

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perbedaan perilaku ke arah yang lebih baik (Mulyasa, 2002: 100). Selanjutnya, terkait dengan matematika, istilah matematika mulanya diambil dari perkataan Yunani yaitu *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata *mathanein* yang mengandung arti belajar atau berpikir (Suherman, 2003: 15). Syarat utama dalam proses pembelajaran yaitu interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa serta antar siswa.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah atau biasa disebut matematika sekolah adalah suatu ilmu yang berkenaan dengan ide-ide atau gagasan-gagasan, struktur-struktur dan hubungannya yang diatur secara logis (Hudojo, 2003: 3).

Untuk mencapai pembelajaran matematika yang optimal diperlukan tujuan pembelajaran yang dapat mendasari pembelajaran matematika tersebut. Tujuan umum pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun

dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya (Suherman, 2003: 58).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah interaksi antara peserta didik dalam belajar dan berpikir untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi dengan menggunakan hubungan antara ide-ide atau gagasan-gagasan matematika yang bertujuan untuk mencapai hasil belajar matematika yang lebih optimal.

B. Representasi Matematis

1. Definisi Representasi Matematis

Representasi menurut Nasution (1991: 211) adalah menjelaskan atau menggambarkan. Sedangkan menurut Sabirin (2014: 33), representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

Hwang *et.al* (2007: 197) memaparkan bahwa "*mathematics representation means the process of modeling concrete things in the real world into abstract concepts or symbols*" yang berarti representasi matematis merupakan proses pemodelan sesuatu dari dunia nyata ke dalam konsep dan simbol yang abstrak. Menurut Kartini (2009: 364) representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara

konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya.

Secara umum representasi matematis adalah ungkapan ide-ide matematika sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Berdasarkan uraian di atas, kemampuan representasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyajikan gagasan atau ide-ide matematika ke dalam interpretasi berupa gambar, persamaan matematis atau kata-kata tertulis dari permasalahan yang diberikan, dan menjawab soal dengan menggunakan teks tertulis.

2. Indikator Representasi Matematis

Kalathil dan Sherin (2000: 27) mengemukakan tiga kegunaan representasi siswa, antara lain: 1) representasi digunakan untuk memberikan informasi kepada guru dan kelas mengenai proses mereka berpikir berkaitan dengan suatu konteks matematika. Dalam suatu kelas dimungkinkan bahwa siswa memiliki representasi yang berbeda-beda mengenai suatu masalah. Hal ini memberikan kesempatan kepada guru untuk mengetahui bagaimana proses berpikir dari masing-masing siswa. 2) representasi digunakan untuk memberikan informasi mengenai pola dan kecenderungan diantara siswa. 3) representasi digunakan oleh guru dan siswa sebagai alat bantu pembelajaran di kelas.

Cai, Lane, dan Jacobcsin (1996) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam belajar matematika antara

lain berupa (1) sajian visual seperti tabel, gambar, grafik; (2) pernyataan matematika atau notasi matematika; (3) teks tertulis yang ditulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya

Mudzakkir (dalam Yazid, 2012: 33) membedakan representasi matematika kedalam tiga bentuk, yaitu representasi visual (berupa diagram, grafik, tabel, dan gambar), persamaan atau ekspresi matematika, dan kata-kata atau teks tertulis. Secara rinci bentuk-bentuk operasional representasi matematis menurut Mudzakkir disajikan pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Bentuk-bentuk Operasional Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Representasi visual: a) Diagram, tabel, atau grafik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel ▪ Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b) Gambar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat gambar pola-pola geometri ▪ Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
2	Persamaan atau ekspresi matematis (simbol)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan ▪ Membuat konjektur dari suatu pola bilangan ▪ Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Kata-kata atau teks Tertulis (verbal)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan interpretasi dari suatu representasi ▪ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata ▪ Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis ▪ Dapat menyatakan ide matematika dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
--	--	--

Villages (2009: 294) menjelaskan tiga aspek utama dalam representasi matematika yang meliputi:

1. Representasi Gambar (*Pictorial Representation*),

Deskripsi: membuat dan beroperasi dengan representasi berupa gambar. Indikator:

- a) Siswa membuat grafik dan gambar dalam matematika.
- b) Siswa mengoperasikan grafik dan gambar untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

2. Representasi Simbol (*Symbolic Representation*)

Deskripsi: membuat dan beroperasi dengan representasi berupa simbol untuk menyelesaikan masalah serta menerapkan pemodelan secara langsung

- a) Siswa membuat simbol dalam matematika (angka, notasi dan simbol aljabar).
- b) Siswa mengoperasikan sebuah simbol dan memeriksa bagaimana pemecahannya.

3. Representasi Verbal (*Verbal Representation of the word problem*).

Deskripsi: menjawab dengan kata-kata menggunakan bahasa sendiri secara tertulis yang terdapat dari grafik atau menuliskan interpretasi dari suatu representasi grafik ke verbal.

- a) Siswa menggunakan bahasa sendiri secara tertulis untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
- b) Siswa menuliskan interpretasi dari suatu representasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Indikator kemampuan representasi matematis yang akan diamati pada peserta didik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2

Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Aspek Representasi	Indikator Kemampuan Representasi
1	Representasi Visual a) Tabel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi tabel.
	b) Grafik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa membuat grafik untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Representasi Simbol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengoperasikan sebuah simbol dan memeriksa bagaimana pemecahannya.
3	Representasi Verbal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjawab soal dengan penjelasan kata-kata atau teks tertulis; bahasa yang digunakan siswa untuk menjelaskan sesuatu.

C. Model Pengembangan

Richey and Klein (2007: 1) mendefinisikan pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik yang berkaitan dengan desain belajar sistematis, pengembangan dan evaluasi memproses dengan maksud menetapkan dasar empiris untuk mengkreasikan produk pembelajaran dan non-pembelajaran yang baru atau model peningkatan pengembangan yang sudah ada.

Selanjutnya penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2009). Penelitian Pengembangan juga diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan (Sujadi, 2003: 164). Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297).

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat dipahami bahwa penelitian pengembangan adalah suatu langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dengan menguji keefektifan dan kepraktisannya, serta memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan.

Dalam melakukan penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan dilakukan, ada beberapa model pengembangan dalam bidang pendidikan yang dapat digunakan, seperti model Kemp, model Dick & Carey, model Borg & Gall, model Thiagarajan, model Plomp model Sharma, dan lain-lain. Rochmad (2012: 59) menyebutkan bahwa dalam menyusun desain penelitian pengembangan disinyalir mahasiswa banyak yang mengacu pada model Four-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dan beberapa mahasiswa lainnya

menggunakan model umum untuk memecahkan masalah bidang pendidikan yang dikemukakan Plomp (1997).

Rochmad (2012: 65) mengatakan bahwa model Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel dibanding model Four-D dikarenakan pada setiap langkahnya memuat kegiatan pengembangan yang dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya. Plomp dan Nieveen (2010: 15) memberikan suatu model pengembangan yang terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap penelitian awal, tahap prototipe, dan tahap penilaian. Pada penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan ini adalah mengadaptasi pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp (dalam Plomp dan Nieveen, 2010). Alasan pemilihan model pengembangan Plomp yaitu karena prosedurnya yang jelas dan sistematis serta sesuai dengan proses pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. Oleh karena itu, model pengembangan Plomp dijadikan pedoman dalam mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada penelitian ini. Adapun langkah-langkah pengembangan Plomp adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Awal

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah analisis kebutuhan dan konteks, merevisi literatur dan mengembangkan teori atau konsep dalam penelitian (Plomp dan Nieveen, 2010:15). Pada tahap ini kegiatan, yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan dan konteks yaitu dengan menganalisis kurikulum, siswa dan bahan ajar kemudian mengkaji teori yang berhubungan dan setelah itu mengembangkan teori yang diuji.

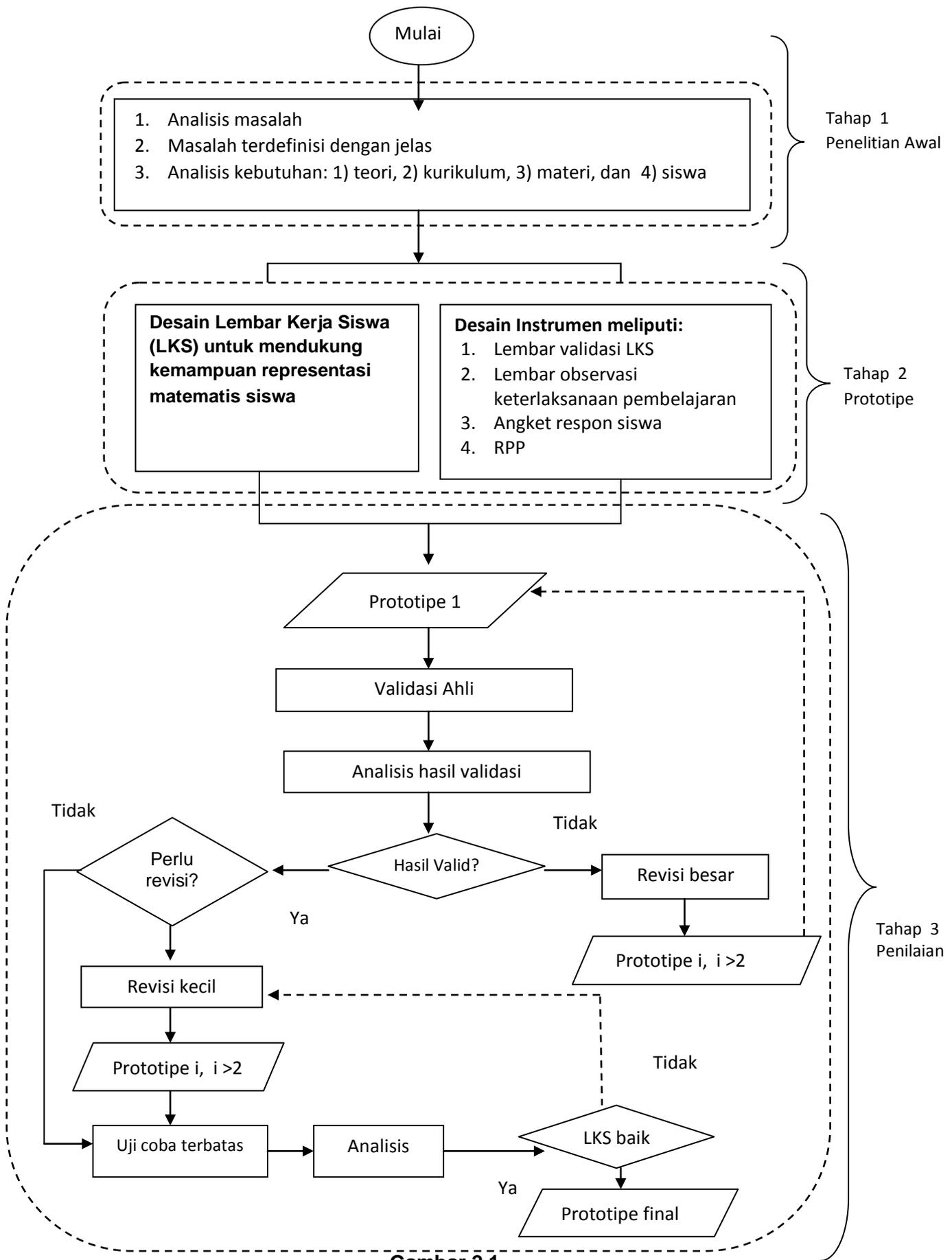
2. Prototipe

Pada tahap ini, tahap desain mengandung perulangan dimana menjadi suatu siklus mikro penelitian dengan kegiatan paling utama yaitu evolusi formatif yang digunakan untuk meningkatkan dan menyuling perangkat (Plomp dan Nieveen, 2010: 15). Pada tahap ini, rancangan pemecahan masalah hasil analisis pada tahap pertama telah dibuat. Setelah itu rancangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mulai disusun. Tidak hanya itu, pada tahap ini juga disusun atau dibuat instrumen pendukung penelitian misalnya lembar validitas, lembar kepraktisan dan lembar keefektifan.

3. Penilaian

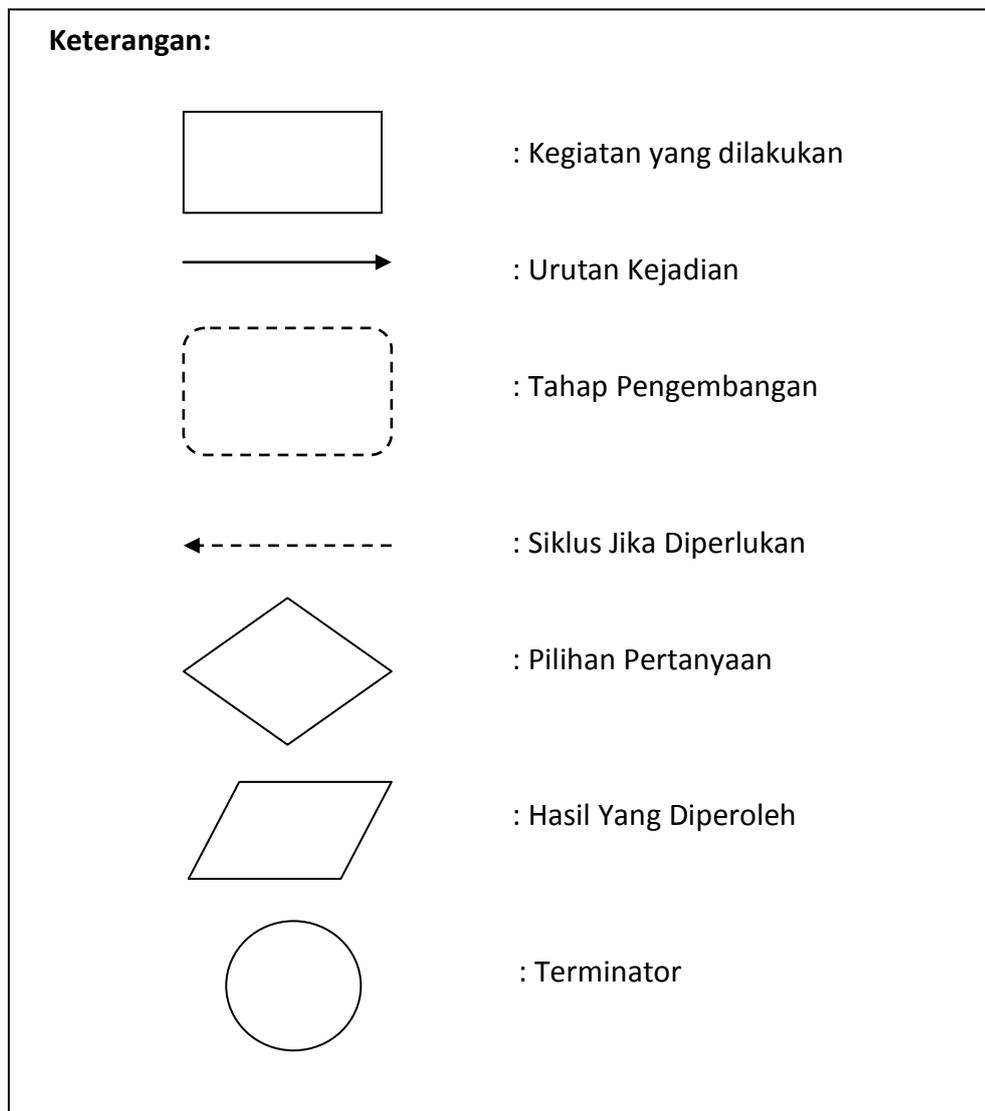
Pada tahap ini, evaluasi sumatif untuk menyimpulkan adalah solusi perangkat memenuhi spesifikasi yang ditentukan sebelumnya dan juga untuk menentukan saran dan pengembangan perangkat (Plomp dan Nieveen, 2010: 15). Menurut tahap yang dikemukakan Plomp tersebut, tahap ini dilakukan evaluasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan apakah sesuai atau lebih memenuhi kriteria pengembangan yang ada. Pada tahap ini pula, sering menghasilkan rekomendasi atau masukan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tahap ini juga dapat disebut semi evaluasi.

Berikut akan disajikan pada Gambar 2.1 merupakan diagram alur tentang model pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendukung kemampuan representasi matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak.



Gambar 2.1

Diagram Alur Tahap Pengembangan diadaptasi dari Plomp (2010)



Dalam penelitian ini, pengembangan yang dilakukan melalui tiga tahap di atas dari mengkaji teori, materi dan siswa sebagai tahap awal, kemudian menyusun perangkat dan instrumen penelitian. Setelah itu, melakukan penilaian dengan cara validitas perangkat dan uji coba perangkat secara terbatas.

D. Kriteria LKS dengan Model Pengembangan yang Baik

Setelah proses pengembangan di atas dilakukan maka akan menghasilkan suatu hasil pengembangan. Menurut Plomp (dalam Plomp dan Nieveen, 2010: 20), hasil pengembangan adalah produk perangkat yang berupa program, prinsip, teori dan proses pengembangan perangkat sesuai hasil yang diinginkan. Pada penelitian pengembangan hasil perangkat yang dikembangkan mengacu pada kualitas yang dikemukakan oleh Nieveen (Plomp dan Nieveen, 2010: 26) yakni perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi aspek-aspek kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).

Based on prior work Nieveen (1999) proposes four generic criteria for high quality interventions. She explains these criteria as follows: The components of the intervention should be based on state-of-the-art knowledge (content validity) and all components should be consistently linked to each other (construct validity). If the intervention meets these requirements it is considered to be valid. Another characteristic of high-quality interventions is that end-users (for instance the teachers and learners) consider the intervention to be usable and that it is easy for them to use the materials in a way that is largely compatible with the developers' intentions. If these conditions are met, we call these interventions practical. A third characteristic of high quality interventions is that they result in the desired outcomes, i.e. that the intervention is effective.

Berdasarkan pekerjaan sebelumnya Nieveen (1999) mengusulkan empat kriteria umum untuk perangkat berkualitas tinggi. Dia menjelaskan kriteria tersebut sebagai berikut : komponen perangkat harus didasarkan pada *state-of-the-art* pengetahuan (validasi isi) dan semua komponen harus secara konsisten di hubungkan satu sama lain (validasi konstruk). Jika perangkat memenuhi persyaratan tersebut maka dianggap valid.

Karakteristik lain dari perangkat berkualitas tinggi adalah bahwa pengguna akhir (misalnya guru dan siswa) mempertimbangkan perangkat yang digunakan mudah bagi mereka untuk menggunakan bahan-bahan dengan cara yang sebagian besar kompatibel dengan tujuan pengembang. Jika kondisi ini terpenuhi, kita sebut perangkat praktis. Karakteristik ketiga perangkat berkualitas tinggi adalah bahwa mereka menghasilkan hasil yang diinginkan, yaitu bahwa perangkat tersebut efektif.

Dari kajian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKS berkualitas baik jika memenuhi tiga aspek kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Adapun uraian lebih lengkap untuk setiap kriteria sebagai berikut:

1. Kevalidan

Nieveen (dalam Plomp dan Nieveen, 2010: 26) mengatakan bahwa perangkat yang dikembangkan dikatakan valid jika memenuhi dua kriteria yaitu, relevan dan konsisten. Perangkat dikatakan relevan jika dikembangkan berdasarkan pengetahuan, sedangkan perangkat bersifat konsisten jika desain perangkat tersebut logis.

Dalam penelitian ini, perangkat yang dimaksud adalah LKS yang dikembangkan. Suatu LKS dikatakan valid apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator). Kevalidan LKS didasarkan menurut penilaian para ahli (validator) yang meliputi tiga aspek yang kriterianya ditentukan oleh peneliti, yaitu:

- a. Aspek format, meliputi:
 - 1) LKS memuat: judul LKS, petunjuk kerja, kompetensi yang akan dicapai dan tempat kosong untuk menulis jawaban pada LKS.
 - 2) Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada LKS.
- b. Aspek isi, meliputi:
 - 1) Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep dengan cara mereka sendiri.
 - 2) Kegunaan LKS untuk mendukung kemampuan representasi matematis siswa.
- c. Aspek bahasa, meliputi:
 - 1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
 - 2) Menggunakan aturan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - 3) Kesederhanaan struktur kalimat yang digunakan.

2. Kepraktisan

Nieveen (dalam Plomp dan Nieveen, 2010: 26) mengatakan bahwa suatu perangkat bersifat praktis jika perangkat tersebut digunakan pada keadaan yang telah didesain atau dikembangkan. Pada penelitian ini, LKS yang dikembangkan dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa LKS tersebut dapat digunakan di lapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi yang telah diisi pada

lembar validasi LKS. Selain itu, kepraktisan juga diukur berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran dalam kategori minimal baik.

3. Keefektifan

Nieeven (dalam Plomp dan Nieeven, 2010: 26) mengatakan bahwa suatu perangkat dikatakan efektif jika perangkat tersebut menghasilkan hasil yang diinginkan. Dalam penelitian ini, indikator keefektifan dari LKS yang dikembangkan dilihat dari respon positif siswa dan hasil belajar siswa yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Respon positif siswa

LKS yang dikembangkan dikatakan efektif jika mendapatkan respon positif dari siswa. Respon siswa ditunjukkan melalui angket yang diberikan kepada siswa setelah uji coba LKS dilaksanakan.

b. Ketuntasan hasil belajar siswa

LKS yang dikembangkan juga dikatakan efektif jika diberikan hasil yang harus dicapai oleh siswa dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (Siswa dapat dikatakan tuntas jika mendapat skor tes ≥ 70).

E. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa dapat dikategorikan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat digunakan siswa. Lembar kerja siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh

peserta didik (Depdiknas, 2008: 23). Sari (2013: 99) mengungkapkan bahwa LKS yang dimiliki oleh siswa hanya dipakai untuk menjawab soal-soal, kemudian berisi ringkasan materi dan soal-soal berkaitan dengan materi. Depdiknas (2008: 23) menyatakan bahwa LKS akan memuat paling tidak judul, KD yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS adalah bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisikan materi secara singkat dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan siswa untuk menunjukkan kemampuan yang dimiliki siswa agar terbiasa beripikir secara runtun dan terprogram, sehingga dapat dijadikan penunjang bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

2. Langkah-Langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun langkah-langkah penyusunan LKS menurut Depdiknas (2008: 23 - 24) meliputi analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LKS, menentukan judul-judul LKS, penulisan LKS. Berikut akan dijelaskan masing-masing langkah yang diambil untuk menyusun LKS.

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

b. Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKS-nya juga dapat dilihat. Sekuens LKS ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

c. Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKS. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah misalnya menjadi 2 judul LKS.

d. Penulisan LKS

Penulisan LKS dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebaga berikut:

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai
- 2) Menentukan alat Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan pendekatan Panilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assesment*. Dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.

3) Penyusunan Materi

Materi LKS sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKS ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan di diskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

4) Struktur LKS

Struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut:

- a) Judul
- b) Petunjuk belajar (Petunjuk siswa)
- c) Kompetensi yang akan dicapai
- d) Informasi pendukung
- e) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- f) Penilaian

3. Fungsi dan Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penggunaan LKS dalam pembelajaran tentu mempunyai fungsi dan tujuan tertentu. Berikut fungsi dan tujuan menurut Prastowo (2013):

a. Fungsi pembuatan LKS

Lembar kerja siswa sebagai bahan ajar memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Meminimalkan peran guru, namun dapat mengaktifkan peserta didik.
 - 2) Mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
- b. Tujuan pembuatan LKS
- Pembuatan LKS memiliki tujuan tertentu, yaitu:
- 1) Menyajikan tugas-tugas yang mampu meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari.
 - 2) Melatih kemandirian siswa dalam belajar.

F. Model Pembelajaran

Menurut Aunurrahman (2009: 146) model pembelajaran dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Sementara itu, Trianto (2010: 52) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Joyce (dalam Trianto, 2007: 5) bahwa "*Each model guides us as we design instruction to help students achieve various objectives*". Maksud kutipan tersebut adalah

bahwa setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pendekatan pembelajaran yang akan digunakan dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

G. Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E

1. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E

Ngalimun (2013: 145) menyatakan bahwa siklus belajar (*learning cycle*) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*). Siklus belajar merupakan suatu pengorganisasian yang memberikan kemudahan untuk penguasaan konsep-konsep baru dan untuk menata ulang pengetahuan mahasiswa, (Santoso, 2005: 34). Menurut Ali (1993) siklus belajar adalah proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat rangkaian kegiatan yang dilakukan secara tepat dan teratur.

Pada awalnya model pembelajaran *Learning Cycle* terdiri dari 3 tahap: eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*) (Made Wena, 2009: 171). Pada proses selanjutnya tiga tahap tersebut mengalami pengembangan. Menurut Lorschach (2002), tiga tahap tersebut dikembangkan menjadi lima tahap: (*engagement*) pendahuluan, (*exploration*) eksplorasi, (*explanation*) penjelasan, (*elaboration*) elaborasi, dan (*evaluation*) evaluasi.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap-tahap atau fase-fase kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

2. Tahapan-tahapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E

Tahapan-tahapan tersebut terdiri atas tahap *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* (Rodger W. Bybee, et al. 2006:2). Kelima tahap tersebut dijabarkan sebagai berikut.

a. Tahap Pembangkit Minat (*Engagement*)

Guru mengajukan masalah untuk mendapat perhatian siswa. Tahap ini diikuti dengan asesmen pengetahuan awal siswa pada topik yang akan dipelajari. Guru menginformasikan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa mengingat kembali pengetahuan yang telah mereka ketahui, dan pengetahuan tersebut diperlukan mereka untuk diterapkan dalam pembelajaran. Guru mengajukan masalah kepada siswa untuk dieksplorasi pada tahap eksplorasi. Tahap ini merupakan titik awal pembelajaran dimulai. Untuk mengevaluasi tahap *engagement*, guru mengajukan pertanyaan yang spesifik pada topik yang ada untuk menentukan pengetahuan awal siswa. Siswa menjawab secara lisan.

b. Tahap Eksplorasi (*Exploration*)

Tahap eksplorasi merupakan tahap ke dua dari *learning cycle* 5E. Pada tahap eksplorasi dibentuk kelompok-kelompok kecil yang terdiri 5-6 siswa dalam satu kelompok. Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok tanpa pembelajaran langsung dari guru. Pada tahap ini guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Tujuan dari tahap eksplorasi adalah agar siswa mengumpulkan data yang dapat siswa

gunakan untuk menyelesaikan masalah yang telah diajukan.

c. Tahap Penjelasan (*Explanation*)

Explanation merupakan tahap ke tiga dalam *learning cycle* 5E. Pada tahap ini, guru memfasilitasi dan mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa dan saling mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas dengan menggunakan penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi. Untuk mengevaluasi tahap *explanation*, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai proses pengumpulan data dan penggunaan data dalam penjelasan dan penarikan kesimpulan. Guru juga mengajukan pertanyaan pada bagian awal untuk menentukan pemahaman siswa.

d. Tahap Elaborasi (*Elaboration*)

Guru memberi siswa informasi baru yang merupakan perluasan dari apa yang telah mereka pelajari pada tahap sebelumnya.

e. Tahap evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam *learning cycle* 5E. Pada tahap evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan *learning cycle* 5E sudah berjalan dengan sangat baik, cukup baik, atau masih kurang.

Dalam penelitian ini kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan dalam setiap tahap atau tahapan pembelajaran *Learning Cycle 5E* diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pada tahap *engagement* (pembangkit minat),
Guru berusaha membangkitkan minat siswa pada konsep yang akan dipelajari.
- 2) Pada tahap *exploration* (eksplorasi),
Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi ide-ide terkait dengan tujuan pembelajaran dalam kegiatan diskusi kelompok.
- 3) Pada tahap *explanation* (penjelasan),
Siswa mengungkapkan hasil temuan kelompoknya dalam diskusi klasikal. Siswa membandingkan hasil temuannya dengan hasil temuan kelompok lain dengan memberikan argumen-argumen yang mendukung pendapat masing-masing.
- 4) Pada tahap *elaboration* (elaborasi),
Siswa menerapkan konsep yang mereka dapatkan untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.
- 5) Pada tahap *evaluation* (evaluasi),
Siswa bersama guru melakukan pengoreksian hasil pekerjaan siswa, sehingga siswa dapat melakukan evaluasi diri. Mengevaluasi kekurangan dan kelebihan siswa dalam mengerjakan soal representasi matematika yang telah diberikan guru pada tahap *elaboration*.

Menurut Rama (2009), ada beberapa keuntungan diterapkannya pembelajaran *Learning Cycle* "5E" yaitu:

- a. Pembelajaran berpusat pada siswa
- b. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna
- c. Menghindarkan siswa dari cara belajar menghafal
- d. Memungkinkan siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi pengetahuan melalui pemecahan masalah dan informasi yang didapat.
- e. Membentuk siswa yang aktif, kritis dan kreatif.

H. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Kelas X

Mengacu pada Kurikulum 2013 edisi revisi 2016, materi SMK kelas X Semester I membahas materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak.

1. Kompetensi Inti SMA kelas X:

KI.3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

2. Materi Pembelajaran

a. Fakta:

Persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dapat diperoleh dari persamaan atau fungsi nilai mutlak yang diberikan. Misalnya, jika diketahui $|ax + b| = c$, untuk $a, b, c \in \mathbb{R}$, maka menurut definisi nilai mutlak diperoleh persamaan $|ax + b| = c$. Hal ini berlaku juga untuk pertidaksamaan linear.

b. Konsep

- Memahami konsep nilai mutlak.
- Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

c. Prinsip

Konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel telah ditemukan dan diterapkan dalam penyelesaian masalah kehidupan dan masalah matematika.

d. Prosedur

- Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

I. Keterkaitan Pengembangan LKS dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E yang Mendukung Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mendukung kemampuan representasi matematis dengan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta memberikan apersepsi pada siswa.
- b. Tahap *Engagement* (pendahuluan/membangkitkan minat)

Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dengan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wena (2009), bahwa tahap *engagement* bertujuan untuk membangkitkan minat siswa dan keingintahuan siswa pada materi. Membangkitkan keingintahuan dilakukan dengan cara memberikan penguatan kepada siswa tentang kegunaan materi pelajaran kemudian mengajukan pertanyaan. Hal ini tentunya membuat siswa termotivasi dalam belajar, dengan demikian siswa akan memberikan respon atau jawaban dengan apa adanya. Kemudian masing-masing siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan guru mengkondisikan siswa untuk melakukan diskusi kelompok. Tahap pembangkit minat merupakan tahap awal dari siklus belajar.

c. Tahap *Exploration* (penyelidikan)

Eksplorasi merupakan tahap kedua model siklus belajar. Melalui tahap *engagement* kelompok yang sudah dibentuk masing-masing beranggotakan 4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Siswa dalam kelompok tersebut dituntut untuk menemukan jawaban atas pertanyaan guru sebelumnya yang bisa diterima kebenarannya. Setiap siswa dalam kelompok tersebut didorong untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, mencoba alternatif pemecahannya dengan teman sekelompok, melakukan dan mencatat pengalaman serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Menurut Wena (2009: 171) pada tahap ini, Guru tidak memberikan bimbingan secara langsung, tetapi berperan sebagai fasilitator. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin salah, sebagian benar.

d. Tahap *Explanation* (penjelasan)

Penjelasan merupakan tahap ketiga siklus belajar. Pada tahap penjelasan, bertujuan untuk melengkapi, menyempurnakan dan mengembangkan konsep yang diperoleh siswa. Menurut Fajaroh dan Dasna (2008) mengatakan bahwa dalam tahap ini, guru harus mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri dari penjelasan mereka. Melalui diskusi kelas, kemampuan

representasi matematis siswa pada tahap *explanation* akan dimunculkan dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi yang telah mereka peroleh sebelumnya, ditambah dengan guru memberikan penjelasan tentang konsep yang dibahas.

e. Tahap *Elaboration* (perluasan/penggalian)

Elaborasi merupakan tahap keempat siklus belajar. Menurut Wena (2009: 172) yang menyatakan bahwa, dalam tahap elaborasi siswa akan menerapkan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi atau konteks yang berbeda. Selanjutnya, guru membimbing siswa untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada tahap *elaboration* yang bertujuan agar memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang terkait dengan aspek atau indikator representasi matematika siswa, yang meliputi visual, verbal dan simbolik. Soal tersebut dikerjakan secara kelompok sehingga siswa dapat memahami lebih lanjut tentang keterkaitan antar topik matematika.

f. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap akhir dari siklus belajar. Siswa bersama guru melakukan pengoreksian hasil pekerjaan siswa, sehingga siswa dapat melakukan evaluasi diri. Mengevaluasi kekurangan dan kelebihan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan representasi matematika yang telah diberikan guru pada tahap *elaboration*. Pada saat pengerjaan soal evaluasi berakhir, jika

sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut, maka guru dapat membahas soal evaluasi yang telah diberikan bersama-sama dengan siswa.

- g. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan, yakni dengan mereview materi pokok yang diajarkan serta melakukan penarikan kesimpulan. Guru juga memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan materi yang belum mereka pahami.

Berdasarkan tahapan dalam model pembelajaran bersiklus seperti yang telah dipaparkan, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali, dan mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari.

J. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Ulum dalam skripsinya yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Learning Cycle 5E* Pada Materi Integral Di Kelas XII IPA" pada tahun 2014-2015. Hasil penelitian menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *Learning Cycle 5E* pada materi integral di kelas XII IPA dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Perangkat pembelajaran dengan

model *Learning Cycle* 5E dinyatakan valid oleh para validator dan memenuhi valid, reliabel dan sensitif. Kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik, aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan model *Learning Cycle* 5E pada materi integral dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat berada dalam rentang waktu yang ideal, maka dapat diartikan bahwa aktifitas siswa selama proses pembelajaran memenuhi kriteria efektif kategori aktif untuk aktivitas siswa. Respons siswa terhadap pembelajaran dengan model *Learning Cycle* 5E pada materi integral dikategorikan positif, hal ini dapat dilihat dari rata-rata semua aspek berada di atas 80%, dan hasil belajar tuntas secara klasikal.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriyani dalam skripsinya yang berjudul “Penerapan Model *Learning Cycle* “5E” dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP N 2 Sanden Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Prisma dan Limas” pada tahun 2010. Hasil penelitian tersebut menunjukkan Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat dari 48,46% pada akhir siklus 1, menjadi 68,95% pada akhir siklus 2. Ketuntasan belajar siswa dalam satu kelas telah mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal. Berdasarkan hasil evaluasi pada akhir siklus 1, ketuntasan belajar siswa sebesar 36,36% dan meningkat menjadi 78,79% di akhir siklus 2.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yana Andriani Fadirubun dalam skripsinya yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Berbasis Inkuiri Pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan

Masalah Siswa SMP Pada Materi Segiempat” pada tahun 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *Learning Cycle 5E* berbasis inkuiri efektif pada pencapaian kemampuan pemecahan siswa dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbasis inkuiri lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena sama-sama menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* serta menggunakan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Namun pada penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah.