
4. Skripsi Yeyen Adi Indrayani (04310040) yang berjudul “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui metode pembelajaran penemuan pada materi bentuk pangkat akar logaritma kelas X A Semester I SMA Mataram Semarang Tahun Pelajaran 2008/2009. Peneliti menggunakan

⁴³ Khoiril Anwar, “Pengaruh Penerapan Metode Penemuan TERbimbing dalam Pembelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Limit pada Kelas XI IPS Semester II Madrasah Aliyah Nahdlatul Ulama Demak tahun Pelajaran 2005-2007”, (Semarang: IKIP PGRI, 209, hlm. vii

⁴⁴ Mufti Ali, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok Melalui Metode *Discovery* dengan Alat Peraga pada Siswa Kelas VII A Semester 2 SMPN 2 Mayong Tahun Pelajaran 2007/2008, (Semarang: IKIP PGRI, 2007), hlm. viii

metode penemuan dalam pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan keaktifan siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan presentase ketuntasan belajar siswa dari setiap siklus. Pada Siklus I presentase ketuntasan belajar siswa adalah 12,5%, pada siklus II presentase ketuntasan belajar siswa adalah 87,5% berdasarkan lembar observasi aktivitas siswa menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dari setiap siklus.⁴⁵

5. Skripsi Ninik Suryani (0331087) yang berjudul “Pengaruh Media Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Penalaran Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Semin Gunung Kidul Yogyakarta tahun Pelajaran 2006/2007. Peneliti menggunakan metode terbimbing dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman pembelajaran matematika. Dari analisis kelompok diperoleh nilai rata-rata kelompok eksperimen 79,00 dan rata-rata kontrol 48,51.⁴⁶

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan yang mungkin benar atau mungkin salah juga salah.⁴⁷ Hipotesis juga dapat dipandang sebagai konklusi, akan tetapi konklusi tersebut sifatnya sangat sementara. Sebagai konklusi, hipotesis tidak dibuat dengan sembarangan, melainkan atas dasar pengetahuan-pengetahuan tertentu.⁴⁸

Dari permasalahan yang ada, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

⁴⁵ Yayan Adi Indrayani , “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode Pembelajaran Penemuan pada Materi Bentuk Pangkat Akar Logaritma Kelas XA Semester I SMA Mataram Semarang Tahun Pelajaran 2008/2009”. (Semarang: IKIP PGRI, 2008), hlm. viii

⁴⁶ Ninik Suryani: Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan dan Pemahaman Penalaran Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Semin Gunung Kidul Yogyakarta, tahun Pelajaran 2006/2007, (Semarang: IKIP PGRI, 2007), hlm. viii

⁴⁷ Amirul Hadi dan Haryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 1998), hlm. 117.

⁴⁸ *Ibid.*, hlm. 120.

H_a : Ada pengaruh hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

H_o : Tidak ada pengaruh hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.