

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Belajar dan Pembelajaran

Teori belajar kognitif implementasi paham konstruktifikal dalam psikologi pendidikan, dimana guru tidak boleh memberikan pengetahuannya begitu saja kepada siswa yang dalam arti siswa harus aktif menemukan ide-ide pokok dalam pembelajaran serta memecahkan permasalahan baik secara individu maupun kelompok.

Secara garis besar menurut Zaini (2008:73), prinsip-prinsip konstruktivisme yang digunakan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, baik secara personal maupun sosial, 2) pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa itu sendiri untuk menalar, 3) siswa aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah, 4) guru sekedar membantu menyediakan sarana dan menciptakan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan dengan mulus.

Menurut prinsip konstruktivisme yang perlu diperhatikan adalah bahwa guru berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu siswa agar proses

pembelajaran berjalan dengan baik. Zaini (2008:66) menyatakan bahwa fungsi mediator dan fasilitator tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses, dan penelitian,
- 2) menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan yang mengkomunikasikan ide ilmiah mereka. Menyediakan sarana yang merangsang siswa berfikir secara produktif, menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses pembelajaran,
- 3) memonitor, mengevaluasi dan menunjukkan apakah pemikiran siswa jalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa itu berlaku untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan, membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan siswa.

Bedasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa dalam pembelajaran fisika memandang bahwa fisika merupakan pelajaran yang dinamis dan selalu berkembang secara terus-menerus. Pada dasarnya konstruktivisme berlandaskan pada teori belajar kognitif, yang menyatakan bahwa tingkah laku dari hasil belajar itu merupakan penstrukturan kembali pengalaman yang lampau. Adapun teori yang berkaitan dengan teori belajar kognitif adalah sebagai berikut:

2.1.1 Teori Vygotsky

Vygotsky (dalam Triyanto, 2011:39) mengemukakan ada empat prinsip kunci dalam pembelajaran, yaitu: 1) penekanan pada hakikat

sosiokultural pada pembelajaran (*the sociocultural of learning*), 2) zona perkembangan terdekat (*zona of proximal development*), 3) pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*), dan perancangan (*scaffolding*). Keempat prinsip tersebut secara singkat dijelaskan berikut ini.

Prinsip pertama, menurut Vygotsky siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain dalam proses pembelajaran.

Prinsip kedua, menurut Vygotsky dalam proses perkembangan kemampuan kognitif setiap anak memiliki apa yang disebut zona perkembangan proximal (*zona of proximal development*) yang didefinisikan sebagai jarak atau selisih antara tingkat perkembangan anak yang actual dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi yang bias dicapai sang anak jika ia mendapat bimbingan atau bantuan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten.

Prinsip ketiga, menurut Vygotsky adalah pemagangan kognitif, yaitu suatu proses dimana seorang siswa belajar setahap demi setahap akan memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan seorang ahli, seorang ahli bias seorang yang lebih dewasa atau orang yang lebih tua atau teman sebaya yang menguasai permasalahannya.

Prinsip keempat, menurut Vigotsky adalah perancahan atau scaffolding, merupakan suatu ide kunci yang Vygotsky. Perancahan berarti pemberian sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian secara berlahan bantuan tersebut dikurangi dengan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggungjawab setelah ia mampu mengerjakan sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka implikasi utama dari teori Vygotsky terhadap pembelajaran adalah kemampuan untuk mewujudkan tatanan pembelajaran berbasis masalah dengan dibentuk kelompok-kelompok belajar supaya siswa mempunyai tanggungjawab terhadap belajarnya.

2.1.2 Teori Piaget

Jean Peaget adalah ahli psikologi yang pertama menggunakan filsafat konstruktifis dalam proses pembelajaran. Ia menjelaskan bagaimana proses pengetahuan seseorang dalam teori perkembangan intelektual yaitu berfikir dari kongkrit ke abstrak. Menurut Piaget, tahapan-tahapan berfikir itu adalah pasti dan spontan namun umur kronologis yang diberikan adalah fleksibel, terutama masa transisi dari periode yang satu ke periode yang berikutnya. Umur kronologis itu dapat saling tindih tergantung kepada individu.

Menurut Piaget (dalam Triyanto, 2011:29) menyatakan bahwa skema adalah suatu struktur mental atau kognitif yang dengan seseorang secara intelektual beradaptasi dengan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya,

adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi adalah proses kognitif yang dengannya seseorang yang mengintegrasikan persepsi, konsep, ataupun pengalaman baru kedalam skema atau pola yang sudah ada didalam pikirannya.

Akomodasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru kedalam skema yang telah terbentuk secara tidak langsung, selanjutnya dalam proses perkembangan kognitif seseorang diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi.

Pada bagian lain Slavin menegaskan bahwa teori perkembangan Piaget mewakili konstruktifisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun system makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka. Hal ini berarti bahwa anak-anak mengkonstruksi pengetahuan secara terus menerus dengan mengasimilasi dan mengakomodasi informasi baru.

Sumbangan penting dari teori belajar Piaget dalam pembelajaran bebas adalah pada saat siswa mengkonstruksi dalam penyelesaian tugas secara individu dan secara kelompok saat siswa bekerja dalam kelompok. Salah satu syarat keanggotaan kelompok belajar adalah mempertimbangkan kemajuan perkembangan anak. Dalam kelompoknya siswa saling berdiskusi tentang masalah-masalah yang

menjadi tugas kelompok masing-masing, dan guru hanya memberikan bimbingan ketika siswa menemui kesulitan.

2.1.3 Teori Belajar Bermakna David Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Dahar, dalam Triyanto, 2011:37). Ternyata faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar ialah apa yang telah diketahui, dialami, dan dikerjakan oleh siswa melalui berbagai sumber dan pengalaman. Yakinilah ini dan ajarkanlah ia demikian (Dahar, dalam Triyanto, 2011:37). Pernyataan inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel.

Demikian agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan pengalaman-pengalaman yang dimiliki dan berada di lingkungan disekitar dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga jika dikaitkan dengan model pembelajaran Berbasis Aneka Sumber (Bebas), dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep

awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

2.1.4 Teori Penemuan Jerome Bruner

Salah satu model intruksional kognitif yang sangat berpengaruh adalah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*Discovery learning*). Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuanyang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Dahar, dalam Triyanto, 2011:38)

Begitu juga dengan model pembelajaran Bebas siswa bebas menemukan jawaban dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi, bebas mengkontruksi dan membangun pertanyaan-pertanyaan sekitar persoalan yang akan mereka pecahkan.

Bruner menyatakan agar para siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip dan melakukan eksperimen-eksperimen yang memungkinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri secara bebas, hal ini sesuai dengan model pembelajaran berbasis aneka sumber.

2.1.5 Teori Belajar Robert Gagne

Gagne (dalam Syukur, 2010:1) membagi proses belajar berlangsung dalam empat fase utama, yaitu: (1) receiving the stimulus situation (*apprehending*), (2) stage of acquisition, (3) storage, (4) retrieval.

1. **Fase *Receiving the stimulus situation (apprehending)***, merupakan fase seseorang memperhatikan stimulus tertentu kemudian menangkap artinya dan memahami stimulus tersebut untuk kemudian ditafsirkan sendiri dengan berbagai cara.
2. **Fase *Stage of Acquisition***, pada fase ini seseorang akan dapat memperoleh suatu kesanggupan yang belum diperoleh sebelumnya dengan menghubungkan-hubungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan sebelumnya. Atau boleh dikatakan pada fase ini siswa membentuk asosiasi-asosiasi antara informasi baru dan informasi lama.
3. **Fase *storage /retensi*** adalah fase penyimpanan informasi, ada informasi yang disimpan dalam jangka pendek ada yang dalam jangka panjang, melalui pengulangan informasi dalam memori jangka pendek dapat dipindahkan ke memori jangka panjang.
4. **Fase *Retrieval/Recall***, adalah fase mengingat kembali atau memanggil kembali informasi yang ada dalam memori. Kadang-kadang dapat saja informasi itu hilang dalam memori atau kehilangan hubungan dengan memori jangka panjang. Untuk lebih

daya ingat maka perlu informasi yang baru dan yang lama disusun secara terorganisasi, diatur dengan baik atas pengelompokan-pengelompokan menjadi katagori, konsep sehingga lebih mudah dipanggil.

Kemudian ada fase-fase lain yang dianggap tidak utama, yaitu (5) *fase motivasi* sebelum pelajaran dimulai guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar, (6) *fase generalisasi* adalah fase transfer informasi, pada situasi-situasi baru, agar lebih meningkatkan daya ingat, siswa dapat diminta mengaplikasikan sesuatu dengan informasi baru tersebut. (7) *Fase penampilan* adalah fase dimana siswa harus memperlihatkan sesuatu penampilan yang nampak setelah mempelajari sesuatu, seperti mempelajari struktur kalimat dalam bahasa mereka dapat membuat kalimat yang benar, dan (8) *fase umpan balik*, siswa harus diberikan umpan balik dari apa yang telah ditampilkan (*reinforcement*).

Teori ini sesuai dengan model BEBAS dimana siswa menafsirkan sendiri stimulus yang diterimanya, menghubungkan informasi yang diterimanya dengan pengalaman mereka, menyimpan serta mengingat kembali apa yang mereka telah peroleh selama proses pembelajaran.

2.1.6 Teori Pembelajaran Reigeluth

Menurut Reigeluth (dalam Kizzmarosa, 2008: 1) teori-teori dan prinsip pembelajaran yang deskriptif menempatkan variabel kondisi dan model

pembelajaran sebagai *givens* dan mewujudkan hasil pembelajaran sebagai variabel yang diamati. Dengan kata lain kondisi dan model pembelajaran sebagai variabel bebas dan hasil pembelajaran sebagai variabel terikat.

Sebaliknya dalam teori dan prinsip-prinsip pembelajaran yang preskriptif menempatkan kondisi dan hasil sebagai *givens* sedangkan model yang optimal ditetapkan sebagai variabel yang bisa diamati. Jadi model pembelajaran sebagai variabel terikat. Teori preskriptif adalah *goal oriented*, sedangkan teori deskriptif adalah *goal free* (Reigeluth, dalam Kizzmarosa 2008). Artinya teori pembelajaran preskriptif adalah untuk mencapai tujuan, sedangkan teori pembelajaran deskriptif dimaksudkan untuk mewujudkan hasil.

Dengan demikian melalui penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan akan memberikan hasil yang memuaskan. Model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran yang mampu untuk menggali segala potensi yang dimiliki siswa, yang melibatkan siswa secara aktif yang membuat siswa merasa senang untuk belajar dengan menggunakan model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran yang mampu membuat siswa aktif adalah model pembelajaran yang menggunakan berbagai aneka sumber belajar.

2.2 Teori Desain Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran dapat dimaknai dari berbagai sudut pandang (dalam Dadang, 2009: 4) misalnya sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai sistem, dan sebagai proses. Sebagai disiplin, desain pembelajaran membahas berbagai penelitian dan teori tentang strategi serta proses pengembangan pembelajaran dan pelaksanaannya. Sebagai ilmu, desain pembelajaran merupakan ilmu untuk menciptakan spesifikasi pengembangan, pelaksanaan, penilaian, serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran pada berbagai tingkatan kompleksitas. Sebagai sistem, desain pembelajaran merupakan pengembangan sistem pembelajaran dan sistem pelaksanaannya termasuk sarana serta prosedur untuk meningkatkan mutu belajar.

Sementara itu desain pembelajaran sebagai proses menurut Syaiful Sagala (2012: 136) adalah pengembangan pengajaran secara sistematis yang digunakan secara khusus teori-teori pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa penyusunan perencanaan pembelajaran harus sesuai dengan konsep pendidikan dan pembelajaran yang dianut dalam kurikulum yang digunakan.

Dengan demikian dapat disimpulkan desain pembelajaran adalah

praktek penyusunan media teknologi komunikasi dan isi untuk membantu agar dapat terjadi transfer pengetahuan secara efektif antara guru dan peserta didik. Proses ini berisi penentuan status awal dari pemahaman peserta didik, perumusan tujuan pembelajaran, dan merancang "perlakuan" berbasis-media untuk membantu terjadinya transisi. Idealnya proses ini berdasar pada informasi dari teori belajar yang sudah teruji secara pedagogis dan dapat terjadi hanya pada siswa, dipandu oleh guru, atau dalam latar berbasis komunitas.

2.2.2 Desain Model ASSURE

Untuk menciptakan sebuah aktivitas pembelajaran yang efektif diperlukan adanya sebuah proses perencanaan atau desain yang baik. Sharon E. Smaldino dkk, 2005 (dalam Benny 2009: 94) mengembangkan model desain pembelajaran ASSURE untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif dan efisien, khususnya pada kegiatan pembelajaran yang menggunakan media dan teknologi seperti model pembelajaran bebas.

Menurut Smaldino (dalam Benny 2009: 95) langkah-langkah penting yang perlu dilakukan dalam desain pembelajaran ASSURE adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis karakteristik siswa (*Analyze learners*)
2. Menetapkan tujuan pembelajaran (*State objectives*)
3. Memilih media, metode pembelajaran, dan bahan ajar (*Select methods, media, and materials*)

4. Memanfaatkan bahan ajar (*Utilize materials*)
5. Melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran (*Require learners participation*)
6. Mengevaluasi dan merevisi program pembelajaran (*Evaluate and revise*).

Model ASSURE merupakan model desain sistem pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah diimplementasikan untuk mendesain aktivitas pembelajaran baik yang bersifat individual maupun klasikal. Langkah analisis karakteristik siswa akan memudahkan untuk memilih metode, media dan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Demikian juga dengan langkah evaluasi dan revisi yang dapat dimanfaatkan untuk menjamin kualitas proses pembelajaran yang diciptakan.

Dalam model pembelajaran bebas ini menggunakan desain intruksional ASSURE yang diharapkan dapat memicu dan memotivasi siswa untuk belajar lebih kreatif sehingga mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.

2.3 Mata Pelajaran Fisika

Mata pelajaran fisika merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (dalam Juknis KTSP, 2006:443) merupakan ilmu yang mempelajari hal yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis.

2.3.1 Karakteristik Mata Pelajaran Fisika

Mata Pelajaran Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga mata pelajaran fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan fisika diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dipicu oleh temuan di bidang fisika material melalui penemuan piranti mikroelektronika yang mampu memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan serta pengurangan

dampak bencana alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang fisika.

Pada tingkat SMA, menurut KTSP fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan.

“**Pertama**, selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Kedua, mata pelajaran Fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali siswa pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi”.

Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

2.3.2 Tujuan Mata Pelajaran Fisika

Menurut KTSP mata pelajaran Fisika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa

2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
4. Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif
5. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran di atas terlihat jelas bahwa siswa bukan hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran saja, tetapi juga mengembangkan kemampuan dan pengalamannya serta mampu untuk menganalisis berbagai peristiwa dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika sehingga dengan kematangan berfikir akan menjadi manusia yang berilmu dan bertaqwa.

2.3.3 Ruang Lingkup Pelajaran Fisika

Mata pelajaran Fisika di SMA merupakan pengkhususan IPA di SMP yang menekankan pada fenomena alam dan pengukurannya dengan perluasan pada konsep abstrak yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Pengukuran berbagai besaran, karakteristik gerak, penerapan hukum Newton, alat-alat optik, kalor, konsep dasar listrik dinamis, dan konsep dasar gelombang elektromagnetik
2. Gerak dengan analisis vektor, hukum Newton tentang gerak dan gravitasi, gerak getaran, energi, usaha, dan daya, impuls dan momentum, momentum sudut dan rotasi benda tegar, fluida, termodinamika
3. Gejala gelombang, gelombang bunyi, gaya listrik, medan listrik, potensial dan energi potensial, medan magnet, gaya magnetik, induksi elektromagnetik dan arus bolak-balik, gelombang elektromagnetik, radiasi benda hitam, teori atom, relativitas, radioaktivitas.

Dalam hal ini peneliti ingin memfokuskan pada kompetensi Menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang dalam menyelesaikan masalah.

2.3.4 Hasil Belajar Fisika

Pada tingkat SMA, fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran Fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali siswa pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Dengan demikian pembelajaran fisika merupakan suatu hal yang dapat dikatakan sebagai suatu proses pembangunan pemahaman siswa yang dapat menyebabkan perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan fisika. Perubahan tersebut disebabkan perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan fisika yang disebabkan oleh interaksi antara individu dengan individu atau individu dengan lingkungan.

Hasil belajar fisika yang dicapai oleh siswa tidak terlepas dari peranan guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran

yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan materi yang akan disampaikan. Hasil belajar fisika adalah perolehan atau ketercapaian kompetensi siswa setelah mempelajari fisika yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran berbasis aneka sumber.

2.3.5 Keterampilan Proses

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Proses didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penelitian ilmiah. Proses merupakan konsep besar yang dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang harus dikuasai seseorang bila akan melakukan penelitian (Kamriatiramli, 2011: 1). Dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan pendekatan keterampilan proses untuk memudahkan penalaran dan pemahaman siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran pada KD tertentu.

Pendekatan keterampilan proses adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa sendiri. Siswa diberi kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan ilmiah seperti yang dikerjakan para ilmuwan, tetapi pendekatan keterampilan proses

tidak bermaksud menjadikan setiap siswa menjadi ilmuwan menurut Devi (dalam Kamriatiramli, 2011: 1).

Keterampilan proses merupakan kemampuan siswa untuk mengelola (memperoleh) yang didapat dalam kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan hasil perolehan tersebut. Azhar (dalam Hendrawati, 2012: 1)

Sedangkan menurut Conny (dalam Hendrawati, 2012: 1) pendekatan keterampilan proses adalah pengembangan sistem belajar yang mengefektifkan siswa dengan cara mengembangkan keterampilan memproses perolehan pengetahuan sehingga siswa akan menemukan, mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dituntut dalam tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam sandar kompetensi tertentu.

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif/intelektual, manual dan sosial. Keterampilan intelektual dan kognitif terlibat karena dengan melibatkan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau praktikan alat. Dengan keterampilan proses diharapkan siswa berinteraksi dengan

sesamanya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kemampuan dasar berupa mental fisik, dan sosial untuk menemukan fakta dan konsep maupun pengembangan sikap dan nilai melalui proses pembelajaran yang telah mengaktifkan siswa sehingga mampu menumbuhkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa itu sendiri.

2.3.6 Keterampilan Proses Sains

Menurut Indrawati (dalam Nuh, 2010: 1) keterampilan proses (*process-skill*) sebagai proses kognitif termasuk di dalamnya juga interaksi dengan isinya (*content*). Lebih lanjut Nuh (2010: 1) mengemukakan bahwa:

"Keterampilan Proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi)".

Jadi Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode

ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki Dahar, (dalam Nuh 2010: 1).

Abruscato (dalam Hendrawati, 2012: 1), mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi dua bagian, yaitu keterampilan proses dasar (*Basic Processes*) dan keterampilan proses terintegrasi (*Integrated Processes*).

KPS adalah keterampilan yang dipelajari siswa pada saat mereka melakukan inquiri ilmiah. Pada saat mereka terlibat aktif dalam penyelidikan ilmiah, mereka menggunakan berbagai macam keterampilan proses, bukan hanya satu metode ilmiah tunggal. Keterampilan proses sains dikembangkan bersama-sama dengan fakta, konsep, dan prinsip sains.

Menurut Wahono Widodo (2012: 1) KPS adalah merupakan kemampuan siswa untuk mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, memprediksi, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan/penyelidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep, melaksanakan penyelidikan/percobaan.

Menurut Rustaman (dalam Kamriantiramli, 2011:1) keterampilan proses sains harus melalui pembelajaran konsep dan menghasilkan pengalaman belajar siswa . Agar siswa memiliki keterampilan-

keterampilan tersebut maka harus dilatih secara kontinu yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang aktif serta inovatif.

Pendekatan keterampilan proses adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa sendiri. Siswa diberi kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan ilmiah seperti yang dikerjakan para ilmuwan, tetapi pendekatan keterampilan proses tidak bermaksud menjadikan setiap siswa menjadi ilmuwan (Devi, 2011: 1).

Semiawan (dalam Nuh, 2010: 1) berpendapat bahwa terdapat empat alasan mengapa pendekatan keterampilan proses sains diterapkan dalam proses pembelajaran sehari-hari, yaitu :

- “1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi guru mengajarkan semua konsep dan fakta pada siswa,
2. Adanya kecenderungan bahwa siswa lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh yang konkret,
3. Penemuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bersifat mutlak 100 % tapi bersifat relatif,
4. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa”.

Dalam proses pembelajaran fungsi guru hanya berperan sebagai fasilitator (pemberi kemudahan belajar), siswa yang harus

membangun gagasan/pengetahuan. Untuk keperluan ini, mungkin saja mereka harus menafsirkan kembali informasi, menyusun kesimpulan baru, atau menguji beberapa gagasan alternatif. Dengan kata lain siswa harus senantiasa aktif menggunakan dan menerapkan keterampilan proses sepanjang hayatnya, terutama untuk dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengeksplorasi alam sekitar.

Hal-hal yang berpengaruh terhadap keterampilan proses sains, diantaranya yaitu perbedaan kemampuan siswa secara genetik, kualitas guru serta perbedaan strategi guru dalam pembelajaran. Adapun mengenai KPS dan indikatornya menurut Indrawati (dalam Nuh, 2010 :1) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 KPS dan Indikatornya.

KPS	INDIKATOR
Melakukan pengamatan (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi ciri-ciri suatu benda • Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan yang nyata pada objek atau peristiwa • Membaca alat ukur • Mencocokkan gambar dengan uraian tulisan / benda
Menafsirkan pengamatan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi fakta-fakta berdasarkan hasil pengamatan • Menafsirkan fakta atau data menjadi suatu penjelasan yang logis
Mengelompokkan (klasifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari perbedaan atau persamaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan dan mencari dasar penggolongan.
Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecendrungan/ pola yang sudah ada.

KPS	INDIKATOR
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengutarakan suatu gagasan • Menjelaskan penggunaan data hasil penginderaan secara akurat suatu objek atau kejadian • Mengubah data dalam bentuk tabel kedalam bentuk lainnya misalnya grafik, peta secara akurat.
Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotesis merupakan dugaan sementara tentang pengaruh variabel manipulasi terhadap variabel respon. Hipotesis menyatakan penggambaran yang logis dari suatu hubungan yang dapat diuji melalui eksperimen.
Merencanakan percobaan/ penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat dan bahan, menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan, menentukan variabel terikat dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, di ukur/ ditulis, serta menentukan cara dan langkah kerja termasuk keterampilan merencanakan penelitian.
Menerapkan sub konsep/ prinsip	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan subkonsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, menggunakan subkonsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

KPS siswa akan terbangun jika dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis aneka sumber yang merangsang siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran tersebut, siswa aktif untuk melakukan pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan/penyelidikan, dan menerapkan konsep/prinsip.

2.4 Model Pembelajaran Berbasis Aneka Sumber (BEBAS)

Model pembelajaran BEBAS adalah suatu model pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai macam aneka sumber belajar yang mendukung dan yang terdapat di sekitar. Atau dengan istilah lain memanfaatkan segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi dan dapat digunakan sebagai wahana bagi siswa untuk melakukan proses perubahan tingkah laku.

Menurut Degeng (dalam Dian Degeng, 2012: 6) Ada lima indikator desain pembelajaran antara lain: bebas, santai, takjub, menyenangkan dan menggairahkan. Merujuk dari pernyataan Degeng tersebut dapat dikatakan bahwa tidak ada satupun individu yang senang hidup dalam tekanan atau keterpaksaan; tidak terkecuali dalam proses pembelajaran, setiap individu pasti merindukan proses pembelajaran yang bebas. Oleh karena itulah kebebasan merupakan salah satu unsur penting dalam sebuah pembelajaran. Lingkungan belajar yang memberi kebebasan akan memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan pilihan-pilihan yang mendorong anak untuk terlibat secara fisik, emosional, dan mental dalam proses pembelajaran yang nantinya akan memunculkan kegiatan-kegiatan yang kreatif-produktif. Kemampuan mental yang kreatif-produktif akan memungkinkan siswa untuk belajar dengan caranya sendiri tentang apa yang ingin ia pelajari. Kemampuan ini dapat terbentuk secara optimal hanya apabila anak mendapat kebebasan yang cukup untuk bertindak secara mandiri tanpa dikekang oleh aturan-aturan yang tidak ada kaitannya dengan belajar.

Menurut Degeng (dalam Wulan, 2012: 3) BEBAS adalah bentuk belajar yang langsung menghadapkan siswa dengan sesuatu atau sejumlah sumber belajar secara individual atau kelompok, dengan segala kegiatan yang bertalian dengan itu. Jadi tidak dengan cara konvensional di mana guru menyampaikan materi kepada siswa. Jadi dalam BEBAS ini guru bukan merupakan sumber belajar satu-satunya dan utama. Pembelajaran juga dapat dilaksanakan di dalam kelas maupun di luar kelas dan dalam segala hal siswa di tuntut untuk aktif dalam memperoleh informasi. Siswa bebas belajar dengan kemampuan dan kecepatan sesuai dengan kemampuannya. Setiap siswa tidak dituntut untuk memperoleh informasi yang sama dengan temannya. Sehingga siswa dapat belajar dengan senang dan semangat.

Pembelajaran dengan hanya menggunakan satu sumber buku pelajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran, tidak relevan lagi dengan revolusi yang terjadi pada saat ini. Meskipun sampai sekarang buku pelajaran memang masih menjadi pilihan utama guru agama sebagai pedoman dalam pembelajaran. Pendidikan model monologis ini tidak hanya menghalangi proses pendewasaan siswa secara wajar, tetapi justru menghilangkan potensi yang dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu model-model pendidikan monologis tidak relevan bila diterapkan di era globalisasi ini.

Dari berbagai pemaparan di atas maka dapat dirumuskan pula tujuan BEBAS menurut Degeng (dalam Wulan, 2012: 3) sebagai berikut:

- “1. Merangsang daya penalaran dan kreativitas siswa sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya masing-masing karena berhubungan langsung dengan berbagai sumber informasi dalam pembelajaran.
2. Meningkatkan motivasi, keaktifan dan mengembangkan rasa percaya diri siswa dalam belajar.
3. Memberikan kesempatan proses bersosialisasi kepada siswa untuk mendapatkan dan memperkaya pengetahuan dengan menggunakan alat, nara sumber atau tempat.
4. Meningkatkan perkembangan siswa dalam berbahasa melalui komunikasi dengan mereka tentang hal-hal yang berhubungan dengan sumber belajar”.

Adapun ciri ciri pembelajaran BEBAS menurut Degeng (dalam Wulan, 2012: 3) adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran BEBAS memanfaatkan sepenuhnya segala sumber informasi sebagai sumber bagi pelajaran termasuk alat alat audio-visual dan memberi kesempatan untuk merencanakan kegiatan belajar dengan mempertimbangkan sumber-sumber yang tersedia. Ini tidak berarti bahwa pembelajaran ceramah atau cerita ditiadakan. Dalam pembelajaran BEBAS dapat digunakan segala macam metode yang dianggap paling serasi untuk tujuan tertentu. BEBAS memberi pengertian pada murid tentang luas dan aneka ragamnya sumber informasi yang dapat dimanfaatkan untuk belajar. Sumber itu berupa sumber dari masyarakat dan lingkungan berupa manusia, museum, organisasi, bahan cetakan, perpustakaan, alat audio-visual dan sebagainya.

2. BEBAS mengganti passivitas siswa dalam belajar tradisional dengan belajar aktif didorong oleh minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Untuk itu apa yang dipelajari hendaknya mengandung makna bagi siswa, penuh variasi. Siswa sendiri turut menentukan dan memilih apa yang akan dipelajari.
3. BEBAS berusaha meningkatkan motivasi belajar dengan menyajikan berbagai kemungkinan tentang bahan pelajaran, metode kerja, dan medium komunikasi, yang berbeda sekali dengan kelas konvensional yang mengharuskan murid murid belajar yang sama dengan cara yang sama. Siswa akan timbul motivasinya jika pembelajaran itu menarik, yang masih berada dalam batas kesanggupannya yang diutamakan dalam BEBAS ini bukanlah materi yang harus dikuasai, melainkan penguasaan ketrampilan tentang belajar. BEBAS memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja menurut kecepatan dan kesanggupan masing masing dan tidak dipaksa bekerja menurut kecepatan yang sama dalam hubungan kelas.
4. BEBAS lebih fleksibel dalam penggunaan waktu dan ruang belajar. Jadi dengan belajar cara ini siswa tidak diharuskan belajar bersama dalam ruang yang sama pada waktu yang sama. Ini tidak berarti bahwa jadwal pelajaran dibuang sama sekali. Karena belajar bukan hanya dalam ruang tertutup.

5. BEBAS berusaha mengembangkan kepercayaan akan diri sendiri dalam belajar yang memungkinkannya belajar sepanjang hayat. Siswa dibiasakan untuk mencari dan menemukan sendiri sehingga tidak bergantung kepada orang lain.

Ada beberapa kelebihan dalam pembelajaran BEBAS menurut Minie Wulan (2012: 6)

1. BEBAS mengakomodasi perbedaan individu baik dalam hal gaya belajar, kemampuan, kebutuhan, minat, dan pengetahuan awal mereka. Dengan demikian, siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Sumber belajar dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa.
2. BEBAS mendorong pengembangan kemampuan memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan keterampilan mengevaluasi. Jadi, BEBAS memungkinkan siswa menjadi kreatif dan memiliki ide-ide orisinal.
3. Proses pembelajaran dengan model BEBAS mendorong siswa untuk bisa bertanggung jawab terhadap belajarnya sendiri. Jadi, dapat melatih kemandirian belajar sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna, lebih tertanam dalam pada dirinya karena ia sendiri secara pribadi yang menemukan dan membangun pemahaman.
4. BEBAS menyediakan peluang kepada siswa untuk menjadi pengguna teknologi informasi dan komunikasi yang efektif. Dengan demikian dapat membangun masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge-based society*). Ia akan mampu bagaimana menemukan, dan memilih informasi yang

tepat, menggunakan informasi tersebut, mengolah dan menciptakan pengetahuan baru berdasarkan informasi tersebut serta menyebarluaskan atau menyajikan kembali informasi tersebut kepada orang lain.

5. Dengan BEBAS, siswa akan belajar bagaimana belajar. Sekali ia meleak informasi, ia akan mengembangkan sikap positif dan keterampilan yang sangat berguna bagi dirinya dalam era informasi yang sedang dan akan dihadapinya kelak. Jadi, pada akhirnya BEBAS dapat membekali keterampilan hidup bagi siswa.

Selain kelebihan BEBAS juga mempunyai beberapa kelemahan menurut Wulan (2012: 6) diantaranya:

1. Menuntut kreatifitas
2. Menuntut kemauan yang keras
3. Menuntut persiapan yang matang dari guru

Nuraini berpendapat (2009: 2) “Pembelajaran berbasis aneka sumber adalah suatu pandangan yang memberikan keutamaan pada peran bahan (sumber) pembelajaran dan proses pembelajaran.”

Bebas ini diterapkan atas dasar tuntutan kurikulum. Dimana dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menginginkan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kompetensi siswa yang lebih kompleks, Belajar mandiri, belajar terbuka, sampai pada belajar jarak jauh. Sehingga mendorong dimanfaatkannya sumber belajar secara luas.

Menurut AECT (*Association for Education Kommunikation and Technology*) (dalam Hermi, 2011: 4) membuat klasifikasi sumber belajar sebagai berikut:

1. Pesan (*messages*), yaitu informasi yang ditransmisikan oleh komponen lain dalam bentuk ide, fakta, seni, dan data. Termasuk dalam kelompok pesan adalah semua bidang studi yang harus diajarkan kepada siswa.
2. Orang (*peoples*), bertindak sebagai penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan. Dalam kelompok ini misalnya guru, tutor, siswa, tokoh masyarakat (yang mungkin berinteraksi dengan masyarakat)
3. Bahan (*materials*), yaitu perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat ataupun dirinya sendiri. Misalnya transparansi, slide, audio, video, buku, majalah, dan lainnya.
4. Alat (*devices*), yaitu perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam bahan. Misalnya slide proyektor, video tape, pesawat radio, televisi.
5. Teknik (*techniques*), yaitu prosedur atau acuan yang disiapkan untuk menggunakan bahan, peralatan, orang, dan lingkungan untuk menyampaikan pesan. Seperti belajar sendiri, simulasi, demonstrasi, tanya jawab.
6. Lingkungan (*setting*), yaitu situasi di sekitar dimana pesan disampaikan, lingkungan bisa bersifat fisik (gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, studio, auditorium, museum, taman, lingkungan non fisik/ suasana belajar).

Berbagai jenis sumber belajar tersebut, pada dasarnya tidak boleh dilihat secara parsial. Aneka sumber belajar harus dipandang sebagai satu kesatuan yang utuh dalam sebuah proses pembelajaran. Semua jenis sumber belajar yang memang sesuai, perlu dipertimbangkan demi tercapainya pembelajaran yang lebih baik.

Ada sejumlah pertimbangan yang harus diperhatikan, ketika akan memilih sumber belajar menurut Nuraini (2009: 2), yaitu :

- 1) Bersifat ekonomis dan praktis (kesesuaian antara hasil dan biaya)
- 2) Praktis dan sederhana artinya mudah dalam pengaturannya
- 3) Fleksibel dan luwes, maksudnya tidak kaku dalam perencanaan sekaligus pelaksanaannya
- 4) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan waktu yang tersedia
- 5) Sesuai dengan taraf berfikir dan kemampuan siswa

Guru harus berkemampuan dan terampil dalam pengelolaannya.

Dalam penerapan BEBAS, ada beberapa langkah yang perlu diperhatikan.

Menurut Nuraini (2009: 2) Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran bebas adalah sebagai berikut:

- “1)Mengidentifikasi pertanyaan atau permasalahan
- 2)Merencanakan cara mencari informasi
- 3)Mengumpulkan informasi
- 4)Menggunakan informasi
- 5)Mensintesa informasi
- 6)Evaluasi”.

Belajar Berbasis Aneka Sumber ini juga memiliki beberapa kelebihan.

Menurut Chaeruman (2008: 1), kelebihan dari BEBAS adalah:

- “1)Mengakomodasi perbedaan individu
- 2)Mendorong kemampuan siswa dalam pemecahan masalah
- 3)Siswa bertanggungjawab terhadap pembelajaran

- 4) Memberikan peluang kebebasan kepada siswa
- 5) Siswa akan belajar bagaimana belajar”.

Selain kelebihan BEBAS juga memiliki kekurangan atau kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Menuntut guru dan siswa untuk lebih kreatif dalam menentukan sumber belajar yang sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.
- 2) Lebih menuntut guru untuk dapat memberikan persiapan yang lebih matang.

Sedangkan menurut Tahmid (2011: 1) BEBAS merupakan proses belajar alternatif bagi mereka yang tak mampu masuk ke dalam lembaga pendidikan konvensional. Dengan bebas seorang anak didik dapat belajar dengan bantuan sumber belajar apa saja, belajar dari siapa saja, belajar kepada siapa saja, belajar tentang apa saja, dan belajar untuk tujuan apa saja. Terlebih dalam pendidikan konvensional bebas akan mudah diterapkan karena arah dan tujuan belajar sudah jelas, materi dan kompetensi yang akan dicapai sudah ditentukan.

Sedangkan menurut Regina (2012: 1) BEBAS memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih keterampilan melek informasi, berpikir kritis, pembelajaran berpusat pada siswa, guru hanya sebagai fasilitator dan pemandu serta mengarah pada pembelajaran inquiry.

Menurut Mr Hartman (2012:1) pembelajaran BEBAS dapat membuat siswa aktif karena secara langsung siswa berinteraksi dengan sumber belajar baik cetak, non cetak maupun orang. Siswa dapat memilih sumber belajar

yang dianggap menarik untuk mereka pelajari sehingga akan menimbulkan semangat serta motivasi pada diri siswa sendiri.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa BEBAS adalah suatu model pembelajaran untuk membuat siswa membangun pemahamannya sendiri melalui berbagai sumber belajar yang mereka gunakan.

2.5 Kajian Penelitian yang Relevan

(1) Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Lestari pada tahun 2011, mahasiswa UNJ Program Studi TIK dengan judul Peningkatan Kemampuan Merakit Komputer Dengan Penggunaan Aneka Sumber Belajar Melalui Pembelajaran Grop Investigation Siswa Kelas XI Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Kota Bekasi, pada penelitian tersebut dengan Bebas dapat meningkatkan kemampuan yang signifikan.

(2) Penelitian yang dilakukan oleh Nur Aini. Pembelajaran Berbasis Aneka Sumber (*Resuorce Based Learning*) Dengan BEBAS siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran yang telah dilakukan akan lebih bermakna dan lebih tertanam pada diri siswa, dapat meningkatkan keterampilan berpikir, membuat siswa semangat dalam belajar maupun mencari informasi dari berbagai sumber sehubungan dengan pemanfaatan kemajuan ilmu teknologi komunikasi dan informasi pada saat sekarang ini.

(3) Penelitian yang dilakukan oleh Murdiyanto pada tahun 2008, penerapan model *resource-based learning* dalam pembelajaran matematika siswa kelas

viii smp muhammadiyah 8 surakarta. Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

(4) Resource-Based Learning and Course Design: A Brief Theoretical Overview and Practical Suggestions By Margaret Butler

Ms. Butler argues that librarians teaching legal research should follow resource-based learning pedagogical strategies. Her article provides a background in constructivist educational theory and resource-based learning before identifying useful instructional strategies regarding course design decisions related to goal setting, assignments, rubrics, and assessment.

(5) Orey (2002). Renewed interest in RBL has been spurred by the emergence of pedagogical constructs such as Blended Learning and Flexible Delivery.

2.6 Kerangka Berpikir Penelitian

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi persyaratan utama keefektipan pembelajaran, yaitu: 1) presentasi waktu belajar belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM, 2) rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa, 3) ketepatan antara kandungan materi pembelajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, 4) mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2), tanpa mengabaikan butir (4). (Soesmosasmito, dalam Triyanto, 2011:20)

Dalam pelaksanaan standar proses pendidikan menuntut guru agar memahami dan mampu melaksanakan sekurang-kurangnya tiga hal;

Pertama, pemahaman dalam perencanaan program pendidikan, yaitu menyangkut pemahaman dalam menjabarkan isi ke dalam bentuk silabus yang dapat dijadikan pedoman dalam pembelajaran.

Kedua, pemahaman dalam pengelolaan pembelajaran termasuk dalam mendesain dan menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi pendidikan yang diharapkan.

Ketiga, pemahaman tentang evaluasi, baik yang berhubungan dengan evaluasi proses maupun evaluasi dari hasil pembelajaran.

Upaya untuk menerapkan ketiga hal tersebut di atas salah satunya adalah dengan mengadakan penelitian dan pengembangan. Dalam hal ini peneliti akan mencoba mengembangkan model pembelajaran baik yang diperlukan oleh guru maupun oleh siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. Dalam hal ini peneliti hanya berfokus pada Standar Kompetensi menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang dalam menyelesaikan masalah pada mata pelajaran Fisika, dengan menggunakan model pembelajaran BEBAS.

Dalam proses model pembelajaran BEBAS menghendaki siswa dapat membangun pengetahuan-pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya juga merupakan suatu strategi pembelajaran untuk membuat siswa membangun pemahamannya sendiri melalui berbagai sumber belajar.

Sehingga dengan demikian keterampilan proses sains siswa akan terbangun dan akan menumbuhkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam bagi siswa itu sendiri serta diharapkan nantinya akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik khususnya pada kompetensi di atas dan pada mata pelajaran fisika umumnya.

BEBAS ini diterapkan atas dasar tuntutan kurikulum. Dimana dalam KTSP menginginkan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kompetensi siswa yang lebih kompleks, Belajar mandiri, belajar terbuka, sampai pada belajar jarak jauh. Sehingga mendorong dimanfaatkannya sumber belajar secara luas.

Melalui BEBAS, bisa dijadikan sebagai salah satu upaya untuk mempersiapkan siswa agar dapat mengikuti perkembangan dalam berbagai aspek kehidupan. BEBAS mendorong siswa meningkatkan literasi informasi, dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam era informasi atau global saat ini. Siswa diajarkan untuk dapat memberikan makna terhadap informasi, menciptakannya menjadi pengetahuan, sampai pada bagaimana siswa menggunakan serta mengevaluasi pengetahuan yang diciptakan oleh orang lain.

Di samping itu, BEBAS lebih berpusat pada siswa (*student-centered learning*) sehingga memungkinkan siswa untuk dapat menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Peran guru lebih kepada fasilitator dan manajer pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat jelas bahwa BEBAS menciptakan suatu lingkungan pembelajaran dimana siswa dituntut untuk lebih pro aktif dalam menggali dan mengkontruksi ide-idenya dalam pembelajaran.

Proses pengembangan dimulai dari pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, pemilihan materi, serta alat evaluasi. Hasil rancangan RPP, materi, serta soal evaluasi diujicoba awal untuk tanggapan dan masukan dari ahli isi, ahli desain, serta siswa dari perwakilan kelas. Masukan dan tanggapan dijadikan bahan untuk merevisi produk, selanjutnya produk hasil revisi digunakan untuk uji coba. Ujicoba bertujuan untuk mengetahui efektifitas, efisien dan kemenarikan produk hasil pengembangan sebagai model pembelajaran BEBAS. Serta produk akhir dari pengembangan adalah produk yang telah direvisi setelah melalui ujicoba serta diketahui efektif, efisien, dan kemenarikannya.

2.7 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian tahap II ini secara verbal dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Rata-rata hasil belajar kelas coba akan lebih tinggi dari kelas kontrol.
2. Rata-rata keterampilan proses sains kelas coba akan lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hipotesis secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis kerjanya:

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

Dengan keterangan:

μ_A = rata-rata hasil belajar, dan keterampilan proses sains kelas coba dengan menggunakan model pembelajaran BEBAS.

μ_B = rata-rata hasil belajar, dan keterampilan proses sains kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran klasikal.