

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kerangka Teoritis

#### 1. Representasi

Menurut Goldin (2002) representasi adalah sebuah konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Representasi juga merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau menyimbolkan obyek dan atau proses (Rosengrant *et al.*, 2007).

Berbagai pakar juga mengungkapkan definisi yang berbeda-beda tentang representasi seperti yang dikutip Fadillah (2008):

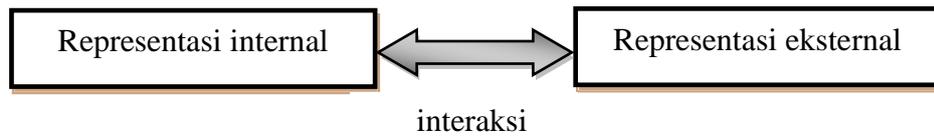
1. Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematisa (Jones & Knuth, 1991).
2. Representasi didefinisikan sebagai aktivitas atau hubungan dimana satu hal mewakili hal lain sampai pada suatu level tertentu, untuk tujuan tertentu, dan yang kedua oleh subjek atau interpretasi pikiran. Representasi menggantikan atau mengenai penggantian suatu obyek, penginterpretasian pikiran tentang pengetahuan yang diperoleh dari suatu obyek, yang diperoleh dari pengalaman tentang tanda representasi (Parmentier dalam Ludlow, 2001:39).
3. Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematisa, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya (Steffe dkk., 2002: 47).

Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi merupakan suatu bentuk pengganti untuk menjelaskan suatu konsep dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dengan cara yang berbeda-beda berdasarkan interpretasi pikirannya menjadi lebih bermakna.

Representasi sendiri terbagi menjadi dua yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal dari seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang dalam pikirannya (*minds-on*). Tetapi representasi internal seseorang itu dapat disimpulkan atau diduga berdasarkan representasi eksternalnya dalam berbagai kondisi misalnya dari pengungkapan melalui kata-kata (lisan), melalui tulisan berupa simbol, gambar, grafik, tabel ataupun melalui alat peraga (*hands-on*) (Fadillah, 2008). Dengan kata lain terjadi hubungan timbal balik antara representasi internal dan eksternal dari seseorang ketika berhadapan dengan sesuatu masalah.

Representasi internal tak bisa diamati secara kasat mata, hal ini dikarenakan hanya masing-masing siswa saja yang tahu sampai mana pemahaman mereka terhadap suatu materi yang disajikan. Oleh karena itu, untuk mengetahui representasi internal yang ada dalam diri siswa maka kita dapat meminta siswa untuk mentransformasikannya representasi internal tersebut menjadi representasi eksternal.

Proses interaksi antara representasi internal dan representasi eksternal dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Interaksi Timbal Balik antara Representasi Internal dan Representasi Eksternal

Hal ini didukung oleh pernyataan Abdurrahman *et al.* (2011: 33):

Melalui representasi yang *multimodal* akan menciptakan suasana pembelajaran dengan peran aktif seluruh potensi yang dimiliki oleh siswa, mengaktifkan kemampuan belajar (*learning ability*) siswa baik *minds-on* maupun *hands-on*, merupakan faktor yang sering menjadi masalah dalam pembelajaran fisika.

Menurut Yusup (2009: 1) dalam fisika ada beberapa format representasi yang dapat dimunculkan. Format-format tersebut antara lain:

- a. Dekripsi verbal  
Untuk memberikan definisi suatu konsep, verbal adalah satu cara yang tepat untuk digunakan.
- b. Gambar/diagram  
Suatu konsep akan menjadi lebih jelas ketika dapat kita representasikan dalam bentuk gambar. Gambar dapat membantu memvisualisasikan sesuatu yang masih bersifat abstrak. Dalam fisika banyak bentuk diagram yang sering digunakan sesuai konsep, antara lain diagram gerak, diagram benda bebas (*free body diagram*), diagram garis medan (*field line diagram*), diagram rangkaian listrik (*electrical circuit diagram*), diagram sinar (*ray diagram*), diagram muka gelombang (*wave front diagram*), diagram keadaan energy (*energy state diagram*).
- c. Grafik  
Penjelasan yang panjang terhadap suatu konsep dapat kita representasikan dalam satu bentuk grafik. Oleh karena itu kemampuan membuat dan membaca grafik adalah keterampilan yang sangat diperlukan.
- d. Matematis  
Untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif, representasi matematis sangat diperlukan. Namun penggunaan representasi kuantitatif ini akan banyak ditentukan keberhasilannya oleh penggunaan representasi kualitatif secara baik. Pada proses

itulah tampak bahwa siswa tidak seharusnya menghafalkan semua rumus-rumus atau persamaan-persamaan matematis.

e. Simulasi computer

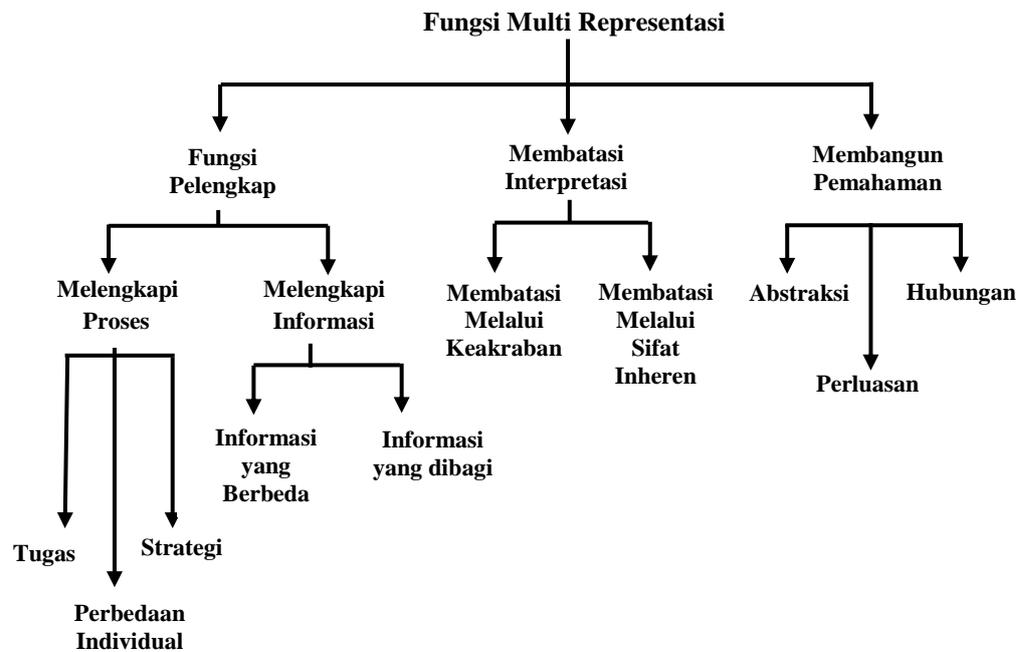
Untuk beberapa masalah, representasi dengan animasi komputer dapat menerangkan situasi siswa dan membantu mereka memperagakan pemikiran nyata mereka. Representasi ini lebih murah dibandingkan dengan menggunakan alat langsung yang biayanya lebih mahal.

## 2. Kemampuan Membangun Mode Representasi

Kemampuan membangun mode representasi adalah suatu cara yang dikembangkan untuk menyatakan suatu konsep dalam berbagai cara dan bentuk (*Multiple Representations*). Mode representasi merupakan suatu model atau bentuk pengganti, cara, atau proses yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan sesuatu atau pengetahuan yang disajikan atau diungkapkan melalui berbagai model (verbal, persamaan matematis, gambar, simulasi, benda nyata dll). Kemampuan membangun mode representasi dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Multiple Representations*, dimana akan terjadi pengolahan informasi internal dan eksternal untuk membangun suatu pemahaman yang lebih dalam mengenai suatu pengetahuan dengan menggabungkan berbagai format representasi yang berbeda yang digunakan sesuai dengan konteks permasalahan yang sedang dihadapi. Untuk membantu siswa dalam merepresentasikan representasi internal menjadi representasi eksternal menjadi lebih mudah sangat diperlukan pendekatan *multiple representations*. Dengan adanya pendekatan *Multiple representations* diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami suatu konsep melalui representasi yang disajikan.

Suatu analisis konseptual tentang pembelajaran *Multiple Representations* menurut Ainsworth (1999: 133) bahwa:

Multi representasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi dan membangun pemahaman. Pertama: *Multiple Representations* digunakan untuk memberikan presentasi yang berisi informasi pelengkap atau membantu melengkapi proses kognitif. Kedua: satu representasi digunakan untuk membatasi kemungkinan kesalahan menginterpretasikan dalam menggunakan representasi yang lain. Ketiga: dapat digunakan untuk menolong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam. Ketiga fungsi utama tersebut dapat dibagi dalam bagian-bagian yang lebih rinci seperti ditampilkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Fungsi Taksonomi *Multiple Representations* menurut Ainsworth (1999: 134)

Fungsi pertama *Multiple Representations* adalah untuk menggali perbedaan-perbedaan dalam suatu informasi yang dinyatakan oleh masing-masing representasi. *Multiple Representations* cenderung digunakan untuk tujuan ini baik pada kasus-kasus dimana representasi

tunggal tidak memadai untuk memuat semua informasi tentang suatu konsep, ataupun pada kasus-kasus dimana upaya untuk menggabungkan semua informasi yang relevan ke dalam satu representasi akan mempersulit tugas siswa. Pada setiap kasus, terdapat dua sub bagian pada kategori ini, (a) dimana setiap representasi menyimbolkan aspek-aspek yang unik dari suatu konsep dan menyajikan informasi yang berbeda, dan (b) dimana terdapat tingkat informasi yang berlebihan dibagi oleh dua informasi yang sama-sama unik.

Fungsi kedua dari *Multiple Representations* adalah untuk membantu pembelajar membangun pemahaman yang lebih baik terhadap suatu konsep dengan menggunakan satu representasi untuk membatasi interpretasi mereka terhadap representasi yang kedua. Hal ini dapat dicapai melalui dua cara: pertama, dengan memanfaatkan representasi yang biasa dikenal untuk mendukung interpretasi dari representasi yang kurang biasa dikenal atau lebih abstrak. Kedua, dengan menggali sifat-sifat inheren satu representasi untuk membatasi interpretasi representasi kedua.

Fungsi ketiga *Multiple Representations* adalah untuk membangun pemahaman yang lebih dalam. Pada fungsi ini multi representasi dapat digunakan untuk meningkatkan abstraksi, mendukung generalisasi, dan untuk membangun hubungan antar representasi-representasi.

Untuk mengevaluasi *skill* multi representasi digunakan rubrik dengan 5 tingkat pensekoran. Berikut ini salah satu bentuk rubrik untuk menilai *skill* multi representasi siswa menurut Hwang, dkk (2007: 197):

Tabel 2.1 Rubrik Penilaian Multi Representasi

Skor	Kriteria
5	Jawaban benar, penjelasan secara matematis dan verbal atau grafik keduanya benar dan lengkap
4	Jawaban benar, penjelasan secara matematis dan verbal atau grafik keduanya benar tetapi kurang lengkap
3	Jawaban benar, penjelasan secara matematis benar tetapi tidak ada penjelasan secara verbal atau grafik
2	Jawaban tidak tepat, alasan secara matematis terlihat baik namun kurang tepat. Atau, jawaban benar tetapi tidak ada penjelasan secara matematis
1	Sudah mencoba untuk menyelesaikan permasalahan

Sumber: Hwang, dkk (2007:197)

Ada beberapa alasan pentingnya menggunakan multi representasi

menurut Yusup (2009: 2) yaitu:

- a) Multi kecerdasan (*multiple intelligences*)  
Menurut teori multi kecerdasan, orang memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Oleh karena itu siswa belajar dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kecerdasannya. Representasi yang berbeda-beda memberikan kesempatan belajar yang optimal dari setiap jenis kecerdasan.
- b) Visualisasi bagi otak  
Kuantitas dan konsep-konsep yang bersifat fisik seringkali dapat divisualisasi dan dipahami lebih baik dengan menggunakan representasi konkret.
- c) Membantu mengonstruksi representasi tipe lain  
Beberapa representasi konkret membantu dalam mengkonstruksi representasi yang lebih abstrak
- d) Beberapa representasi bermanfaat bagi penalaran kualitatif  
Penalaran kualitatif seringkali terbantu dengan penalaran yang lebih konkret

- e) Representasi matematis yang abstrak digunakan untuk penalaran kuantitatif dimana representasi matematis dapat digunakan untuk mencari jawaban kuantitatif terhadap soal.

### 3. Pemecahan Masalah Fisika dengan Multi Representasi

Masalah (*problem*) berasal dari bahasa Yunani, yaitu *problema* yang berarti kendala. Santyasa (2004) menyatakan *problem* adalah suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban. Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah upaya peserta didik untuk menemukan jawaban masalah yang dihadapi berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya (Santyasa, 2004).

Khaeruddin *et al.* (2009) menyatakan kemampuan memecahkan masalah juga dapat diartikan sebagai kemampuan suatu individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang lumrah.

Kemampuan memecahkan masalah dibangun oleh konsep-konsep materi dan cara/ langkah untuk memecahkan masalahnya. Dalam hal ini, konsep-konsep materi berperan penting dalam memecahkan masalah.

Bila siswa memiliki konsep yang kaya akan representasi, maka kemampuan pemecahan masalah akan baik pula, tidak hanya sebatas mengingat atau *recall task*. Empat komponen yang harus diskor dalam rangka penilaian terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Polya (1971) yaitu: 1) memahami masalah, 2)

merencanakan solusi, 3) melaksanakan rencana solusi, dan 4) pengecekan dan evaluasi.

Menurut Santyasa (2011: 2) Gagasan Pengembangan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika bagi siswa dilandasi oleh beberapa konsepsi teoritis, yaitu:

- a. Konsepsi fisika merupakan subyek yang senantiasa mengalami perubahan (Wenning, 2006).
- b. Belajar fisika bukanlah menghafal fakta tetapi tentang komprehensi dan matematika (Zhaoyao, 2002:8)
- c. Belajar fisika membutuhkan pembelajaran berorientasi masalah (Oman & Oman, 1997:xvii).

Pada representasi, sebelum siswa bisa menyelesaikan masalah siswa harus memahami dahulu tahapan tugas kognitif yang terkait dengan representasi, yaitu:

1. Siswa harus memahami suatu representasi (yaitu: mana yang merupakan bentuk dan operator dari suatu representasi).
2. Siswa harus memahami hubungan antara representasi dan domainnya.
3. Siswa harus menerjemahkan antar representasi.
4. Jika representasi dirancang mereka sendiri, siswa perlu memilih dan membangun representasi yang sesuai.

(Ainsworth *et al.*, 2001)

Izsak & Sherin (2003) menyatakan bahwa pengajaran dengan melibatkan multi representasi memberikan konteks yang kaya bagi siswa untuk memahami suatu konsep. Penggunaan multi representasi dapat membantu guru dalam mengidentifikasi tiga dimensi pembelajaran yang terjadi yakni:

- 1) representasi memberi peluang kepada guru untuk dapat menilai pemikiran siswa;
- 2) representasi memberi peluang guru untuk menggunakan teknik pedagogik yang baru;
- 3) representasi memudahkan guru untuk menjembatani antara pendekatan konvensional dan pendekatan modern.

Pembelajaran fisika dengan menggunakan multi representasi dapat dilakukan dalam dua bentuk, bentuk pertama adalah dalam proses pembelajaran dan bentuk kedua dalam proses evaluasi. Kedua bentuk tersebut sebaiknya diterapkan dalam satu kesatuan. Dalam masalah multi representasi, tes berbentuk uraian terstruktur akan mengarahkan siswa untuk membuat multi representasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Arahan yang diberikan kepada siswa dalam multi representasi yang diberikan disesuaikan dengan daftar langkah pemecahan masalah dalam pembelajaran. Langkah-langkah tersebut disesuaikan dengan prosedur yang diberikan Van Heuvelen *et al.* dalam Rosengrant (2007: 56) yaitu:

1. Menggambar dan menerjemahkan masalah yang ditanyakan. Mendeskripsikan keadaan yang terdapat dalam soal, masukkan semua informasi yang diketahui dari soal tersebut dan memilih sistem dari setiap objek serta membuat daftar interaksi antara objek dengan sistem.
2. Menyederhanakan permasalahan tersebut. Mengganggu sistem seperti partikel, mengabaikan beberapa interaksi dengan lingkungannya.
3. Menggambarkan bentuk fisisnya. Menggambarkan diagram gerak, diagram benda terbatas (*free body diagram*) diagram garis medan (*field line diagram*), diagram rangkaian listrik (*electrical diagram circuit*), diagram sinar (*ray*

*diagram*), diagram muka gelombang (*wave front diagram*) dan diagram keadaan energi (*energy state diagram*)

4. Menggambarkan bentuk matematisnya.  
Menggambarkan bentuk matematisnya dengan mengaplikasikan hukum-hukum dalam fisika ke dalam bentuk matematisnya. Dan hitunglah nilainya.
5. Mengevaluasi.  
Menyelesaikan jawaban tersebut dengan memberikan satuan untuk setiap jawaban.

Kemampuan representasi sangat berhubungan dengan pemecahan masalah. Montague (2007) mengatakan bahwa pada dasarnya pemecahan masalah mempunyai dua langkah, yaitu representasi masalah dan menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah yang sukses tidak mungkin tanpa representasi masalah yang sesuai. Representasi masalah yang sesuai adalah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. Siswa yang mempunyai kesulitan dalam merepresentasikan masalah akan memiliki kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Dengan demikian seiring dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika, maka kemampuan representasi sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pemecahan masalah juga berperan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam multi representasi, tujuan memecahkan soal fisika adalah merepresentasi proses secara fisik melalui berbagai cara; verbal, sketsa, diagram, grafik dan persamaan-persamaan matematis. Deskripsi verbal yang abstrak dihubungkan dengan representasi matematis yang abstrak oleh representasi gambar dan diagram fisik yang lebih intuitif.

#### 4. Inkuiri Terbimbing

Menurut Ahmadi (1997: 76), Inkuiri berasal dari kata "*inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan, atau penyelidikan, dan inkuiri berarti penyelidikan". Inkuiri adalah suatu metode yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala.

Wayne Welch dalam Koes (2003: 12-13) berpendapat bahwa, "metode penyelidikan ilmiah sebagai proses inkuiri". Ia juga mengidentifikasi lima sifat dari proses inkuiri, yaitu pengamatan, pengukuran, eksperimentasi, komunikasi, dan proses-proses mental.

##### Syarat-syarat Penerapan Inkuiri

Adapun syarat-syarat penerapan model inkuiri adalah:

- 1) Merumuskan topik inkuiri dengan jelas dan bermanfaat bagi siswa
- 2) Membentuk kelompok yang seimbangan, baik akademik maupun sosial
- 3) Menjelaskan tugas dan menyediakan balikan kepada kelompok-kelompok dengan cara yang responsif dan tepat waktunya.
- 4) Sekali-kali perlu intervensi oleh guru agar terjadi interaksi antarpribadi yang sehat dan demi kemajuan tugas
- 5) Melaksanakan penilaian terhadap kelompok, baik terhadap kemajuan kelompok maupun terhadap hasil-hasil yang dicapai

(Hamalik, 2001 : 65)

Inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pembelajaran inkuiri. Dengan model pembelajaran ini siswa belajar lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada model pembelajaran 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.

Menurut Suryosubroto (2002: 201) yaitu:

Ada beberapa kelebihan pembelajaran inkuiri terbimbing, 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 menemukan 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) model 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.

Kelebihan pembelajaran inkuiri terbimbing ini berpusat pada siswa artinya, siswa terlibat langsung dalam proses belajar dan siswa secara aktif dalam menemukan sendiri konsep-konsep dengan permasalahan yang diberikan atau dipilih oleh guru.

Suryosubroto (2002: 201) memberikan beberapa kelemahan dalam inkuiri, antara lain:

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 menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu.
3. Harapan yang ditumpahkan pada model ini mungkin mengecewakan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri.

Kelemahan inkuiri terbimbing ini siswa belum terbiasa untuk melaksanakan proses pembelajarannya, karena siswa masih terbiasa mengandalkan guru. Tanpa siswa terlibat langsung dan aktif dalam proses belajarnya.

Menurut Memes (2000: 42), ada enam langkah yang diperhatikan dalam inkuiri terbimbing, yaitu:

1. Merumuskan masalah.
2. Membuat hipotesa.
3. Merencanakan kegiatan.
4. Melaksanakan kegiatan.
5. Mengumpulkan data.
6. 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 pembelajaran sehingga pembelajarannya dapat berjalan dengan lancar.

Inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pembelajaran inkuiri. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam LKS. Oleh sebab itu LKS dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan percobaan dan menarik kesimpulan. Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), siswa mengembangkan cara kerja untuk menyelidiki pertanyaan yang diberikan oleh guru.

## B. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan satu kelas. Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh kemampuan membangun mode representasi terhadap pemecahan masalah fisika materi konsep gerak siswa SMP. Pada penelitian ini terdapat tiga bentuk variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan membangun mode representasi ( $X$ ), variabel moderator dalam penelitian ini adalah metode eksperimen berbasis inkuiri ( $Z$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah pemecahan masalah fisika ( $Y$ ).

Karena secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi. Baik dalam pembicaraan, bacaan maupun tulisan. Format representasi yang berbeda tersebut digunakan sesuai dengan materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran, Sebagai contoh, penulisan (*writing*) cocok untuk menyampaikan suatu peristiwa atau kejadian. Demikian pula dengan grafik, dapat digunakan untuk mengetahui hubungan dari suatu variabel, dengan verbal, siswa mendapatkan informasi tentang definisi dan penjelasan sesuatu sehingga menstimulasi siswa untuk menggunakan penalarannya dan mengambil suatu keputusan dalam menyelesaikan masalahnya. Sedangkan dengan persamaan matematis dapat membantu menyelesaikan suatu permasalahan empirik. Representasi-representasi tersebut saling terkait satu-sama lain. Implikasi yang muncul dari beragam representasi tersebut adalah

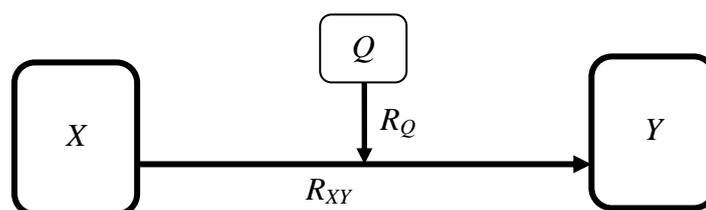
siswa telah mengembangkan kemampuan berpikir (kognitif dan psikomotor). Dari berbagai fungsi representasi tersebut maka seseorang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan memahami suatu konsep dari materi sehingga dapat memecahkan permasalahan fisika dengan baik.

Penerapan suatu strategi, model atau metode dalam pembelajaran fisika, merupakan hal yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa secara konstruktif dan mengarah pada penguasaan materi, karena itu dalam proses belajar mengajar, guru harus memiliki strategi dan metode pembelajaran yang tepat, efisien, efektif dan mengena pada tujuan yang diharapkan. Metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa, mengembangkan minat serta kemampuan representasi suatu konsep sehingga tentunya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan berbagai masalah fisika, salah satunya adalah dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing.

Dalam pelaksanaannya metode inkuiri juga akan menuntut siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar, karena siswa akan mengalami banyak tahapan dalam pembelajaran inkuiri mulai tahap persiapan, melakukan percobaan, dan membuat kesimpulan dalam bentuk laporan atau penyajian.

Dengan banyaknya aktivitas dan kegiatan siswa disekolah maupun diluar sekolah demikian maka akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Dengan memberikan penjelasan yang lebih kompleks maka siswa dapat menentukan strategi dan taktik yang tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Agar memperoleh gambaran yang jelas tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan pengaruh variabel moderator terhadap variabel bebas dan terikat, maka dapat dijelaskan dengan paradigma penelitian seperti berikut:



Gambar 2.3 Bagan Paradigma Pemikiran

Keterangan:

- $X$  : Kemampuan membangun mode representasi (variabel bebas)
- $Q$  : Metode eksperimen berbasis inkuiri terbimbing (variabel moderator)
- $Y$  : Pemecahan masalah fisika (variabel terikat)
- $R_{XY}$  : Pengaruh kemampuan membangun mode representasi ( $X$ ) terhadap pemecahan masalah fisika ( $Y$ )
- $R_Q$  : Pengaruh metode eksperimen berbasis inkuiri terbimbing ( $Q$ ) pada proses pemecahan masalah fisika ( $Y$ ) dengan penerapan kemampuan membangun mode representasi ( $X$ )

### C. Hipotesis

Hipotesis penelitian yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh kemampuan membangun mode representasi terhadap pemecahan masalah fisika dengan menerapkan inkuiri terbimbing.

$H_1$  : Terdapat pengaruh kemampuan membangun mode representasi terhadap pemecahan masalah fisika dengan menerapkan inkuiri terbimbing.