

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Belajar

Terdapat banyak definisi belajar dari para ahli yang berbeda-beda ini disebabkan karena sudut pandang dan penekanan masing-masing ahli berbeda. Menurut Djamarah dan Zain (dalam Widhiatoko dan Khafid, 2014) belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Ilmu apapun untuk dapat berkembang perlu pengalaman dan latihan harus dilandasi oleh teori-teori yang mendukung. Ada beberapa macam teori belajar yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:

a. Teori Belajar Konstruktivisme

Menurut Wheatley (dalam Pratama dan Purnomo, 2017) mengajukan dua prinsip utama dalam pembelajaran dengan teori belajar konstruktivisme. Pertama, pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif, tetapi secara aktif oleh struktur kognitif siswa. Kedua kognisi belajar adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman nyata yang dimiliki anak.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pembelajaran harus dilakukan secara aktif dan mendorong siswa juga aktif untuk mendapatkan pengetahuan. Pengetahuan baru diperoleh dari pengalaman nyata dan atas pemahaman sebelumnya. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

yang menggunakan konsep-konsep belajar dalam teori konstruktivisme sebagai landasan pengembangannya.

Strategi pembelajaran *Problem Based Learning* yang didasari teori konstruktivisme yaitu :

1. Mengorientasi siswa pada masalah

Siswa akan diberi masalah pada langkah ini, hal ini untuk mendorong siswa berfikir aktif untuk memperoleh pengetahuan.

2. Mengorganisasi siswa untuk belajar.

Langkah ini bertujuan untuk membagi siswa dalam kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Kelompok kecil memungkinkan siswa untuk bertukar ide dan kolaborasi dalam pemecahan masalah.

3. Membimbing penyelidikan individu ataupun kelompok.

Siswa akan dibimbing mencari informasi dari berbagai sumber ataupun pengalaman secara aktif untuk menyelesaikan masalah.

b. Teori Belajar Menurut Jerome Bruner

Jerome S. Bruner adalah seorang psikologi pengembangan dan psikologi belajar kognitif yang telah banyak menulis tentang teori belajar, proses pembelajaran dan filsafat pendidikan. Bruner memusatkan perhatiannya yang akan dilakukan manusia dengan informasi yang diskret itu mencapai pemahaman yang memberikan kemampuan kepadanya (Dahar, 2011).

Berdasarkan pendapat tersebut bahwa kegiatan belajar yang dilakukan siswa bisa berjalan bila dapat memahami atau menemukan suatu aturan dan

kesimpulan. Menurut Bruner (dalam Agustina, 2012) Dalam hal ini Bruner membagi tiga tahap yaitu :

1. Tahap informasi yaitu tahap awal untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman baru.
2. Tahap transformasi yaitu tahap memahami, mencerna dan menganalisis pengetahuan baru serta ditransformasikan dalam bentuk baru yang mungkin bermanfaat untuk hal-hal yang lain.
3. Evaluasi yaitu untuk mengetahui apakah hasil transformasi pada tahap kedua tadi benar atau tidak.

Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* pada tahap ketiga dilakukan evaluasi dengan model pembelajaran ini guru dapat mengetahui apakah terjadi miskonsepsi.

c. Teori Belajar Ausubel

Inti dari teori belajar Ausubel adalah belajar bermakna. Menurut Dahar (2011) belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada stuktur kognitif seseorang. Banyak ahli pendidikan belajar penerimaan dengan belajar hafalan sebab mereka berpendapat bahwa belajar bermakna hanya terjadi bila siswa menemukan sendiri pengetahuan.

Belajar bermakna apabila siswa dapat mengkaitkan informasi baru yang ditemuinya dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif yang dimilikinya. Belajar bermakna akan lebih lama diingat daripada secara hafal.

Pemahaman konsep erat kaitannya dengan teori belajar Ausubel karena dengan pemahaman konsep siswa dapat menemukan informasi baru dan pengetahuan akan lebih lama diingat.

2.1.2 Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikembangkan pertama kali oleh Prof. Howard Barrow. Menurut Tan (dalam Zakariya, 2015) *Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menerapkan bahwa masalah adalah titik awal untuk mendapatkan pengetahuan.

Keunggulan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* :

1. Membuat pendidikan di sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
2. Membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah yang sesungguhnya di masyarakat kelak.
3. Merangsang pengetahuan kemampuan berfikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pengembangannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek (Abuddin, 2011).

Kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning*:

1. Sering terjadi kesulitan dalam menemukan masalah sesuai dengan tingkat berfikir siswa. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan tingkat kemampuan berfikir pada para siswa.
2. Sering memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional.
3. Sering mengalami kesulitan dalam perubahan kebiasaan belajar dari yang semula belajar mendengar, mencatat dan menghafalkan informasi yang disampaikan guru, menjadi belajar dengan cara mencari data, menganalisis, menyusun hipotesis, dan memecahkan sendiri (Abuddin, 2011).

Cara mengatasi kekurangan model pembelajaran yaitu :

1. Guru menjadi fasilitator siswa sebelum siswa memulai memecahkan masalah.
2. Sebelum melakukan proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* membuat rencana pembelajaran terlebih dahulu agar waktunya sesuai dengan biasanya.
3. Membiasakan siswa menggunakan model pembelajaran yang beragam salah satunya model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning memiliki lima fase menurut Nurhadi, *et.al* (dalam Shaliha, 2017) sebagai berikut :

1. Mengorientasi siswa pada masalah.
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar.
3. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

5. Analisis dan evaluasi pemecahan masalah.

Proses tersebut sudah terorganisir dengan baik mulai dari merumuskan masalah sama sampai merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Tahapan-tahapan tersebut untuk menghindari dari cara belajar matematika yang biasanya menggunakan ekspositori sehingga banyak siswa yang pasif.

2.1.3 *Certainly of Response Index*

Berbagai permasalahan yang di alami siswa, salah satunya adalah kurangnya pemahaman konsep. Kurang terlibatnya siswa secara aktif mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton. Siswa malu bertanya kepada guru sehingga hanya menerima apa adanya pelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan terjadinya miskonsepsi (kurang pahamnya konsep atau kesalahan konsep) oleh siswa. Mengatasi hal ini berkembanglah berbagai pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa yang aktif di dalam kelas dikenal dengan pembelajaran kooperatif.

Salah satu model pembelajaran tipe kooperatif adalah model *Certainly of Response Index* yang sejak lama dikembangkan oleh Saleem Hasan. Menurut Hasan (dalam Triwulan, 2015) *Certainly of Response Index* adalah ukuran tingkat keyakinan/ kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan juga digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa.

Keunggulan metode *Certainly of Response Index* adalah sebagai berikut :

1. Mudah diterapkan dikelas yang rendah karena siswa tinggal memilih jawaban yang telah disediakan.

2. Guru lebih mudah menerapkan konsep.

Kekurangan metode *Certainly of Response Index* adalah sebagai berikut :

1. Metode ini tidak sesuai dengan kelas yang tinggi karena tidak dapat mengembangkan pengetahuan.
2. Metode ini hanya digunakan untuk pembelajaran yang memerlukan satu kepastian jawaban. Tidak sesuai untuk pelajaran yang banyak membutuhkan alternatif jawaban.

Cara mengatasi kelemahan metode *Certainly of Response Index* yaitu :

1. Dilakukan kolaborasi dengan model lain seperti model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Menggunakan model pembelajaran *Certainly of Response Index* dalam pelajaran matematika dengan menggunakan satu jawaban yang benar.

Tabel 2.1 Kriteria *Certainly Of Response Index*

| <i>Certainly Of Response Index</i> | Kriteria |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 0 | Keseluruhan jawaban menduga-duga |
| 1 | Sebagian jawaban menduga-duga |
| 2 | Tidak yakin |
| 3 | Yakin |
| 4 | Hampir paham |
| 5 | Paham |

Tayubi (dalam Ardyana dan Fitriani, 2017)

Angka 0 untuk menandakan siswa tidak mengetahui materi sama sekali, sedangkan angka 5 menandakan siswa paham dan percaya diri dengan materi yang diajarkan. Memilih angka 0-2 menandakan siswa tidak mengetahui materi dan konsep serta tidak memikirkan jawaban itu benar atau salah. Memilih angka

3-5 menandakan siswa memiliki keyakinan tinggi dalam menjawab dan memahami materi serta konsep.

Tabel ini untuk ukuran tingkat pemahaman dan tanggapan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. *Certainly of Response Index* biasanya diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Cara mengoprasionalkan *Certainly of Response Index* dengan jawaban soal adalah dengan tabel berikut :

Table 2.2 Pengoprasionalkan Kriteria *Certainly of Response Index*

| <i>Certainly of Response Index</i> | Kriteria |
|------------------------------------|--|
| 0 | Jika menjawab soal 100% menduga. |
| 1 | Jika menjawab soal persentase unsur dugaan antara 75-99%. |
| 2 | Jika menjawab soal persentase unsur dugaan antara 50-74%. |
| 3 | Jika menjawab soal persentase unsur dugaan antara 25-49%. |
| 4 | Jika menjawab soal persentase unsur dugaan antara 1-24%. |
| 5 | Jika dalam menjawab soal persentase tidak ada unsur dugaan sama sekali 0%. |

Tayubi (dalam Ardy, dan Fitriani, 2017)

Pengoprasionalan kriteria *Certainly of Response Index* tersebut untuk membedakan antara mengetahui konsep, miskonsepsi dan tidak mengetahui konsep secara individu dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 2.3 kriteria *Certainly of Response Index*

| Kriteria | <i>Certainly of Response</i> | <i>Certainly of Response Index</i> |
|----------|------------------------------|------------------------------------|
|----------|------------------------------|------------------------------------|

| jawaban | Index rendah (<2,5) | tinggi (>2,5) |
|----------------|--|---|
| Jawaban benar | Jawaban benar tapi <i>Certainly of Response Index</i> rendah berarti tidak mengetahui konsep (<i>lucky guess</i>). | Jawaban benar dan <i>Certainly of Response Index</i> tinggi berarti menguasai konsep dengan baik. |
| Jawaban salah | Jawaban salah dan <i>Certainly of Response Index</i> rendah berarti tidak mengetahui konsep. | Jawaban salah tapi <i>Certainly of Response Index</i> tinggi berarti terjadi misskonsepsi. |

Tayubi (dalam Ardy, dan Fitriani, 2017)

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly Response Index* terdapat 6 tahap yaitu:

Tabel 2.4 Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly Response Index*

| Tahapan pembelajaran | Kegiatan guru | Kegiatan siswa |
|---|---|--|
| Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah. | Mendengarkan penjelasan guru dan memahami maksud dari masalah tersebut. |
| Tahap 2 Mengorganisasi siswa | Guru membagi siswa kedalam kelompok, membantu siswa mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. | Berkelompok dengan teman dan mengorganisasikan tugas masing masing dan bekerjasama dalam mengidentifikasi masalah. |

| | | |
|---|---|---|
| Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. | Mencari informasi dari masalah sebanyak mungkin. |
| Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan presentasi. Guru memperhatikan siswa yang melakukan presentasi. | Menyiapkan presentasi semaksimal mungkin. Siswa melakukan presentasi hasil pemecahan masalah. |
| Tahap 5 Menganalisis proses dan hasil pemecahan masalah | Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap proses dan hasil. | Merefleksi hasil pemecahan masalah. |
| Tahap 6 Evaluasi dengan <i>Certainly of Response Index</i> | Guru mengawasi siswa. Guru memberikan evaluasi. | Mengerjakan evaluasi dengan <i>Certainly of Response Index</i> . |

2.1.4 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk paham akan konsep sehingga bisa mengaplikasikan dengan masalah yang ditemukan dan dapat mengungkapkan konsep dengan bahasa sendiri. Hal ini senada dengan pendapat Sanjaya (dalam Batubara, 2017) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penugasan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk yang mudah dimengerti data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Sehingga dengan paham akan konsep siswa dapat mengerjakan masalah yang berhubungan dengan konsep tersebut.

Indikator pemahaman konsep menurut Sanjaya (dalam Hafifah, 2017) yaitu :

1. Menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
2. Menginterpretasikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
3. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
4. Menerangkan hubungan antara konsep dan prosedur.
5. Memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari.
6. Menerapkan konsep secara turunan.
7. Mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Indikator diatas sejalan dengan peraturan Dirjen Dikdasmen nomor 506/ c./ kep/ pp/ 2004, indikator siswa memahami konsep mampu :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4. Mengintepretasikan konsep dalam berbagai bentuk repretasi.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Mengimplementasikan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Menerangkan hubungan antara konsep dan prosedur.
2. Menyatakan ulang sebuah konsep.
3. Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

2.1.4 Kedisiplinan

Kata disiplin berasal dari bahasa latin *disable* yang berarti pengikut. Sejalan dengan perkembangan zaman menurut Rahman (2011) disiplin berasal dari bahasa Inggris *discipline* yang mengandung berbagai arti. Disiplin diantaranya adalah pengendalian diri, membentuk karakter yang bermoral, memperbakti dengan sanksi, serta kumpulan berberapa tata tertib yang untuk mengatur tingkah laku. Dalam proses pembelajaran sangat diperlukan sikap disiplin.

Mengukur tingkat kedisiplinan belajar siswa diperlukan indikator-indikator mengenai disiplin belajar seperti yang diungkapkan Moenir (dalam Maharani, 2012) indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat disiplin belajar berdasarkan ketentuan disiplin waktu dan disiplin perbuatan yaitu:

a. Disiplin Waktu, meliputi :

1. Mematuhi waktu belajar, mencakup datang dan pulang sekolah tepat waktu.
2. Mematuhi peraturan sekolah, termasuk tidak meninggalkan kelas/ membolos saat pelajaran.
3. Menyelesaikan tugas sesuai waktu yang ditetapkan.

b. Disiplin Perbuatan, meliputi:

1. Mematuhi dan tidak menentang peraturan yang berlaku.
2. Membangun semangat belajar, termasuk tidak malas belajar.

3. Membangun sifat mandiri, termasuk tidak menyuruh orang lain bekerja demi dirinya.
4. Membangun sifat jujur, termasuk tidak suka berbohong.
5. Menampilkan tingkah laku baik mencakup tidak mencontek, tidak membuat keributan, dan tidak mengganggu orang lain yang sedang belajar.

Menurut Maharani (2013) indikator disiplin yaitu :

1. Mematuhi tata tertib sekolah.
2. Mematuhi kegiatan belajar disekolah.
3. Mematuhi guru, termasuk mengerjakan tugas-tugas pelajaran.
4. Mentaati kegiatan belajar dirumah.

Indikator kedisiplinan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Mematuhi peraturan sekolah.
2. Mematuhi waktu belajar, meliputi pulang dan datang sekolah tepat waktu.
3. Mematuhi guru termasuk, menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Membangun semangat belajar, termasuk tidak malas belajar.
5. Menampilkan tingkah laku baik mencakup tidak mencontek, tidak membuat keributan, dan tidak mengganggu orang lain yang sedang belajar.

2.1.5 Keaktifan

Proses pembelajaran membutuhkan keaktifan dari keaktifan guru, keaktifan siswa sehingga terciptanya kelas yang aktif dan tidak membosankan. Menurut Aunurrahman (dalam Maharani, 2014) keaktifan siswa dalam belajar merupakan persoalan penting dan mendasar yang harus dipahami, dan dikembangkan setiap guru dalam proses pembelajaran. Sehingga dengan kegiatan belajar yang aktif akan tercapainya tujuan belajar.

Indikator keaktifan siswa menurut Vitasari (2013) antara lain adalah:

1. Memperhatian siswa terhadap penjelasan guru.
2. Membangun kerjasama dalam kelompok
3. Membangun kemampuan siswa mengungkapkan pendapat dalam kelompok ahli.
4. Membangun Kemampuan siswa mengemukakan pendapat dalam kelompok asal.
5. Memberikan kesempatan kepada teman dalam kelompok.
6. Mendengarkan dengan baik ketika teman berpendapat.
7. Memberikan gagasan yang cemerlang.
8. Merancang pembagian kerja yang matang.
9. Membentuk pendapat berdasarkan pertimbangan anggota yang lain.
10. Memanfaatkan potensi anggota yang lain.

11. Memanfaatkan potensi anggota kelompok.
12. Membangun sifat saling membantu menyelesaikan masalah.

Menurut Sudjana (dalam Sulistyaningrum, 2013) indikator keaktifan belajar yaitu :

1. Melaksanakan tugas belajarnya.
2. Mengikuti dan terlibat dalam pemecahan masalah.
3. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
4. Mempertanyakan kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapi.
5. Mengusahakan mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
6. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya.
7. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.
8. Menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Indikator keaktifan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.
2. Memberikan gagasan yang cemerlang.
3. Mengikuti dan terlibat dalam pemecahan masalah.
4. Membangun sifat saling membantu dalam menyelesaikan masalah.
5. Mengusahakan mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.

2.1.6 Bahan Ajar

Setiap sekolah saat mengajar guru memerlukan bahan ajar untuk memaksimalkan proses belajar mengajar. Menurut Widodo, *et.al* (dalam Lestari, 2013) bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan subkompetensi dalam segala kompleksitasnya. Bahan ajar yang dimaksud dirancang dan ditulis dengan kaidah pembelajaran yakni sesuai dengan materi pembelajaran, disesuaikan dengan metode pembelajaran, menggunakan batasan-batasan sampai mana pelajaran akan dipelajari, dan evaluasinya.

Secara garis besar, bahan ajar memiliki fungsi yang berbeda berdasarkan pihak yang membutuhkan baik untuk guru maupun untuk siswa.

Prastowo (2012) mengemukakan beberapa fungsi bahan ajar sebagai berikut:

- 1) Fungsi bahan ajar bagi pendidik antara lain:
 - a. Menghemat waktu pendidik dalam mengajar.
 - b. Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator.
 - c. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
 - d. Sebagai pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan pada peserta didik.

- 2) Fungsi bahan ajar bagi peserta didik antara lain:
- a. Siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa yang lain.
 - b. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki.
 - c. Siswa dapat belajar sesuai kecepatannya masing masing.
 - d. Siswa dapat belajar sesuai urutan yang dipilihnya sendiri.
 - e. Membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar yang mandiri.
 - f. Sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran.
 - g. Substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai.

Menurut Lestari (2013) secara umum bahan ajar dapat dibedakan ke dalam bahan ajar cetak dan noncetak. Bahan ajar cetak dapat berupa, handout, buku teks, modul pembelajaran, brosur, dan LKS. Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar audio seperti, kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*. Bahan ajar audio visual seperti, *Computer Assisted Instruction (CAI)*, dan bahan ajar berbasis *Web Based Learning Materials (WEB)*.

Bahan ajar yang dimaksud lebih ke bahan ajar cetak seperti yang telah dijelaskan diatas bahan ajar cetak meliputi :

1. Handout

Menurut Prastowo (2012), handout adalah bahan pelajaran yang sangat ringkas. Handout ini merupakan bahan ajar yang diberikan guru kepada siswa yang berisi pokok pikiran dari suatu bab yang penting dan ekonomis.

2. Buku teks

Menurut Hall Quest (dalam Nurhayati, 2012), buku teks adalah rekaman pikiran rasial yang disusun dengan maksud dan tujuan intruksional. Buku teks ini sangat wajib setiap sekolah untuk menggunakan dan memiliki karena merupakan proses untuk melakukan penilaian objektif yang menjamin mutu dan metode pembelajaran.

3. Modul

Menurut Anwar (dalam Nafaida, *et.al*, 2017), modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

4. Brosur

Brosur merupakan terjemahan dari bahasa asing *Brochures*, yakni salah satu *The Printed Word* yang merupakan media informasi eksternal berupa tulisan cetak.

5. LKS

Menurut Sutanto (dalam Aennur, 2016), LKS merupakan materi yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri. LKS biasanya berwujud lembaran-lembaran yang berisikan tugas yang sesuai dengan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Bahan ajar cetak yang digunakan pada penelitian ini adalah LKS. LKS ini kemudian akan dikembangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index*.

1.1.7 Lembar Kerja Siswa

LKS adalah bahan ajar atau sarana yang di buat guru dalam tampilan yang menarik agar siswa tertarik untuk belajar yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan. Menurut Hidayah (dalam Mulyani, 2017), LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian siswa.

Menurut Endang (dalam Busrial, 2014) aspek-aspek yang harus dipenuhi oleh suatu LKS yang baik yaitu:

a. Pendekatan penulis

Pendekatan penulis adalah penekanan ketrampilan proses, hubungan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kehidupan dan kemampuan mengajak siswa aktif dalam pembelajaran.

b. Kebenaran konsep

Kebenaran konsep adalah menyangkut kesesuaian antara konsep yang dijabarkan dengan LKS dengan pendapat ahli dan kebenaran materi setiap materi pokok.

c. Kedalaman konsep

Kedalaman konsep terdiri dari muatan latar belakang sejarah penemuan konsep, hukum, atau fakta dan kedalaman materi sesuai dengan kompetensi siswa sesuai dengan kurikulum 2013.

d. Keluasan konsep

Keluasan konsep adalah kesesuaian konsep dengan materi pokok dalam kurikulum 2013, hubungan konsep dengan kehidupan sehari-hari dan informasi yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman.

e. Kejelasan kalimat

Kejelasan kalimat adalah berhubungan dengan penggunaan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda dan mudah dipahami.

f. Kebahasaan

Kebahasaan adalah penggunaan bahasan Indonesia yang baku dan mampu mengajak siswa interaktif.

g. Evaluasi belajar

Evaluasi belajar yang disusun dapat mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik secara mendalam.

h. Kegiatan siswa

Kegiatan siswa yang disusun dapat memberikan pengalaman langsung, mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum atau fakta serta tingkat kesesuaian kegiatan siswa dengan materi pokok kurikulum 2013.

i. Keterlaksanaan

Keterlaksanaan meliputi kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu di sekolah dan kegiatan siswa dapat terlaksanakan.

j. Penampilan fisik

Penampilan fisik yaitu desain yang meliputi konsistensi, format, organisasi, dan daya tarik buku, baik kejelasan tulisan dan gambar dapat mendorong minat belajar siswa.

Menurut Prastowo (2012), LKS berfungsi :

- a. Sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan
- c. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Menurut Depdiknas (dalam Syakrina, 2012), langkah-langkah yang harus dilalui dalam penulisan LKS yaitu :

- 1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang akan memerlukan bahan ajar LKS

- 2) Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS juga dapat dilihat. Urutan LKS ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan.

- 3) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS dapat ditentukan dari Kompetensi Dasar, materi pokok yang terdapat dalam kurikulum.

4) Penulisan LKS meliputi :

a) Perumusan Kompetensi Dasar harus dikuasai

Rumusan Kompetensi Dasar pada LKS langsung diturunkan dari Kompetensi Inti.

b) Menentukan alat penilaian

c) Penyusunan materi

Materi LKS sangat tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi akan diambil dari sumber seperti buku, majalah, internet, dan jurnal penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi ini.

1.1.8 Lembar Kerja siswa dengan model pembelajaran *Problem Based learning* berbasis *Certainly of Response Index*

LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* menyajikan informasi materi turunan. siswa akan dibimbing mengenal apa itu turunan melalui permasalahan dan mengenal lebih jauh materi turunan. LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* ini memfasilitasi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dengan tahapan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan

masalah, dan evaluasi dengan *Certainly of Response Index*. Kelebihan LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* ini adalah memberikan pengetahuan baru bagi siswa, memfasilitasi untuk mengaplikasikan materi kepada kehidupan nyata serta dapat mengetahui terjadinya misskonsepsi pada siswa.

1.1.9 Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2013) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan suatu hasil, serta menguji keefektifan dari hasil. Penelitian pengembangan dengan metode untuk menghasilkan produk yang kemudian diuji validitas, efektifitas dan peningkatannya. Produk yang akan dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index*.

Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model ADDIE. Menurut Shelton, *et.al* (dalam Ilyasa, *et.al*, 2012) model pengembangan ADDIE merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisir dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran tradisional (tatap muka di kelas) maupun pembelajaran online.

Model pengembangan ADDIE menurut Pribadi (2016) terdiri dari lima tahap yaitu:

1. Analisis

Tahap analisis merupakan tahap pertama dalam menyusun pengembangan. Tahap ini perancang pengembangan harus melakukan analisis kebutuhan. Langkah-langkah yang dilakukan analisis kebutuhan adalah:

- a. Mengidentifikasi masalah.
- b. Merencana pengumpulan data.
- c. Menentukan responden.
- d. Menetapkan solusi untuk mengatasi masalah.
- e. Merekomendasikan solusi untuk mengatasi masalah.

2. Desain

Desain adalah tahap kedua yang dilakukan dalam menerapkan model ADDIE untuk merancang dan mengembangkan produk. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap desain adalah:

- a. Mengidentifikasi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi.
- b. Menganalisis konteks pembelajaran.
- c. Menentukan instrumen penilaian.
- d. Medesain produk.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan pembuatan dan penggabungan konten yang sudah dirancang pada tahap desain serta memvalidasi produk yang dikembangkan.

4. Implementasi

Tahap implementasi dibuat prosedur untuk penerapan produk bagi siswa dan guru.

5. Evaluasi.

Setelah pelaksanaan selesai, peneliti harus memastikan apakah masalah yang relevan dengan program diselesaikan dan apakah tujuan yang diinginkan terpenuhi.

1.1.10 Validitas

Menurut Kusaeri dan Suprananto (2012) validitas adalah ketepatan (*appropriateness*), kebermaknaan (*meaningfull*) dan kemanfaatan (*usefulness*) dari sebuah kesimpulan yang didapatkan dari interpretasi skor tes. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa validitas berguna untuk mengetahui sejauh mana ketepatan, kebermaknaan, dan kemanfaatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukur yaitu agar data dapat diperoleh bisa relevan atau sesuai dengan tujuan diadakannya pengukuran tersebut.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi menjabarkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen dapat mewakili keseluruhan dan propoosional perilaku sampel yang dikenai tes. Validitas konstruk adalah validitas yang mempermasalahkan sejauh mana tes dapat mengukur apa yang benar-benar hendak diukur yang sesuai dengan konsep khusus atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Validitas akan diuji oleh ahli dosen dan guru didasari pada teori yang kuat.

1.1.11 Keefektifan

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keefektifan pembelajaran yang menerapkan LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index*. Menurut Sedarmayanti (dalam Rainawati, 2013) efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat dicapai.

Menurut Guskey (dalam Nugroho, 2012) pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan dalam prestasi belajar, adanya pengaruh positif antara variabel bebas dengan variabel terikat, adanya perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Berdasarkan penjelasan diatas pembelajaran yang efektif dalam penelitian ini adalah :

1. Pencapaian ketuntasan kemampuan pemahaman konsep
2. Adanya pengaruh kedisiplinan dan keaktifan terhadap kemampuan Pemahaman Konsep.
3. Adanya perbedaan kemampuan pemahaman konsep dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.1.12 Materi Turunan

Tabel 2.5 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Inti

2. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan kebangsaan, kenegaraan, dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
-
- | | |
|--|--|
| <p>3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.</p> | <p>Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <p>3.8.1 Memahami konsep turunan pada permasalahan.</p> <p>3.8.2 Menerapkan aturan dan sifat-sifat turunan pada permasalahan.</p> <p>4.8.1 Menentukan penggunaan sifat-sifat turunan.</p> <p>4.8.2 Menerapkan penggunaan nilai maksimum dan minimum.</p> |
|--|--|

Turunan matematika adalah misalkan y adalah fungsi dari x atau $y=f(x)$ turunan (atau diferensial) dari y terhadap x dinotasikan dengan

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Rumusan turunan

Jika $y = Cx^n$ dengan c dan n konstanta real, maka :

$$\frac{dy}{dx} = Cnx^{n-1}$$

Jika $y = c$ dengan $c \in \mathbb{R}$ maka $\frac{dy}{dx} = 0$

Jika $y = f(x) + g(x)$ maka $\frac{dy}{dx} = f'(x) + g'(x)$

Jika $y = f(x).g(x)$ maka $\frac{dy}{dx} = f'(x).g(x) + g'(x).f(x)$

Jika $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ maka $\frac{dy}{dx} = \frac{f'(x).g(x) - g'(x).f(x)}{(g(x))^2}$

Jika $[f(x)]^n$ maka $\frac{dy}{dx} = n [f(x)]^{n-1} f'(x)$

Jika $y = \ln x$ maka $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{f(x)} \cdot f'(x)$

Jika $y = e^{f(x)}$ maka $\frac{dy}{dx} = e^{f(x)} f'(x)$

Jika $y = \sin f(x)$ maka $\frac{dy}{dx} = [\cos f(x)] \cdot f'(x)$

Sifat-sifat turunan

Dalam mencari turunan, seringkali kita menjumpai dua fungsi atau lebih yang dijumlahkan, dikurangkan, dikalikan, dan dibagikan. Untuk memudahkan perhitungan ini, dibuatlah sifat-sifat turunan.

Jika u dan v adalah fungsi dalam x , dan c adalah konstanta, maka berlaku

- $F(x) = u + v$ maka $f'(x) = u' + v'$
- $F(x) = u - v$ maka $f'(x) = u' - v'$
- $F(x) = c.u$ maka $f'(x) = c.u'$
- $F(x) = u.v$ maka $f'(x) = u'v + uv'$

2.1 Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2014) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujungan Bondowoso” menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan valid yang telah diuji oleh

beberapa ahli dengan dasar teoritik yang kuat. Siswa mengalami peningkatan hasil belajar 32,30%.

Penelitian yang serupa dilakukan oleh Saputri (2015) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi dengan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa di SMA Negeri 1 Godean Yogyakarta” menunjukkan bahwa produk valid yang dilakukan oleh dua dosen dan dua guru dengan dasar teoritis yang kuat. Berdasarkan dari dosen ahli dan guru biologi menunjukan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 3.55. Hasil penilaian siswa menunjukan bahwa tingkat keterbacaan LKS berada pada kategori “sangat baik” dengan skor rata-rata 3.03. Respon siswa pada kegiatan pembelajaran berada pada kategori “sangat baik” dengan persentase 93%. Skor rata-rata untuk penugasan konsep untuk kelas eksperimen adalah 0.46, dan 0.22 untuk kelas kontrol. Skor rata-rata untuk sikap peduli untuk kelas eksperimen adalah 0.16, dan 0.03 untuk kelas kontrol.

Berdasarkan kedua penelitian dimana menunjukan bahwa bahan ajar yang dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning* mampu memenuhi kriteria valid dan efektif.

Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utomo, *et.al* (2014) dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas VIII Semester Genap SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013)”. Terdapat

perbedaan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol bernilai positif sebesar 15,997. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen memiliki tingkat pemahaman konsep lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwi, *et.al* (2013) dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Berbasis ICT terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika”. Terdapat kenaikan rata-rata sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan nilai *pretest* 14,13 dan *posttest* 81,27..

Berdasarkan kedua penelitian diatas menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pemahaman konsep dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dibanding dengan yang tidak menggunakan *Problem Based Learning*.

Berdasarkan penelitian Mustakim, *et.al* (2014) yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan *Certainly of Response Index* pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan” dari penelitian tersebut ditemukan bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 37,69% dan presentase tersebut lebih kecil dibandingkan dengan presentase siswa yang tidak tau konsep.

Berdasarkan penelitian Haris (2013) yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanik dengan Menggunakan CRI (*Certainly of Response Index*)” menemukan pengguna *Certainly of Response Index* dapat membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dengan mahasiswa yang kurang pengetahuan terdapat hampir separuh mahasiswa yang mengalami miskonsepsi.

Dari kedua penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *Certainly of Response Index* dapat digunakan untuk mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi.

2.2 Kerangka Berpikir

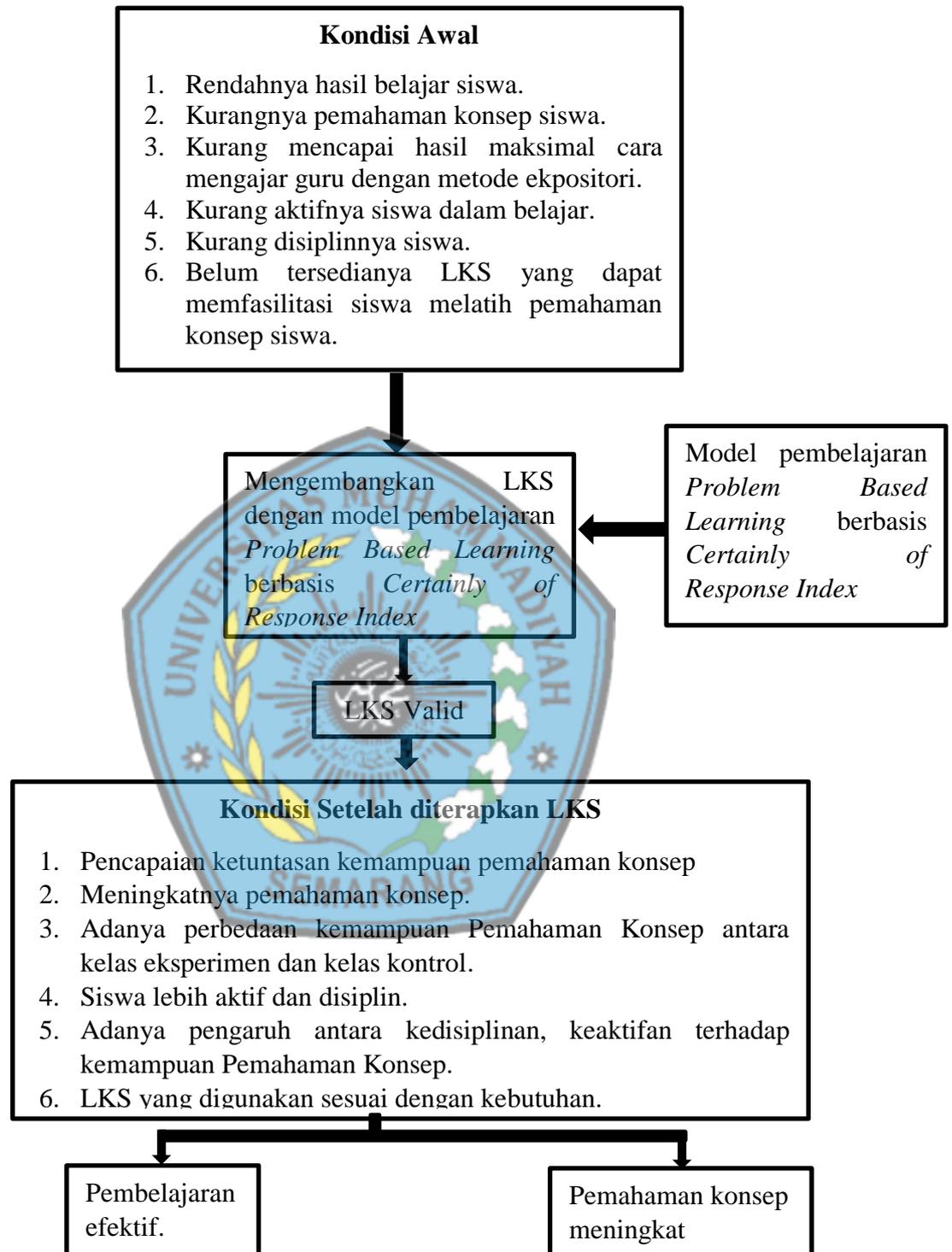
Masalah yang terjadi di SMA Walisongo Semarang adalah hasil belajar siswa yang berada di bawah KKM dan pembelajaran didominasi oleh LKS. LKS yang digunakan berisi ringkasan, contoh soal, dan pembahasan sehingga siswa lebih sering melihat contoh soal untuk mengerjakan latihan. Sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan kurangnya keaktifan serta kedisiplinan.

Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan dikembangkannya LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index*. Didukung dengan penelitian Dwi, *et.al* (2013) dan Utomo, *et.al*(2014) *Problem Based Learning* dapat menyelesaikan masalah pemahaman konsep siswa, sedangkan penelitian Haris (2013) dan Mustakim, *et.al* (2014) *Certainly of Response Index* dapat mengidentifikasi pemahaman konsep siswa. Apabila digabungkan menjadi Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* dalam sebuah LKS diharapkan dapat menyelesaikan tersebut.

LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* menyajikan masalah-masalah yang berdasarkan kehidupan sehari-hari untuk menarik konsep sehingga siswa memahami konsep

dan *dapat* menguji apakah terjadi miskonsepsi. Kondisi setelah diterapkannya LKS adalah diharapkannya LKS sesuai dengan kebutuhan, tingkat keaktifan siswa meningkat, siswa lebih aktif dan disiplin, dan meningkatnya pemahaman konsep. Sesuai dengan syarat pembelajaran efektif adalah Pencapaian ketuntasan kemampuan pemahaman konsep, adanya pengaruh antara kedisiplinan, keaktifan terhadap kemampuan Pemahaman Konsep, dan adanya perbedaan kemampuan Pemahaman Konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penelitian R&D ini menggunakan model pengembanagan ADDIE. Penggunaan LKS dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Certainly of Response Index* berguna untuk meningkatkan keaktifan, kedisiplinan siswa dan pemahaman konsep. Keaktifan diukur dari pengamatan langsung. Kedisiplinan diukur dengan angket dan pemahaman konsep diukur dengan tes evaluasi yang disiapkan oleh peneliti. Hal ini diharapkan LKS valid, pemahan konsep meningkat, dengan adanya peningkatan keaktifan dan kedisiplinan siswa sehingga pembelajaran lebih efektif. Secara sistematis kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir di atas maka hipotesis penelitian ini adalah pengembangan LKS dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *Certainly of Response Index* terhadap pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika materi turunan kelas XI adalah :

1. Pengembangan LKS dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *Certainly of Response Index* valid.
2. Penerapan LKS dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *Certainly of Response Index* pada materi turunan kelas XI efektif.
3. Penerapan LKS dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *Certainly of Response Index* meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

