

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoretis

1. Model Siklus Belajar Empiris Induktif (SBEI)

SBEI merupakan salah satu dari tiga macam model siklus belajar. Adapun model siklus belajar termasuk ke dalam pendekatan konstruktivistik karena siswa sendiri yang mengkonstruksi pemahamannya.

Menurut Lawson dalam Adnyana (2011:1) mengemukakan macam-macam siklus belajar ditinjau dari segi penalarannya sebagai berikut :

- a. Siklus belajar deskriptif menghendaki pola-pola deskriptif, seperti seriasi, klasifikasi, dan konservasi.
- b. Siklus belajar hipotesis-deduktif menghendaki pola-pola tingkat tinggi, seperti mengendalikan variabel, penalaran korelasional, dan penalaran hipotetis-deduktif.
- c. Siklus belajar empiris-induktif bersifat intermediet, yakni penggabungan antara pola-pola deskriptif dan tingkat tinggi.

SBEI diartikan sebagai proses pembelajaran secara sistematis melalui tahapan-tahapan berdasarkan observasi atau pengamatan langsung. Siswa dituntut dapat menjelaskan fenomena dan mendapat kesempatan untuk berdiskusi dengan bimbingan dari guru sebagai fasilitator. Observasi yang dilakukan melalui beberapa fase, antara lain fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep.

1. Fase Eksplorasi

Pada fase eksplorasi, siswa belajar melalui tindakan-tindakan dan reaksi-reaksi mereka sendiri dalam situasi baru. Dalam fase ini, mereka sering kali mengeksplorasi fenomena baru dengan tuntunan minimal. Fenomena baru ini harus memunculkan pertanyaan-pertanyaan atau kekompleksan yang tidak dapat dipecahkan dengan konsepsi mereka yang ada atau pola-pola berpikir yang sudah biasa.

Adnyana (2011: 1) berpendapat mengenai fase eksplorasi dalam SBEI, sebagai berikut :

Serangkaian kegiatan belajar yang dapat dilakukan siswa pada fase eksplorasi, seperti: melakukan pengamatan (observasi), membaca uraian, membaca dan menganalisa artikel, membaca tabel dan berdiskusi.

Berdasarkan pendapat Adnyana, pengamatan (observasi) pada tahap eksplorasi mengharapkan siswa agar mampu menetapkan hubungan-hubungan, mengamati pola, dan bertanya tentang suatu peristiwa. Adapun diskusi dilakukan agar dapat terlihat pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar. Guru sebagai fasilitator siap membantu siswa dalam usaha mengumpulkan fakta-fakta.

2. Fase Pengenalan Konsep

Pada tahap ini siswa memperoleh istilah-istilah dari konsep yang dipelajari. Menurut Yasin (2009), “fase ini dimulai oleh guru dengan pengenalan istilah baru yang digunakan untuk menamakan pola yang ditemukan selama eksplorasi”. Pada tahap ini siswa diberi paparan untuk memperkenalkan konsep inti pelajaran yang dikaitkan langsung dengan fase eksplorasi. Siswa

mendapatkan penjelasan tentang konsep yang ditemukan dan memperoleh informasi yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Uraian pengayaan diarahkan untuk menyamakan persepsi, definisi atau hubungan antarkonsep.

3. Fase Aplikasi Konsep

Pada fase ini, menurut Yasin (2009) siswa diberi kesempatan untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru serta memahami hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep-konsep lain. Siswa diberi kegiatan yang dapat memperkuat dan memperluas konsep yang telah dipelajari. Kegiatan yang dilakukan bisa dengan mengaitkan konsep yang diperoleh dengan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Secara lebih lanjut tahapan pembelajaran dengan model SBEI dijabarkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan SBEI

Indikator	Tahapan		
	Eksplorasi	Pengenalan Konsep	Aplikasi Konsep
Guru	Mengidentifikasi konsep yang akan diajarkan. Guru berposisi sebagai katalis atau fasilitator.	Membantu siswa mengembangkan konsep dengan cara menghubungkan konsep yang diperoleh melalui eksplorasi dengan membimbing siswa pada pemahaman konsep baru yang bermakna. Cara yang dapat	Mendukung siswa untuk menguji kemampuannya dalam menerapkan konsep pada situasi yang baru. Guru berposisi sebagai mentor.

		dilakukan yakni dengan mengembangkan strategi bertanya.	
Siswa	Memulai mengenal materi baru atau fenomena baru dengan bimbingan minimal dimana fenomena yang disajikan menantang struktur mental siswa.	Mencoba memahami konsep baru dan berdiskusi dalam hal yang berkaitan dengan fenomena pada tahap eksplorasi	Memperoleh penguatan pada perkembangan struktur mental yang baru.

(Samsudin, 2012: 27)

Pengamatan-pengamatan yang dilakukan pada SBEI bersifat deskriptif dan ada usaha untuk melahirkan jawaban atau dugaan sementara untuk menjelaskan hasil pengamatannya. Dengan kata lain, pembelajaran ini mengemukakan sebab dan menguji sebab itu, sehingga disebut empiris induktif.

Terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan pada model SBEI. Yasin (2007) mengemukakan beberapa keunggulan model SBEI, antara lain :

- 1) Bagi Siswa
 - (a) Pembelajaran berpusat pada siswa sehingga lebih terkondisi
 - (b) Siswa dapat mengeksplorasi pengetahuannya selama pembelajaran
 - (c) Siswa lebih berani mengemukakan pendapat
 - (d) Pemahaman konsep siswa akan lebih baik dengan melalui percobaan
 - (e) Siswa mendapatkan pengalaman belajar
- 2) Bagi Guru
 - (a) Guru berfungsi sebagai fasilitator dalam pembelajaran
 - (b) Untuk mengenalkan konsep baru, guru hanya mengarahkan saja berdasarkan konsep yang dieksplorasi oleh siswa

- (c) Memudahkan pengkonstruksian suatu konsep sehingga terjadi asimilasi berdasarkan percobaan
- (d) Selama proses pembelajaran terjadi dialog interaktif sehingga semua siswa terlibat langsung dan aktif

Beberapa keunggulan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, siswa cenderung dapat mengeksplorasi pengetahuan, memahami konsep lebih baik, dan memperoleh pengalaman belajar. Sedangkan manfaat lain, guru cenderung berfungsi sebagai fasilitator, pengkonstruksian konsep lebih mudah, dan terjadi dialog interaktif di kelas.

2. Pembelajaran *Modified Free Discovery Inquiry (MFDI)*

Pembelajaran inkuiri terdiri dari tiga jenis model pembelajaran yaitu, inkuiri terbimbing, inkuiri bebas dan inkuiri bebas termodifikasi. Dimana inkuiri bebas termodifikasi merupakan gabungan dari inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Al-Hafizh (2012: 1) mengemukakan bahwa :

Model pembelajaran *Inquiry* (inkuiri) ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua model pembelajaran *Inquiry* (inkuiri) sebelumnya, yaitu: model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas. Meskipun begitu permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan kurikulum yang telah ada.

Pembelajaran *MFDI* atau *discovery-inquiry* bebas yang termodifikasi merupakan jenis *discovery-inquiry* dimana guru hanya memberikan suatu masalah saja, siswa dituntut untuk menjawab permasalahan tersebut melalui pengamatan ataupun eksperimen atas inisiatif sendiri. Menurut pendapat Amin dalam Rijal (2011:1) :

Model pembelajaran *discovery-inquiry* bebas termodifikasi merupakan suatu kegiatan *discovery-inquiry* bebas tetapi dalam penemuan masalahnya diberikan oleh guru. Pada pembelajaran ini guru memberikan masalah tersebut melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian untuk memperoleh jawaban dan siswa harus di dorong untuk memecahkan masalah dalam kerja kelompok atau perorangan.

Dalam pembelajaran ini, guru berperan sebagai pendorong, narasumber, dan memberikan bantuan yang diperlukan untuk menjamin kelancaran proses belajar siswa. Guru memfasilitasi siswa untuk bereksperimen dan berdiskusi menjawab permasalahan yang diberikan.

Sintaks pembelajaran *MFDI* secara umum menurut Hermawan (2009: 1) yaitu:

- (1) Perumusan masalah
- (2) Merumuskan hipotesis
- (3) Pengumpulan data eksperimen
- (4) Mengolah data eksperimen
- (5) Membuat kesimpulan
- (6) Mengkomunikasikan dalam bentuk laporan

MFDI menekankan kegiatan-kegiatan belajar siswa terutama dengan eksplorasi, merancang dan melaksanakan eksperimen. Guru hanya menyediakan alat dan bahan untuk kebutuhan siswa dalam melaksanakan eksperimen dan memberikan sedikit bantuan kepada siswa jika diperlukan. Pada waktu siswa melakukan proses belajarnya untuk mencari pemecahan atau jawaban masalah itu, bantuan yang diberikan guru ialah teknik pertanyaan-pertanyaan, bukan berupa penjelasan. Ini dimaksudkan agar siswa tetap dirangsang berpikir untuk mencari dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat. Menurut Herdian (2010: 1) menjelaskan bahwa :

Dalam inkuiri jenis ini guru membatasi memberi bimbingan, agar siswa berupaya terlebih dahulu secara mandiri, dengan harapan agar siswa dapat menemukan sendiri penyelesaiannya. Namun, apabila ada siswa yang tidak dapat menyelesaikan permasalahannya, maka bimbingan dapat diberikan secara tidak langsung dengan memberikan contoh-contoh yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, atau melalui diskusi dengan siswa dalam kelompok lain.

Tahapan-tahapan dalam pembelajaran *MFDI* lebih khusus dijelaskan dalam

Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran *MFDI*

No	Langkah Pokok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Perumusan masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan metode inkuiri - Menyajikan situasi problematika dengan pertanyaan, mengajukan persoalan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan dan mengikuti prosedur - Siswa mengidentifikasi masalah untuk merumuskan hipotesa - Siswa diminta memecahkan problem tersebut melalui prosedur eksperimen
2.	Merumuskan hipotesa	<ul style="list-style-type: none"> - Membimbing dan memacu siswa dalam merumuskan hipotesa - Menjelaskan tujuan dari kegiatan yang akan dilaksanakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan hipotesa - Siswa menuliskan tujuan dari eksperimen yang akan dilakukan
3.	Pengumpulan data eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> - Memberi alat dan bahan - Memberi pengarahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu siswa mengerti arah pemecahan suatu problem - Meminta siswa membuat langkah-langkah eksperimen sendiri/mencari pada sumber bacaan sendiri - Meminta siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengambil data dan memeriksanya - Mencari dasar teori pada buku sumber - Membuat langkah-langkah/prosedur eksperimen - Melakukan kegiatan sesuai prosedur yang telah dibuat sendiri - Merangkai alat sendiri - Pengambilan data

		melakukan eksperimen sendiri - Sebagai teman siswa sebagai narasumber	
4.	Mengolah data eksperimen	- Mengawasi proses pengolahan data - Menjawab kemungkinan ada pertanyaan dari siswa	- Mengolah data hasil eksperimen - Berdiskusi
5.	Membuat kesimpulan	- Sebagai pengamat	- Membuat kesimpulan
6.	Mengkomunikasikan dalam bentuk laporan	- Meminta siswa untuk membuat laporan hasil kegiatannya	- Menyusun laporan hasil kegiatan

(Hermawan, 2009)

3. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan. Seperti diungkapkan oleh Achmad (2007) bahwa berpikir kritis telah dikemukakan oleh banyak ahli dan dijadikan tujuan pokok dalam pendidikan. Proses berpikir kritis langsung kepada fokus dari tujuan sehingga dapat disebut kegiatan berpikir tingkat tinggi. Sebagaimana pendapat Agustinus (2007) bahwa kemampuan dalam berpikir kritis dapat dengan tepat menentukan keterkaitan antara satu dan lain hal dengan lebih akurat.

Sesuai dengan pendapat Anggelo dalam Achmad (2007:1) :

berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi

Keterampilan berpikir kritis disimpulkan oleh Yuniar (2007) sebagai keterampilan berpikir yang memadukan proses kognitif serta mengajak siswa untuk berpikir reflektif dalam proses pemecahan masalah. Tujuan dari berpikir kritis adalah meningkatkan kemampuan seseorang untuk menganalisis berbagai informasi yang diperoleh berdasarkan observasi maupun pengalaman.

Menurut Ennis seperti dikutip oleh Yuniar (2007: 1) bahwa :

Pada dasarnya keterampilan berpikir kritis (*abilities*) dikembangkan menjadi indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari lima kelompok besar yaitu :

- (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
- (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
- (3) Menyimpulkan (*interference*)
- (4) Memberi penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
- (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

Morgan dalam Solo (2011) mengutip kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Komite Berpikir Kritis Antar-Universitas (*Intercollege Committee on Critical Thinking*) yang terdiri atas: (1) kemampuan mendefinisikan masalah, (2) kemampuan menyeleksi informasi untuk pemecahan masalah, (3) kemampuan mengenali asumsi-asumsi, (4) kemampuan merumuskan hipotesis, dan (5) kemampuan menarik kesimpulan.

4. Hasil Belajar

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif.

Sebagaimana pendapat Djamarah dan Zain (2006:1) bahwa interaksi antara guru dengan anak didik pada kegiatan belajar mengajar, diarahkan untuk

mencapai tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Tujuan pembelajaran sesungguhnya adalah sejauh mana tingkat keberhasilan belajar yang diperoleh siswa. Sehingga, dapat dikatakan bahwa hasil belajar adalah representasi proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan.

Keberhasilan proses belajar yang dilakukan dapat diukur dengan tolak ukur hasil belajar yang diperoleh oleh siswa. Hal tersebut didukung oleh pendapat Djamarah dan Zain (2006 : 107) sebagai berikut :

Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar, dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan akhir atau puncak dari proses belajar. Akhir dari kegiatan inilah yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar.

Siswa dengan kemampuan analisis mampu memecahkan suatu permasalahan teori tertentu dengan menganalisis pengetahuan yang dilambangkan dengan kata-kata menjadi gagasan-gagasan untuk dikonstruksi. Hal tersebut didukung oleh pendapat Hamalik (2002 : 19) :

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang didapat dari kegiatan belajar yang merupakan kegiatan kompleks. Dengan memiliki hasil belajar, seseorang akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan yang dilambangkan dengan kata-kata menjadi suatu buah pikiran dalam memecahkan suatu permasalahan tertentu.

Hasil belajar dapat dilihat dari nilai yang diperoleh setelah tes dilakukan.

Menurut Bloom, dalam Dimiyati dan Mudjiono (2002: 26) :

Ada tiga taksonomi yang dipakai untuk mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar yaitu

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

2. Ranah Afektif
Ranah afektif terdiri dari lima perilaku yaitu menerima, merespon, Menghargai, mengorganisasikan dan karakterisasi menurut nilai.
3. Ranah Psikomotor
Ranah psikomotor terdiri dari tujuh jenis perilaku, yaitu meniru, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang telah diperoleh setelah siswa menerima pengetahuan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selain itu, hasil belajar mencakup tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam penelitian ini, dari tiga ranah yang ada pada hasil belajar akan diambil satu ranah saja yaitu pada ranah kognitif.

B. Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model SBEI (X_1) dengan pembelajaran *MFDI* (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis (Y_1) dan hasil belajar (Y_2). Dalam penelitian ini ada dua keterampilan berpikir kritis dan dua hasil belajar yang diukur yaitu keterampilan berpikir kritis pada model SBEI dan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran *MFDI*, serta hasil belajar pada model SBEI dan hasil belajar pada pembelajaran *MFDI*, kemudian dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui mana yang lebih tinggi rata-rata keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Keterampilan berpikir kritis memerlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) dan memberi kesempatan bagi siswa untuk

mengemukakan gagasan-gagasan untuk menjawab permasalahan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat menggali keterampilan berpikir kritis siswa secara efektif. Model pembelajaran yang digunakan hendaknya senantiasa merangsang siswa untuk berpikir kritis sehingga turut meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

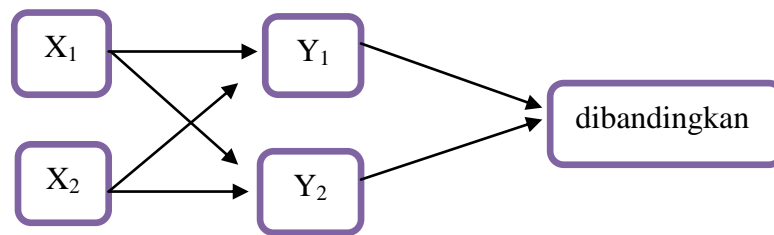
Kedua pembelajaran yang digunakan merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Proses pembelajaran menempatkan siswa sebagai subyek pembelajaran dan guru sebagai fasilitator. Kedua model pembelajaran memiliki kesamaan karakteristik yaitu menyajikan masalah untuk kemudian diselesaikan melalui observasi berupa demonstrasi atau eksperimen.

Pada model SBEI, siswa memperoleh kesempatan untuk berdiskusi dengan bimbingan secara langsung dari guru sebagai fasilitator agar dapat menjelaskan fenomena yang disajikan. Proses pembelajaran dilalui secara sistematis berdasarkan observasi atau pengamatan. Sedangkan pada pembelajaran *MFDI*, dalam pelaksanaan eksperimen guru hanya menyediakan alat dan bahan. Guru hanya memberikan bantuan seminimal mungkin dalam proses pemecahan masalah.

Berdasarkan keterangan di atas, pembelajaran *MFDI* cenderung mengakibatkan lebih baik daripada model SBEI karena guru memberikan bantuan secara tidak langsung pada siswa. Bimbingan yang diberikan guru berupa contoh-contoh yang relevan atau dalam bentuk teknik-teknik pertanyaan agar siswa dirangsang untuk dapat berpikir kritis. Dengan

demikian, siswa cenderung untuk mencari dan menemukan cara penelitian yang tepat atas hasil pemikirannya sendiri dalam proses pemecahan masalah. Sedangkan pada pembelajaran SBEI, siswa kurang kecenderungannya untuk mengemukakan pertanyaan berdasarkan hasil pemikirannya.

Dari keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *MFDI* lebih baik dalam merangsang berpikir kritis siswa sehingga hasil belajar pun dapat ditingkatkan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas berikut diagram kerangka pemikiran.



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran

C. Hipotesis

1. Hipotesis Pertama

Keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan pada model SBEI.

2. Hipotesis Kedua

Rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran *MFDI* lebih tinggi dibandingkan pada model SBEI.