

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBANTUAN KOMIK DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI**

**SKRIPSI**

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Matematika  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**OLEH:**

**RIRI AFRIYANTI  
NIM 1101238/ 2011**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2015**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

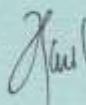
**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBANTUAN KOMIK DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI**

Nama : Riri Afriyanti  
NIM : 1101238  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 5 Agustus 2015

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc  
NIP. 19660430 1999001 1 001

Pembimbing II



Dra. Jazwinarti, M.Pd  
NIP. 19570107 198003 2 002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Riri Afriyanti  
NIM : 1101238  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
dengan judul

### PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBANTUAN KOMIK DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

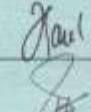
Padang, 5 Agustus 2015

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

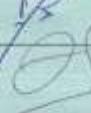
1. Ketua : Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd.,M.Sc

1. 

2. Sekretaris : Dra. Jazwinarti, M.Pd

2. 

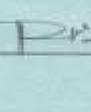
3. Anggota : Dr. Irwan, M.Si

3. 

4. Anggota : Dra. Nonong Amalita, M.Si

4. 

5. Anggota : Riry Sriningsih, M.Sc

5. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riri Afriyanti  
NIM/TM : 1101238/2011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Transformasi Geometri**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

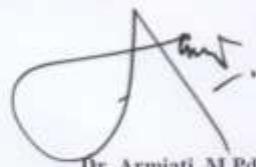
Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Agustus 2015

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Matematika,

Saya yang menyatakan,



Dr. Armiaati, M.Pd  
NIP. 19630605 198703 2002



Riri Afriyanti  
NIM. 1101238

## **Abstrak**

### **Riri Afriyanti: Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Transformasi Geometri.**

Lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan di sekolah masih belum menunjang keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan belum mampu memotivasi siswa untuk belajar. Oleh sebab itu perlu dikembangkan LKS yang menarik dan dapat mengoptimalkan pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan rancangan Plomp yang terdiri dari tiga fase yaitu 1) *preliminary phase*, 2) *prototyping phase*, dan 3) *assessment phase*. Produk yang dirancang dievaluasi menggunakan rancangan evaluasi formatif yang terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation*, dan *field test*. Data validasi dikumpulkan melalui kegiatan penilaian oleh para ahli matematika, bahasa, dan seni rupa. Data praktikalitas dikumpulkan melalui pengisian angket respon siswa, wawancara dan observasi. Data efektifitas dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan pengisian angket motivasi belajar. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan statistik inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik ini sudah valid ditinjau dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikaan dan kegiatan saintifik. Dari hasil uji praktikalitas diperoleh kesimpulan bahwa LKS sudah praktis dari aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian waktu, kebermanfaatan LKS, kemudahan interpretasi dan ekivalensi. LKS juga sudah efektif ditinjau dari jumlah siswa yang tuntas pada tes hasil belajar dan peningkatan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Transformasi Geometri”. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. sebagai Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Jazwinarti, M.Pd. sebagai Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik yang juga memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Irwan, M.Si., Ibu Riry Sriningsih, M.Sc. dan Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si. sebagai Tim penguji.
4. Bapak Dr. Irwan, M.Si., Ibu Riry Sriningsih, M.Sc., Ibu Silvia Devika S.Pd, Ibu Darmawati dan Ibu Mona Yusmasari S.Pd., Kons., sebagai validator.
5. Ibu Dr. Armiaty, M.Pd. sebagai Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Muhammad Subhan, M.Si. sebagai Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Suherman S.Pd., M.Si. sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
9. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Payakumbuh.
10. Guru Matematika dan siswa SMA Negeri 1 Payakumbuh.
11. Ibu Febrilina Ayu Susanti S.Pd. sebagai observer.
12. Kedua orang tua yang tak henti memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama masa studi dan penyelesaian skripsi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa khususnya Pendidikan Matematika 2011 dan semua pihak yang telah memberikan inspirasi, semangat dan motivasi kepada penulis.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat balasan setimpal dari Allah.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu diharapkan kritik, saran dan masukan yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	i
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	ii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	iii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
G. Spesifikasi Produk .....	11
H. Definisi Operasional .....	12
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b>	
A. Kajian Teori .....	14
1. Pembelajaran Matematika .....	14
2. Motivasi Belajar Siswa .....	18
3. Hasil Belajar .....	20
4. Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik .....	25
5. Kualitas Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik .....	34
B. Penelitian Relevan .....	36
C. Kerangka Konseptual .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	39
B. Model Pengembangan.....	40
C. Prosedur Pengembangan.....	41
1. <i>Preliminary Research</i> .....	41
2. <i>Prototyping Phase</i> .....	43
3. <i>Assesment Phase</i> .....	47
D. Subjek Uji Coba.....	55
E. Jenis Data .....	55
F. Instrumen Penelitian .....	55
G. Teknik AnalisisData .....	57

H. Kriteria Kualitas Produk .....	62
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	64
1. Deskripsi Hasil <i>Preliminary Reseacrh</i> .....	64
2. Deskripsi Hasil <i>Prototyping Phase</i> .....	68
3. Deskripsi Hasil <i>Assessment Phase</i> .....	84
B. Pembahasan .....	87
C. Keterbatasan Penelitian.....	96
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	98
B. Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	100
<b>LAMPIRAN</b> .....	102

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rincian KI dan KD yang Berkaitan dengan Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA .....	23
2. Kriteria untuk Mendapatkan Kualitas Produk yang Baik Menurut Nieven(1999) .....	41
3. Kriteria Evaluasi pada Setiap Tahap Pengembangan .....	42
4. Langkah- langkah pada <i>Preliminary Research</i> .....	43
5. Kategori Kemampuan Matematika Siswa .....	46
6. Kegiatan pada <i>Prototyping Phase</i> .....	46
7. Rancangan <i>The One Shoot Case Study</i> .....	47
8. Rancangan <i>Pre-test Post-Test One Group Only</i> .....	48
9. Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	50
10. Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	51
11. Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	51
12. Kegiatan Pada <i>Assessment Test</i> .....	53
13. Skor Penilaian Terhadap Validitas.....	57
14. Kriteria Validitas LKS .....	58
15. Skor Penilaian Terhadap Praktikalitas .....	58
16. Kriteria Praktikalitas LKS.....	58
17. Skor Penilaian untuk Setiap Pernyataan Angket Motivasi .....	60
18. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	66
19. Hasil Validasi LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik oleh Ahli Matematika, Bahasa dan Seni Rupa.....	76
20. Saran Validator .....	77
21. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas Harapan .....	79
22. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas.....	80
23. Analisis Data Tes HasilBelajar Siswa.....	84
24. Statistik Deskriptif Skor Angket Motivasi Belajar Siswa.....	85
25. Rata-rata dan variansi Tiap Skor Motivasi Belajar.....	86
26. Analisis Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Belajar Menggunakan LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik .....	86

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Contoh Bahan Ajar yang Sering Digunakan di Sekolah.....	5
2. Lapisan Evaluasi Formatif .....	44
3. Diagram Rancangan Pengembangan LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik .....	54
4. Peta Konsep Transformasi Geometri .....	67
5. Bagian LKS untuk Kegiatan Mengamati .....	69
6. Bagian LKS untuk Kegiatan Menanya .....	70
7. Bagian LKS untuk Kegiatan Menemukan .....	70
8. Bagian LKS untuk Kegiatan Mencoba .....	71
9. Bagian LKS untuk Kegiatan Mengkomunikasikan .....	72
10. Revisi Petunjuk Penggunaan LKS Setelah Evaluasi Diri .....	75
11. Sebelum Revisi .....	78
12. Setelah Revisi.....	78
13. Sebelum Revisi .....	79
14. Setelah Revisi.....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Validator, Siswa yang diwawancara dan observer .....	102
2. Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap <i>Preliminary Research</i> ....	103
3. Angket yang Diberikan kepada Siswa pada <i>Preliminary Research</i> .....	104
4. Hasil Analisis Kurikulum .....	105
5. Kisi- kisi Lembar <i>Self Evaluation</i> .....	106
6. Hasil <i>Self Evaluation</i> .....	107
7. Kisi Kisi Lembar Validasi LKS .....	108
8. Contoh Validasi Instrumen Validasi LKS yang Diisi Validator.....	109
9. Contoh Lembar Validasi LKS berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik yang diisi Pakar Matematika .....	110
10. Kisi Kisi Validasi Bahasa .....	113
11. Contoh Validasi Instrumen Validasi Bahasa yang Diisi Validator.....	114
12. Contoh Lembar Validasi Bahasa yang Diisi Pakar Bahasa .....	115
13. Kisi Kisi Validasi Gambar .....	117
14. Contoh Validasi Instrumen Validasi Gambar yang Diisi Validator .....	118
15. Contoh Lembar Validasi Gambar yang diisi oleh Pakar Bahasa .....	119
16. Rekapitulasi Hasil Validasi LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik oleh Pakar Matematika.....	121
17. Rekapitulasi Hasil Validasi LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik oleh Pakar Bahasa .....	124
18. Rekapitulasi Hasil Validasi LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik oleh Pakar Seni Rupa .....	125
19. Kisi Kisi Angket Respon Siswa.....	126
20. Contoh Lembar Validasi Angket Respon yang Diisi Validator.....	127
21. Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik.....	128
22. Kisi Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan LKS Berbantuan Komik Dengan Pendekatan Saintifik .....	131
23. Contoh Lembar Validasi Lembar Observasi oleh Validator.....	132
24. Contoh Lembar Observasi yang Diisi Observer .....	133
25. Kisi Kisi Pedoman Wawancara Dengan Siswa .....	134
26. Pedoman Wawancara dengan Siswa.....	135
27. Hasil Wawancara dengan Siswa .....	136
28. Data Angket Praktikalitas Harapan pada <i>One to One Evaluation</i> .....	138
29. Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas Harapan pada <i>One to One</i> <i>Evaluation</i> .....	139
30. Data Hasil Angket Praktikalitas Aktual pada <i>Field Test</i> .....	140

31. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Aktual pada <i>Field Test</i> .....	141
32. Kisi Kisi Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	142
33. Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	143
34. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar.....	145
35. Validasi Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar.....	150
36. Distribusi Skor Hasil Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar .....	156
37. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	157
38. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	164
39. Perhitungan Reabilitas Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar.....	168
40. Soal Tes Hasil Belajar.....	172
41. Hasil Belajar Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran Menggunakan LKS Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik .....	174
42. Kisi Kisi Angket Motivasi Belajar Siswa .....	175
43. Hasil Validasi Angket Awal Motivasi Belajar Siswa .....	176
44. Angket Awal Motivasi Belajar Siswa.....	177
45. Hasil Validasi Angket Motivasi Belajar Siswa.....	180
46. Angket Motivasi Belajar Siswa .....	181
47. Analisis Angket Motivasi Belajar Siswa .....	184
48. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	186
49. Lembar Kerja Siswa berbantuan Komik dengan pendekatan Saintifik .....	211
50. Surat Keterangan Penelitian.....	262

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan sebuah mata pelajaran yang wajib diajarkan di setiap jenjang satuan pendidikan. Hal ini disebabkan karena matematika adalah ilmu sains yang dianggap begitu penting dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang dibutuhkan untuk mengembangkan cabang ilmu lain dan digunakan dalam penerapannya. Sesuai dengan pendapat Suherman (2003: 25) menyatakan bahwa matematika adalah ratu dan pelayan ilmu.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia dapat dilihat pada Lampiran Permendikbud No 59 tahun 2014 yang mencantumkan Pedoman Mata Pelajaran Matematika. Tujuan tersebut tidak jauh berbeda dari pedoman untuk Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) hanya saja memiliki beberapa tujuan tambahan. Secara singkat tujuan pembelajaran matematika yang terdiri dari delapan poin mengharapkan agar peserta didik dapat 1) memahami konsep matematika; 2) menggunakan pola sebagai dugaan; 3) menggunakan penalaran sifat dan manipulasi matematika; 4) mengkomunikasikan gagasan; 5) memiliki disposisi matematika yang baik; 6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematik; 7) melakukan kegiatan motorik dengan matematika; 8) menggunakan alat peraga sederhana dalam kegiatan matematik (Pedoman Mata Pelajaran Umum : 327 – 329 dalam Lampiran Permendikbud No 59 tahun 2014).

Tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai dengan melihat pencapaian hasil belajar siswa pada setiap topik matematika. Salah satu topik matematika

adalah geometri. Geometri dapat dikatakan sebagai salah satu materi yang dianggap penting dalam matematika. Usiskin (dalam Syafrina, 2014) memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan. Pertama, geometri satu-satunya bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan, dan ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika. Dalam proses mempelajari geometri, siswa akan melalui tingkatan-tingkatan berpikir yang berurutan.

Menurut Bobango (dalam Abdussakir, 2010) salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Meskipun demikian, yang terjadi selama ini adalah geometri merupakan materi yang sulit dipahami dan cenderung dibenci oleh kebanyakan siswa. Hal ini didukung oleh pernyataan Adolphus (dalam Syafrina, 2014) yang menyatakan materi matematika yang dianggap sulit dan ditakuti oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah materi geometri. Hal ini mengakibatkan motivasi belajar siswa rendah dan akhirnya tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai.

Salah satu materi pembelajaran yang berkaitan dengan geometri adalah transformasi. Sama dengan halnya geometri secara umum, transformasi merupakan materi yang sangat dekat dengan siswa namun dianggap sulit. Hal ini disebabkan oleh materi transformasi yang lumayan padat dan memiliki sifat dan rumus yang banyak sehingga siswa kesulitan dalam memahaminya. Padahal transformasi geometri merupakan materi yang penuh dengan contoh yang realistik.

Materi transformasi geometri diajarkan kepada siswa sekolah menengah. Berdasarkan kurikulum KTSP materi ini diajarkan secara tuntas pada kelas XII semester ganjil, sedangkan pada kurikulum 2013 diajarkan pada kelas VII dan XI semester genap pada masing-masing tingkat. Pada dasarnya tidak ada perbedaan pengetahuan yang diterima oleh siswa. Perbedaannya terletak pada pembagian proporsi materi.

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan selama menjalankan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di SMA N 1 Payakumbuh menunjukan bahwa guru masih kesulitan dalam menciptakan suasana belajar yang menjadikan siswa dekat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tampak ketika guru mengajarkan materi transformasi di kelas XII IPA 2 pada tanggal 15 dan 22 Oktober 2014 dengan berlandaskan kurikulum KTSP. Dalam pembelajaran transformasi di kelas tersebut, guru masih mendominasi dalam memberikan pelajaran. Padahal dalam kurikulum KTSP pun guru diminta untuk memberikan pelajaran secara bermakna dengan kegiatan EEK yakni elaborasi, eksplorasi dan konfirmasi. Akibat dari pembelajaran yang monoton dan materi transformasi yang begitu padat, siswa kehilangan semangat dan merasa bosan untuk belajar materi ini. Hal ini menunjukan kalau motivasi belajar siswa rendah. Tidak menutup kemungkinan hal ini juga terjadi pada kelas XI yang akan mempelajari transformasi geometri pada semester genap.

Selain kegiatan pembelajaran dan motivasi rendah yang menjadikan geometri masih dianggap susah, kekurangan bahan ajar juga membuat siswa bingung untuk mendapatkan bahan pelajaran. Berdasarkan wawancara ulang

dengan guru pada tanggal 10 – 11 Januari 2015, buku kurikulum 2013 memang sudah dibagikan secara merata di sekolah namun buku tersebut jarang digunakan. Menurut guru, buku guru dan buku siswa yang disediakan oleh pemerintah memang sudah memfasilitasi siswa untuk mengamati masalah-masalah matematika dalam kehidupan nyata tetapi buku tersebut cenderung memberikan semua solusi dari permasalahan tersebut. Hal ini menunjukan bahwa buku masih menyajikan penyelesaian secara langsung sehingga siswa belajar secara ekspositori bukan menemukan sendiri. Padahal kurikulum 2013 maupun KTSP menekankan agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan pendekatan saintifik, konstruktivisme atau dengan pendekatan lain. Selain itu, desain buku juga belum bisa membangkitkan semangat siswa untuk belajar. Kecendurungan suatu warna pada buku diakui guru menyebabkan siswa bosan untuk menggunakan buku tersebut.

Guru telah berusaha membuat Lembar Kerja Siswa dan bahan ajar namun para guru merasa kesulitan untuk menerapkan pendekatan yang menciptakan pembelajaran secara bermakna. Guru menyatakan kekurangan sumber yang bisa menjadi contoh dan ide bagi guru untuk menyajikan materi secara kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa. Alhasil guru masih menyajikan materi secara langsung dan siswa menggunakan bahan ajar tersebut untuk menjawab soal-soal latihan. Hal ini mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton dan tidak menyenangkan. Berikut beberapa contoh bentuk bahan ajar yang biasa digunakan siswa .

<p>Bahan Ajar Matematika Kelas XII MIA <b>B. Fungsi Komposisi</b></p> <p>Misalkan diketahui fungsi-fungsi <math>f(x)</math> dan <math>g(x)</math>. Dari dua fungsi ini dapat dibentuk fungsi baru dengan menggunakan operasi komposisi. Operasi komposisi dilambangkan dengan « ( dibaca: <b>komposisi atau bundaran</b> ). Fungsi baru yang dapat dibentuk dengan operasi komposisi itu ada dua macam, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>(f \circ g)(x)</math>, dibaca <math>f</math> komposisi <math>g</math> x atau <math>f \circ g</math> x</li> <li>2. <math>(g \circ f)(x)</math>, dibaca <math>g</math> komposisi <math>f</math> x atau <math>g \circ f</math> x</li> </ol> <p><b>Definisi</b> Misalkan diketahui fungsi-fungsi  <math>f: A \rightarrow B</math> ditentukan dengan rumus <math>f(x)</math>  <math>f: B \rightarrow C</math> ditentukan dengan rumus <math>g(x)</math></p>	<p>SMA Negeri 1 Payakumbuh <b>Contoh:</b></p> <p>1. Diketahui fungsi-fungsi <math>f</math> dan <math>g</math> pada bilangan real ditentukan oleh aturan <math>f(x) = 3x - 2</math> dan <math>g(x) = 2x</math>. Tentukanlah komposisi fungsi berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>(g \circ f)(x)</math></li> <li>b. <math>(f \circ g)(x)</math></li> <li>c. <math>(f \circ g)(2)</math></li> </ol> <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>(g \circ f)(x) = g(f(x))</math>  <math>= g(3x - 2) = 2(3x - 2) = 6x - 4</math></li> <li>b. <math>(f \circ g)(x) = f(g(x))</math>  <math>= f(2x) = 3(2x) - 2 = 6x - 2</math></li> <li>c. <math>(f \circ g)(2) = 6(2) - 2 = 12 - 2 = 10</math></li> </ol>
<p>Bahan Ajar Matematika Kelas XII MIA <b>Latihan 1 :</b> <i>Diketahui dengan temanmu!</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika diketahui <math>f(x) = 3x^2 - 3</math> dan <math>g(x) = \frac{1}{3}x + 3</math>, maka tentukanlah <math>(f \circ g)(x)</math> dan <math>(g \circ f)(x)</math> !</li> <li>2. Jika <math>f(x) = x^2 + 4</math> dan <math>g(y) = \frac{2}{\sqrt{y}}</math>. Tentukan nilai <math>(g \circ f)(y)</math> !</li> <li>3. Diketahui <math>f(x) = \frac{x}{x-1}</math> dan <math>g(x) = \sqrt{1+x^2}</math>. Tentukanlah <math>(f \circ g)(x)</math>, <math>(g \circ f)(x)</math>, dan <math>(f \circ g)(2)</math> !</li> <li>4. Diketahui <math>f(x) = x^2 - 4x + 5</math> dan <math>g(x) = x + 2</math>. Jika <math>(f \circ g)(x) = 15</math> tentukanlah nilai dari <math>x</math> !</li> </ol>	<p>SMA Negeri 1 Payakumbuh</p>

### Gambar 1. Contoh Bahan Ajar yang Sering Digunakan di Sekolah

Bahan ajar yang digunakan cenderung menyajikan materi dengan dimulai dari definisi, sifat-sifat lalu dilanjutkan dengan beberapa contoh soal. Pada akhir sub bab, bahan ajar menyajikan soal-soal latihan yang mirip dengan soal-soal pada contoh. Sehingga bahan ajar menjadi kurang menarik dan kurang menantang siswa untuk berpikir. Selain itu, pada bahan ajar juga jarang disajikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang siswa untuk berpikir dan menemukan konsep sendiri karena materi sudah disajikan. Akibatnya pembelajaran matematika menjadi kurang bermakna karena dimulai dari mempelajari definisi, mengamati contoh soal dan mengerjakan latihan.

Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa mengenai bahan ajar yang digunakan dan buku kurikulum 2013 yang digunakan oleh siswa kelas XI ketika masih berada di kelas X didapatkan kesimpulan bahwa siswa kurang menyukai menggunakan buku kurikulum 2013 karena materinya terlalu tinggi dan banyak teks bacaan yang panjang. Mereka mengaku bingung dan malas untuk membaca teks tersebut. Siswa menyenangi membaca teks bergambar. Sebenarnya siswa merasa terbantu dengan adanya bahan ajar dari guru, namun siswa mengaku kurang termotivasi belajar dengan bahan ajar yang ada.

Untuk memfasilitasi kebutuhan bahan ajar yang menarik, memotivasi serta menunjang pembelajaran yang bermakna maka dikembangkan suatu Lembar Kerja Siswa berbantuan komik. Suyitno (1997:40) menyatakan bahwa “Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKS membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Ide pengembangan LKS berbantuan komik ini ditinjau dari kegemaran siswa dalam membaca komik terutama komik manga. Pada dasarnya komik merupakan media hiburan bagi kalangan remaja. Namun, komik-komik yang beredar di kalangan anak-anak tersebut kurang mendidik. Akibatnya tanggapan orang tua dan masyarakat terhadap komik sangat negatif dan potensial edukasi komik pun diabaikan (Siwi, 2009: 4). Namun, menurut Boneff (dalam Maharsi, 2010: 21) komik bisa memberikan nilai-nilai edukatif berupa pesan yang disampaikan.

Sudjana (2005: 68) mengatakan “Komik merupakan suatu bentuk bacaan dimana anak membacanya tanpa harus dibujuk”. Dengan demikian, komik merupakan sarana yang ampuh dalam menarik minat belajar siswa. Komik diharapkan mampu mempermudah siswa untuk memahami materi karena cerita pada komik lebih mudah dicerna dan dapat dipahami berkat bantuan rangkaian gambar. Apabila pembelajaran dipadukan dengan komik maka penyajian materi akan menjadi lebih menarik sehingga siswa termotivasi untuk membaca dan belajar.

Suatu penelitian di Inggris yang dilakukan oleh Dr Alice Sulivan dan Matt Brown dari Insitute of Education menyatakan bahwa anak berumur 10 sampai 16 tahun yang mempunyai kebiasaan membaca memiliki skor matematika yang lebih tinggi. Dr Alice menyatakan *"It may seem surprising that reading for pleasure would help to improve children's maths scores," she said. "But it is likely that strong reading ability will enable children to absorb and understand new information and affect their attainment in all subjects."* (<http://www.ioe.ac.uk/89938.html>). Pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kesenangan membaca memiliki hasil belajar yang lebih baik terutama di bidang matematika. Hal ini disebabkan oleh kekuatan membaca membuat siswa bisa menyerap dan memahami informasi baru. Dengan menyisipkan komik di dalam LKS diharapkan siswa mau membaca dan mengerjakan LKS dengan motivasi yang tinggi.

Pembelajaran di bidang geometri akan menjadi lebih menarik apabila pendekatan pembelajaran sesuai dengan aspek yang diminta dalam pembelajaran

geometri realistik. Menurut Streffland (1992: 123) untuk membuat pembelajaran geometri yang bermakna atau realistik ada aspek-aspek yang perlu diperhatikan yaitu: 1) *sighting and projecting* (pengamatan dan proyeksi); 2) *locating and orientating* (mengalokasian dan orientasi); 3) *spatial reasoning* (penalaran spasial); 5) *transforming* (transformasi); 6) *drawing and constructing* (menggambar dan membangun); 7) *measuring and calculating* ( pengukuran dan perhitungan).

Salah satu pendekatan yang dianjurkan dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal , memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak tergantung pada informasi searah dari guru (modul Diklat Kurikulum 2013 dalam Majid: 2014). Menurut Sudirwan (dalam Majid : 2014) pendekatan saintifik bercirikan penonjolan observasi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Sedangkan berdasarkan pernyataan Streffland dan karakter geometri dimana sifatnya dekat dengan kehidupan siswa, maka pendekatan saintifik dengan langkah 5M merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran. Berdasarkan ciri-ciri diatas, langkah-langkah dari pembelajaran dengan pendekatan saintifik (dalam Majid: 2014, 100 -116) bisa memuat kegiatan mengamati, menanya, mengolah, mencoba, menyimpulkan, menyajikan, mengkomunikasikan. Hal tersebut senada dengan langkah-langkah saintifik yang dipaparkan dalam Permendikbud No 81 A tahun 2013. Selain itu, langkah-

langkah pendekatan saintifik juga mirip dengan aspek dari geometri realistik yang dipaparkan oleh Strelland.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Transformasi Geometri”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan adalah sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik belum terlaksana dengan baik.
2. Guru belum memiliki referensi untuk mengembangkan bahan ajar yang menunjang kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik
3. Lembar kerja siswa yang digunakan di sekolah belum mendukung pelaksanaan pendekatan saintifik karena langsung menyajikan materi, contoh soal, dan soal latihan.
4. Motivasi belajar siswa rendah karena materi diajarkan secara abstrak dan penyampaiannya kurang menarik.

### **C. Batasan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dibatasi dengan belum adanya LKS yang menunjang kegiatan pembelajaran bermakna dengan pendekatan saintifik. Sehingga penelitian difokuskan pada “Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Transformasi Geometri”.

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana karakteristik Lembar Kerja Siswa berbantuan komik dengan pendekatan saintifik pada materi Transformasi Geometri yang valid, praktis dan efektif?”.

Untuk melihat efektivitas digunakan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana dampak pengembangan Lembar Kerja Siswa berbantuan komik dengan pendekatan saintifik pada materi Transformasi Geometri terhadap hasil belajar siswa?
- b. Apakah motivasi belajar siswa setelah belajar menggunakan Lembar Kerja Siswa berbantuan komik dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada motivasi belajar siswa sebelum belajar menggunakan Lembar Kerja Siswa berbantuan komik dengan pendekatan saintifik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan karakteristik LKS berbantuan komik yang menunjang kegiatan pembelajaran berdasarkan pendekatan saintifik yang valid, praktis dan efektif.
2. Mengungkap dampak penggunaan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Peneliti, sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman yang nantinya bisa diterapkan di sekolah serta memenuhi syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Jurusan Matematika FMPA UNP.
2. Guru matematika, khususnya di sekolah yang diteliti, sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika dan menunjang kegiatan belajar di kelas.
3. Kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran yang inovatif.
4. Siswa, untuk mempermudah pemahaman materi pelajaran yang diberikan melalui kegiatan-kegiatan yang disajikan dalam LKS.
5. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

## **G. Spesifikasi Produk**

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik memuat langkah-langkah saintifik yang menuntun siswa untuk belajar mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan.
2. Bahasa yang digunakan pada LKS diupayakan sesuai dengan perkembangan dan dapat dipahami oleh siswa SMA.
3. LKS memuat beberapa hal berikut:
  - a. Petunjuk penggunaan LKS yang akan menuntun siswa untuk menggunakan LKS tanpa kendala.

- b. KD, Indikator serta tujuan pembelajaran sehingga siswa berusaha dengan keinginannya sendiri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.
- c. Komik sebagai pendahuluan yang memfasilitasi siswa dalam kegiatan mengamati, menanya dan bernalar.
- d. Persoalan nyata yang menuntun siswa untuk mengamati dan melakukan observasi sehingga dapat menemukan konsep sendiri.
- e. Aktivitas yang berisi kegiatan yang bisa dilakukan sendiri maupun kelompok yang memfasilitasi siswa untuk mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.
- f. Soal-soal latihan.

## **H. Definisi Operasional**

Beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. LKS merupakan panduan siswa yang memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar.
- 2. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang meliputi langkah-langkah mengamati, menanya, mencoba, menemukan dan mengomunikasikan.
- 3. Komik merupakan gambar yang memiliki alur cerita dan dialog para tokoh.
- 4. LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik merupakan panduan siswa yang memuat sekumpulan kegiatan dengan langkah-langkah saintifik yang disisipi komik berupa gambar yang memiliki alur cerita untuk memudahkan siswa dalam memahami persoalan nyata mengenai topik yang dipelajari .

5. Validitas merupakan ketepatan, kebenaran atau keabsahan LKS untuk digunakan dalam pembelajaran.
6. Praktikalitas merupakan kemudahan penggunaan, waktu yang dibutuhkan dan daya tarik LKS, interpretasi oleh siswa dan ekivalensi dengan bahan ajar lain.
7. Efektivitas diartikan sebagai keberhasilan penggunaan LKS dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Banyak kegiatan dalam proses pendidikan salah satunya belajar. Belajar merupakan suatu kegiatan inti yang dialami oleh siswa di sekolah. Berhasil atau tidaknya suatu tujuan pendidikan dapat dilihat dari bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 1995:2). Senada dengan pendapat tersebut Fontana (dalam Suherman, 2003: 7) menyatakan “belajar merupakan perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman”. Sedangkan Rusman (2012: 2) menyatakan bahwa belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan beraksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungan dan dunia nyata. Melalui proses belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik.

Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa adalah matematika. Matematika merupakan *Queen of Science* atau Ratu dari Ilmu

(Suherman, 2003: 25). Matematika menjadi dasar dari segala ilmu karena cara berfikir dalam matematika mempengaruhi perkembangan dari ilmu pengetahuan yang lain. Menurut Johnson dan Rising (Suherman, 2003: 17) matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Menurut James dan James (Suherman, 2003: 16) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

Gagne telah membagi objek matematika menjadi objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsungnya berupa fakta, konsep, prinsip dan keterampilan. Sedangkan objek tak langsungnya adalah berfikir logis, kemampuan pemecahan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian dan lain-lain (Syadiq, 2008 : 4). Senada dengan itu menurut Suherman (2003: 58), tujuan diberikannya matematika mulai dari sekolah dasar adalah untuk

mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, dengan kata lain memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa.

Berdasarkan kurikulum yang baru diterapkan di Indonesia yakni kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika dijabarkan Pedoman Mata Pelajaran Matematika yang terdapat pada Lampiran Permendikbud No 59 Tahun 2014 . Tujuan pembelajaran matematika mengharapkan agar peserta didik dapat:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
4. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dsb.

7. Melakukan kegiatan–kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Tak hanya menuntut pengembangan pengetahuan saja, kurikulum 2013 juga mengharapkan pembelajaran menumbuhkan sikap-sikap positif bagi siswa baik sikap religius maupun sosial. Selain itu, diharapkan siswa memiliki keterampilan dalam menyelesaikan persoalan nyata sehingga siswa terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan ilmu yang telah mereka dapat. Hal ini terlihat dalam Kompetensi Inti (KI) untuk siswa SMA yang terdapat pada Permendiknas No 59 tahun 2014 tentang kurikulum SMA. Adapun KI yang harus dicapai oleh siswa kelas XI SMA adalah :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya .
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

(Sumber: Permendiknas No 59 tahun 2013)

Ketercapaian tujuan pembelajaran matematika dan KI yang diharapkan dalam implementasi pembelajaran dengan kurikulum 2013 dapat dilihat dari hasil belajar siswa dan motivasi belajar siswa, hasil observasi sikap siswa dan metode-metode lainnya. Walaupun tidak keseluruhan dari tujuan dan KI yang bisa dicapai pada setiap Kompetensi Dasar, namun diharapkan melalui dapat dicapai secara bertahap dalam proses pembelajaran

## **2. Motivasi Belajar Siswa**

Motivasi belajar siswa merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan pembelajaran. Motivasi berasal dari kata “motif” yang diartikan daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu (Sardiman, 2010: 73). Menurut Prayitno (1989: 7- 8) “motivasi adalah energi penggerak dan merupakan suatu kebutuhan”. Selanjutnya Prayitno menjelaskan motivasi belajar tidak saja berupa energi yang menggerakkan siswa, tetapi juga sebagai suatu yang mengarahkan aktifitas siswa. Sedangkan Slameto (2005: 170) merumuskan motivasi sebagai suatu proses yang menentukan tingkat kegiatan, intensitas dan konsistensi serta arahan umum dari tingkah laku manusia.

Motivasi belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan memungkinkan siswa untuk memacu dirinya untuk belajar tekun, serta memberikan arah pada kegiatan tersebut. Dalam belajar, tingkat ketekunan siswa sangat ditentukan oleh adanya motif dan kuat lemahnya motivasi belajar yang ditimbulkan motif tersebut.

Motivasi siswa dilihat dari kegiatan dan respon siswa dalam pembelajaran. Visser dan Keller (dalam Wena, 2011:34) mengklarifikasi motivasi belajar

menjadi empat variabel, yaitu (1) perhatian (*attention*), (2) relevansi (*relevance*), (3) keyakinan (*confidence*), dan (4) kepuasan (*satisfaction*). Sedangkan Riduwan (2010:31) menyatakan motivasi belajar siswa meliputi dimensi sebagai berikut.

- a. Ketekunan dalam belajar dengan indikator ; kehadiran di sekolah, mengikuti PBM di kelas, belajar dirumah.
- b. Ulet dalam menghadapi kesulitan dengan indikator; sikap terhadap kesulitan, usaha mengatasi kesulitan.
- c. Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar dengan indikator; kebiasaan dalam mengikuti pelajaran, semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
- d. Berprestasi dalam belajar dengan indikator; keinginan untuk berprestasi; kualifikasi hasil
- e. Mandiri dalam belajar dengan indikator; penyelesaian tugas / pr, menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran.

Indikator yang dipilih dalam penelitian ini adalah gabungan dari beberapa pendapat ahli di atas yaitu (1) minat dan perhatian; (2) relevansi; (3) keyakinan (4) harapan dan (5) kepuasan terhadap hasil belajar.

Motivasi belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Menurut Thornburgh (dalam Prayitno, 1989:10) menyatakan motivasi internal adalah keinginan bertindak yang disebabkan faktor pendorong dari dalam diri seseorang. Contoh faktor internal adalah hasrat, keinginan dan dorongan dari dalam diri. Sedangkan faktor eksternal adalah motivasi yang keberadaannya karena pengaruh dari rangsangan dari luar (Pintner dalam Prayitno, 1989: 3). Motivasi eksternal terdiri dari penghargaan, lingkungan, dan kegiatan pembelajaran yang menarik.

Motivasi tidak hanya berupa dorongan yang menjadikan siswa ingin melakukan sesuatu namun juga pengontrol kegiatan untuk mencapainya. Untuk meningkat motivasi belajar siswa dibutuhkan kegiatan pembelajaran yang

bermakna. Selain itu juga harus difasilitasi oleh bahan ajar yang mendukung kegiatan pembelajaran sehingga hasil belajar siswa memuaskan.

### **3. Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan gambaran mengenai tingkat pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi yang sudah diajarkan. Hasil belajar diartikan sebagai pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki siswa setelah memperoleh pengalaman belajarnya (Sudjana, 1995: 22).

Hasil belajar tidak hanya dilihat dari perkembangan kognitif saja tapi juga sikap dan keterampilan. Hal ini sesuai dengan apa yang dipaparkan Bloom dalam Sudjana (1995: 22) bahwa hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi 3 ranah yaitu

*Ranah kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

*Ranah afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

*Ranah psikomotoris* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada 6 aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perceptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif.

Sejalan dengan itu, kurikulum 2013 juga menginginkan evaluasi hasil belajar tidak hanya melihat kemampuan anak dibidang pengetahuan saja tetapi juga sikap dan keterampilan. Hal ini terlihat dari KI 1, 2 dan 3 yang disusun sedemikian rupa oleh Permendikbud yang dikeluarkan pada tahun 2013. Menurut Kurniasih (2014: 61-64) penilaian aspek pengetahuan dapat dilihat dari tes hasil belajar, sedangkan penilaian sikap dan keterampilan dilihat dengan observasi.

Penilaian sikap ada dua cakupan yakni sikap spiritual dan sosial (Permendiknas No 59 tahun 2013). Sikap spiritual diamati dari sikap siswa dalam menghargai dan menghayati agama yang dianut. Sedangkan sikap sosial terdiri dari kejujuran, disiplin, tanggung jawab, toleransi, peduli (gotong royong), santun dan percaya diri (Kurniasih, 2014: 66). Keterampilan juga bisa dilihat dari tes hasil belajar jika keterampilan tersebut tersirat dalam mengerjakan soal.

Pada penelitian penilaian hasil akan dibatasi berupa pengetahuan atau aspek kognitif. Hal ini dikarenakan keterbatasan dan fokus penelitian pengembangan. Hasil belajar dilihat berdasarkan tes hasil belajar yang dirancang sesuai dengan kompetensi dasar. Hasil belajar dari mata pelajaran matematika diharapkan tercapai untuk setiap materi/ topik matematika. Salah satu materi yang lumayan kompleks dan sulit dipelajari adalah geometri khususnya pada topik geometri transformasi. Padahal sebenarnya materi ini sangat dekat dengan siswa.

#### **4. Materi Transformasi Geometri**

Geometri merupakan salah satu topik dalam pembelajaran matematika yang sangat dekat dengan siswa. Menurut Vormleer (dalam Strefland , 1991 : 120) menyatakan “ *pupils should closely observe real object in their surrounding in order to able to grasp elemetary geometric concepsuch as rectangle, square and so on* ”. Pernyataan ini dapat diterjemahkan bahwa siswa harus mengamati secara dekat objek di sekitar mereka sehingga bisa mengenggam (memahami) konsep dasar geometri seperti bujur sangkar, segiempat dan lain lain. Untuk membuat topik geometri lebih realistik dan mudah dipahami maka Streffland (1991 : 123 - 134) aspek/ kegiatan yang mendukung pembelajaran geometri yakni :

- a. *Sighting and projecting*; dalam aspek ini kegiatan yang mendukung adalah *observing* (pengamatan), *perceiving* (merasakan), *representating* (presentasi) dan *explaining* (menjelaskan). Aspek ini secara umum meminta siswa untuk menggunakan alat visualnya untuk mengamati objek baik objek nyata maupun gambar. *Observing* ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran transformasi geometri dimana siswa harus jeli dalam menentukan lokasi dari objek yang akan ditransformasikan dan lokasi objek hasil transformasi.
- b. *Locating and orientating*; aspek ini untuk memastikan siswa mengetahui lokasi dari objek sekitar. *Locating* (posisi / pelokasian) ini minimal membuat siswa tahu letak dirinya sendiri dalam suatu lingkungan atau tempat. *Locating* memberikan definsi yang relatif dengan posisi (terkadang waktu) dari sebuah objek yang diberikan dalam suatu ruang. Aspek *locating* dan *orientating* ini berguna bagi materi geometri transformasi dimana siswa harus mengetahui letak awal objek dan bayangannya setelah ditransformasikan.
- c. *Spatial reasoning*; diterjemahkan sebagai penalaran spasial yang merupakan sebuah topik dari geometri Euclid. Hal ini menggunakan berbagai axiom dari teorema-teorema yang telah dideduksikan secara logis satu sama lain. Dalam geometri transformasi penalaran ini sangat berguna untuk menemukan sifat-sifat dari transformasi dan menentukan rumus umum bayangan objek.
- d. *Transforming*; transformasi yang secara umum terdiri dari *reflection* (percerminan), *rotation* (putaran), *translasion* (perpindahan) dan ditambah dengan *dilatation* (dilatasasi). Dalam transformasi sangat banyak kegiatan yang

bermakna contohnya *folding* (melipat), *translating* (memindahkan) dan *using mirror* (menggunakan cermin).

- e. *drawing and construction*; menggambar dan mengkonstruksi dibutuhkan dalam pembuktian-pembuktian. Dalam topik geometri transformasi menggambar objek yang ditransformasikan ke dalam bentuk geometri euclid sangat berguna untuk membuktikan dan menemukan konsep maupun rumus-rumus.
- f. *measuring and calculating*; hal ini berkaitan dengan posisi garis (sudut), luas, keliling, volume dan perhitungan lainnya. Dalam materi geometri transformasi dibutuhkan ketepatan dalam menghitung sudut, jarak, dan perbesaran luas/ keliling dari objek yang dilatasii.

Materi Transformasi Geometri merupakan salah satu materi dari mata pelajaran Matematika Wajib yang diajarkan pada kelas XI. Sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013, pendahuluan dan pengenalan materi transformasi sudah diberikan pada kelas VII SMP. Namun karena kurikulum 2013 baru berjalan selama 2 tahun, maka siswa SMA sekarang belum mengenal materi ini dan menjadi materi baru bagi mereka. Hal ini disebabkan pada kurikulum KTSP materi geometri transformasi diajarkan hanya pada kelas XII SMA.

Kompetensi dasar yang berkaitan dengan materi transformasi geometri dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Rincian KI dan KD yang Berkaitan dengan Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	
Pengetahuan	3.20	Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah
Keterampilan	4. 15	Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah

(Salinan Lampiran Permendikbud no 59 tahun 2014).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan yang diharapkan kurikulum 2013 serta penjelasan mengenai geometri realistik sebelumnya, maka dibutuhkan suatu pendekatan dan bahan ajar yang sesuai. Pendekatan tersebut hendaklah sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Indonesia tetapi juga mencakup aspek geometri realistik. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan adalah pendekatan saintifik yang akan direfleksikan dalam Lembar Kerja Siswa berbantuan komik dengan pendekatan saintifik.

## **5. Lembar Kerja Siswa berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik**

### **a. Lembar Kerja Siswa**

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu jenis bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar siswa sekaligus menunjang kegiatan pembelajaran di kelas. Menurut Daryanto (2014: 171) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru /instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Ia juga mengemukakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta

lingkungan/ suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar memiliki peran yang penting dalam pembelajaran. Bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari dan rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Tim Pustaka Yutisia: 2007, 194).

Bahan ajar memiliki beberapa manfaat baik bagi guru maupun peserta didik. Menurut Daryanto (2014: 172) bagi guru bahan ajar memiliki manfaat sebagai berikut :

1. diperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik
2. tidak lagi tergantung pada buku teks yang terkadang sulit diperoleh
3. memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi
4. menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar
5. mengembangkan komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa percaya kepada gurunya
6. menambah angka kredit DUPAK ( Daftar Usulan Pengusulan Angka Kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Sedangkan bagi siswa, bahan ajar bermanfaat untuk 1) menjadikan kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih menarik, 2) memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, 3) mendapatkan memudahkan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, salah satu jenis bahan ajar adalah Lembar Kerja Siswa yang selanjutnya akan disingkat dengan LKS. Depdikbud menyatakan LKS merupakan lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan terprogram (dalam Trianto: 2009, 243). Lembar kegiatan

merupakan alat belajar siswa yang membuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh siswa secara aktif. Kegiatan tersebut bisa berupa pengamatan, eksperimen dan pengajuan pertanyaan (Trianto: 2009, 243). Senada dengan Trianto, Majid menyatakan LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (2012: 176). Rusman (2012: 375) mengemukakan bahwa LKS seharusnya mudah dipelajari siswa tanpa bantuan orang lain, karena LKS adalah bahan ajar yang dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri. Tugas yang terdapat pada LKS tersebut harus memiliki kejelasan tentang kompetensi yang akan dicapai.

Hampir sama dengan manfaat bahan ajar, LKS memiliki keuntungan untuk memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, serta membuat siswa mampu belajar secara mandiri dan memahami serta menjalankan tugas tertulis (Majid, 2012: 177). Menurut Suyitno (1997:40) manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKS dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
3. Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.

Ada syarat-syarat dalam mengembangkan LKS. Muslimin (dalam Trianto: 2010: 213) menyatakan bahwa terdapat tiga persyaratan yang harus dipenuhi yaitu persyaratan pendagogik, persyaratan konstruksi serta teknis. Persyaratan pendagogik LKS harus mengikuti azas-azas pembelajaran yang efektif, seperti memberikan penekanan dalam proses penemuan konsep atau sebagai petunjuk untuk mencari tahu. Persyaratan konstruksi mengisyaratkan untuk menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, menggunakan struktur

kalimat yang sederhana, pendek dan jelas tidak berbelit, memiliki tata urutan yang sistematik, memiliki tujuan belajar yang jelas, memiliki identitas yang memudahkan pengadministrasian. Sedangkan syarat teknis mencakup tulisan, gambar dan tampilan.

Dalam pembuatan LKS, ada beberapa unsur yang harus diperhatikan. Menurut Prastowo (2011: 208), LKS terdiri atas enam unsur utama yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Unsur lain boleh ditambahkan pada LKS berdasarkan kebutuhan.

LKS dapat dikembangkan dengan berbagai tujuan tergantung pada kebutuhan dan karakter peserta didik. Salah satu kebutuhan sumber belajar pada saat ini adalah bahan ajar yang menunjang keterlaksanaan kurikulum 2013 dan peserta didik memiliki karakter sebagai remaja yang berkembang dan menyukai bacaan bergambar. Salah satu bacaan bergambar adalah komik.

### **b. Komik**

Komik berasal dari bahasa Yunani “Komikos” atau dalam bahasa latinnya “Comicos” yang berarti segala sesuatu yang lucu, komedi atau segala sesuatu yang sifatnya menghibur. Menurut Will Eisner (dalam Maharsi, 2010 :3) menyatakan dalam bukunya *Comics and Sequential Art* bahwa komik adalah susunan gambar dan kata-kata untuk menceritakan sesuatu atau mendramatisir suatu ide. Mc Cloud (dalam Maharsi, 2010 : 4) juga menyatakan komik adalah gambar-gambar dan lambang-lambang lain yang terjukstaposisi (berdekatan, bersebalahan) dalam urutan tertentu yang bertujuan untuk memberikan informasi

atau untuk mencapai tanggapan estetis dari para pembaca. Sedangkan menurut Maharsi (2010: 7) sendiri komik merupakan bentuk komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti. Dapat disimpulkan bahwa komik merupakan perpaduan tulisan dan gambar yang membentuk alur cerita sehingga dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dengan mudah dimengerti dan memberi nilai keindahan (estetika).

Komik di Indonesia memang belum mengalami perkembangan secara kualitas namun sangat baik secara kuantitas. Banyak komik yang beredar terutama komik remaja. Genre dari komik yang diminati siswa adalah manga atau komik Jepang. Namun, komik-komik yang beredar dikalangan anak-anak tersebut kurang mendidik. Akibatnya tanggapan orang tua dan masyarakat terhadap komik sangat negatif dan potensial edukasi komikpun diabaikan (Siwi, 2009: 4).

Dari kondisi tersebut, muncullah ide untuk membuat komik yang mampu membelajarkan sekaligus menghibur pembacanya, dengan kata lain menerapkan konsep *edutainment*. Komik seperti ini disebut sebagai komik pembelajaran (*comic learning*).

*Menurut Bonneff (dalam Maharsi 2010 : 21) menyatakan bahwa*

*“komik secara nyata memberikan andil yang cukup besar dalam ranah intelektual. Keragaman gambar dan cerita yang ditawarkan menjadikannya sebagai alat atau media untuk menyampaikan pesan yang beragam, salah satunya pesan didaktis kepada masyarakat awam. Komik memiliki dua fungsi sekaligus. Pertama sebagai fungsi hiburan dan kedua dapat dimanfaat secara langsung maupun tidak langsung untuk tujuan edukatif. Hal ini karena kedudukan komik yang semakin berkembang kearah yang kebih baik karena masyarakat sudah menyadari nilai komersial dan nilai edukatif yang dibawanya.”*

Komik yang digemari oleh remaja sekarang ini adalah jenis komik manga. Demam komik manga menyerang Indonesia semenjak tahun 1980 (Maharsi, 2010 : 45). Ciri khas dari komik manga yang berasal dari negara Jepang adalah desainnya yang hitam putih dengan karakter remaja yang khas dengan mata yang bulat. Mata bulat besar merupakan ciri khas yang paling unik dari komik Jepang (Maharsi, 2010: 61). Selain itu, komik manga juga membawa pengaruh sebesar terhadap perkembangan komik di dunia. Di Indonesia misalnya, banyak komikus lokal yang memakai gaya manga sebagai dasar dari penciptaan komik mereka. Hal ini karena komik manga mendominasi distribusi perkomikan di Indonesia. Menurut Djudiyah dalam jurnalnya menemukan bahwa pada umumnya motivasi siswa mengkonsumsi komik Jepang adalah untuk memenuhi kebutuhan sosial.

Oleh sebab itu, pada penelitian ini menggunakan karakter yang mengadopsi karakter dasar dari komik manga yang disesuaikan dengan kultur dan kebudayaan di Indonesia. Komik yang membantu penyajian LKS ini dirancang dengan menyesuaikan karakter tokoh dengan karakter siswa dengan menyajikan komik berlatar belakang taman bermain kota sehingga siswa lebih mudah dalam membayangkan kejadian dan suasana dari bacaannya.

### c. Pendekatan Saintifik

Kurikulum 2013 menekankan bahwa proses pembelajaran untuk setiap mata pelajaran di setiap jenjang pendidikan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik mengadopsi langkah-langkah yang dilakukan para saintis dalam melaksanakan metode ilmiah. Menurut Majid (2014: 97) pendekatan saintifik menekankan pada kolaborasi dan kerjasama diantara peserta didik dalam

meyelesaikan setiap permasalahan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru sedapat mungkin menciptakan pembelajaran selain dengan tetap mengacu pada Standar Proses dimana pembelajaran menciptakan suasana yang memuat eksploratif, elaboratif, dan konfirmatif juga mengedepankan kondisi peserta didik yang berperilaku ilmiah dengan bersama-sama diajak mengamati, menanya, menalar, merumuskan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sehingga peserta didik akan dapat dengan benar menguasai materi yang dipelajari dengan baik.

Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik (Majid, 2014: 100 – 116) dapat dilaksanakan dengan kegiatan sebagai berikut :

1. Mengamati

Kegiatan mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu seperti menyajikan objek secara nyata, sehingga peserta didik senang dan tertantang dan pelaksanaannya mudah.

Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca dan/atau menyimak (Depdikbud, 2013: 9). Dalam pembelajaran siswa diberikan suatu fenomena atau fakta, lalu siswa diminta untuk mengamati fenomena atau fakta yang disajikan. Dengan kegiatan pengamatan ini siswa merasa tertantang dan timbul rasa ingin tahu mengenai materi yang dipelajari.

## 2. Menanya

Setelah siswa mengamati fakta atau fenomena yang diberikan, selanjutnya guru mendorong dan mengarahkan siswa untuk menyusun pertanyaan berdasarkan fakta atau fenomena yang disajikan. Jika siswa belum mampu untuk memberikan pertanyaan, guru boleh memancing siswa dengan pertanyaan sehingga mendorong siswa untuk berfikir dan menyusun suatu pertanyaan.

Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuan siswa dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum dan teori, hingga berfikir metakognitif. Tujuannya adalah agar siswa memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi (*critical thinking skill*) secara kritis, logis, dan sistematis. (Depdikbud, 2013: 9). Dari kegiatan menanya yang dilakukan siswa dan dengan dibimbing guru diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum dan teori.

Proses menanya dapat dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas. Praktik diskusi kelompok memberi ruang kebebasan mengemukakan ide/gagasan dengan bahasa sendiri.

## 3. Menalar

Menalar adalah salah satu istilah dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut kurikulum 2013. Terdapat dua cara bernalar yakni induktif dan deduktif. Penalaran induktif merupakan penalaran yang menarik kesimpulan dari fenomena umum menjadi khusus. Sedangkan penalaran deduktif merupakan penalaran yang menarik kesimpulan dari hal khusus lalu dikembangkan kepada hal-hal umum.

#### 4. Mengolah

Dalam tahap mengolah, peserta didik sedapat mungkin dikondisikan untuk belajar secara kolaboratif. Dalam pembelajaran kolaboratif kewenangan guru hanya sebagai manajer pembelajaran, sebaliknya peserta didik yang harus lebih aktif.

#### 5. Mencoba

Untuk mendapatkan hasil belajar yang nyata atau otentik peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan , terutama pada substansi materi yang sesuai. Hal ini berguna untuk mencapai beberapa ranah tujuan belajar yakni keterampilan dan pengetahuan.

#### 6. Menyimpulkan

Kegiatan menyimpulkan merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan mengolah dan mencoba, bisa dilakukan bersama kelompok atau secara klasikal.

#### 7. Menyajikan

Hasil tugas yang telah dikerjakan bersama-sama secara kolaboratif dapat disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan untuk portofolio.

#### 8. Mengkomunikasikan

Pada kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun dengan baik secara bersama-sama dalam kelompok dan atau secara individu. Kegiatan mengkomunikasikan dapat diberikan klarifikasi oleh guru agar peserta didik mengetahui dengan benar apakah pekerjaannya benar atau keliru.

Hal senada juga disampaikan secara sederhana dalam Permendikbud 81 A tahun 2013 yakni langkah-langkah pendekatan saintifik adalah : 1) mengamati (observasi); 2) menanya; 3) mengumpulkan informasi; 4) mengasosiasikan/menalar dan 5) mengkomunikasikan.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pendekatan saintifik yang digunakan adalah mengamati, menanya, menemukan, mencoba dan mengkomunikasikan. Hal ini karena dalam mengkomunikasikan bisa terdapat kegiatan menyajikan dan menyimpulkan. Sedangkan mengolah dan menalar juga dapat dilaksanakan dalam satu kegiatan.

Tahapan pelaksanaan pendekatan pembelajaran mengamati– menanya– mengeksplorasi– mengasosiasi– mengkomunikasikan disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga terdapat variasi - variasi tahapan pembelajaran. Variasi ini dapat berupa mengamati– menanya– menalar– mengasosiasi– mengkomunikasikan, atau mengamati– menanya– mengamati– menanya– menalar– mengasosiasi– mengkomunikasikan, atau tahapan lainnya yang memberi peserta didik pengalaman belajar mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013: 339). Kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKS nantinya juga akan terdapat variasi-variasi tahapan yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Untuk memfasilitasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, maka dibutuhkan suatu bahan ajar yang sesuai. Oleh karena itu akan dilakukan pengembangan LKS untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

## **6. Kualitas Lembar Kerja Siswa Berbantuan Komik dengan Pendekatan Saintifik**

Bahan ajar yang dibuat harus berkualitas yang ditentukan oleh kriteria tertentu. Nieeven (1999) dalam Plomp (2013: 28) mengemukakan kriteria umum untuk mendapatkan kualitas intervensi yang tinggi yakni validitas, praktikalitas dan efektivitas.

### a. Validitas

Validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran atau keabsahan suatu instrumen (Sudijono, 2006: 93). Menurut Nieven dalam Ploomp (2013:28) validitas mengaju pada validitas isi (relevance/ content validity) dan validitas konstruk (consistency validity). Validitas isi berdasarkan pada adanya kebutuhan intervensi dan perancangannya berdasarkan pengetahuan. Validitas konstruk mengacu kepada komponen dari berbagai intervensi yang tetap berkaitan satu sama lain. Hal ini sejalan dengan aspek penilaian kevalidan bahan ajar yang digunakan di Indonesia. Aspek penilaian kevalidan bahan ajar berdasarkan Depdiknas (2008: 28) adalah:

Komponen untuk kelayakan isi mencakup, antara lain:

- a. Kesesuaian dengan KI dan KD
- b. Kesesuaian dengan perkembangan anak
- c. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- d. Kebenaran substansi materi pembelajaran

Komponen kebahasaan mencakup:

- a. Keterbacaan
- b. Kejelasan informasi
- c. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen penyajian antara lain mencakup:

- a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
- b. Urutan sajian
- c. Pemberian motivasi, daya tarik

Komponen kegrafikan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran
- b. *Lay out* atau tata letak
- c. Ilustrasi, gambar, foto
- d. Desain tampilan

Mengacu kepada aspek kevalidan diatas validitas isi dapat dinilai dari komponen kelayakan isi sedangkan validitas konstruk dapat dilihat berdasarkan komponen kebahasaan, komponen penyajian, komponen kegrafikaan dan ditambah dengan komponen saintifik. Dengan demikian LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik yang dihasilkan valid berdasarkan validitas isi dan validitas konstruk.

b. Praktikalitas

Praktikalitas bahan ajar merujuk pada kemudahan yang didapatkan ketika menggunakan bahan ajar. Menurut Nieveen dalam Ploomp (2013:28) praktikalita mengacu kepada pertimbangan pengguna dalam mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan mudah digunakan intervensi ini, dalam kata lain dinyatakan bahwa sebagian besarnya sesuai dengan harapan perancang. Sementara itu, pertimbangan praktikalitas menurut Sukardi (2008: 52) adalah:

- 1) Kemudahan penggunaan
- 2) Waktu yang diperlukan singkat, cepat dan tepat
- 3) Daya tarik perangkat terhadap minat siswa
- 4) Mudah diinterpretasikan oleh guru ahli maupun guru lain
- 5) Memiliki ekivalensi yang sama, sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi.

Pada penelitian ini, aspek praktikalitas yang akan dinilai adalah kemudahan dalam penggunaan, waktu yang dibutuhkan, kebermanfaatan bahan ajar, interpretasi dan ekivalensi. Kepraktisan dinilai berdasarkan pendapat para pemakai/ pengguna bahan ajar.

c. Efektivitas

Efektivitas menurut Nieveen dalam Ploomp (2013: 28) mengacu kepada intervensi yang dirancang mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Jika dikaitkan dengan bahan ajar, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang efektif dapat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran dalam waktu yang tersedia. Pencapaian tujuan pembelajaran ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Oleh karena itu, keefektifan suatu bahan ajar dapat dilihat dari hasil belajar siswa.

Apabila suatu bahan ajar, dalam hal ini LKS sudah memenuhi ketiga aspek tersebut yaitu valid, efektif dan praktis, maka LKS tersebut sudah dikatakan baik dan berkualitas. Bahan ajar yang sudah baik dan berkualitas dapat disebarluaskan sesuai kebutuhan.

**B. Penelitian Revelan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Vina Fitra Hayati (2013) dan Ayu Rahmadhani (2012). Penelitian yang dilakukan Hayati pada judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel di kelas VII SMP 26 Padang” memberikan kesimpulan bahwa motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbentuk komik yang dikembangkannya. Hal ini terlihat dari pencapaian hasil belajar siswa yang mencapai KKM. Bahan ajar berbentuk komik disukai oleh siswa dan mudah dimengerti. Sedangkan penelitian yang dilakukan Ramadhani dengan judul penelitian “Penggunaan Lembar Kerja Siswa yang

dilengkapi Mind Map dalam Pembelajaran Matematika Siswa VII<sub>5</sub> SMP N 34 Padang Tahun Pelajaran 2011 / 2012 “ menunjukan bahwa penggunaan LKS dengan mind map dinilai cukup efektif.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Hayati yang mengembangkan komik sebagai bahan ajar. Selain melihat hasil belajar pada penelitian ini aspek efektivitas juga dilihat dari pengaruh LKS terhadap motivasi belajar siswa. Sedangkan perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan kedua penelitian diatas dapat dilihat dari tiga aspek yakni :

a. Produk

Pada penelitian ini menggabungkan pemakaian LKS dengan komik sebagai bantuan penyajiannya yang memfasilitasi guru dan siswa untuk melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

b. Metode/ Pendekatan pembelajaran

Pendekatan yang digunakan pada produk ini adalah pendekatan saintifik yang telah dijelaskan pada kajian teori. Pendekatan ini merupakan rekomendasi dari kurikulum 2013.

c. Tingkat satuan pendidikan

Jika pada kedua penelitian sebelumnya penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama, maka pada penelitian kali ini akan dilaksanakan pada tingkat Sekolah Menengah Atas. Hal ini dikarenakan siswa SMA yang merupakan remaja sangat menyukai bacaan non fiksi terutama novel dan komik. Oleh sebab itu, diharapkan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik akan membantu siswa dalam belajar,

### C. Kerangka Konseptual

Salah satu topik pembelajaran matematika yang membutuhkan kegiatan pembelajaran yang bermakna dan dekat dengan kehidupan nyata adalah geometri. Transformasi geometri yang diajarkan pada kelas XI SMA pada kurikulum 2013 atau kelas XII pada kurikulum KTSP masih menjadi materi yang dianggap sulit karena cukup padat dengan konsep. Padahal, seperti materi geometri yang lainnya topik transformasi sangat dekat dengan kehidupan siswa.

Untuk memfasilitasi guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran geometri transformasi secara lebih bermakna dan menarik maka dibutuhkan bahan ajar dengan pendekatan yang sesuai. Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah Lembar Kerja Siswa yang biasa disingkat dengan LKS. LKS ini dibuat dengan berpedoman pada pendekatan saintifik. Di dalam pendekatan saintifik, siswa bersama guru melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan. Untuk memfasilitasi anak dalam kegiatan mengamati, menanya, menalar dan mencoba maka penulis memberikan bantuan penyajian LKS berupa komik.

Komik yang menjadi bantuan penyajian LKS ini menggunakan tokoh dan karakter dasar manga yang disesuaikan dengan kultur Indonesia dan keseharian siswa. Hal ini bertujuan agar siswa lebih merasa dekat dengan matematika. Diharapkan dengan adanya pengembangan LKS berbantuan komik dengan saintifik hasil belajar siswa baik dan terjadi peningkatan motivasi belajar.

## **BAB V** **PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik pada materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan karakteristik: memiliki kelayakan isi yang sesuai dengan kurikulum dan memuat langkah-langkah saintifik, bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa, penyajian komik yang menuntun siswa untuk mengamati sesuai dengan materi, kegrafikaan yang menarik dan memperjelas konsep serta memuat langkah saintifik yang menuntun siswa untuk mengamati, menanya, menemukan mencoba dan mengkomunikasikan
2. LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria praktis dengan karakteristik: mudah digunakan, waktu yang dibutuhkan sesuai dengan yang direncanakan, memiliki kebermanfaatan, memiliki kemudahan untuk diinterpretasikan dan memiliki ekivalensi dengan bahan ajar lain.
3. LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik memenuhi kriteria efektif dengan karakteristik sebagai berikut.
  - a. LKS mampu membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran dilihat dari 84,3% siswa dinyatakan tuntas pada tes hasil belajar.

- b. LKS mampu memotivasi siswa dalam belajar dimana motivasi belajar siswa lebih baik setelah belajar menggunakan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik.

## B. Saran

1. Penggunaan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik ini baru dapat diterapkan pada satu sekolah. Diharapkan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik ini juga dapat digunakan di sekolah lain dan dilihat pula penilaian siswa dan guru dari sekolah lain serta dilihat juga pengaruh LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik ini dalam pembelajaran matematika.
2. Pengembangan LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik dalam penelitian ini hanya berisi materi transformasi geometri. Untuk itu, diharapkan agar LKS berbantuan komik dengan pendekatan saintifik dapat dikembangkan pada materi lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S.2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Daryanto & Aris Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdikbud. 2013. *Matematika Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Erman, Suherman Ar, Turmudi, Didi Suryadi, dkk. 2003. *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA – UPI.
- Emzir. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitaif dan Kualitatif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Kurniasih, Imas & Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena
- Maharsi, Indria. 2010. *Komik: Dunia Kreatif tanpa Batas*. Yogyakarta: Kata Buku
- Majid, Abdul. 2014 . *Implemetasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interes Media
- Mediawati, Elis. 2011. *Pembelajaran Akuntansi keuangan Melalui Media Komik untuk Meningkatkan Prestasi Mahasiswa*. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 12 No 1. Halaman 68-76
- Pratikno, Prawironegoro. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: Depdikbud
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Prayitno, Elida. 1989. *Motivasi dalam Belajar*. Jakarta: Depdikbud
- Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.). 2013. *Educational design research: An Introduction*. Enschede, the Netherlands: SLO. (free access at [www.international.slo.nl](http://www.international.slo.nl))
- \_\_\_\_\_. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Pedoman Mata Pelajaran Umum dalam Lampiran Permendikbud No 59 tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.