

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Inkuiri

Inkuiri berasal dari kata bahasa Inggris *Inquiry* yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya. Pertanyaan ilmiah adalah pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan.

Inkuiri menurut pendapat Ibrahim (2010: 1) adalah:

Suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dikatakan bahwa inkuiri adalah proses untuk memperoleh informasi dalam mengetahui kebenaran suatu rumusan masalah dengan melakukan eksperimen.

Inkuiri berdasarkan pendapat Suatra (2009) yaitu dibentuk dan meliputi *discovery*, karena siswa harus menggunakan kemampuan *discovery*. Dengan kata lain, inkuiri adalah salah satu perluasan proses-proses *discovery* yang digunakan dalam cara yang lebih dewasa. Inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya,

misalnya merumuskan permasalahan, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, mempunyai sikap-sikap objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka, dan sebagainya.

Inkuiri juga memiliki macam-macam model pembelajaran. Beberapa macam model pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Sahrul (2009:

1) adalah:

- a. *Guided Inquiry*
- b. *Modified Inquiry*
- c. *Free Inquiry*
- d. *Inquiry Role Approach*
- e. *Invitation Into Inquiry*
- f. *Pictorial Riddle*
- g. *Synectics Lesson*
- h. *Value Clarification*

2. Model Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran inkuiri menurut Suastra (2009) merupakan pembelajaran sains berdasarkan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana kelompok-kelompok siswa dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan melalui suatu prosedur yang direncanakan secara jelas.

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang merujuk pada suatu tujuan untuk menemukan, mengerti, dan memahami sesuatu yang baru dengan suatu tindakan. Tindakan tersebut dilakukan dengan penyelidikan yang nantinya akan merujuk pada penemuan. Soleh (2011) menyatakan bahwa inkuiri berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, atau penyelidikan. Proses inkuiri diawali dari rasa keingintahuan dalam diri seseorang untuk

mengerti tentang sesuatu. Rasa keingintahuan dalam proses inkuiri ini merupakan energi terbesar yang merupakan awal dari keberlangsungan proses inkuiri. Keingintahuan tersebut menimbulkan pertanyaan dalam dirinya yang mendorongnya untuk melakukan suatu pemeriksaan dan penyelidikan. Penyelidikan dan pemeriksaan dilakukan seoptimal mungkin dengan mengerahkan segala kemampuan yang ia miliki untuk menjawab rasa keingintahuannya itu.

Dalam proses inkuiri, siswa dituntut untuk bertanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya, sehingga guru harus menyesuaikan diri dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga tidak mengganggu proses belajar siswa.

Langkah-langkah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri menurut Ibrahim (2010: 5) adalah:

- a. Observasi atau pengamatan terhadap berbagai fenomena alam
- b. Mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi
- c. Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban
- d. Mengumpulkan data terkait dengan pertanyaan yang diajukan
- e. Merumuskan kesimpulan berdasarkan data

Pembelajaran inkuiri dapat dimulai dengan memberikan pertanyaan dan cara bagaimana menjawab pertanyaan tersebut. Melalui pertanyaan tersebut siswa dilatih melakukan observasi, menentukan prediksi, dan menarik kesimpulan. Kegiatan seperti ini dapat melatih siswa membuka pikirannya sehingga mampu membuat hubungan antara kejadian, objek atau kondisi dengan kehidupan nyata.

Proses pembelajaran inkuiri ini dilakukan dengan sintaks-sintaks yang jelas. Acuan proses ini akan membantu pencapaian tujuan dari proses pembelajaran inkuiri itu sendiri. Sintaks pembelajaran inkuiri dalam Fatoni (2011) ditampilkan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1. Sintaks Pembelajaran inkuiri

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Mengobservasi untuk menemukan masalah	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah.
Tahap 2 Merumuskan masalah	Guru mengarahkan siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya.
Tahap 3 Mengajukan hipotesis	Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya.
Tahap 4 Merencanakan pemecahan masalah	Guru mengarahkan siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat.
Tahap 5 Melaksanakan pemecahan masalah	Selama siswa bekerja, guru mengarahkan dan memfasilitasi
Tahap 6 Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data.
Tahap 7 Menganalisis data	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan suatu konsep.
Tahap 8 Menarik kesimpulan dan penemuan	Guru mengarahkan siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan.

Selain memiliki langkah-langkah kegiatan, pembelajaran inkuiri juga memiliki beberapa ciri utama. Sanjaya dalam Amali (2001: 23) menyatakan ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri diantaranya:

- a. menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pembelajaran *inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar.
- b. seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). artinya dalam pembelajaran *inquiry* bukan menempatkan guru sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator siswa.
- c. tujuan dari penggunaan pembelajaran *inquiry* adalah mengembangk-an kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental, akibatnya dalam pembelajaran *inquiry* siswa tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggu-nakan kompetensinya.

3. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Andriani (2011) adalah pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Sanjaya (2007: 202) adalah pembelajaran inkuiri dengan ketentuan guru membimbing siswa melakukan kegiatan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu kegiatan percobaan. Model pembelajaran ini menyebabkan siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga

siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada model ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah: (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan; (3) mengembangkan sifat percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Memes (2000: 42) ada enam langkah yang harus diperhatikan yaitu :

- a. Merumuskan masalah
- b. Membuat hipotesa
- c. Merencanakan kegiatan
- d. Melaksanakan kegiatan
- e. Mengumpulkan data
- f. Mengambil kesimpulan

Enam langkah pada inkuiri terbimbing ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif melatih keberanian berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tugas guru adalah mempersiapkan skenario pembelajarannya dapat berjalan dengan lancar.

Kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Trianto (2010) adalah:

- a. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan
Kegiatan inkuiri terbimbing dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan, untuk meyakinkan bahwa pertanyaan sudah jelas, pertanyaan tersebut dituliskan di papan tulis, kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis.
- b. Merumuskan hipotesis
Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan pada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin. Dari semua gagasan yang ada, dipilih salah satu hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.
- c. Mengumpulkan data
Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan berupa tabel, grafik, dan matriks.
- d. Analisis data
Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.
- e. Membuat kesimpulan
Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pembuatan kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh.

Kelebihan dan kekurangan inkuiri terbimbing adalah:

- a. Kelebihan inkuiri terbimbing
Kelebihan pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Suryobroto (2002: 201), antara lain :
 - 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.
 - 2) Membangkitkan gairah pada siswa misalkan siswa merasakan jerih payah penyelidikannya, menentukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan.
 - 3) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan
 - 4) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.
 - 5) Siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar.

- 6) Strategi ini berpusat pada anak, misalkan memberi kesempatan kepada mereka dan guru berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide. Guru menjadi teman belajar, terutama dalam situasi penemuan yang jawabannya belum diketahui.
- b. Kekurangan inkuiri terbimbing
Kelemahan inkuiri terbimbing menurut Suryobroto (2002: 201) adalah sebagai berikut:
- 1) Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini.
 - 2) Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu siswa menemukan teori-teori atau menentukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu.
 - 3) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri

4. Kemampuan Inkuiri

Kemampuan inkuiri menurut Ertikanto dkk (2013: 6) merupakan kemampuan dalam merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, merencanakan penyelidikan, melaksanakan penyelidikan, dan membuat kesimpulan untuk penjelasan. Kemampuan inkuiri diukur melalui tes kemampuan inkuiri dalam bentuk tes *multiple choice* (Pilihan Jamak).

Kemampuan inkuiri menurut Permata (2012) berdasarkan penelitian yang dilakukannya di sekolah menengah bahwa kemampuan inkuiri adalah kemampuan mengamati, kemampuan membuat hipotesis, kemampuan mengklasifikasi, kemampuan merencanakan percobaan, dan kemampuan dalam berkomunikasi. Sementara Nurmala (2012) berpendapat bahwa kemampuan inkuiri adalah kemampuan mengamati percobaan, kemampuan membuat hipotesis, kemampuan

mengklasifikasi, kemampuan merencanakan percobaan, kemampuan memperkirakan dan kemampuan mengkomunikasikan. Semakin tinggi siswa bertindak dalam proses pembelajaran inkuiri maka semakin besar kemampuan inkuiri yang akan didapatkan oleh siswa tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas, kemampuan inkuiri adalah kemampuan untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis yang meliputi tahap mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, interpretasi data dan menyimpulkan.

Kemampuan inkuiri menurut Wenning (2005) dalam penggunaan hirarki inkuiri untuk melatih keterampilan-keterampilan siswa. Keterampilan-keterampilan tersebut diklasifikasikan menjadi empat jenis keterampilan, yaitu keterampilan elementer, keterampilan dasar, keterampilan yang terpadu dan keterampilan tingkat tinggi. Keterampilan-keterampilan siswa yang diklasifikasikan kedalam lima jenis keterampilan menurut Wenning ditunjukkan sebagai berikut:

- a. Keterampilan elementer:
 - 1) Mengamati
 - 2) Merumuskan konsep
 - 3) Memperkirakan
 - 4) Menarik kesimpulan
 - 5) Mengkomunikasikan hasil
 - 6) Mengelompokkan hasil
- b. Keterampilan dasar:
 - 1) Memprediksi
 - 2) Menjelaskan
 - 3) Memperkirakan
 - 4) Memperoleh dan mengolah data

- 5) Merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti
 - 6) Mengenal dan menganalisis penjelasan pergantian dan model
- c. Keterampilan menengah:
- 1) Mengukur
 - 2) Mengumpulkan dan merekam data
 - 3) Membangun sebuah tabel data
 - 4) Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah
 - 5) Menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi
 - 6) Mendeskripsikan hubungan
- d. Keterampilan terpadu:
- 1) Mengukur metrik
 - 2) Menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika
 - 3) Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah
 - 4) Menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi
- e. Keterampilan lanjutan:
- 1) Sintesis penjelasan hipotetis kompleks
 - 2) Menganalisis dan mengevaluasi argumen ilmiah
 - 3) Menghasilkan prediksi melalui proses deduksi
 - 4) Merevisi hipotesis dan prediksi dalam terang bukti baru
 - 5) Memecahkan masalah yang kompleks dunia nyata

Kemampuan membelajarkan sains berbasis inkuiri dapat dimaknai sebagai proses belajar sains yang diterapkan melalui simulasi atau latihan pembelajaran dengan model inkuiri.

5. *Virtual Laboratory*

Virtual Laboratory (*virtual lab*) menurut pendapat Salam (2010) merupakan salah satu produk unggulan hasil kemajuan teknologi informasi dan laboratorium.

Virtual laboratory didefinisikan oleh Jaya (2011):

Sebagai lingkungan yang interaktif untuk menciptakan dan melakukan eksperimen simulasi: taman bermain untuk bereksperimen. Ini terdiri dari domain dependent program simulasi, unit eksperimental disebut objek yang mencakup file data, alat yang beroperasi pada benda-benda, dan buku referensi.

Virtual laboratory menurut Setiawan dalam Malik (2009: 17) merupakan bentuk digital dari fasilitas dan proses-proses laboratorium yang dapat disimulasikan secara digital. Simulasi dalam suatu multimedia diperlukan untuk beberapa kasus, diantaranya : (1) menirukan suatu keadaan nyata yang bila dihadirkan terlalu berbahaya, misalnya simulasi reaktor nuklir; (2) menirukan suatu keadaan nyata yang bila dihadirkan mahal, misalnya simulasi pesawat udara; (3) menirukan suatu keadaan yang sulit diulangi secara nyata, misalnya gempa bumi; (4) menirukan suatu keadaan yang jika dilakukan secara nyata memerlukan waktu yang lama, misalnya pertumbuhan pohon jati dan (5) menirukan kondisi alam yang ekstrim, misalnya di kutub.

Virtual laboratory menurut Greenberg dalam Mulyono (2011: 23).

adalah sebuah simulasi komputer yang memungkinkan fungsi fungsi penting dari laboratorium riil untuk dilaksanakan pada computer. Terdapat dua konsep utama *virtual laboratory*, yaitu eksperimen riil digantikan oleh komputer sehingga eksperimen berlangsung dalam bentuk simulasi (eksperimen *virtual*) dan eksperimen laboratorium dapat digambarkan sebagai *virtual* ketika eksperimen tidak dikontrol oleh manipulasi langsung peralatan laboratorium, tetapi dengan alat komputer. *Virtual laboratory* menggabungkan sumber daya teknologi, *software* yang dapat digunakan kembali, bersifat otomatis sepanjang dengan konsep pelatihan yang benardan dapat mengaktifkan *hands-on* pelatihan yang dapat dikirim ke siapa saja, di mana saja, dan kapan saja.

Virtual laboratory merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional, sehingga dengan penggunaan *virtual laboratory* ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktikum melalui media komputer sehingga eksperimen bisa dilakukan dimana saja, asalkan ada perangkat komputer. Hal ini diharapkan menjadi pembelajaran efektif karena selain dapat dilakukan di sekolah, kegiatan eksperimen dapat dilakukan oleh siswanya secara mandiri.

Virtual laboratory menurut pendapat Bajpai (2013) adalah :

Virtual laboratory dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam pelaksanaan *discovery* itu sendiri, mengingat Peralatan laboratorium yang lumrah digunakan di sekolah memiliki beberapa keterbatasan.

Berdasarkan pendapat di atas, *virtual laboratory* adalah sarana yang terdapat kegiatan praktikum secara *virtual*. *Virtual laboratory* berbentuk yang berisikan simulasi-simulasi kegiatan eksperimen-eksperimen yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa dan siswa dapat menggunakannya dimana saja serta sebagai pengganti kegiatan *real laboratory* pada sekolah yang memiliki keterbatasan alat laboratorium.

6. PhET Simulations

Dalam penelitian ini *virtual laboratory* sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang digunakan adalah *PhET Simulations*. Sutrisno dalam

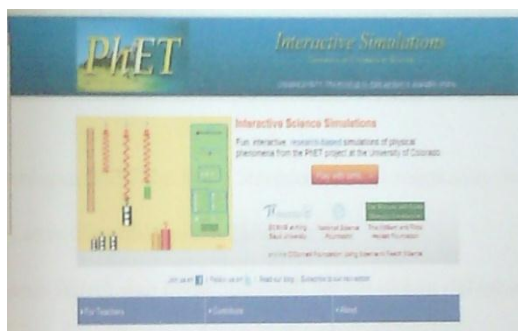
bukunya yang berjudul “ Kreatif Mengembangkan Aktivitas Pembelajaran Berbasis TIK “ (2012: 43-44) mengemukakan bahwa:

PhET Simulations merupakan *software* yang siap untuk dioperasikan. Kita seolah-olah melakukan praktikum seperti praktikum di laboratorium sebenarnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa laboratorium virtual dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan pendapat di atas *PhET Simulations* adalah *software* yang digunakan sebagai pengganti praktikum seperti praktikum di laboratorium dan *software* ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

PhET Simulations merupakan alat bantu praktikum yang dikembangkan secara virtual oleh Universitas Colorado, USA. Laboratorium virtual jenis ini menyediakan berbagai model praktikum sains. Tugas guru adalah membuat petunjuk siswa untuk melakukan kegiatan praktikum siswanya yang dilengkapi oleh lembar kerja siswa. Guru memfasilitasi agar siswa dapat belajar dengan aktif melakukan praktikum secara individu maupun kelompok.

Program yang akan digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 *PhET Simulations*

PhET Simulations digunakan karena menyediakan berbagai model praktikum sains khususnya fisika dan siswa diajak untuk melakukan praktikum seperti di laboratorium sebenarnya. Hal ini ditujukan agar motivasi siswa dalam pembelajaran semakin meningkat. Dalam prosesnya, guru hanya memberikan petunjuk ataupun arahan dan dilengkapi dengan LKS sebagai panduan pembelajaran sehingga siswa dapat lebih aktif dalam melakukan praktikum secara individu.

PhET adalah simulasi yang dibuat oleh *University of Colorado* yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia untuk kepentingan pengajaran di kelas atau belajar individu. Simulasi PhET menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari, mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik, dan menyediakan tempat kerja kreatif (Finkelstein, 2006). Simulasi PhET yang peneliti gunakan adalah *Geometric Optics*. Kelebihan simulasi PhET dapat mengetahui jalannya sinar pada lensa hanya dengan menggeser-geser letak benda dan mengukur panjang lintasan letak benda sehingga dapat langsung mengetahui jarak bayangan dan sifat bayangan.

Pembelajaran dengan menggunakan simulasi PhET membuat siswa tertarik dan semangat melakukan praktikum sehingga menuntaskan hasil belajar siswa. Menurut Taufiq (2008), simulasi PhET memberikan kesan yang positif, menarik, dan menghibur serta membantu penjelasan secara mendalam tentang suatu fenomena alam. Oleh karena itu, siswa

yang berlatih simulasi PhET merasa senang dan mudah untuk mempelajarinya. Menurut Malik (2010), strategi Pembelajaran interaktif model simulasi merupakan strategi yang efektif, karena efektif dalam penggunaan waktu dan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Sedangkan Lailiyah (2009) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan simulasi lebih efektif dibandingkan pembelajaran dengan demonstrasi dan ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan simulasi dapat membantu siswa untuk lebih memahami persoalan yang dipelajari. Selain mengajarkan keterampilan psikomotor ternyata penggunaan simulasi juga dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah.

7. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut pernyataan Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3) merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindakan mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, dari sisi siswa hasil belajar merupakan puncak proses belajar.

Hasil belajar menurut pendapat Dimiyati dan Mudjiono (1999: 250), hasil belajar merupakan hal yang dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat belum belajar. Tingkat perkembangan mental terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan terselesaikannya bahan pelajaran.

Hasil belajar menurut pendapat Hamalik (2004: 27):

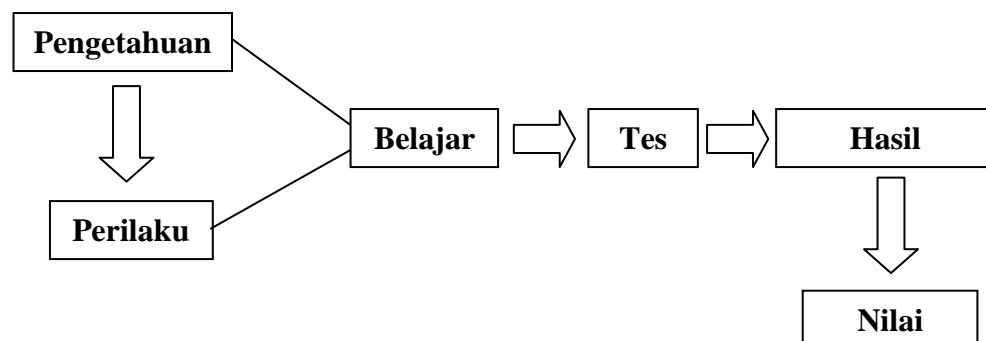
Bila seorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Hasil belajar yang efektif berkaitan pada sikap dan nilai yang berorientasi pada penguasaan dan pemilihan kecakapan proses atau metode. Ciri-ciri hasil belajar ini akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti: perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, motivasi belajar, rasa hormat kepada guru, dan sebagainya. Hasil belajar pada ranah psikomotor yaitu hasil belajar pada ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Seorang ahli menyatakan bahwa belajar psikomotor ini tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu.

Hasil belajar merupakan peristiwa yang bersifat internal dalam arti sesuatu yang terjadi pada diri seseorang. Peristiwa tersebut dimulai dari adanya perubahan kognitif atau pengetahuan untuk kemudian berpengaruh pada perilaku. Perilaku belajar seseorang yang dipelajari dapat diketahui melalui tes dan pada akhirnya memunculkan nilai belajar dalam bentuk riil atau non riil.

Gambaran tentang proses mendapatkan hasil belajar dapat dilihat pada

Gambar 2.2



Gambar 2.2. Bagan Hasil Belajar

Berdasarkan gambar 2.2 mencerminkan, bahwa hasil belajar diakibatkan oleh adanya kegiatan evaluasi belajar (*test*) dan evaluasi belajar dilakukan karena adanya kegiatan belajar. Baik buruknya hasil belajar sangat tergantung dari pengetahuan dan perubahan perilaku dari individu yang bersangkutan terhadap apa yang dipelajari.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi. Salah satu cara yang baik untuk menyerapnya (sebagai gambaran mental) dapat dilakukan dengan cara menunjukkan wujud konkrit tentang konsep yang dipelajari tersebut.

Hasil belajar menurut pendapat Sudjana, (2001: 22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar menunjukkan pada prestasi belajar,

sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya derajat perubahan tingkah laku siswa dan besarnya. Selain itu juga hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

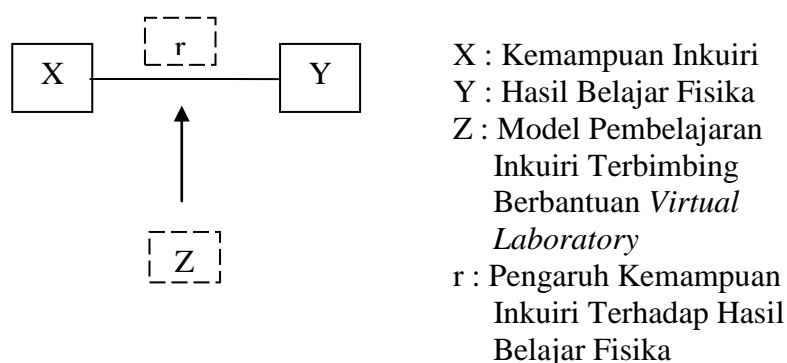
Berdasarkan berbagai pengertian yang ada dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa, setelah mengalami proses belajar mengajar dan ditandai dengan adanya perubahan kepandaian, kecakapan, dan tingkah laku pada diri siswa itu sendiri. Hasil belajar juga akan menumbuhkan pengetahuan seseorang sehingga ia dapat mempunyai kemampuan berupa keterampilan dan membentuk kebiasaan sikap dan cita-cita hidupnya. Proses pembelajaran erat kaitannya dengan hasil belajar siswa. Proses pembelajaran yang monoton, tidak menarik, cenderung menurunkan hasil belajar. Sebaliknya, proses pembelajaran yang meningkatkan minat dan aktivitas siswa terhadap suatu pelajaran cenderung akan meningkatkan hasil belajar mereka.

B. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini memiliki tiga variabel yakni model pembelajaran inkuiri terbimbing, kemampuan inkuiri dan hasil belajar fisika. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah kemampuan inkuiri, hasil belajar fisika merupakan variabel terikat (Y) dan variabel moderator dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *virtual laboratory* (Z). Pada penelitian ini variabel yang akan menjadi perhatian adalah

kemampuan inkuiri dan hasil belajar fisika. Dalam pembelajaran dapat diduga semakin baik kemampuan inkuiri siswa maka hasil belajar fisika yang diperoleh akan semakin baik pula.

Kaitan variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator dalam penelitian ini merupakan kerangka pemikiran penelitian yang ditampilkan pada Gambar 2.3.

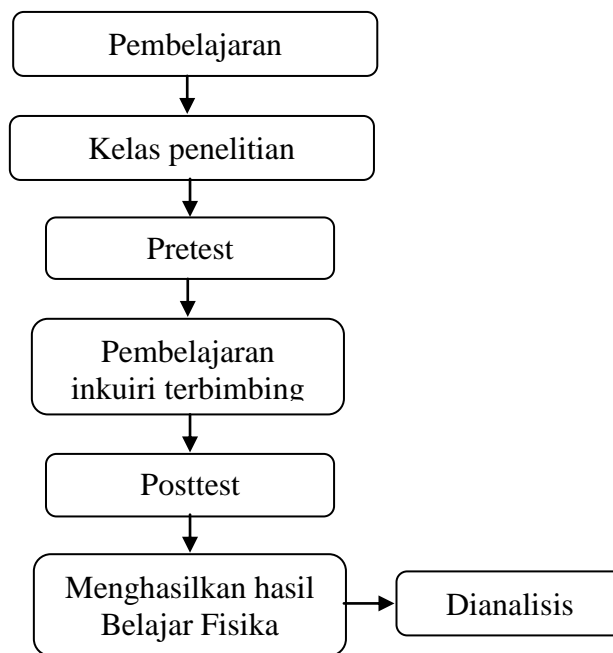


Gambar 2.3. Diagram Kerangka Pemikiran

Kemampuan inkuiri siswa akan mempengaruhi hasil belajar fisika pada model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *virtual laboratory*. Hal ini disebabkan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut lebih aktif dalam pembelajaran dan terdapat komponen kemampuan inkuiri yakni kemampuan merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, merencanakan penyelidikan, melaksanakan penyelidikan, dan membuat kesimpulan untuk penjelasan. Kemampuan ini yang sangat diperlukan dalam mengembangkan kreatifitas siswa sehingga dalam proses pembelajaran mendapat hasil belajar yang baik.

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Pembiasan Cahaya, sebelum diterapkannya pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa dan diberikan soal inkuiri untuk mengetahui kemampuan inkuiri siswa pada. Kemudian kelas diberi perlakuan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan *virtual laboratory*. Setelah perlakuan pembelajaran dilaksanakan, siswa diberikan soal inkuiri untuk mengetahui perubahan kemampuan inkuiri siswa.

Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan *virtual laboratory*. Hasil belajar fisika dan kemampuan inkuiri sesudah dan sebelum diterapkannya pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan *virtual laboratory* dianalisis, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh kemampuan inkuiri terhadap hasil belajar fisika. Diagram alur penelitian ditampilkan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Diagram Alur Penelitian

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Semua siswa dalam satu kelas memiliki kemampuan yang sama.
2. Faktor lain yang mempengaruhi selain kemampuan inkuiri dikontrol agar pengaruhnya sedikit.

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diuji sebagai berikut :

Hipotesis Pertama:

H_1 : Terdapat pengaruh kemampuan inkuiri terhadap hasil belajar fisika berbantuan *virtual laboratory*.

Hipotesis Kedua:

H_2 : Terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar fisika berbantuan *virtual laboratory*.