**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini menyangkut variabel bebas dan variabel terikat. Variabel-variabel tersebut meliputi model pembelajaran, model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* , dan hasil belajar IPA fisika. Pada bab ini juga menjelaskan tentang kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

* 1. **Model Pembelajaran**

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran adalah pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Suprijono, 2012). Sependapat dengan hal tersebut Huda (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran harus dianggap sebagai kerangka kerja struktural yang juga dapat digunakan sebagai pemandu untuk mengembangkan lingkungan dan aktivitas belajar yang kondusif.

Model pembelajaran merupakan suatu konsep yang membantu menjelaskan proses pembelajaran, baik menjelaskan pola pikir maupun pola tindakan pembelajaran tersebut. Model pembelajaran dibangun atas pendekatan yang berfungsi sebagai orientasi model, metode pembelajaran, yang berfungsi sebagai sintak, dan teknik yang berfungsi sebagai gambaran implementasi model. Berdasarkan kenyataan tersebut jelaslah bahwa model pembelajaran pada dasarnya adalah wadah bagi pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran (Abidin, 2014).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, model pembelajaran adalah wilayah terluar dari lingkaran proses pembelajaran, yang melingkupi pendekatan, metode,dan teknik pembelajaran, yang berfungsi sebagai pemandu dalam merancang pembelajaran secara sistematis dalam mencapai tujuan belajar yang diharapkan.

* 1. **Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)***

*Predict, Observe, Explain atau disingkat POE* adalah model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa fisika; (2) *Observation*, yaitu melakukan penelitian, pengamatan apa yang terjadi. Pertanyaan pokok dalam observasiadalah apakah prediksinya memang terjadi atau tidak; (3) *Explanation* yaitu memberikan penjelasan. Penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi (Suparno, 2013).

*POE* dilandasi oleh teori pembelajaran yang beranggapan bahwa melalui kegiatan melakukan prediksi, observasi dan menerangkan sesuatu hasil pengamatan, maka struktur kognitifnya akan terbentuk dengan baik. Anggapan yang lain adalah bahwa pemahaman siswa saat ini dapat ditingkatkan melalui interaksi antara guru atau dengan rekan sebayanya dalam kelas. (Warsono dan Harianto, 2012).

Haysom dan Bowen (2010) mendefinisikan bahwa, *POE* *sequences provide an important way to enhance your students understanding of important scientific ideas. If you are teaching an activity-based curriculum , they can help provide a firm basis for understanding*. Maksudnya *POE* merupakan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa supaya memahami ide-ide ilmiah. Jika Anda mengajar menggunakan kurikulum berbasis aktivitas , model pembelajaran *POE* dapat membantu memberikan dasar yang kuat bagi pemahaman siswa. Sejalan dengan itu, Restami, dkk (2013) mengemukakan bahwa POE dapat mencakup cara-cara yang dapat ditempuh oleh seorang guru dalam membantu siswa meningkatkan pemahaman konsepnya. Model ini melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena dan melakukan observasi melalui eksperimen maupun demonstrasi yang kemudian menjelaskan hasil demonstrasi atau eksperimen serta ramalan sebelumnya, dengan cara demikian konsep yang diperoleh melekat dalam ingatan, serta siswa akan memahami apa yang dipelajarinya. Selain itu, Yupani, dkk (2013) mengemukakan bahwa model pembelajaran POE dapat merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sebab siswa tidak hanya mendengarkan tapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen dengan cara seperti itu siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori dengan kenyataan.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, model pembelajaran *POE* adalah model pembelajaran yang terdiri atas kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan kesesuaian antara prediksi dan hasil pengamatan, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan benar.

 Tahap-tahap pembelajaran model *POE* menurut Suparno (2013) , antara lain :

1. *Predict* (membuat dugaan)

Setelah suatu persoalan IPA disajikan, maka siswa diminta untuk membuat dugaan apa yang akan terjadi. Dalam membuat dugaan, siswa sekaligus sudah memikirkan alasan mengapa ia membuat dugaan tersebut. Dalam proses ini, siswa diberikan kebebasan seluas-luasnya menyususn dugaan dengan alasannya.

1. *Observe* (mengamati)

Siswa diajak untuk melakukan percobaan, apakah prediksi mereka benar atau tidak. Dalam langkah ini siswa membuat eksperimen, mencoba sesuai dengan yang dipikirkan. Siswa mengamati apa yang terjadi, dapat juga melakukan pengukuran bila diperlukan

1. *Explain* (membuat penjelasan)

Dugaan siswa dapat tepat atau sebaliknya. Bila dugaan siswa ternyata terjadi dalam eksperimen, maka siswa akan semakin yakin dengan konsepnya, kemudian merangkum dan menguraikan dengan lebih rinci, sehingga mendapat pengertian IPA fisika yang benar. Sebaliknya, jika dugaan siswa tidak tepat, guru akan membantu mencari penjelasan, sehingga siswa akan menemukan letak kesalahan dalam dugaannya, dan siswa akan mengalami perubahan konsep, dari konsep yang tidak benar menjadi benar.

Langkah-langkah pembelajaran model *POE* :

1. Guru mengajukan persoalan IPA fisika
2. Siswa membuat prediksi tentang persoalan itu
3. Siswa membuat observasi dari persoalan lewat percobaan
4. Siswa menarik kesimpulan dari observasi, dan mencocokkan dengan prediksi
5. Siswa memberikan keterangan mengapa demikian

Menurut Warsono dan Harianto (2012), manfaat yang diperoleh dari implementasi model *POE* antara lain :

1. Membuat siswa mengungkapkan gagasan awalnya.
2. Memberikan informasi kepada guru tentang pemikiran siswa.
3. Membangkitkan diskusi.
4. Memotivasi siswa agar berkeinginan untuk melakukan eksplorasi konsep.
5. Membangkitkan keinginan untuk mmenyelidiki.

Menurut Joyce (2006), kelebihan model POE antara lain yaitu kita dapat menemukan ide-ide yang ada pada siswa, guru dapat mengetahui apa yang siswa pikirkan, mendorong siswa untuk melakukan diskusi dan penyelidikan, serta memotivasi siswa untuk mau mengeskplorasi konsep tentang suatu materi. Sedangkan kelemahan model POE adalah memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan dengan penyajian persoalan IPA fisika dan kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang akan diajukan siswa , sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional untuk keberhasilan proses pembelajaran.

* 1. **Hasil Belajar IPA Fisika**

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya , yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil belajar adalah perubahan perilaku akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Percapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor (Purwanto, 2013). Sejalan dengan pendapat di atas, Suprijono (2012) mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.

Bloom dalam (Suprijono, 2012), hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine* dan *rountinized*.

Penelitian ini menggunakan taksonomi Bloom edisi revisi yang digagas oleh Anderson dan Krathwohl (2010) pada dimensi hasil belajar ranah kognitif (C1 sampai dengan C6), yaitu sebagai berikut:

1. Mengingat yaitu mengambil pengetahuan dan memori jangka panjang.
2. Memahami yaitu mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
3. Mengaplikasikan yaitu menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.
4. Menganalisis yaitu memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antara bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.
5. Mengevaluasi yaitu mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar.
6. Mencipta yaitu memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.

Jadi menurut peneliti, hasil belajar IPA fisika adalah kemampuan siswa dalam mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan membuat, setelah melaksanakan proses pembelajaran IPA fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* *(POE).*

* 1. **Materi Ajar**

Materi yang akan diajarkan kepada siswa dalam penelitian ini adalah materi mengenai gerak, gerak lurus beraturan (GLB), dan gerak lurus berubah beraturan.

* + 1. **Gerak dan Kelajuan**
			1. Gerak

 Meja yang kita lihat di ruang kelas, jika diperhatikan, tidak akan bergerak sama sekali jika tidak ada yang menggerakkannya. Dalam fisika, meja dikatakan diam terhadap suatu titik acuan jika posisinya tidak berubah terhadap acuan itu. Titik acuan adalah sembarang titik yang dipakai sebagai patokan. Titik itu bisa berupa diri kita, ujung kursi, atau papan tulis di kelas. Jadi jika kita memakai papan tulis sebagai acuan, meja itu diam karena posisinya tidak berubah terhadap papan tulis. Jika kita buat contoh, ada seekor kupu-kupu terbang, kemudian hinggap di ujung suatu meja, kemudian bergerak ke tengah meja, jika ujung meja menjadi titik acuan, maka meja dikatakan bergerak, karena posisinya berubah terhadap titik acuan. Jadi, gerak adalah perubahan posisi.

Titik yang dilalui benda ketika bergerak disebut lintasan. Gerak dengan lintasan lurus disebut gerak lurus. Gerak dengan lintasan tidak lurus disebut gerak tidak lurus. Dengan demikian, gerak parabola, gerak melingkar, dan gerak tak beraturan termasuk gerak tidak lurus.

1. Gerak relatif

Gerak sangat bergantung pada titik acuan. Satu titik acuan melihat suatu gerak sangat lambat, titik acuan lain melihat suatu gerak sangat cepat, titik acuan yang lain lagi melihatnya diam. Gerak yang bergantung pada titik acuan ini disebut gerak relatif (Surya, 2008).

1. Gerak semu

Ketika kita berada di dalam mobil yang sedang melaju, saat kita melihat keluar jendela, maka pohon-pohon, rumah, dan bahkan tiang listrik di sisi jalan seolah-olah bergerak mendekati kita. Padahal, sebenarnya kita yang bergerak mendekat. Contoh lain adalah matahari seolah-olah bergerak dari timur ke barat, padahal sesungguhnya bumi yang berputar pada sumbunya (rotasi bumi) dari barat ke timur, sedangkan matahari tetap diam di tempatnya.

Jenis gerak seperti contoh di atas dinamakan *gerak semu***.** Jadi, sebuah benda dikatakan melakukan gerak semu, apabila benda terseebut tampak seolah-olah bergerak, padahal sebenarnya benda tersebut diam (Kanginan, 2008).

1. Jarak dan Perpindahan

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda tanpa memperhatikan arahnya. Contoh sederhananya, Pak joni berjalan ke utara 30 meter, kemudian ke barat 20 meter. Lalu keselaatan 20 meter dan akhirnya ke timur 20 meter, berarti seberapa jauh pak joni berjalan? Pak joni berjalan sejauh 90 meter.

Perpindahan didefinisikan sebagai perubahan posisi benda. Perpindahan adalah seberapa jauh posisi benda tersebut dari titik awalnya. Perpindahan adalah besaran yang memiliki besar dan arah, sehingga disebut besaran vektor. Contohnya, jika kita menggambar pergerakan pak joni, seberapa jauh posisi pak joni berpindah dari titik semula? Jawabannya adalah 10 meter ke arah utara (Giancoli, 2001).

* + - 1. **Kecepatan dan Kelajuan**

Kelajuan sebuah benda jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Jika kelajuan diberi lambang *v*, jarak diberi lambang *s*, dan selang waktu diberi lambang *t*, pernyataan di atas dapat dinyatakan oleh persamaan kelajuan ;

 $v= \frac{s}{t}$ (2.1)

Keterangan :

 $v$ = kelajuan ($m/s$)

 $s$ = jarak ($m$)

 $t$ = waktu ($s$)

Untuk gerak lurus kita dapat menyatakan perpindahan sebagai jarak beserta dengan arah geraknya. Menurut Jati dan Priyambodo (2008), kecepatan dapat didefinisikan sebagai perpindahan atau perubahan posisi benda dibagi selang waktu. Jika kecepatan diberi lambang *v*, perpindahan diberi lambang *x*, dan selang waktu diberi lambang *t*, pernyataan di atas dapat dinyatakan oleh persamaan kecepatan ;

 $v= \frac{x}{t}$ (2.2)

Keterangan :

 $v$ = kecepatan ($m/s$)

 x = perpindahan ($m$)

 $t$ = waktu ($s$)

Dalam gerak lurus kecepatan suuatu benda adalah kelajuan benda itu beserta arah geraknya.

* + 1. **Gerak Lurus Beraturan (GLB)**

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda yang menempuh lintasan garis lurus di mana dalam setiap selang waktu yang sama, benda menempuh jarak yang sama. Gerak lurus beratruran dapat juga didefinisikan sebagai gerak suatu benda yang menempuh lintasan garis lurus dengan kelajuan tetap atau gerak suatu benda dengan kecepatan tetap.

Di dalam laboratorium alat yang digunakan untuk menyelidiki apakah suatu benda bergerak lurus beraturan atau tidak dinamakan pewaktu ketik (ticker time). Secara sederhana, ticker time adalah sebuah vibrator (penggetar). Bagian utama ticker time adalah sebilah baja yang dapat bergetar dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi suplai arus oblak-baliknya. Untuk Negara kita, frekuensi suplai arus listrik adalah 50 Hz, yang berarti sebilah baja akan melakukan 50 getaran setiap sekon. Setiap kali bergetar, bilah baja akan membuat satu tanda titik hitam pada kertas pita yang ditariknya. Waktu antara dua tanda titik yang berdekatan dinamakan satu ketik. (Kanginan, 2008).

 Hubungan antara kecepatan dan waktu adalah seperti grafik di bawah ini.

v (m/s)

t (s)

 **Grafik 2.1** hubungan kecepatan terhadap waktu dalam GLB

Dari grafik di atas kita dapat mengetahui bahwa benda yang bergerak lurus beraturan akan memiliki kecepatan yang tetap, sebagai contoh jika benda bergerak dengan kecepatan 2 m/s maka kecepatan pada lintasan lurus akan tetap 2 m/s. Sedangkan hubungan antara jarak (s) dan waktu (s) aadalah seperti pada grafik di bawah ini.

S (m)

t (s)

 **Grafik 2.2** hubungan jarak terhadap waktu dalam GLB

Sesuai dengan waktu yang terus bertambah maka jarak dari benda yang bergerak akan selalu bertambah.

* + 1. **Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

Percepatan didefinikan sebagai hasil bagi perubahan kecepatan dengan selang waktu yang diperlukan untuk perubahan kecepatan. Menurut Bueche dan Hecht (2006), perubahan kecepatan adalah selisih antara kecepatan akhir dan kecepatan awal. Jika notasi percepatan adalah $a$, perubahan kecepatan adalah $∆v$, dan selang waktu perubahan kecepatan adalah $∆t$, maka definisi percepatan dapat dinyatakan dengan persamaan :

 $a= \frac{∆v}{∆t}$ (2.3)

Keterangan :

 $a$ = percepatan ($m/s^{2})$

 $∆v$ = perubahan kecepatan ($m/s$)

 $∆t$ = selang waktu ($s$)

Gerak lurus berubah beraturan dapat didefinisikan sebagai gerak suatu benda yang menempuh lintasan garis lurus dimana kecepatannya selalu mengalami perubahan yang sama setiap sekon. Perubahan kecepatan setiap sekon tidak lain adalah percepatan. Dengan demikian, kita juga mendefinisikan gerak lurus berubah beraturan sebagai gerak suatu benda yang menempuh lintasan garis lurus dengan percepatan tetap.

Bila kita menggunakan ticker timer, kita dapat mengetahui hubungan percepatan dan waktu dalam GLBB, seperti grafik di bawah ini.

a (m/s)

t (s)

**Grafik 2.3** hubungan kecepatan terhadap waktu dalam GLBB

Dari grafik di atas kita dapat mengetahui bahwa percepatan suatu benda yang bergerak lurus berubah beraturan adalah konstan. Artinya kecepatan benda yang bergerak akan bertambah setiap satuan waktu, dan pertambahannya akan sama. Perhatikan grafik hubungan kecepatan dan waktu pada GLBB di bawah ini.

t (s)

v (m/s)

**Grafik 2.4** hubungan kecepatan terhadap waktu dalam GLBB

* + 1. **GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari**

Agak sukar mencari aplikasi gerak lurus dalam kehidupan seharihari. Dalam keseluruhan gerak suatu benda, GLB umumnya hanya berlansung dalam waktu singkat. Sebagai contoh, sangat sulit baagi pengemudi motor untuk berjalan lurus dengan kecepatan tetap dalam selang waktu yang lama. Dalam selang waktu ini, dimana pengemudi dapat menjalankan motor bergerak lurus dengan kelajuan tetap inilah kita katakan motor melakukan gerak lurus beraturan (GLB).

Beberapa contoh gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

1. Mobil yang dipercepat dengan menekan pedal gas
2. Mobil yang diperlambat dengan menekan pedal rem
3. Gerak lepa yang jaatuh bebas dari tangkainya
4. Gerak anak kecil meluncur dari puncak seluncuran
5. Gerak batu yang dilempar vertikal ke atas. Pada saat naik gerak batu berkurang secara tetap, dan pada saat turun, batu bergerak jatuh bebas
6. Gerak atlet terjun payung yang baru saja keluar dari pesawat terbang
	1. **Kerangka Berpikir**

Hakikat IPA-fisika adalah sebagai produk, proses, dan sikap yang mengharuskan siswa belajar secara aktif dalam mencari tahu tentang kebenaran mengenai pengetahuan yang diajarkan, dimana siswa dituntut melakukan pengalaman secara langsung untuk memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA-fisika seharusnya didesain untuk memfasilitasi siswa agar siswa dapat menkronstruksi pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran IPA-fisika saat ini umumnya berpusat pada guru. Siswa tidak ikut serta secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya menerima rumus dan konsep tanpa adanya proses kognitif dalam menemukan sebuah konsep serta jarang diadadakannya kegiatan praktikum. Keadaan seperti inilah yang membuat hasil belajar siswa menjadi rendah sehingga siswa jarang mencapai kompetensi yang diharapkan.

 Model pembelajaran yang dapat membantu siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran IPA-fisika adalah model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)*. *POE* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam penemuan suatu pengetahuan. Siswa akan dihadapkan pada sebuah persoalan (dalam bentuk LKS) yang menuntut munculnya hipotesis, kemudian hipotesis tersebut akan diuji kebenarannya melalui sebuah eksperimen. Pada tahap akhir siswa akan menyimpulkan hasil eksperimennya, apakah memiliki kesesuaian dengan hipotesis atau tidak, kemudian siswa akan membuat penjelasan mengenai konsep yang sebenarnya. Guru dalam hal ini akan bertindak sebagai fasilitator. Hal tersebut diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar IPA- fisika siswa.

* 1. **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih perlu diuji secara empiris (Setyosari, 2013). Berdasarkan kajian teori dan penyusunan kerangka berpikir, maka pada penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. Ho:Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* terhadap hasil belajar IPA-fisika siswa kelas VII SMPN 1 Lembar Tahun Pelajaran 2015/2016.
2. Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* terhadap hasil belajar IPA-fisika siswa kelas VII SMPN 1 Lembar Tahun Pelajaran 2015/2016.