



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PADA MODEL MEA (*MEANS-ENDS ANALYSIS*)  
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*  
POKOK BAHASAN PELUANG  
UNTUK SISWA SMA  
KELAS X**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
Camellia Iveny Sayogi  
110210101088**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PADA MODEL MEA (*MEANS-ENDS ANALYSIS*)  
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*  
POKOK BAHASAN PELUANG  
UNTUK SISWA SMA  
KELAS X**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

**Oleh :  
Camellia Iveny Sayogi  
110210101088**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, atas rahmat dan hidayah-Nya, sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Syukur alhamdulillah, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada:

1. Ibunda tercinta Eti Mediana dan Ayahanda tercinta Hardi Sayogi, terima kasih atas limpahan do'a dan kasih sayang yang tak terhingga serta selalu memberikan yang terbaik;
2. Adikku Lavenia Megy Amanda, terima kasih atas dukungan, doa, dan kasih sayangnya;
3. Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing, serta Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si. dan Dr. Susanto, M.Pd. selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan masukan selama mengerjakan skripsi. Terima kasih atas waktu yang telah diluangkan untuk saya;
4. Segenap guruku tercinta di TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, terima kasih telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku;
5. Sahabat baikku Siti Aisyah, Rizka Nurul Kurnia, terima kasih atas segala semangat dan nasihat yang senantiasa diberikan dalam menyelesaikan tugas akhir;
6. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2011, semoga kita selalu diberikan kelancaran dalam meraih cita cita;
7. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

## MOTTO

“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat.”  
(Winston Churchill)

“Tidak adanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan.  
Dan saya percaya pada diri saya sendiri.”  
(Muhammad Ali)

“Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena lebih suka bekerja. Mereka tidak menyalah-menyalahkan waktu untuk menunggu inspirasi.”  
(Ernest Newman)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Camellia Iveny Sayogi

NIM : 110210101088

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul ” Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Juli 2015

Yang menyatakan,

Camellia Iveny Sayogi

NIM. 110210101088

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PADA MODEL MEA (*MEANS-ENDS ANALYSIS*)  
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*  
POKOK BAHASAN PELUANG  
UNTUK SISWA SMA  
KELAS X**



Oleh :  
Camellia Iveny Sayogi  
NIM. 110210101088

**Pembimbing**

**Pembimbing I : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.**

**Pembimbing II : Susi Setiawani, S. Si., M. Sc.**

**PENGAJUAN**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
PADA MODEL MEA (*MEANS-ENDS ANALYSIS*)  
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*  
POKOK BAHASAN PELUANG  
UNTUK SISWA SMA  
KELAS X**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Camellia Iveny Sayogi  
NIM : 110210101088  
Tempat, Tanggal Lahir : Semarang, 26 September 1993  
Jurusan/Program : Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730506 199702 1 001

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19700307 199512 2 001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Jum’at, 10 Juli 2015

Pukul : 13.00 – selesai

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. Toto’ Bara Setiawan, M.Si.  
NIP. 19581209 198603 1 003

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota I

Anggota II

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730506 199702 1 001

Dr. Susanto, M.Pd.  
NIP. 19630616 198802 1 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005



## RINGKASAN

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X; Camellia Iveny Sayogi, 110210101088; 2015; .311 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.**

Pendidikan matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Melalui pembelajaran matematika, siswa diajarkan untuk berpikir logis, kritis, sistematis, praktis, kreatif, efektif dan efisien dalam menyelesaikan permasalahan. Agar dapat menyelesaikan masalah, diperlukan adanya kemampuan pemecahan masalah. MEA (*Means-Ends Analysis*) merupakan model yang mendukung pembelajaran ini karena permasalahan dapat dipecahkan secara terarah terutama pada aspek mencari solusi.

MEA (*Means-Ends Analysis*) adalah model pembelajaran pemecahan masalah dengan sintaks (1) menyajikan materi; (2) mengelaborasi menjadi sub-sub masalah; (3) mengidentifikasi perbedaan; (4) menyusun sub-sub masalah; (5) pilih strategi solusi. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan *scientific approach* yang terfokus kepada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga siswa dapat lebih kreatif.

Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKS dan THB. Model pengembangan perangkat yang digunakan beracuan pada model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Berdasarkan hasil penilaian oleh dua validator, perangkat pembelajaran direvisi dan hasilnya disebut Draft 2 yang layak untuk diujicobakan. Uji Coba perangkat pembelajaran dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wongsorejo pada tanggal 21 Januari 2015 hingga 4 Februari 2015. Hasil uji coba digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas perangkat pembelajaran dan hasilnya disebut draft 3 (produk).

Dari hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh koefisien validitas RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKS dan THB berturut-turut adalah 0,94; 0,91; 0,91; 0,90 dan 0,83. Hasil analisis reliabilitas THB diperoleh nilai  $\alpha = 0,75$  dengan kategori “tinggi”. maka, instrumen THB tersebut dapat dikatakan reliabel artinya memiliki keajegan yang tinggi untuk digunakan sebagai alat penilaian hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran tersebut valid.

Hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat, berturut-turut adalah 92,31%, 92,31%, 94,87%, dan 97,44%. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria kepraktisan.

Tingkat efektifitas perangkat pembelajaran diperoleh dari rekapitulasi hasil persentase aktivitas siswa, angket respon siswa, dan THB. Dari hasil aktivitas siswa pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat berturut-turut adalah, 87,50%, 90,82%, 90,56%, 92,86%. Maka aktivitas siswa dalam menerapkan model MEA berbasis *scientific approach* yang diamati selama pembelajaran dikatakan baik. Sedangkan dari analisis angket yang telah diisi oleh 28 siswa diperoleh bahwa lebih dari 80% siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran matematika dengan model MEA berbasis *scientific approach*. Hasil analisis hasil belajar siswa yang terdiri dari segi kognitif diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 87 dan segi afektif diperoleh rata-rata nilai yaitu 90,47. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi yang telah diajarkan dengan menggunakan model MEA berbasis *scientific approach*. Jadi dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria keefektifan.

Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach* materi peluang ini dikatakan baik karena telah memenuhi standar rata-rata ketuntasan hasil belajar dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid, efektif, dan efisien. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya perangkat yang dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar menguji cobakan perangkat pada sekolah lainnya.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X”**.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Pogram Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan arahan selama menjadi mahasiswa;
6. Dosen Pembahas pada seminar skripsi dan Dosen Penguji pada ujian skripsi yang telah memberikan saran demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
7. Validator perangkat pembelajaran matematika;
8. Segenap dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember;
9. Kepala Sekolah dan guru matematika kelas X MIA1 di SMA Negeri 1 Wongsorejo yang telah membantu serta memberikan pengarahan, saran, dan kritik demi terselesaikannya skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Juli 2015

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Spesifikasi Produk.....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pembelajaran Matematika .....	10
2.2 Pembelajaran Model MEA.....	12
2.2.1 Pengertian Model MEA .....	12
2.2.2 Tahap-tahap Model MEA.....	15

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model MEA .....	16
2.3 <i>Scientific Approach</i> .....	17
2.3.2 Pengertian <i>Scientific Approach</i> .....	12
2.3.2 Komponen <i>Scientific Approach</i> .....	19
2.3.3 Langkah-langkah <i>Scientific Approach</i> .....	22
2.4 Pembelajaran Matematika pada Model MEA.....	22
2.5 Perangkat Pembelajaran.....	25
2.5.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	26
2.5.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	27
2.5.3 Buku Siswa .....	27
2.5.4 Buku Guru.....	28
2.5.5 Tes Hasil Belajar (THB) .....	28
2.6 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	28
2.7 Materi Peluang .....	30
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	31
3.2 Daerah dan Subjek Uji Coba.....	31
3.3 Definisi Operasional .....	32
3.4 Prosedur Penelitian .....	33
3.4.1 Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ) .....	33
3.4.2 Tahap Perancangan ( <i>design</i> ).....	34
3.4.3 Tahap Pengembangan ( <i>develop</i> ).....	36
3.4.4 Tahap Desiminasi ( <i>disseminate</i> ).....	38
3.5 Instrumen Penelitian .....	40
3.5.1 Lembar Validasi.....	40
3.5.2 Lembar Observasi .....	41
3.5.3 Angket.....	44
3.5.4 Tes Hasil Belajar.....	44
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	44
3.7 Teknik Analisis Data.....	46
3.8 Kriteria Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	52

**BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	54
4.1.1 Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ).....	54
4.1.2 Tahap Perancangan ( <i>design</i> ) .....	59
4.1.3 Tahap Pengembangan ( <i>develop</i> ).....	61
4.2 Pembahasan.....	78

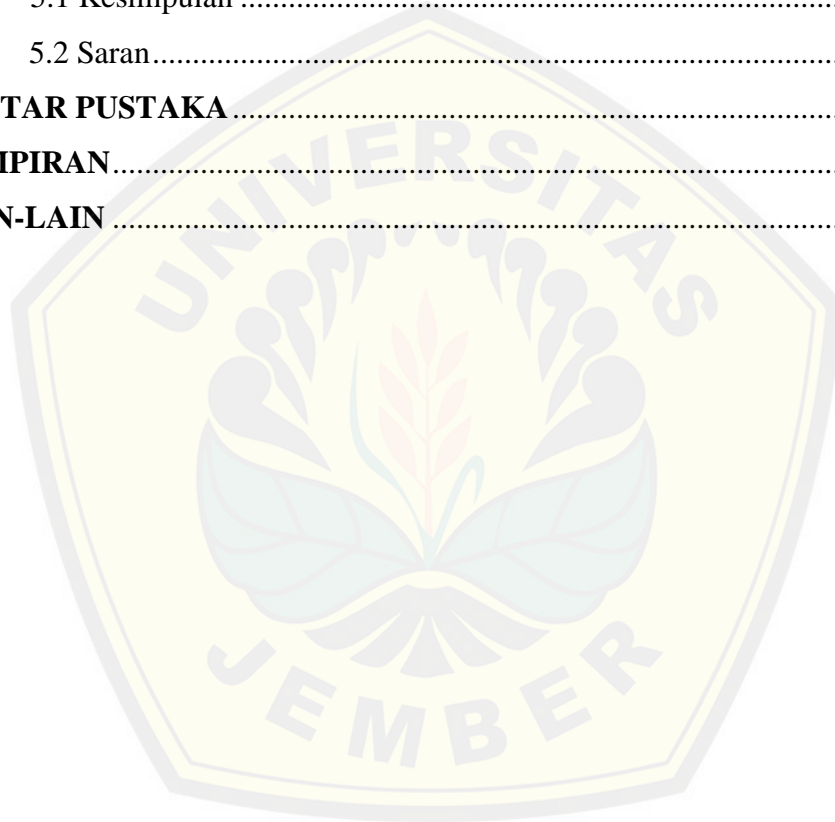
**BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran.....	86

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	88
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	92
-----------------------	----

<b>LAIN-LAIN</b> .....	308
------------------------	-----



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaksis Pembelajaran Model MEA ( <i>Means-Ends Analysis</i> ) Berbasis <i>Scientific Approach</i> .....	23
Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Guru .....	43
Tabel 3.2 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas .....	47
Tabel 3.3 Kategori Penilaian Aktivitas Siswa.....	48
Tabel 3.4 Kategori Nilai Kemampuan Guru .....	48
Tabel 3.5 Kategori Interpretasi Validitas Tes .....	50
Tabel 3.6 Kategori Interpretasi Reliabilitas Tes .....	51
Tabel 4.1 Nilai Validitas Perangkat Pembelajaran dan Interpretasinya.....	62
Tabel 4.2 Saran dan Revisi RPP oleh Validator .....	63
Tabel 4.3 Saran dan Revisi Buku Siswa dan Buku Guru oleh Validator.....	64
Tabel 4.4 Saran dan Revisi Tes Hasil Belajar oleh Validator.....	67
Tabel 4.5 Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran .....	69
Tabel 4.6 Validasi Butir Soal dan Reliabilitas THB .....	75

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Modifikasi Diagram Alir Prosedur Penelitian Thigarajan .....	39
Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Peluang .....	57
Gambar 4.2 Hasil Interpretasi Koefisien Validasi Perangkat .....	68
Gambar 4.3 Guru Memaparkan Materi Awal .....	71
Gambar 4.4 Siswa Melakukan Kegiatan Percobaan pada LKS .....	72
Gambar 4.5 Siswa Mengidentifikasi dan Menyusun Sub Masalah.....	72
Gambar 4.6 Siswa Mempresentasikan Hasil Pekerjaannya .....	72
Gambar 4.7 Observer 1 Melakukan Pengamatan.....	73
Gambar 4.8 Observer 2 Melakukan Pengamatan.....	73
Gambar 4.9 Rata-Rata Presentase Aktivitas Siswa.....	74
Gambar 4.10 Pekerjaan Siswa dengan Skor Tertinggi.....	76
Gambar 4.11 Pekerjaan Siswa dengan Skor Terendah .....	77
Gambar 4.12 Skor Validitas Butir Soal.....	77



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian.....	93
Lampiran B. Silabus.....	95
Lampiran C. Produk Perangkat Pembelajaran .....	99
C.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	100
C.2 Buku Siswa.....	139
C.3 Buku Guru .....	163
C.4 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	190
C.5 Tes Hasil Belajar (THB).....	218
Lampiran D. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	220
D.1 Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	221
D.2 Instrumen Validasi Buku Siswa .....	229
D.3 Instrumen Validasi Buku Guru .....	232
D.4 Instrumen Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	235
D.5 Instrumen Validasi Tes Hasil Belajar (THB).....	239
Lampiran E. Rubrik Penilaian Tes Hasil Belajar .....	241
Lampiran F. Pedoman Observasi .....	248
F.1 Pedoman Observasi Kemampuan Guru.....	249
F.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa .....	251
F.3 Angket Respon Siswa .....	255
Lampiran G. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.....	258
Lampiran H. Hasil Uji Coba .....	265
H.1 Observasi Kemampuan Guru .....	266
H.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa .....	267
H.3 Hasil Tes Hasil Belajar Siswa (THB) .....	275
Lampiran I. Analisis Data .....	276
I.1 Analisis Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	277
I.2 Analisis Hasil Observasi Kemampuan Guru .....	283
I.3 Analisis Observasi Aktivitas Siswa .....	284

I.4 Analisis Validitas dan Reliabilitas Tes Hasil Belajar .....	292
I.5 Analisis Angket Respon Siswa.....	294
I.6 Analisis Hasil Tes Hasil Belajar (THB) Siswa.....	306
Lampiran J. Daftar Nama Validator dan Observer .....	307



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan merupakan modal utama dalam meraih kesuksesan, karena dengan pengetahuan manusia dapat menghadapi berbagai permasalahan yang terjadi di dunia. Maka dari itu, sangat diperlukan adanya pendidikan demi menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi.

Pendidikan matematika sendiri, memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Sebab, matematika merupakan ilmu yang diterapkan dalam berbagai hal di kehidupan nyata, misalnya dalam bidang perdagangan. Di bidang ini, setiap orang harus memiliki keahlian dalam berhitung, mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menafsirkan data dan menggunakan alat bantu hitung. Matematika menjadi salah satu ilmu yang harus dikuasai jika ingin menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

Matematika adalah alat bantu. Alat bantunya itu dapat untuk membantu manusia dalam berpikir, untuk kepentingan sendiri, dan untuk membantu bidang studi lain (Ruseffendi, 1990:8). Melalui pembelajaran matematika, siswa diajarkan untuk berpikir logis, kritis, sistematis, praktis, kreatif, efektif dan efisien dalam menyelesaikan permasalahan. Agar dapat menyelesaikan masalah, diperlukan adanya kemampuan pemecahan masalah. Menurut Aisyah (2006:5), pemecahan masalah adalah suatu proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Dengan memecahkan masalah, siswa akan terdorong untuk berpikir, menemukan ide-ide baru bahkan menemukan teknik atau cara lain dalam penyelesaian masalah.

Suatu pembelajaran akan dapat berjalan efektif apabila guru terlebih dahulu membuat perancangan atau desain. Strategi dan pendekatan sangat diperlukan agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang melibatkan interaksi atau hubungan antar siswa. Model pembelajaran memungkinkan tercapainya

tujuan pembelajaran yang lebih spesifik. Model pembelajaran merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Siswa diarahkan untuk mencoba menyelesaikan masalah yang menuntun siswa menemukan konsep dari suatu materi yang akan diajarkan oleh guru. Salah satu model yang mendukung pembelajaran ini adalah model MEA (*Means-Ends Analysis*).

MEA (*Means-Ends Analysis*) merupakan model pembelajaran strategi pemecahan masalah yang ditemukan oleh Newell dan Simon (1972). Suherman, (2008: 18) menyatakan bahwa MEA (*Means-Ends Analysis*) adalah variasi dari pembelajaran pemecahan masalah. Sintaksnya adalah: (1) sajikan materi, (2) elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, (3) identifikasi perbedaan, (4) susun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas, (5) pilih strategi solusi. Proses pengerjaan yang dilakukan siswa lebih diutamakan daripada hasil pengerjaan siswa sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Maka dari itu, peneliti memilih model pembelajaran MEA karena permasalahan dapat dipecahkan secara terarah terutama pada aspek mencari solusi. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan *scientific approach* yang terfokus kepada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga siswa dapat lebih kreatif.

Materi peluang terdapat pada kelas X semester genap. Menurut hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Wongsorejo, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi peluang karena siswa belum mampu mengaitkan materi peluang dengan kejadian nyata secara optimal. Melalui model pembelajaran MEA dengan *scientific approach* diharapkan dapat mengaktifkan dan mengembangkan nalar siswa dalam (1) menentukan nilai peluang dengan frekuensi relatif suatu kejadian serta mampu menggunakannya dalam menyelesaikan soal; (2) menentukan ruang sampel suatu percobaan; (3) menyajikan ruang sampel suatu kejadian dengan berbagai cara; (4) menentukan peluang suatu kejadian serta peluang komplementnya.

Perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Persiapan mengajar merupakan sebagian dari sukses seorang guru. Kegagalan dalam perencanaan sama saja dengan merencanakan kegagalan (Edu, 2009). Kutipan tersebut menyiratkan pesan bahwa persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran merupakan kegiatan yang sangat penting.

Hasil penelitian Rahmawati (2013) menemukan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi MEA (*Means-Ends Analysis*) lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa strategi MEA (*Means-Ends Analysis*) memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti berasumsi bahwa perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) yang diterapkan dalam pembelajaran materi peluang agar tujuan mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan nalar siswa dapat tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, maka diajukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X?
2. bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X,
2. untuk memperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada model MEA (*Means-Ends Analysis*) Berbasis *Scientific Approach* Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas X.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka diperlukan batasan masalah yang meliputi:

1. pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam suatu wujud fisik.
2. perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan diantaranya: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, buku guru, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB).
3. penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan di kelas X. Sekolah yang dipilih sebagai objek uji coba penelitian adalah SMA Negeri 1 Wongsorejo.
4. materi yang dipilih dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini adalah materi peluang yang terdapat dalam kurikulum 2013 untuk matematika SMA kelas X semester genap.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan masukan dalam pembelajaran matematika di kelas agar dapat meningkatkan semangat, keaktifan, dan kualitas pembelajaran siswa serta profesionalitasnya sebagai guru.

2. bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam pembelajaran matematika di kelas serta dapat dijadikan referensi dan pedoman untuk terjun dalam dunia pendidikan.
3. bagi lembaga terkait, penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam hal perbaikan dan peningkatan mutu proses belajar mengajar di kelas.
4. bagi peneliti lain, dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai referensi dalam melakukan penelitian sejenis yaitu pembentukan siswa aktif dalam proses belajar mengajar dan dalam pencapaian hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.

### 1.6 Spesifikasi Produk

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, buku guru, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan berdasarkan model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) yang meliputi lima tahap yaitu: menyajikan materi, mengelaborasi, mengidentifikasi, menyusun sub-sub masalah, dan memilih solusi, dengan *scientific approach* yang meliputi lima komponen yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Kompetensi inti dirancang dalam empat kelompok yang saling terkait yaitu berkenaan dengan sikap keagamaan (kompetensi inti 1), sikap sosial (kompetensi inti 2), pengetahuan (kompetensi inti 3), dan penerapan pengetahuan (kompetensi inti 4). Keempat kompetensi inti tersebut dijadikan acuan dari kompetensi dasar dan dikembangkan dalam setiap peristiwa pembelajaran.

Tahapan-tahapan yang tercantum dalam perangkat yang disusun secara umum sama dengan perangkat pembelajaran pada umumnya. Perbedaannya terletak pada model yang digunakan yaitu model pembelajaran MEA dengan *scientific approach* yang memuat lima tahapan MEA dan lima komponen ilmiah seperti yang telah dijelaskan di atas.

### 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Indikator-indikator pada RPP merupakan uraian indikator dari silabus pada umumnya. Hanya saja lima tahapan pada model pembelajaran MEA dan lima komponen *scientific approach* dicantumkan pada kegiatan pembelajaran yaitu pada kegiatan inti. Pada kegiatan inti dicantumkan peran guru dan siswa berdasarkan tahapan-tahapan pada model MEA dengan *scientific approach*. Adapun penjelasan dari kelima tahapan pembelajaran model MEA dengan lima komponen *scientific approach* dalam RPP adalah sebagai berikut.

#### a) Menyajikan materi dengan komponen mengamati dan menanya

Dicantumkan peran guru dan siswa dalam memecahkan masalah ke dalam dua atau lebih sub tujuan dengan membaca materi pelajaran pada buku siswa dan LKS.

#### b) Mengelaborasi dengan komponen mencoba dan menalar

Melalui LKS yang diberikan, diharapkan siswa dapat mengerjakan secara cermat dengan cara memotong-motong masalah menjadi beberapa bagian yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.

#### c) Identifikasi perbedaan dengan komponen mencoba dan menalar

Melalui LKS yang diberikan, siswa diperkenankan untuk menguraikan masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian.

#### d) Susun sub-sub masalah dengan komponen menalar

Melalui LKS yang diberikan, siswa diminta menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas dengan tujuan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

#### e) Pilih strategi solusi dengan komponen menalar dan mengkomunikasikan

Siswa melakukan pemilihan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah dalam LKS kemudian membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari serta menyajikannya di depan kelas.

### 2) Buku Siswa

Pada buku siswa, tugas tercantum pada soal-soal dalam buku siswa yaitu tantangan, tugas mandiri, tugas kelompok, dan uji kompetensi. Menyajikan



materi dengan komponen mengamati dan menanya, tercipta melalui penjelasan materi yang terdapat dalam buku siswa. Mengelaborasi dengan komponen mencoba dan menalar juga akan tercipta pada saat siswa mengerjakan tugas kelompok. Identifikasi perbedaan dengan komponen mencoba dan mengolah juga tercipta pada saat siswa mengerjakan soal-soal dari buku siswa. Susun sub-sub masalah dengan komponen mengolah pada buku siswa juga tercipta pada saat mengerjakan tugas mandiri maupun uji kompetensi. Pilih strategi solusi dengan komponen mengolah dan mengomunikasikan juga tercipta pada saat siswa menyelesaikan permasalahan dalam buku siswa.

### 3) Buku Guru

Pada buku guru, tercantum materi dan tugas-tugas sama dengan yang terdapat pada buku siswa. Hal yang membedakan adalah tercantumnya kegiatan guru dalam pembelajaran, serta kunci jawaban setiap soal tantangan, evaluasi dan mini laboratorium.

### 4) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lima tahapan model pembelajaran MEA yang dominan ada dalam LKS adalah menyajikan materi, mengelaborasi, identifikasi perbedaan, susun sub-sub masalah, pilih strategi solusi dan lima komponen *scientific approach* yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan dan melalui LKS standar proses model pembelajaran MEA dengan *scientific approach*. Adapun tahapan standar proses model pembelajaran MEA dengan *scientific approach* yaitu: (1) menyajikan materi terdapat pada soal LKS 1 – 4; (2) mengelaborasi terdapat pada soal LKS 1 – 4; (3) identifikasi perbedaan masalah terdapat pada soal LKS 1 – 4; (4) susun sub-sub masalah terdapat pada soal LKS 1 – 4. (5) pilih strategi solusi terdapat pada soal LKS 1 – 4.

### 5) Tes Hasil Belajar

Pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA dengan *scientific approach* ini THB digunakan sebagai alat evaluasi hasil belajar siswa untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Jadi, tahapan pembelajaran matematika model MEA

yang tampak dengan jelas adalah pilih strategi solusi dan komponen *scientific approach* adalah menalar dan mencoba.

Tahap menyajikan materi dengan komponen mengamati dan menanya lebih dominan terdapat pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap mengelaborasi dengan komponen mencoba dan menalar lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap identifikasi perbedaan dengan komponen mencoba dan mengolah lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap susun sub-sub masalah dengan komponen mengolah lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap pilih strategi solusi dengan komponen mengolah dan mengomunikasikan lebih tampak pada LKS dan THB. RPP memuat semua komponen pembelajaran model MEA dengan *scientific approach* karena pada kegiatan inti dicantumkan secara jelas peran guru dan siswa berdasarkan lima tahapan model MEA dan lima komponen *scientific approach* selama pembelajaran.

Adapun perbedaan perangkat pembelajaran model 'MEA' dengan perangkat lainnya adalah sebagai berikut:

- 1) Terinterpretasinya tahapan model pembelajaran MEA (menyajikan materi, mengelaborasi, identifikasi perbedaan, susun sub-sub masalah, pilih strategi solusi) dan komponen *scientific approach* (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan) dalam RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKS dan THB.
- 2) Peran guru dan siswa dalam RPP tercantum jelas dalam setiap kegiatan sehingga dalam pembelajaran dapat terjadi interaksi yang baik antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa.
- 3) Menekankan adanya aktivitas antara guru dan siswa melalui langkah-langkah mengorganisasikan siswa menjadi beberapa kelompok, menyajikan materi, mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi masalah, menyusun sub-sub masalah dan memilih solusi yang tepat.
- 4) Soal-soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat mengaktifkan dan mengembangkan nalar siswa

serta menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari tanpa harus selalu tergantung pada guru.

- 5) Setiap siswa bekerja sama dan saling membantu dalam mengerjakan tugas secara berkelompok.
- 6) Pembelajaran model MEA dengan *scientific approach* lebih memberikan pengalaman banyak untuk siswa menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan pada saat belajar memecahkan masalah.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berturut-turut menguraikan pengertian pembelajaran matematika, pembelajaran model MEA (*Means-Ends Analysis*), *scientific approach*, pembelajaran matematika pada model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*, perangkat pembelajaran, model pengembangan perangkat pembelajaran, dan materi peluang. Uraian untuk masing-masing bagian dipaparkan sebagai berikut.

### 2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat mendasar dalam setiap jenjang pendidikan. Melalui proses belajar, setiap individu melakukan usaha untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari materi yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan definisi belajar menurut Morgan dalam Sagala (2005:13) bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Morgan menyebutkan bahwa suatu kegiatan dikatakan belajar apabila memiliki tiga ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Belajar adalah perubahan tingkah laku.
- 2) Perubahan terjadi karena latihan dan pengalaman, bukan karena pertumbuhan.
- 3) Perubahan tersebut harus bersifat permanen dan tetap ada untuk waktu yang cukup lama.

Belajar dapat dilakukan di berbagai tempat, seperti sekolah, rumah, laboratorium, museum, hutan dan dimana saja. Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Pembelajaran mengandung makna berlangsungnya kegiatan belajar dan mengajar, di mana terjadi komunikasi antara siswa dan guru untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang mengandung terjadinya proses penguasaan pengetahuan, keterampilan dan sikap oleh subjek yang sedang belajar (Arikunto, 1993:12). Pembelajaran ditandai dengan adanya suasana yang dirancang oleh guru yang menyiapkan bahan ajar untuk kepentingan belajar siswa. Sehingga pembelajaran menjadi salah satu kunci utama keberhasilan suatu pendidikan.

Pada umumnya matematika dipandang sebagai dua hal yang berbeda, yaitu matematika sebagai ilmu dan matematika sebagai matematika sekolah. Matematika sekolah merupakan unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK (Hobri dan Wahyudi, 2005:140).

Menurut Sunardi (2009:54), pembelajaran matematika hendaknya mengacu pada fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dan menyampaikan suatu 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.

Matematika perlu diajarkan kepada siswa dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari SD hingga perguruan tinggi. (Depdikbud,1996) menyatakan bahwa Matematika diberikan kepada peserta didik bertujuan agar peserta didik mengenal, memahami, serta mahir menggunakan bilangan dalam kaitannya dengan praktik kehidupan sehari-hari. Dalam Sunardi (2009:2) dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif, dan konsisten, serta mengembangkan sifat gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa dengan sehingga siswa dapat memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Dalam pembelajaran matematika terdapat proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika

dengan melalui serangkaian kegiatan yang sengaja diciptakan oleh guru. Siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Selanjutnya, siswa dilatih melalui contoh-contoh untuk mengembangkan pengetahuannya. Pembelajaran perlu menggunakan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

## **2.2 Pembelajaran Model MEA**

### **2.2.1 Pengertian Model MEA**

Model diartikan sebagai pola atau acuan dari sesuatu yang akan dibuat (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005:751). Model pembelajaran menurut Saripuddin dalam Nurhayati (2000:10) adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Terkait dengan konteks pembelajaran, yang pertama kali diperhatikan adalah siswa, karena siswa akan mempengaruhi segala sesuatu yang diperlukan untuk mencapai tujuan belajarnya. Guru harus mengetahui bagaimana keadaan dan kemampuannya, setelah itu baru menentukan bahan-bahan yang diperlukan dalam belajar, bagaimana cara yang tepat untuk diterapkan, apa saja alat dan fasilitas yang cocok dan mendukung, semua ini tentunya harus disesuaikan dengan keadaan dan karakteristik siswa. Oleh karena itu, guru harus menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan menerapkan strategi atau model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya serta dapat merangsang siswa dalam mengaitkan antara materi yang sudah didapat dengan materi yang baru.

Strategi pembelajaran yang kurang baik akan mempengaruhi minat belajar siswa yang kurang baik juga. Misalnya karena guru kurang persiapan untuk menguasai bahan ajar sehingga guru tersebut mengajarkan materi dengan tidak

jelas atau sulit dipahami oleh siswa, serta penggunaan model pembelajaran yang kurang menarik, sehingga siswa kurang tertarik terhadap pelajaran atau gurunya. Akibatnya siswa cenderung malas untuk belajar. Salah satu metode yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar di sekolah adalah metode diskusi atau kerja kelompok. Di dalam kerja kelompok ini terjadi proses interaksi antarsiswa, siswa saling bertukar informasi dalam memecahkan masalah, berperan aktif dalam kegiatan berkelompok sehingga siswa tidak pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Metode diskusi adalah metode pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan dengan tujuan untuk memecahkan suatu permasalahan, menjawab pertanyaan, menambah dan memahami pengetahuan siswa, serta untuk membuat suatu keputusan (Nursidik, 2011). Melalui aktivitas berdiskusi, siswa dapat saling bertukar pikiran dalam mengambil kesepakatan mengenai suatu permasalahan.

(Sweller, 1992) menyatakan MEA (*Means-Ends Analysis*) merupakan salah satu bentuk model belajar diskusi. Pembelajaran dengan model MEA (*Means-Ends Analysis*) menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa yang dominan berperan dalam proses pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa. Materi pembelajaran harus hasil temuan dari siswa, bukan materi dalam bentuk jadi yang disajikan guru agar proses pembelajaran menjadi semakin bermakna.

Belajar bermakna (*meaningful learning*) yang digagas David P. Ausubel adalah suatu proses pembelajaran dimana siswa lebih mudah memahami dan mempelajari, karena guru mampu dalam memberi kemudahan bagi siswanya sehingga mereka dengan mudah mengaitkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah ada dalam pikirannya. Sehingga belajar dengan “membeo” atau belajar hafalan (*rote learning*) adalah tidak bermakna (*meaningless*) bagi siswa. Belajar hafalan terjadi karena siswa tidak mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang lama (Hidayat, 2011). Kegiatan pembelajaran akan mendatangkan hasil atau lebih bermakna apabila guru dalam menyampaikan

materi pelajaran yang baru dapat menghubungkannya dengan konsep yang relevan yang sudah tertanam dalam struktur kognisi siswa.

MEA (*Means-Ends Analysis*) adalah model pembelajaran variasi antara metode pemecahan dengan sintaks yang menyajikan materinya pada pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristik, mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan, menyusun sub-sub masalahnya sehingga terjadi konektivitas (Suherman, 2007:1). Heuristik merupakan suatu langkah umum yang memandu pemecah masalah dalam menemukan solusi masalah. Menurut Polya (1957, dalam Suherman, dkk, 2003:91), solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
4. Melakukan pengecekan kembali

(Jacob dalam Fitriani, 2009:28) menyatakan bahwa prosedur dalam model pembelajaran *Means Ends Analysis* menghendaki seorang pemecah masalah untuk menentukan tujuan (*ends*) dari suatu masalah yang hendak dicapai dan cara (*means*) yang dapat membantunya untuk mencapai tujuan tersebut. Proses awal yang dilakukan pada *Means Ends Analysis* adalah memahami suatu masalah yang meliputi proses pendeteksian *current state* (pernyataan sekarang) dan *goal state* (tujuan). Setelah dilakukan pendekatan dan mencatat *current state* dan *goal state* perlu dicari perbedaan di antara kedua hal tersebut. Kemudian dilakukan pereduksian perbedaan tersebut. Keadaan ini perlu disesuaikan dengan kebutuhan agar suatu sub masalah menjadi suatu keadaan yang nantinya dapat teraplikasikan pada masalah yang ada. Selanjutnya gunakan perbedaan antara *current state* dan *goal state* untuk menyeleksi prosedur yang akan digunakan. Ulangi langkah-langkah tersebut dengan catatan bahwa *current state* yang baru merupakan hasil perbedaan *current state* dan *goal state* dari langkah sebelumnya.

Jadi Model MEA (*Means-Ends Analysis*) adalah suatu model pembelajaran yang mengutamakan kegiatan pemecahan masalah dengan metode diskusi yang mana sintaknya adalah (1) sajikan materi dengan pendekatan



pemecahan masalah berbasis heuristik, (2) elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, (3) identifikasi perbedaan, (4) susun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas, (5) pilih strategi solusi, yang bertujuan mengaktifkan dan mengembangkan nalar siswa.

### 2.2.2 Tahap-tahap Model MEA

Armada (2012:7) menyatakan bahwa tahap model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) adalah sebagai berikut :

- 1) Menyajikan materi dengan memunculkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk memotivasi dan melibatkan siswa di dalam proses pembelajaran.
- 2) Memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan kepada siswa dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan ini, guru mendapat informasi sejauh mana kemampuan siswa dalam mengembangkan konsep yang dimilikinya serta bagaimana penguasaan siswa terhadap materi yang akan dibelajarkan.
- 3) Mengelaborasi masalah menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana. Siswa melakukan elaborasi terhadap masalah yang diberikan oleh guru menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana sehingga mempermudah dalam pemecahannya.
- 4) Siswa melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang diberikan sehingga mampu menemukan pemecahannya.
- 5) Menyusun sub-sub masalah yang sudah diidentifikasi sehingga menjadi konektivitas. Pada tahap ini siswa menyusun sub-sub masalah dari masalah yang diberikan sehingga menjadi konektivitas.
- 6) Siswa menyelesaikan masalah dengan strategi solusi yang tepat terhadap permasalahan yang diberikan.

Tahapan model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) menggunakan strategi heuristik yaitu berupa rangkaian pertanyaan dari guru yang merupakan petunjuk untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

### 2.2.3 Kelebihan dan kekurangan menggunakan model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) :

#### ➤ Kelebihan

- a) Siswa dapat terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematik
- b) Siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya
- c) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik
- d) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri
- e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok
- f) Strategi heuristik dalam MEA (*Means-Ends Analysis*) memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematik

#### ➤ Kelemahan

- a) Tidak mudah membuat soal pemecahan masalah yang bermakna bagi siswa
- b) Banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon masalah yang diberikan
- c) Sebagian siswa bisa merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena lebih dominannya soal pemecahan masalah terutama soal yang terlalu sulit untuk dikerjakan

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa kelemahan dari model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*). Peneliti berasumsi bahwa beberapa kelemahan tersebut dapat diatasi dengan cara mengoptimalkan penggunaan pendekatan yang dapat membuat siswa tertarik untuk memecahkan masalah. Melalui pemberian soal-soal cerita yang terkait dengan kehidupan sehari-hari serta penggunaan media pembelajaran, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi dan tidak merasa bosan dalam pembelajaran.

## 2.3 *Scientific Approach*

### 2.3.1 Pengertian *Scientific Approach*

Siskandar (Suhendra, 2010:2) menyatakan bahwa pendekatan dan strategi pembelajaran matematika hendaknya mengikuti kaidah pedagogik secara umum, yaitu pelajaran diawali dari konkret ke abstrak, dari sederhana ke kompleks, dan dari mudah ke sukar dengan menggunakan berbagai sumber belajar. Pendekatan pembelajaran semestinya memberi peluang yang seluas-luasnya kepada peserta didik agar segenap potensi belajar siswa tergali dan terakomodasi, proses belajarnya sesuai dengan kapasitas belajar peserta didik, sehingga hasil belajarnya tercapai optimal.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan pendapat di atas adalah *scientific approach*. (Lazim, 2013) menyatakan *scientific approach* adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa *scientific approach* dalam pembelajaran di dalamnya mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba/mencipta, menyajikan/mengkomunikasikan. Pendekatan ini mengacu pada teknik investigasi terhadap beberapa gejala untuk memperoleh pengetahuan baru dan mengaitkan dengan pengetahuan yang telah didapat sebelumnya.

Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui *scientific approach*, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian (Sudrajat, 2013). Melalui *scientific approach*, siswa dilatih untuk terbiasa berfikir logis, runtut dan sistematis dalam memecahkan masalah. *Scientific approach* bertujuan memberikan pemahaman kepada siswa dalam memahami berbagai materi dan menggali informasi yang berasal dari mana saja tanpa harus bergantung pada informasi yang diberikan guru.

Ada sebuah keyakinan bahwa *scientific approach* merupakan sebetulnya titik emas perkembangan dan pengembangan sikap (ranah afektif), keterampilan

(ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif) siswa (Faiq, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa *scientific approach* merupakan ciri khas tersendiri dalam Kurikulum 2013.

*Scientific Approach* merupakan satu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran dengan menitikberatkan pada penggunaan metode ilmiah dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini di dasari pada esensi pembelajaran yang sesungguhnya merupakan sebuah proses ilmiah yang dilakukan oleh siswa dan guru (Suherman, 2013). Sehingga dengan memadukan *scientific approach* dan model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) yang mengutamakan proses pemecahan masalah, diharapkan siswa dapat berpikir logis dan kritis dalam melakukan penyelidikan suatu permasalahan.

Penerapan *scientific approach* memiliki beberapa kriteria yang harus dipenuhi diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- (2) Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- (3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- (4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- (5) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.

- (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana, jelas, namun menarik sistem penyajiannya. (Kemendikbud, 2013: 2-3)

Proses pembelajaran yang mengimplementasikan *scientific approach* akan menyentuh tiga ranah, yaitu:

1. Pengetahuan (kognitif)

Pada ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “*tahu apa*”.

2. Sikap (afektif)

Pada ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “*tahu mengapa*”.

3. Keterampilan (psikomotor)

Pada ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “*tahu bagaimana*”. (Juniarti, 2013)

### 2.3.2 Komponen *Scientific Approach*

a) Mengamati

Pembelajaran dengan *scientific approach* diawali dengan proses mengamati. Metode mengamati mengutamakan proses pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*). Seperti yang dijelaskan (Mulyasa, 2013: 103) bahwa dalam pembelajaran bermakna peserta didik perlu dilibatkan secara aktif, karena mereka adalah pusat dari kegiatan pembelajaran serta pembentukan kompetensi dan karakter. Metode mengamati merupakan cara yang baik untuk memenuhi rasa ingin tahu dari siswa walaupun membutuhkan tenaga dan persiapan yang matang. Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menggunakan media obyek secara nyata, siswa merasa senang dan lebih tertantang dalam proses belajar. Sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat,

membaca, mendengarkan, meraba, merasakan, dan mencium) hal yang penting dari suatu benda atau objek. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b) Menanya

Setelah mengamati adalah menanya. Fungsi dari menanya seperti yang tercantum dalam Kemendikbud (2013: 21) salah satunya adalah membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan *scientific approach*, siswa tidak hanya diasah kemampuan berpikirnya, tetapi mengungkapkan pemikirannya dalam bahasa yang baik dan benar. Dalam kegiatan menanya, guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai apa yang sudah diamati, disimak atau dibaca. Guru membimbing siswa untuk bertanya sehingga dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 dijelaskan bahwa kegiatan menanya adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

c) Menalar

Bagian ketiga dari *scientific approach* adalah menalar. Menalar merupakan proses berfikir logis dan sistematis atas dasar fakta-fakta empiris yang dapat diolah untuk mendapatkan suatu kesimpulan dalam bentuk pengetahuan. Menalar dalam kegiatan pembelajaran disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013 adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari

berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan hubungan antar informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

d) Mencoba

Kegiatan setelah menalar adalah mencoba. Kegiatan mencoba bertujuan untuk meningkatkan rasa keingintahuan siswa untuk memperkuat pemahaman konsep dan prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreatifitas, dan keterampilan kerja ilmiah. (Anwar, 2013) menyebutkan bahwa agar pelaksanaan percobaan dapat berjalan lancar maka:

- (1) Guru hendaknya merumuskan tujuan eksperimen yang akan dilaksanakan murid
- (2) Guru bersama murid mempersiapkan perlengkapan yang dipergunakan
- (3) Perlu memperhitungkan tempat dan waktu
- (4) Guru menyediakan kertas kerja untuk pengarahan kegiatan murid
- (5) Guru membicarakan masalah yang akan yang akan dijadikan eksperimen
- (6) Membagi kertas kerja kepada murid
- (7) Murid melaksanakan eksperimen dengan bimbingan guru, dan
- (8) Guru mengumpulkan hasil kerja murid dan mengevaluasinya, bila dianggap perlu didiskusikan secara klasikal.

e) Mengomunikasikan

Pada *scientific approach*, guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Siswa membuat kesimpulan dari keterkaitan antar informasi dan pola dari keterkaitan yang mereka dapatkan. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut. Kegiatan “mengkomunikasikan” dalam kegiatan pembelajaran disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah menyampaikan hasil pengamatan,

kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

### 2.3.3 Langkah-langkah untuk Melaksanakan Pembelajaran berbasis *Scientific Approach*

- (1) Melihat, menyimak, mendengar, dan membaca;
- (2) Mengajukan pertanyaan tentang hasil pengamatan obyek yang konkrit sampai kepada yang abstrak;
- (3) Memperhatikan fenomena atau obyek yang teliti;
- (4) Melakukan eksperimen;
- (5) Menemukan keterkaitan antar informasi dengan informasi lainnya;
- (6) Menemukan pola dari keterkaitan informasi;
- (7) Menarik kesimpulan atas hasil percobaan;
- (8) Membuat laporan dan mengomunikasikan hasil percobaan. (Lazim, 2013)

## 2.4 Pembelajaran Matematika Pada Model MEA berbasis *Scientific Approach*

Model MEA (*Means-Ends Analysis*) dan *scientific approach* merupakan dua hal berbeda yang perpaduannya saling menguntungkan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis siswa. Metode diskusi yang dikembangkan secara sederhana sudah biasa dilakukan di kelas-kelas pada umumnya. Oleh karena itu agar proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa tertantang peningkatkan kemampuan penalaran logisnya, diadopsilah tahap-tahap pembelajaran berbasis *scientific approach* yang di dalamnya juga terdapat metode diskusi. Metode diskusi yang dikembangkan dalam perpaduan model MEA (*Means-Ends Analysis*) dan *scientific approach* ini tidak hanya berdiskusi dengan sesama anggota kelompok, tetapi juga ada bagian dari pembelajaran di mana siswa berdiskusi satu kelas dengan bimbingan guru.



Pembelajaran diakhiri dengan kerja mandiri dan penyimpulan yang dilakukan siswa dan guru.

Berdasarkan aspek kognitifnya, terjadi hubungan simbiosis mutualisme antara model MEA (*Means-Ends Analysis*) dan *scientific approach*. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya model MEA (*Means-Ends Analysis*) mencakup lima tahap yaitu menyajikan materi, elaborasi, identifikasi perbedaan, susun sub-sub masalah, pilih strategi solusi, sedangkan *scientific approach* menggambarkan lima hal, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Proses-proses tersebut, yang ada dalam model MEA (*Means-Ends Analysis*) dan *scientific approach* saling melengkapi satu sama lain.

**Tabel 2.1 Sintaksis Pembelajaran Model MEA (*Means-Ends Analysis*)  
Berbasis *Scientific Approach***

Model MEA	<i>Scientific Approach</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Sajikan materi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengamati</li> <li>➤ Menanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meninjau kemampuan awal siswa dengan cara memberikan pertanyaan secara lisan mengenai materi yang telah diajarkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab pertanyaan guru serta mendiskusikannya sebentar jika ada jawaban yang kurang tepat</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang materi peluang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan penjelasan guru dan bertanya apabila ada yang kurang jelas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh yang berkaitan dengan materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati contoh permasalahan yang dipaparkan guru dan bertanya apabila ada yang kurang jelas</li> </ul>
<b>Elaborasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menalar</li> <li>➤ Mencoba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dimana setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencatat nama anggota kelompoknya masing-masing</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengisi LKS serta berdiskusi secara berkelompok</li> </ul>

Model MEA	<i>Scientific Approach</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memantau dan mengamati kinerja dan diskusi masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengubah permasalahan menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dengan bantuan guru mengubah permasalahan menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana</li> </ul>
<b>Identifikasi perbedaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menalar</li> <li>➤ Mencoba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menguraikan masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dengan bimbingan guru mencoba menguraikan masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengolah sub-sub masalah untuk mendapatkan tujuan yang akan dicapai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dengan bimbingan guru mencoba mengolah sub-sub masalah untuk mendapatkan tujuan yang akan dicapai</li> </ul>
<b>Susun sub masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menalar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dengan bimbingan guru menyusun sub-sub masalah untuk mendapatkan tujuan yang akan dicapai</li> </ul>
<b>Pilih strategi solusi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menalar</li> <li>➤ Mengomunikasikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menuntun siswa dalam menentukan solusi yang tepat untuk permasalahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menentukan solusi yang tepat untuk permasalahan</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang permasalahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dengan arahan guru membuat kesimpulan yang berkaitan dengan materi</li> </ul>

## 2.5 Perangkat Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran, dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran yang merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya perangkat pembelajaran, maka proses pembelajaran yang dilakukan tidak akan berjalan dengan baik sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan tidak tercapai. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran dalam yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Guru, Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar.

Dengan adanya perangkat pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami konsep materi yang dipelajari melalui serangkaian kerja yang sistematis. Untuk itu dirancang perangkat pembelajaran matematika berdasarkan *scientific approach* dengan model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*). Selanjutnya dilakukan validasi perangkat oleh para ahli mencakup kebenaran substansi dan kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru diharuskan melakukan suatu persiapan yang matang. Suparno (2002) mengemukakan sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/praktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran.

O'mera (dalam Faisol, 2010: 17) mengemukakan bahwa komponen-komponen indikator validasi perangkat terdiri dari indikator format, indikator bahasa, indikator ilustrasi, dan indikator isi. Indikator **format** meliputi meliputi komponen-komponen: (a) kejelasan pembagian materi; (b) sistem penomoran jelas dan menarik; (c) keseimbangan antar teks dan ilustrasi; (d) pengaturan ruang; dan (e) kesesuaian jenis dan ukuran huruf. Indikator **bahasa** meliputi komponen-komponen: (a) kebenaran tata bahasa; (b) kesesuaian kalimat dengan

tingkat perkembangan siswa; (c) arahan untuk membaca sumber lain; (d) kejelasan definisi setiap terminologi; (e) kesederhanaan struktur kalimat; dan (f) kejelasan petunjuk dan arahan. Indikator **ilustrasi** meliputi komponen-komponen: (a) dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep; (b) berkaitan langsung dengan konsep yang dibahas; (c) kejelasan; (d) kemudahan untuk dipahami; dan (e) penggunaan konteks lokal. Sedangkan indikator **isi** perangkat pembelajaran meliputi komponen-komponen: (a) kebenaran isi; (b) bagian-bagiannya tersusun secara logis; (c) merupakan materi esensial; (d) kesesuaian dengan GBPP; (e) kesesuaian dengan matematika; (f) hubungan dengan materi sebelumnya; (g) kesesuaian dengan pola pikir siswa; dan (h) memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan.

Adapun perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 2.5.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan rancangan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan guru dan siswa di dalam kelas. Penyusunan RPP dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan kemudahan kepada guru tentang bagaimana cara mengajar dan bagaimana siswa belajar.

RPP terdiri dari bagian pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup yang di dalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran. Dalam RPP ini juga dituliskan SK (Standar Kompetensi), KD (Kompetensi Dasar), pendekatan pembelajaran, kelengkapan materi pelajaran, materi prasyarat, dan daftar sumber.

Menurut O'mera, RPP yang baik jika sesuai dengan komponen-komponen indikator validasi perangkat. Indikator validasi RPP tersebut mencakup:

- a. Tujuan Pembelajaran, meliputi: (1) kemampuan yang terkandung dalam SK; (2) ketepatan penjabaran SK ke dalam KD; (3) kejelasan rumusan KD; (4) operasional rumusan KD; (5) rumusan KD dapat dan mudah diukur; (6) kesesuaian KD dengan tingkat perkembangan siswa; dan (7) sistematika penulisan KD.
- b. Materi yang disajikan, meliputi: (1) kesesuaian konsep dengan tujuan; (2) kebenaran konsep; (3) urutan konsep; (4) masalah/soal mendukung konsep;

- (5) tugas/PR mendukung konsep; dan (6) kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.
- c. Bahasa, meliputi: (1) penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar; (2) sifat komutatif bahasa yang digunakan; dan (3) keterbacaan bahasa
  - d. Waktu, yaitu kesesuaian alokasi waktu yang digunakan.
  - e. Metode Sajian, meliputi: (1) memberikan masalah/soal kontekstual kepada siswa; (2) memberikan kesempatan berpikir kepada siswa; (3) memberikan kesempatan bertanya kepada siswa; (4) membimbing siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah; dan (5) mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.

#### 2.5.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa adalah suatu lembaran yang memuat tugas-tugas dari guru untuk siswa yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Menurut Trianto (2009:222) LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS tetap menyajikan uraian materi namun disajikan secara singkat.

LKS dirancang oleh guru sendiri sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajarannya. Indikator penilaian kevalidan LKS yang dikembangkan ditinjau dari empat aspek, yaitu: (a) format, (b) isi yang disajikan, dan (c) penggunaan bahasa (Lestari dalam Lutfisari, 2012:23). Jadi, soal-soal pada LKS ini dikembangkan berdasarkan pada tujuan pembelajaran yang dijabarkan ke dalam indikator pencapaian sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah.

#### 2.5.3 Buku Siswa

Buku siswa merupakan salah satu sumber belajar yang menjadi acuan belajar siswa. Menurut O'mera, buku siswa yang baik jika sesuai dengan komponen-komponen indikator validasi perangkat. Indikator validasi buku siswa

memuat: (1) organisasi sub konsep (uraian pendahuluan, isi, karakteristik, masalah, penutup); (2) representasi dan masalah yang diajukan; (3) aktifitas pembelajaran; dan (4) kegiatan penutup.

#### 2.5.4 Buku Guru

Buku guru merupakan pedoman atau panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Buku ini memuat kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk mencapai suatu kompetensi tertentu.

#### 2.5.5 Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar merupakan kelengkapan perangkat pembelajaran mengenai hasil belajar siswa pada pokok bahasan Peluang yang berupa tes esai yang dikembangkan berdasarkan pembelajaran berbasis karakter. Menurut O'mera, buku siswa yang baik jika sesuai dengan komponen-komponen indikator validasi perangkat. Indikator validasi tes hasil belajar mencakup:

- a. Validasi isi meliputi: (1) soal sesuai dengan KD; dan (2) maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
- b. Bahasa soal meliputi: (1) bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia; (2) kalimat soal tidak mengandung arti ganda; dan (3) kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.

### 2.6 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Menurut Seels & Richey (dalam Hobri, 2010:1), penelitian pengembangan (*development research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Produk yang dikembangkan berupa model pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan instrumen-instrumen yang diperlukan. Proses pengembangannya berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

Ada beberapa model pengembangan sistem pembelajaran, yaitu:

a. Model IDI (*Instructional Development Institute*);

Haryanto (dalam Hobri, 2010:1) mengemukakan bahwa pengembangan intruksional model menerapkan prinsip-prinsip pendekatan sistem. Ada tiga tahapan besar pendekatan sistem, yaitu penentuan (*define*), pengembangan (*develop*) dan evaluasi (*evaluate*). Ketiga tahapan tersebut dihubungkan dengan umpan balik (*feedback*) untuk mengadakan revisi.

b. Model PSSI (Program Pengembangan Sistem Instruksional);

Model pengembangan system intruksional PSSI menggunakan pendekatan system dimana pengajaran adalah suatu kesatuan yang terorganisasi, yang terdiri dari seperangkat komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama satu sama lainnya secara fungsional dan terpadu dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Karena PSSI ini menggunakan pendekatan system, maka PSSI juga disebut menggunakan pendekatan yang berorientasi pada tujuan.

c. Model Dick dan Carey;

Model ini mendahulukan analisis Tujuan Pembelajaran Umum dan tidak melibatkan analisis materi dan analisis tugas sehingga menyulitkan dalam merumuskan Tujuan Pembelajaran Khusus dan perencanaan pembelajaran.

d. Model Kemp;

Model pengembangan system pembelajaran Kemp tidak melibatkan analisis materi analisis tugas dalam menentukan Tujuan Pembelajaran Khusus, sehingga akan sedikit mengalami kesulitan dalam menjabarkan Tujuan Pembelajaran Umum ke Tujuan Pembelajaran Khusus. Model pengembangan ini belum secara khusus terfokus pada pengembangan perangkat pembelajaran.

e. Model Thiagarajan, Semmel dan Semmel.

Model Thigarajan terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan 4-D (*four D Model*) keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Model pengembangan yang dipilih oleh peneliti adalah Model Thiagarajan, Semmel dan Semmel karena dianggap cocok untuk pengembangan

perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* dan juga karena (1) tahap-tahap yang ada di dalam model ini cukup sistematis, (2) melibatkan penilaian ahli sehingga kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikontrol, dan (3) kegiatan uji coba (tes pengembangan), revisi dilakukan dalam beberapa siklus untuk mendapatkan kualitas dan efektifitas perangkat pembelajaran yang diharapkan.

Dengan demikian, diharapkan dapat mencakup aspek-aspek yang diinginkan untuk memenuhi kelengkapan unsur-unsur pendidikan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika pokok bahasan Peluang ini dimodifikasi dan disesuaikan dengan tujuan-tujuan tertentu.

## 2.7 Materi Peluang

Materi pelajaran matematika yang diambil pada penelitian ini adalah materi Peluang. Pokok bahasan Peluang dibagi menjadi 4 sub pokok bahasan, yaitu Frekuensi Relatif, Peluang Suatu Kejadian, Penyajian dan Penentuan Ruang sampel, serta Peluang Komplemen suatu Kejadian. Berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, pembelajaran bahasan peluang secara umum bertujuan agar siswa dapat mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif, dan menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai obyek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif. Isi materi bahasan Peluang akan dijabarkan dalam RPP, Buku Siswa, Buku Guru, dan LKS yang dikembangkan peneliti.



### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*developmental research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi (Seels & Richey dalam Hobri, 2010:1). Penelitian pengembangan ini menggunakan model Thiagarajan, Semmel & Semmel.

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini yang dikembangkan pada pokok bahasan Peluang kelas X SMA yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Selain itu, dalam penelitian ini juga dikembangkan lembar validasi, lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa, instrumen tes hasil belajar, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*.

#### 3.2 Daerah dan Subjek Uji Coba

Daerah penelitian ini adalah tempat mengadakan uji coba perangkat pembelajaran. Uji coba perangkat pembelajaran dilaksanakan di SMAN 1 Wongsorejo. Dipilihnya SMAN 1 Wongsorejo sebagai tempat uji coba karena pembelajaran Peluang dengan pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach* belum pernah diterapkan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 materi pokok bahasan Peluang.

Subjek uji coba adalah orang yang dapat memberikan keterangan atau penjelasan terhadap suatu permasalahan yang diselidiki. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA1 SMAN 1 Wongsorejo dan guru matematika yang mengajar siswa tersebut pada saat pelaksanaan penelitian. Pemilihan kelas X MIA1 SMAN 1 Wongsorejo, didasarkan pada pemikiran

bahwa (1) materi Peluang diajarkan di kelas X, (2) pada kelas X belum pernah dijadikan objek penelitian untuk penelitian yang sejenis.

### 3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalahtafsiran, maka perlu adanya definisi operasional. Istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

- a. Perangkat pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach* adalah sekumpulan sumber belajar meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang terdiri atas 5 tahap MEA yaitu menyajikan materi, mengelaborasi, mengidentifikasi, menyusun sub-sub masalah, dan memilih solusi dan 5 komponen ilmiah yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan.
- b. Model Pembelajaran MEA  
Model MEA adalah sebuah model pembelajaran yang mencakup lima proses yaitu menyajikan materi, mengelaborasi, mengidentifikasi, menyusun sub-sub masalah, dan memilih solusi.
- c. *Scientific Approach* adalah pendekatan dalam proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan-tahapan mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengomunikasikan. Materi matematika yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah materi peluang yang terdapat dalam kurikulum 2013 untuk matematika SMA/MA kelas X Semester Genap.
- d. Penelitian pengembangan yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran matematika. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dinyatakan baik apabila hasil analisis masing-masing instrumen perangkat pembelajaran valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.
- e. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika koefisien validitas  $\geq 0,60$  atau jika interpretasi besarnya koefisien validitas berkategori tinggi atau sangat tinggi. Perangkat pembelajaran dinilai praktis jika tingkat pencapaian

kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik (80%). Perangkat pembelajaran dinilai efektif jika Persentase aktivitas siswa  $\geq$  80%.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (dalam Hobri, 2010: 12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*Four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Uraian keempat tahap beserta komponen-komponen Model 4-D Thiagarajan sebagai berikut. Kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.4.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Kelima kegiatan diuraikan sebagai berikut :

##### a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap Kurikulum 2013, berbagai teori belajar yang relevan, serta tantangan dan tuntutan masa depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling sesuai. Dalam kegiatan ini, peneliti akan sering berkoordinasi dengan guru pengajar matematika kelas X di sekolah tempat uji coba tentang bagaimana proses pembelajaran matematika pada materi peluang di sekolah, Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah metode observasi.

b. Analisis siswa (*learner analysis*)

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran yang dilakukan dengan identifikasi. Karakteristik tersebut meliputi kompetensi dan pengalaman yang telah dimiliki, sikap terhadap topik pembelajaran peluang, serta media, format, dan bahasa yang digunakan. Metode yang digunakan dalam menganalisis siswa adalah metode observasi dan wawancara.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Kegiatan analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini membantu siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang merupakan contoh konsep yang digunakan sebagai rambu-rambu pengembangan berkaitan dengan materi peluang.

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Kegiatan analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran materi peluang yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus, yang dinyatakan dengan tingkah laku. Perincian tujuan pembelajaran tersebut merupakan dasar dalam penyusunan tes hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran. Kemudian semua hal yang berkaitan dengan tes dan rancangan pembelajaran tersebut diintegrasikan kedalam suatu perangkat pembelajaran materi peluang.

### 3.4.2 Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah

ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes (*criterion test construction*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan perancangan awal (*initial design*). Keempat kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Penyusunan tes (*criterion test construction*)

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar pokok bahasan peluang. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Penskoran yang digunakan adalah penilaian acuan patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang dijelaskan sehingga skor yang diperoleh mencerminkan persentase kemampuannya.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi peluang. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep, sumber media, dan karakteristik siswa. Dalam penelitian ini media yang dipilih berkenaan dengan penjelasan di atas adalah LKS, buku siswa, buku guru, dadu dan uang logam.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran peluang mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar. Berdasarkan tujuan pembelajaran maka diambil format pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach*.

d. Perancangan awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru adalah 4 buah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 4 buah Lembar Kerja Siswa (LKS), sebuah Buku Siswa, sebuah Buku Guru, sebuah Tes Hasil Belajar dan instrumen penilaian lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi

pengelolaan pembelajaran, angket respon siswa dan lembar validasi perangkat pembelajaran.

### 3.4.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan *draft* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dibidang matematika dan uji coba lapangan.

#### a. Penilaian ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Tiga validator yang terdiri dari dua dosen pendidikan matematika sebagai ahli peluang dan ahli perangkat pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach* serta seorang guru matematika SMA Negeri 1 Wongsorejo memberikan nilai berdasarkan kriteria nilai tertentu pada indikator-indikator penilai instrumen. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Adapun indikator validasi perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Indikator validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mencakup:

- a. Tujuan Pembelajaran, meliputi: (1) kejelasan rumusan indikator dan tujuan pembelajaran; (2) operasional rumusan indikator dan tujuan pembelajaran; (3) rumusan indikator dan tujuan pembelajaran dapat dan mudah diukur; (4) kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa.
- b. Materi yang disajikan, meliputi: (1) kesesuaian konsep dengan tujuan; (2) kebenaran konsep; (3) urutan konsep; (4) masalah/soal mendukung konsep; (5) tugas/PR mendukung konsep; dan (6) kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.

- c. Bahasa, meliputi: (1) penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar; (2) bahasa yang digunakan komunikatif; dan (3) kesederhanaan struktur kalimat dalam bahasa yang dipergunakan.
- d. Waktu, meliputi: (1) kesesuaian alokasi waktu keseluruhan dan (2) rincian waktu untuk setiap tahapan pembelajaran.
- e. Metode Sajian, meliputi: (1) sebelum menyajikan konsep baru, terlebih dahulu dikaitkan dengan materi sebelumnya; (2) dilengkapi dengan komponen-komponen model MEA berbasis *scientific approach*; (3) Memberi kesempatan dan membimbing siswa untuk berpikir dan bertanya; (4) membimbing siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah; dan (5) mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.
- f. Penutup, meliputi: (1) Membimbing siswa merangkum materi pelajaran yang diperoleh dan (2) Membuat catatan tentang pengaruh tahapan yang digunakan pada pembelajaran terhadap pemahaman siswa dan aktivitas siswa dan memberikan tugas mandiri siswa.

## 2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Indikator validasi LKS mencakup: (1) materi LKS sesuai dengan tuntutan RPP; (2) masalah/soal sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran; (3) masalah/soal dirumuskan dengan singkat dan jelas; (4) tuntutan dalam LKS sesuai dengan tingkat perkembangan siswa; (5) tuntutan LKS sesuai dengan langkah-langkah/komponen-komponen model MEA berbasis *scientific approach*; (6) pengorganisasiannya sistematis; (7) cakupan materi memadai; (8) peranannya mendorong siswa untuk menemukan dengan cara mereka sendiri konsep yang dipelajari; (9) bahasa yang digunakan sudah baku dan tepat (10) Masalah/soal tidak mengandung makna ganda; dan (11) kalimat masalah/soal komutatif menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa dan mudah dipahami.

## 3) Buku Siswa

Indikator validasi buku siswa mencakup: (1) Isi buku siswa sesuai dengan tuntutan RPP; (2) Isi buku siswa sesuai dengan kompetensi dasar; (3) Konsep matematika didefinisikan dengan benar; (4) Istilah matematika didefinisikan dengan benar; (5) Cakupan materi yang disajikan memadai; (6) Kejelasan

karakteristik atau isi masalah; (7) Latihan soal menunjang materi sub pokok bahasan; (8) Penyajian model MEA berbasis *scientific approach* jelas; (9) Bahasa Indonesia yang digunakan tepat; (10) Bahasa yang digunakan mudah dipahami (komunikatif) siswa; (11) Gambar-gambar yang disajikan menarik minat dan perhatian siswa; dan (12) Mengarahkan siswa pada pembentukan karakter yang ingin dicapai dalam RPP.

#### 4) Tes Hasil Belajar

Indikator validasi tes hasil belajar mencakup: (1) validasi isi; (2) bahasa soal; (3) alokasi waktu; (4) petunjuk; (5) tingkat kesulitan.

#### b. Uji coba lapangan (*development testing*)

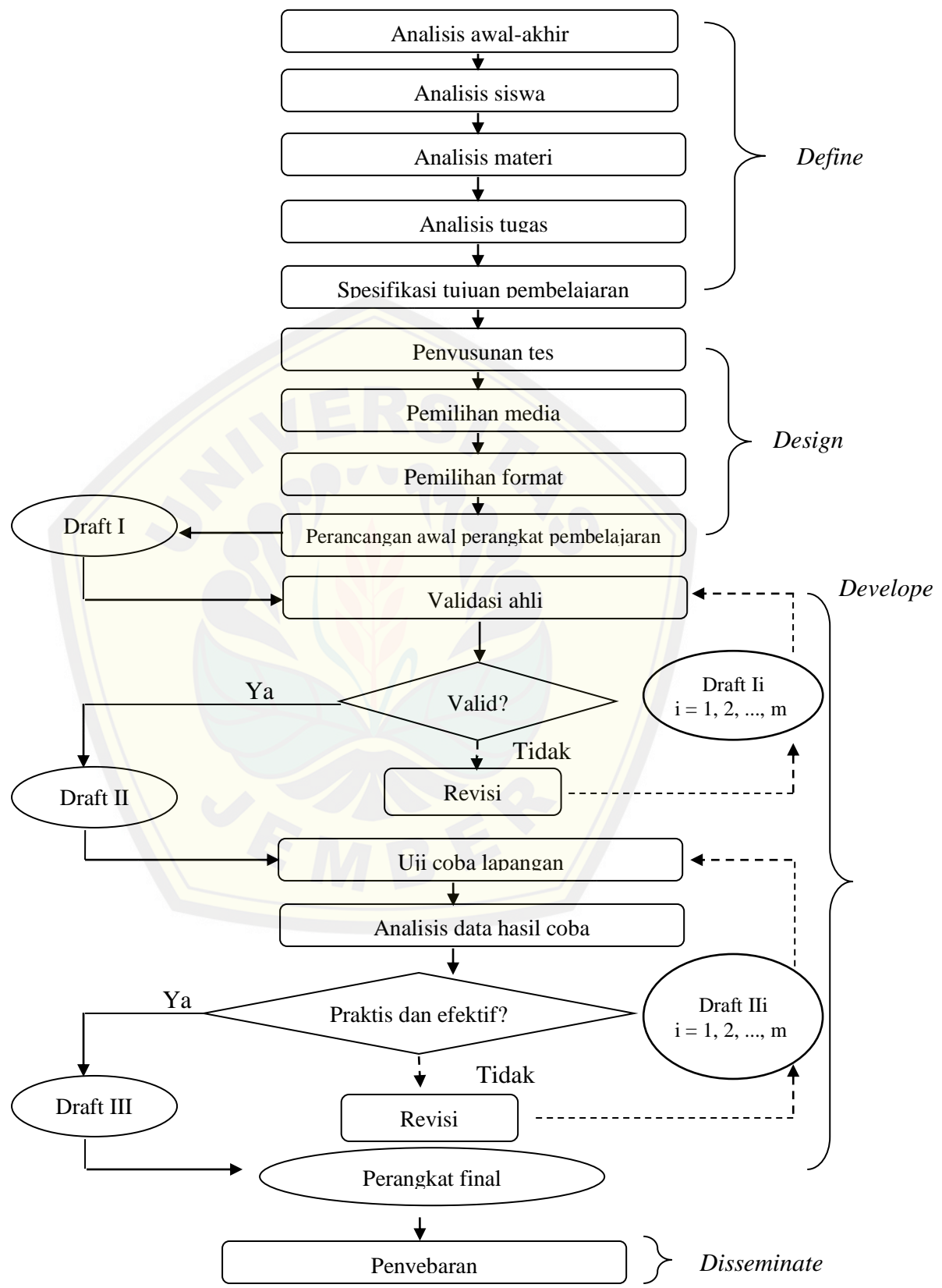
Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Uji coba dilaksanakan di SMAN 1 Wongsorejo. Dalam uji coba ini dicatat semua respon, reaksi, komentar dari guru, siswa, dan para pengamat. Siklus pengujian, perbaikan, dan pengujian kembali dapat diulang-ulang sehingga perangkat yang dihasilkan dapat berfungsi dengan efektif dan efisien.

#### 3.4.4 Tahap Desiminasi (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, sekolah lain, oleh guru lain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat pembelajaran dalam KBM.

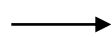
Pada penelitian ini, tidak dilakukan penyebaran perangkat pembelajaran ke sekolah lain karena keterbatasan waktu. Sehingga pada tahap ini dilakukan upload hasil perangkat pembelajaran Hal ini dikarenakan implementasi perangkat pembelajaran masih merupakan kegiatan uji coba, yaitu pengembangan yang disusun untuk menguji validitas dan reliabilitas perangkat yang digunakan dalam pembelajaran. Rancangan pengembangan ini dapat digambarkan dengan diagram alir 3.1.



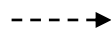


Gambar 3.1 Modifikasi Diagram Alir Prosedur Penelitian Thigarajan (Hobri, 2010:16)

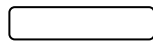
Keterangan:



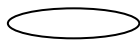
Langkah yang harus dilaksanakan



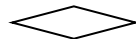
Langkah yang dapat dilaksanakan jika dianggap perlu



Menunjukkan sebuah proses



Menunjukkan awal dan akhir dari aliran proses



Melambangkan pengambilan keputusan bagaimana alur dalam diagram alir berjalan selanjutnya berdasarkan kriteria atau pertanyaan tertentu.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. Instrumen yang dapat dipergunakan adalah (1) lembar validasi; (2) lembar observasi; (3) kuesioner respons siswa dan guru terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran; dan (4) tes hasil belajar. Dalam penelitian ini, instrumen yang dapat dipergunakan adalah sebagai berikut.

#### 3.5.1 Lembar Validasi

Lembar validasi perangkat pembelajaran yang disusun oleh peneliti adalah (1) lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran; (2) lembar validasi lembar kerja siswa; (3) lembar validasi buku siswa; dan (4) lembar observasi tes hasil belajar.

Penilaian secara umum perangkat pembelajaran dengan menyatakan bahwa:

- a) perangkat dapat dikategorikan (1) tidak baik, (2) kurang baik, (3) cukup baik, dan (4) baik.
- b) perangkat dapat digunakan dengan (1) belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi, (2) dapat digunakan dengan revisi besar, (3) dapat digunakan dengan revisi kecil, dan (4) dapat digunakan tanpa revisi.

### 3.5.2 Lembar Observasi (pengamatan)

Pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan cara mengamati dan mencatat secara sistemik gejala-gejala yang diselidiki (Achmadi dan Narbuko, 2007:70). Lembar observasi digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas selama penelitian (uji coba) baik kemampuan guru mengelola pembelajaran maupun aktivitas siswa.

#### a. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran digunakan sebagai pedoman mengamati aktifitas siswa untuk batas-batas waktu yang telah ditetapkan selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran MEA berbasis *scientific approach*. Informasi yang diperoleh digunakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Pengamatan aktivitas siswa dipilih seluruh siswa kelas X MIA1. Kondisi kelas akan dibentuk 6 kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang. Pengamatan dilakukan sejak awal kegiatan pembelajaran sampai guru menarik kesimpulan dan menutup pembelajaran terhadap kelompok siswa yang terpilih. Pada lembar observasi aktivitas siswa, pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas siswa yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung, pengamat menuliskan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kategori dan skor pengamatan yang terdiri dari 2 kategori, yaitu tidak (nilai 1) dan ya (nilai 2). Hal ini dilakukan untuk menjangring semua jenis aktivitas siswa yang mungkin terjadi. Adapun aktivitas siswa yang diamati sebagai berikut:

#### A. Sajikan materi

1. Siswa dalam keadaan tenang dan siap menerima materi pelajaran
2. Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru dengan seksama
3. Siswa mengamati contoh permasalahan yang dipaparkan oleh guru
4. Siswa bertanya jika ada yang belum mengerti

#### B. Elaborasi

1. Siswa mencoba mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru secara berkelompok

2. Siswa mengubah permasalahan dalam soal latihan menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana
- C. Identifikasi perbedaan
1. Siswa mencoba menguraikan masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian
  2. Siswa mengolah sub-sub masalah untuk mendapatkan tujuan yang akan dicapai
- D. Susun sub-sub masalah
1. Siswa menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas
- E. Pilih strategi solusi
1. Siswa menentukan solusi untuk permasalahan yang dikerjakan
  2. Siswa menarik kesimpulan dari permasalahan yang berkaitan dengan materi
  3. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas
- F. Pekerjaan Rumah
1. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai pekerjaan rumah dengan baik
  2. Siswa mengerjakan pekerjaan rumah sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru

b. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Lembar pengamatan aktivitas guru dalam pembelajaran digunakan sebagai pedoman mengamati aktivitas guru untuk batas-batas waktu yang telah ditetapkan selama pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran MEA berbasis *scientific approach*. Informasi yang diperoleh digunakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan untuk merevisi RPP.

Pada lembar ini, pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas guru yang muncul saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamat menuliskan dengan memberi tanda *cek list* (√) pada kategori dan skor pengamatan. Aspek yang dinilai pada lembar pengamatan aktivitas guru sebagai berikut:

- 1) menyampaikan indikator pencapaian hasil belajar dan memotivasi siswa;
- 2) memberi penjelasan tentang metode pembelajaran yang akan diterapkan;
- 3) menjelaskan materi;
- 4) menggunakan alat peraga selama pembelajaran;
- 5) membimbing siswa untuk membuat catatan hal-hal penting;
- 6) membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang heterogen;
- 7) memberi permasalahan dalam LKS;
- 8) mengarahkan siswa untuk berdiskusi dan memberikan bimbingan secara terbatas;
- 9) memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan alat peraga yang disediakan guru;
- 10) membimbing dan mengarahkan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya;
- 11) memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan tugasnya;
- 12) membimbing siswa membuat kesimpulan pada akhir pelajaran;
- 13) memberikan pr kepada siswa dan menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Menurut Hobri (2010:44) penilaian untuk setiap kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran disajikan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Guru**

Nilai	Kategori
1	Tingkat kemampuan guru tidak baik
2	Tingkat kemampuan guru kurang baik
3	Tingkat kemampuan guru cukup baik
4	Tingkat kemampuan guru baik
5	Tingkat kemampuan guru sangat baik

Hasil analisis pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran digunakan sebagai bahan masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan agar sesuai dengan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran yang praktis dan efektif. Kemampuan guru dikatakan baik jika guru mendapat skor nilai 4 dan 5 lebih banyak dibanding skor nilai 1, 2, dan 3.

### 3.5.3 Angket

Angket atau kuesioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai sesuatu masalah atau bidang yang akan diteliti (Achmadi dan Narbuko, 2007:76). Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa selama pembelajaran, dimana dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran MEA berbasis *scientific approach* dan angket diberikan setelah pembelajaran selesai. Informasi yang diperoleh dari instrumen ini digunakan untuk merevisi Lembar Kerja Siswa (LKS), Tes Hasil Belajar (THB), dan buku siswa yang menjadi salah satu acuan tercapai tidaknya pengembangan perangkat pembelajaran yang praktis dan efektif. Angket diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran. Siswa diminta untuk mengisi angket sesuai dengan pendapat mereka sendiri mengenai pembelajaran di kelas.

### 3.5.4 Tes Hasil Belajar

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kompetensi siswa yaitu penguasaan isi dan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai pada pokok bahasan peluang. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menilai tercapai tidaknya pengembangan perangkat pembelajaran yang praktis dan efektif serta untuk merevisi perangkat tes itu sendiri. Jenis tes yang digunakan adalah jenis uraian dengan menggunakan penskoran hasil tes siswa menggunakan skala bebas yang bergantung dari bobot butir soal tersebut.

## 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat dipergunakan peneliti untuk mengumpulkan data (Arikunto, 1999: 174). Untuk itu diperlukan suatu metode yang tepat dalam mengumpulkan data supaya penelitian berhasil dengan baik. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dan instrumen yang dapat dipergunakan adalah (1) studi literatur; (2) lembar validasi;

(3) lembar observasi; (4) kuesioner respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran; (5) data hasil belajar.

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan membaca dan mengkaji bahan pustaka yang relevan untuk mengumpulkan data dan mencatat bahan-bahan yang dibutuhkan dari berbagai sumber yang ada, meliputi buku, informasi dari internet maupun penelitian-penelitian lain yang relevan.

#### 2. Lembar Observasi (Pengamatan)

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung (Purwanto, 1992: 149). Aktivitas guru dan siswa diamati oleh 5 observer secara serentak. 1 observer mengamati aktivitas guru dan 4 observer mengamati aktivitas siswa. Dalam mengamati aktivitas guru, peneliti akan mengamati bagaimana guru menerapkan model MEA berbasis *scientific approach* dalam pembelajaran dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan pemanfaatan perangkat pembelajaran dalam mengelola pembelajaran matematika. Dalam mengamati aktivitas siswa, peneliti akan mengamati bagaimana siswa menerapkan model MEA berbasis *scientific approach* sesuai arahan dari guru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa terkait dengan keaktifan siswa di kelas.

#### 3. Angket Respon Siswa

Memberikan angket respon siswa kepada seluruh siswa serta meminta siswa untuk mengisinya sesuai dengan pendapatnya sendiri mengenai penerapan model MEA berbasis *scientific approach* beserta perangkatnya yaitu LKS, buku siswa, dan THB dalam pembelajaran matematika. Angket diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran yang telah berlangsung.

#### 4. Data Hasil Belajar

Untuk memperoleh data hasil belajar siswa, diberikan tes kepada siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Tes yang diberikan adalah tes hasil belajar yang disusun dan telah direvisi berdasarkan validasi beberapa ahli.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini Analisis data bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penelitian sehingga diperoleh informasi yang lebih jelas mengenai hasil penelitian. Ada berbagai teknik yang dapat digunakan untuk menganalisis suatu data sesuai dengan jenis datanya. Untuk menganalisis data yang dihimpun dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik analisis data sebagai berikut.

#### 1. Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS, Buku Guru, Buku Siswa, dan Tes Hasil Belajar divalidasi oleh 3 validator, yaitu dua orang dosen pendidikan matematika masing-masing ahli dibidang pengembangan perangkat dan seorang guru sekolah uji coba. Data hasil validasi tersebut menggunakan rumus *product moment correlation* (metode person) yang dijelaskan oleh Purwanto (1992: 144) dalam bukunya. Berikut adalah rumus *product moment correlation*.

$$\alpha = \frac{N \sum XYZ - (\sum X)(\sum Y)(\sum Z)}{\sqrt{(N \sum X^2 - \bar{X}^2)(N \sum Y^2 - \bar{Y}^2)(N \sum Z^2 - \bar{Z}^2)}}$$

Keterangan:

$\alpha$  = koefisien validitas instrumen

$N$  = jumlah indikator dalam instrument

$X$  = perolehan skor yang diberikan validator 1

$Y$  = perolehan skor yang diberikan validator 2

$Z$  = perolehan skor yang diberikan validator 3

Koefisien korelasi ( $\alpha$ ) diinterpretasikan ke dalam kategori-kategori yang menunjukkan derajat kevalidan dari perangkat pembelajaran hasil pengembangan. Purwanto (1992: 139) membagi interpretasi koefisien validitas kedalam lima kategori yang disajikan dalam Tabel 3.2. Semakin tinggi derajat kevalidan, semakin baik perangkat pembelajaran yang dihasilkan, dalam arti perangkat pembelajaran tersebut dapat menyajikan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis karakter sebagaimana tujuan dari pengembangan perangkat pembelajaran.



**Tabel 3.2 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas**

Nilai $\alpha$	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$\alpha < 0,20$	Sangat Rendah

(Purwanto, 1992: 139)

## 2. Data Uji Coba Perangkat Pembelajaran

Data hasil uji coba perangkat pembelajaran terdiri dari empat macam, yaitu data mengenai aktivitas siswa khususnya perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa, data mengenai jalannya pembelajaran (pengelolaan pembelajaran oleh guru), respon siswa, dan hasil belajar siswa. Masing-masing data tersebut memiliki teknik analisis tersendiri yang dijelaskan sebagai berikut.

### a. Analisis aktivitas siswa

Hasil analisis data siswa adalah berupa persentase aktivitas siswa khususnya perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa. Persentase aktivitas siswa tersebut dikelompokkan kedalam kategori-kategori yang menunjukkan predikat aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dihitung dengan rumus:

$$P_k = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$P_k$  = persentase perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa

$n$  = jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa

$N$  = jumlah skor maksimal

Dari rumus tersebut diperoleh hasil berupa persentase dengan indikator keaktifan siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kategori Penilaian Aktivitas Siswa**

Kategori Aktivitas	Nilai
Sangat baik	$P_k \geq 95\%$
Baik	$80\% \leq P_k < 95\%$
Cukup baik	$65\% \leq P_k < 80\%$
Kurang baik	$50\% \leq P_k < 65\%$
Kurang sekali	$P_k < 50\%$

(Sukardi, 1983: 100)

## b. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dihitung dengan rumus:

$$NKG = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Keterangan:

NKG = Presentase kemampuan guru mengelola pembelajaran

Q = Jumlah skor yang tercapai

R = Jumlah skor maksimal

Dari rumus tersebut diperoleh hasil berupa persentase dengan indikator nilai kemampuan guru sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kategori Nilai Kemampuan Guru**

Kategori Kemampuan	Nilai
Sangat baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup baik	41% - 60%
Kurang baik	21% - 40%
Tidak baik	0% - 20%

(Hobri,2010: 63)

## 3. Analisis data respon siswa dan penilaian diri siswa

Data yang diperoleh dari pemberian angket (angket respon siswa dan lembar penilaian diri siswa) dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberi jawaban bernilai respon positif dan negatif untuk setiap kategori yang

ditanyakan dalam angket. Respon positif artinya siswa mendukung, merasa senang, berminat terhadap komponen dan proses/kegiatan pembelajaran. Respon negatif bermakna sebaliknya.

#### 4. Analisis data hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan *authentic assessment* yang terdiri dari segi kognitif, segi afektif dan segi psikomotor. Penilaian dilakukan setelah mengikuti seluruh proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach*. Data tersebut diolah dengan analisis deskriptif untuk memperoleh rata-rata skor ujian yang didapat siswa.

##### a. Validitas Tes

Suherman (dalam Hobri, 2010:47) menyatakan bahwa suatu alat dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Sedangkan Sudjana (dalam Hobri 2010:47) mengemukakan bahwa validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai.

Salah satu cara untuk mengetahui validitas tes adalah dengan membuat tabel spesifikasi yang memasang setiap butir soal dengan aspek dalam kriteria kerja atau indikator.

Arikunto (1999: 69) mengemukakan sebuah tes dikatakan mempunyai validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Untuk mengetahui apakah suatu alat ukur mempunyai validitas secara empirik adalah dengan mengkorelasikan skor yang diperoleh masing-masing butir dengan skor total.

Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang apabila skor pada item mempunyai kesejajaran yang tinggi dengan skor total. Kesejajaran dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk mengetahui validitas item dapat digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

Keterangan :  $S_{xy}$  = kovarian antar tes  
 $S_x S_y$  = deviasi standart tes

(Sudjana, 1996:369) membagi interpretasi koefisien validitas tes ke dalam lima kategori yang disajikan dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kategori Interpretasi Validitas Tes**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$r_{xy} < 0,20$	sangat rendah

(Sudjana, 1996: 369)

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konstan. Hasil pengukuran tersebut relatif serupa jika pengukuran dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilaksanakan orang yang berbeda dan tempat yang berbeda. Sebagaimana dikemukakan oleh Azwar (1997: 4) bahwa hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang sama.

Nur (dalam Hobri, 2010: 47) menyatakan bahwa koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha berikut.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\alpha$  adalah koefisien reliabilitas tes

K adalah banyak butir tes

$\sum_{i=1}^K S_i^2$  adalah jumlah varians butir tes

$S_t^2$  adalah varians total

Suherman (dalam Hobri, 1994: 156) membagi interpretasi koefisien reliabilitas tes ke dalam lima kategori yang disajikan dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.6 Kategori Interpretasi Reliabilitas Tes**

Nilai $\alpha$	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	cukup
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	rendah
$\alpha < 0,20$	sangat rendah

(Suherman, 1994: 156)

Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini untuk menyimpulkan bahwa Tes Hasil Belajar dengan reliabel baik adalah jika indeks reliabilitas tes lebih besar atau sama dengan 0,60.

c. Hasil Belajar Siswa

Siswa dikatakan berhasil atau lulus dalam mengikuti pembelajaran jika memiliki nilai hasil belajar siswa di atas nilai standar ketuntasan minimum. Dalam penelitian ini nilai standar ketuntasan minimum siswa adalah 75. Data hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan *authentic assessment* yang terdiri dari segi kognitif yang berupa Tes Hasil Belajar siswa mengenai materi Peluang menggunakan instrumen tes hasil pengembangan setelah mengikuti seluruh proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach*, segi afektif yang berkaitan dengan sikap siswa selama pembelajaran berlangsung dan segi psikomotor yang berkaitan dengan keterampilan siswa. Adapun rumus untuk menentukan hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut:

$$\beta = \frac{5X + 2,5Y + 2,5Z}{10}$$

Keterangan :  $\beta$  = Nilai Hasil Belajar Siswa

X = Nilai Tes Hasil Belajar (THB) siswa

Y = Nilai Afektif siswa

Z = Nilai Psikomotor siswa

a) Cara memperoleh nilai Tes Hasil Belajar siswa bisa didapat dengan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = X = \left( \frac{\text{Skor yang didapat}}{100} \times 100 \right)$$

- b) Cara memperoleh nilai afektif siswa didapat dari pengamatan aktivitas siswa.

Rumus untuk mendapat nilai afektif siswa untuk satu pertemuan yaitu:

$$\text{Nilai siswa} = A = \left( \frac{\text{Skor yang didapat}}{28} \times 100 \right)$$

Jadi, rumus untuk mendapat nilai afektif siswa selama empat pertemuan yaitu:

$$\text{Nilai siswa} = Y = \frac{A_1 + A_2 + A_3 + A_4}{4}$$

- c) Cara memperoleh nilai psikomotor siswa didapat dari keterampilan siswa mengerjakan soal-soal dengan cepat dan tepat serta mempresentasikannya di depan kelas. Rumus untuk mendapat nilai psikomotor siswa yaitu:

$$\text{Nilai siswa} = Z = \left( \frac{\text{Skor yang didapat}}{6} \times 100 \right)$$

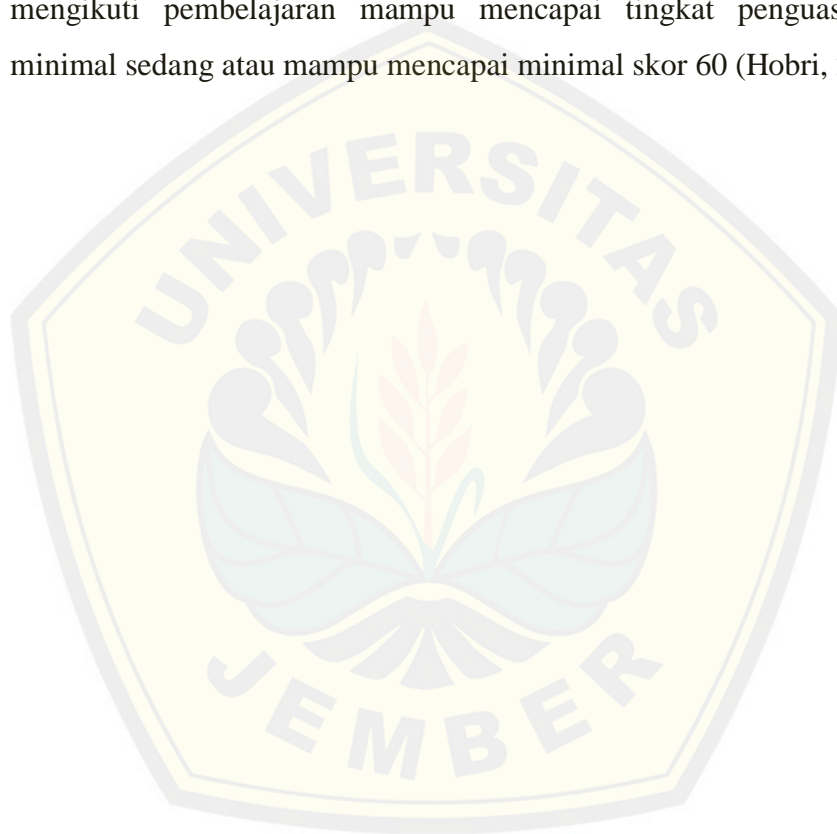
### 3.8 Kriteria Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian (Hobri, 2010:33). Oleh karena itu, dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dibutuhkan kriteria kualitas perangkat pembelajaran untuk mengukur baik tidaknya perangkat yang telah dikembangkan. Instrumen ini mencakup beberapa kriteria pengembangan perangkat diantaranya:

- Validasi keempat komponen perangkat pembelajaran (RPP, LKS, Buku Siswa, Tes Hasil Belajar) dikatakan baik jika koefisien validitas  $\geq 0,60$  atau jika interpretasi besarnya koefisien validitas berkategori tinggi atau sangat tinggi (Hobri, 2010: 53). Jika tingkat pencapaian validitas dibawah tinggi, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) para validator. Selanjutnya dilakukan kembali validasi. Demikian seterusnya sampai diperoleh perangkat pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach* yang ideal dari ukuran validitas konstruk dan isinya.
- Perangkat pembelajaran dinilai praktis (dapat diterapkan) jika tingkat pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik (80%). Apabila tingkat kemampuan guru dibawah cukup baik maka peneliti

perlu memberikan masukan untuk meningkatkan penguasaan dan ketrampilan guru mengajar terutama pada aspek dengan kriteria bernilai kurang.

- c. Efektifitas pembelajaran yang dihasilkan dikatakan baik jika:
- 1) Persentase aktivitas siswa  $\geq 80\%$
  - 2) Banyaknya siswa yang memberi respon positif  $\geq 80\%$  dari jumlah subjek yang diuji coba
  - 3) Rata-rata ketuntasan hasil belajar (THB) minimal 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal sedang atau mampu mencapai minimal skor 60 (Hobri, 2010: 58)



## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, buku guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar. Produk perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan berdasarkan model MEA (*Means-Ends Analysis*) yang meliputi lima tahapan yaitu: menyajikan materi, mengelaborasi, mengidentifikasi, menyusun sub-sub masalah, dan memilih solusi dengan lima komponen *scientific approach* yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Komponen-komponen yang tercantum dalam perangkat yang disusun secara umum sama dengan perangkat pembelajaran pada umumnya. Perbedaannya terletak pada standar yang digunakan yaitu MEA (*Means-Ends Analysis*) yang memuat lima tahap dan lima komponen *scientific approach*.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam penelitian ini beracuan pada Model Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Namun, dalam penelitian ini pada tahap penyebaran (*disseminate*) hanya termasuk penyebaran kecil karena perangkat yang telah dikembangkan tidak digunakan untuk disebarluaskan secara luas, hanya disebarluaskan di SMA Negeri 1 Wongsorejo. Secara rinci proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

#### 4.1.1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap awal kegiatan pengembangan yang berisi kegiatan-kegiatan analisis dalam rangka mendefinisikan dan menetapkan kebutuhan pembelajaran yaitu dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap pendefinisian terdiri dari lima



langkah pokok, yaitu: a) analisis awal-akhir; b) analisis siswa; c) analisis materi; d) analisis tugas; dan e) spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, sehingga dapat dibuat alternatif perangkat pembelajaran yang sesuai. Terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran ini, beberapa aspek menjadi pertimbangan dalam analisis awal-akhir, antara lain telaah terhadap Kurikulum 2013 untuk SMA dan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembelajaran matematika di kelas X.

Sesuai dengan Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran bahasan peluang yang ingin dicapai dalam pengembangan perangkat ini adalah agar siswa dapat mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif, dan menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai obyek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif.

Banyak faktor yang menjadi kendala dalam pembelajaran matematika di kelas antara lain, siswa cenderung menganggap matematika adalah suatu mata pelajaran yang sulit, sehingga siswa merasa takut untuk belajar. Selain itu faktor dari guru juga menyebabkan munculnya kendala dalam pembelajaran matematika. Guru memberikan siswa soal-soal dalam LKS untuk dipecahkan, tetapi guru tidak memberikan umpan balik kepada siswa tentang jawaban siswa sehingga siswa tidak mengetahui kesalahannya. Hal inilah yang menyebabkan sebagian besar siswa lebih memilih untuk menghafal daripada memahami. Faktor-faktor inilah yang menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* pada pokok bahasan peluang kelas X SMA.

b. Analisis siswa (*learner analysis*)

Kegiatan analisis siswa sangat penting untuk menelaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Karakteristik ini adalah latar belakang dari kemampuan siswa, perkembangan

kognitif siswa, dan pengalaman siswa baik secara kelompok maupun secara individu. Hal ini dapat diketahui dari melihat data siswa dan melakukan wawancara dengan guru pelajaran matematika. Dalam penelitian ini, guru matematika diwawancarai mengenai kondisi pembelajaran di kelas dan permasalahan yang dihadapi siswa dalam mengikuti pembelajaran berkaitan dengan materi pokok bahasan peluang. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas X MIA 1, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa siswa yang selalu merasa tegang pada setiap pelajaran matematika dan merasa takut ketika ditunjuk oleh guru untuk maju mengerjakan soal. Menurut guru, materi peluang adalah salah satu materi yang menjadi momok bagi siswa sehingga menyebabkan hasil belajar siswa seringkali di bawah kriteria ketuntasan minimal. Hal ini disebabkan oleh faktor terbatasnya media pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami konsep dari materi peluang. Siswa merasa kesulitan dalam mempelajari setiap sub pokok bahasan yang saling berkaitan pada materi peluang.

Selain itu, guru juga diwawancarai mengenai siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematika yang baik untuk dipertimbangkan ketika pembentukan kelompok. Siswa yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1.

Analisis latar belakang kemampuan siswa adalah siswa SMA Negeri 1 Wongsorejo kelas X MIA 1 mempunyai kemampuan beragam terhadap pembelajaran matematika sehingga akan baik bila digunakan pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*, sebab siswa akan membangun sendiri pemahaman tentang materi peluang dengan kemampuannya.

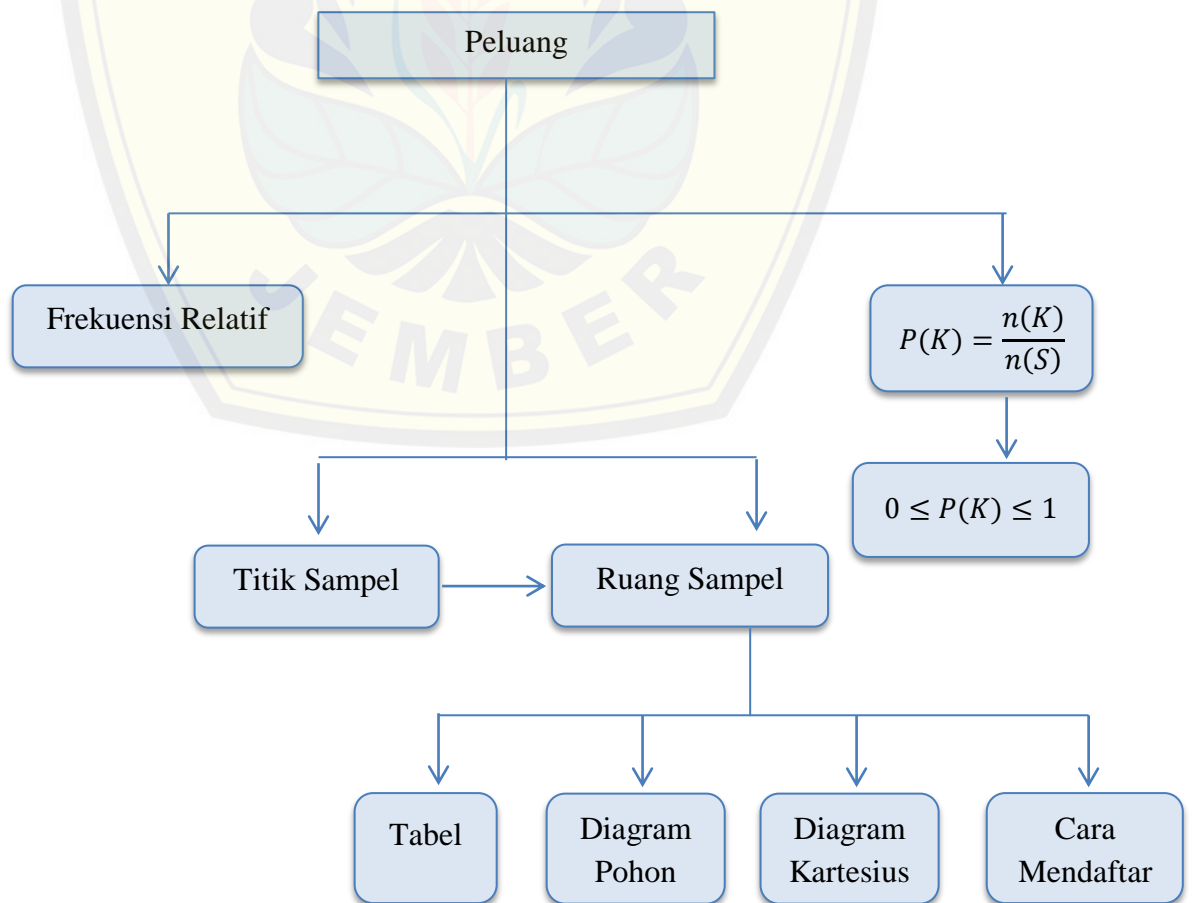
Analisis segi kognitif siswa. Dilihat dari segi umur, kelas X SMA rata-rata berumur 15 tahun. Berdasarkan pendapat Piaget mengenai taraf perkembangan kognitif seseorang, bahwa pada taraf operasional formal (11-18 tahun), pada tahap ini adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir "kemungkinan". Anak sudah mampu menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa, dapat menggunakan penalaran ilmiah

dan dapat menerima pandangan orang lain. Oleh karena itu sangat tepat bila pembelajaran diawali dengan permasalahan sehari-hari untuk memudahkan pemahaman peserta didik dalam mempelajari topik peluang tersebut.

Analisis pengalaman siswa Dilihat dari segi permasalahan dalam pembelajaran, permasalahan siswa dalam pembelajaran dengan materi peluang adalah siswa cenderung menggunakan metode hafalan ketika menerima rumus peluang dari guru, sehingga seringkali siswa tidak mampu mengingat rumus pada saat mengerjakan soal. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mnegerjakan soal-soal peluang yang diterapkan dalam permasalahan nyata.

c. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan pada materi peluang. Hasil analisis konsep ini akan berupa peta konsep. Berikut adalah peta konsep materi peluang berdasarkan kurikulum 2013 tersaji pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Peluang

d. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas merupakan kegiatan mengidentifikasi tugas-tugas belajar yang bisa digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep yang telah ditentukan sesuai dengan Kurikulum 2013. Analisis tugas ini memberikan variasi tugas atau kegiatan pembelajaran sehingga dapat menunjang proses pengembangan pembelajaran. Berdasarkan analisis konsep pada pokok bahasan peluang, maka isi tugas dikelompokkan menjadi empat yaitu: 1) LKS 1 memahami konsep frekuensi relatif; 2) LKS 2 memahami konsep ruang sampel; 3) LKS 3 memahami penyajian ruang sampel suatu percobaan; dan 4) LKS 4 Menentukan peluang suatu kejadian. Rumusan tugas didasarkan pada 2 kompetensi dasar yaitu: 1) Mendiskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif; 2) Menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai objek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep yang menjadi tujuan pembelajaran khusus, yang dinyatakan dengan tingkah laku. Dari hasil analisis konsep dan analisis tugas yang dilakukan, diharapkan dapat menghasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk menyusun alat tes dan mendesain perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* materi peluang. Sehingga, disusunlah tujuan pencapaian hasil belajar. Tujuan pencapaian hasil belajar tersebut antara lain:

- a. siswa dapat memahami konsep frekuensi relatif dengan baik
- b. siswa dapat memahami konsep ruang sampel dengan baik
- c. siswa dapat menyajikan ruang sampel suatu percobaan dengan benar
- d. siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dengan benar

Tujuan pembelajaran yang dihasilkan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* pokok bahasan peluang dan dasar untuk menyusun Tes Hasil Belajar (THB).

#### 4.1.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Sebelum melakukan tahap ini, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tentang apa saja yang termasuk dalam komponen-komponen MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* yang akan dimunculkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada penelitian ini.

Tujuan pada tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran yang selanjutnya divalidasi dan diujicobakan. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Keempat kegiatan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

##### a. Penyusunan tes (*criterion test construction*)

Dasar penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah Tes Hasil Belajar pokok bahasan peluang. Untuk merancang tes hasil belajar siswa, maka dibuat kisi-kisi soal serta pedoman penskoran. Tes yang disusun beracuan kepada indikator pencapaian tujuan pembelajaran. Tes disusun dalam bentuk soal uraian yang terdiri dari sepuluh soal.

##### b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang sesuai untuk menerapkan pembelajaran matematika berdasarkan pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* pokok bahasan peluang. Dalam penelitian ini dipilih media Buku Siswa, Buku Guru, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Buku Guru digunakan oleh guru dan memuat komponen-komponen serta langkah-langkah model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* yang telah didesain oleh peneliti. Buku Siswa digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar. Selain buku siswa, peneliti juga menggunakan buku lain sebagai referensi materi peluang.

##### c. Pemilihan format (*format selection*)

Penyusunan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi pemilihan format untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar.

d. Perancangan awal (*initial design*)

Perancangan awal merupakan perancangan perangkat pembelajaran yang sesuai untuk model pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*. Perangkat yang dirancang berupa: 4 buah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sebuah Buku Siswa, sebuah Buku Guru, 4 buah Lembar Kerja Siswa (LKS), dan sebuah Tes Hasil Belajar (THB). Rancangan perangkat pembelajaran yang ditulis pada tahap ini dinamakan Draft I.

Selama proses pembuatan perangkat pembelajaran, juga didesain dan dikembangkan lembar validasi, lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa yang akan digunakan selama pembelajaran berlangsung, dan angket respon siswa. Penyusunan lembar validasi tersebut didasarkan pada komponen atau indikator yang akan divalidasi pada masing-masing perangkat. Untuk lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran disusun berdasarkan langkah-langkah yang terdapat dalam RPP dan penyusunan lembar observasi aktivitas siswa didasarkan pada kegiatan siswa yang juga terdapat dalam RPP. Kedua lembar observasi tersebut bertujuan untuk mengetahui keaktifan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan angket yang diberikan kepada siswa yaitu angket respon siswa dimaksudkan untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan proses pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach*. Dalam merancang perangkat pembelajaran matematika agar sesuai dengan lima tahapan model MEA dan lima komponen *scientific approach* terdapat kendala yaitu memunculkan tahapan dan komponen-komponen tersebut secara jelas pada semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan tidak mudah.

Penyelesaian dari kendala tersebut adalah lima tahapan model MEA dan lima komponen *scientific approach* dimunculkan pada masing-masing perangkat pembelajaran. Tahap menyajikan materi dengan komponen mengamati dan menanya lebih dominan terdapat pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap mengelaborasi dengan komponen mencoba dan menalar lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap identifikasi perbedaan dengan komponen

mencoba dan mengolah lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap susun sub-sub masalah dengan komponen mengolah lebih dominan pada LKS, buku siswa dan buku guru, tahap pilih strategi solusi dengan komponen mengolah dan mengomunikasikan lebih tampak pada LKS dan THB. RPP memuat semua komponen pembelajaran model MEA berbasis *scientific approach* karena pada kegiatan inti dicantumkan secara jelas peran guru dan siswa berdasarkan lima tahapan model MEA dan lima komponen *scientific approach* selama pembelajaran.

#### 4.1.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap yang bertujuan untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

Lima tahapan MEA (*Means-Ends Analysis*) dan lima komponen *scientific approach* (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan) tercantum pada kegiatan siswa dan kegiatan guru pada RPP. Adapun penjelasan dari lima tahapan dan lima komponen tersebut adalah (1) Tahap menyajikan materi dengan komponen mengamati dan menanya dilakukan oleh guru pada saat menjelaskan materi. Siswa diperkenankan untuk membaca materi pelajaran pada buku siswa dan LKS, (2) Tahap mengelaborasi dengan komponen mencoba dan menalar dilakukan pada saat siswa mengerjakan soal yang diberikan pada LKS secara cermat. Siswa duduk bersama kelompok masing-masing, sehingga diharapkan terjadi interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru melalui proses diskusi. Pada tahapan ini siswa juga menggunakan buku siswa yang berisi materi pembelajaran, (3) Tahap identifikasi perbedaan dengan komponen mencoba dan menalar dilakukan siswa saat mencoba menyelesaikan soal dengan menguraikan masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian, (4) Tahap susun sub-sub masalah dengan komponen menalar dilakukan dengan cara menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas. Tahapan ini bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan

masalah. (5) Tahap pilih strategi solusi dengan komponen menalar dan mengkomunikasikan dilakukan untuk memilih solusi yang tepat untuk permasalahan dan membuat kesimpulan. Setelah kegiatan diskusi selesai, perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

a. Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Salah satu kriteria untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran adalah hasil validasi dari para ahli. Perangkat pembelajaran yang divalidasi ini terdiri dari RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKS, dan THB. Validasi dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar validasi perangkat, masing-masing lembar validasi RPP, lembar validasi buku siswa, lembar validasi buku guru, lembar validasi LKS, dan lembar validasi THB. Nama validator perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

Setelah perangkat Draft I divalidasi para ahli, dilakukan revisi awal sehingga menghasilkan Draft II. Validasi dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi kepada 3 orang validator. Hasil validasi dan interpretasinya disajikan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nilai Validitas Perangkat Pembelajaran dan Interpretasinya

No.	Perangkat Pembelajaran	Validitas	Interpretasi
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	0,94	Sangat tinggi
2.	Buku Siswa	0,91	Sangat tinggi
3.	Buku Guru	0,91	Sangat tinggi
4.	Lembar Kerja Siswa	0,90	Sangat tinggi
5.	Tes Hasil Belajar	0,83	Sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 4.1, masing-masing perangkat pembelajaran memiliki nilai rata-rata total lebih dari 3. Dari nilai rata-rata total tersebut kemudian dihitung nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sehingga diperoleh nilai validitas dengan kategori interpretasi sangat tinggi. Hasil penilaian secara umum para ahli terhadap perangkat pembelajaran adalah “valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil.”



Di bawah ini diuraikan catatan pada kegiatan validasi dan revisi berdasarkan masukan validator.

Keterangan : V 1 (Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.)

V2 (Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.)

V3 (Sukardi, S.Pd.)

Tabel 4.2 Saran dan Revisi RPP oleh Validator

NO.	KOMPONEN YANG DIREVISI	SEBELUM REVISI	SARAN	SESUDAH REVISI
1.	PENULISAN ALOKASI WAKTU RPP 1, RPP 2, RPP 3 DAN RPP 4	2 x 45 menit	Gunakan simbol perkalian matematika. (V1)	2 x 45 menit
2.	TUJUAN PEMBELAJARAN RPP 1	... maupun kehidupan sehari-hari.	Harus memuat <i>Audience Behavior Condition Degree</i> . (V2)	... maupun kehidupan sehari-hari dengan baik.
3.	MATERI PEMBELAJARAN RPP 1	Dapat dituliskan dengan rumus : $f_r(K) = \frac{k}{n}$	Pemberian definisi $k$ dan $n$ . (V1 dan V3)	Dapat dituliskan dengan rumus : $f_r(K) = \frac{k}{n}$ , dimana $k$ adalah frekuensi ...
4.	MATERI PEMBELAJARAN RPP 2	$S = \{(\text{Hitam, Putih}), (\text{Hitam, Hijau}), \dots\}$	Pemberian spasi setelah tanda baca koma. (V1)	$S = \{(\text{Hitam, Putih}), (\text{Hitam, Hijau}), \dots\}$

NO.	KOMPONEN YANG DIREVISI	SEBELUM REVISI	SARAN	SESUDAH REVISI
5.	KEGIATAN PEMBELAJARAN RPP 2	Membantu siswa dalam membuat kesimpulan “percobaan adalah.. titik sampel adalah.. ruang sampel adalah..	Penulisan poin kesimpulan diperbaiki. (V1)	Membantu siswa dalam membuat kesimpulan: 1. percobaan adalah.. 2. titik sampel adalah.. 3. ruang sampel adalah..
6.	MATERI PEMBELAJARAN RPP 3	Perhatikan cara penyajian ruang sampel dengan diagram pohon (a) dan diagram kartesius (b) pada kasus pelambungan dua uang logam sekaligus.	Penulisan keterangan gambar diperbaiki. (V3)	Perhatikan cara penyajian ruang sampel dengan diagram pohon pada gambar (a) dan diagram kartesius pada gambar (b) pada kasus pelambungan dua uang logam sekaligus.

Tabel 4.3 Saran dan Revisi Buku Siswa dan Buku Guru oleh Validator

1.	Komponen yang direvisi	Contoh soal 1.1								
	Sebelum revisi	<p>Penyelesaian</p> <p>Ubah data tersebut ke dalam bentuk tabel.]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kejadian (<i>K</i>)</th> <th>Frekuensi (<i>n</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bocor</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Tidak bocor</td> <td>850</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>	Kejadian ( <i>K</i> )	Frekuensi ( <i>n</i> )	Bocor	150	Tidak bocor	850	Total	1000
Kejadian ( <i>K</i> )	Frekuensi ( <i>n</i> )									
Bocor	150									
Tidak bocor	850									
Total	1000									

1.	Komponen yang direvisi	Contoh soal 1.1																		
	Saran	Tabel harus diberi judul (V1)																		
	Sesudah revisi	<p>Penyelesaian</p> <p>Ubah data tersebut ke dalam bentuk tabel.</p> <p style="text-align: center;">Tabel Hasil Uji Coba Kualitas Kaleng Susu</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Kejadian (<i>K</i>)</th> <th>Frekuensi (<i>n</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bocor</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Tidak bocor</td> <td>850</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>	Kejadian ( <i>K</i> )	Frekuensi ( <i>n</i> )	Bocor	150	Tidak bocor	850	Total	1000										
Kejadian ( <i>K</i> )	Frekuensi ( <i>n</i> )																			
Bocor	150																			
Tidak bocor	850																			
Total	1000																			
2.	Komponen yang direvisi	Ilustrasi 1.1																		
	Sebelum revisi	<p style="text-align: center;"><b>Ilustrasi 1.1</b></p> <p>Tio dan temannya melakukan percobaan dengan melambungkan sebuah uang logam sebanyak 25 kali secara bertahap. Dari percobaan tersebut, diperoleh hasil yang tersaji dalam tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Banyak pelambungan</th> <th>Frekuensi munculnya sisi angka</th> <th>Frekuensi relatif munculnya sisi angka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>5</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>7</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>	Banyak pelambungan	Frekuensi munculnya sisi angka	Frekuensi relatif munculnya sisi angka	5	1	0,2	10	3	0,3	15	5	0,33	20	7	0,35	25	10	0,4
Banyak pelambungan	Frekuensi munculnya sisi angka	Frekuensi relatif munculnya sisi angka																		
5	1	0,2																		
10	3	0,3																		
15	5	0,33																		
20	7	0,35																		
25	10	0,4																		
	Saran	Tabel harus diberi judul (V1 dan V3)																		
	Sesudah revisi	<p style="text-align: center;"><b>Ilustrasi 1.1</b></p> <p>Tio dan temannya melakukan percobaan dengan melambungkan sebuah uang logam sebanyak 25 kali secara bertahap. Dari percobaan tersebut, diperoleh hasil yang tersaji dalam tabel berikut.</p> <p style="text-align: center;">Tabel Hasil Pelambungan Uang Logam</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Banyak pelambungan</th> <th>Frekuensi munculnya sisi angka</th> <th>Frekuensi relatif munculnya sisi angka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>5</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>7</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>	Banyak pelambungan	Frekuensi munculnya sisi angka	Frekuensi relatif munculnya sisi angka	5	1	0,2	10	3	0,3	15	5	0,33	20	7	0,35	25	10	0,4
Banyak pelambungan	Frekuensi munculnya sisi angka	Frekuensi relatif munculnya sisi angka																		
5	1	0,2																		
10	3	0,3																		
15	5	0,33																		
20	7	0,35																		
25	10	0,4																		

3.	Komponen yang direvisi	Contoh soal 1.8
	Sebelum revisi	<p style="text-align: center;"><b>Contoh 1.8</b></p> <p>Dari satu set kartu bridge, dilakukan pengambilan sebuah kartu secara acak. Tentukan peluang kartu yang terambil adalah kartu wajik atau kartu bergambar.</p> <p><b>Penyelesaian</b></p> <p>Jumlah satu set kartu bridge adalah 52, sehingga <math>n(S) = 52</math>          Misalkan <math>A</math> adalah kejadian munculnya kartu wajik, maka <math>n(A) = 13</math>          Misalkan <math>B</math> adalah kejadian munculnya kartu bergambar, maka <math>n(B) = 12</math>          Kartu wajik dan kartu bergambar dapat muncul bersamaan jika yang terambil adalah kartu raja wajik, ratu wajik, dan jack wajik. Maka, <math>n(A \cap B) = 3</math>. Sehingga, peluang gabungan <math>A</math> atau <math>B</math> adalah</p>
	Saran	Penggunaan huruf italic. (V1)
	Sesudah revisi	<p style="text-align: center;"><b>Contoh 1.8</b></p> <p>Dari satu set kartu <i>bridge</i>, dilakukan pengambilan sebuah kartu secara acak. Tentukan peluang kartu yang terambil adalah kartu wajik atau kartu bergambar.</p> <p><b>Penyelesaian</b></p> <p>Jumlah satu set kartu <i>bridge</i> adalah 52, sehingga <math>n(S) = 52</math>          Misalkan <math>A</math> adalah kejadian munculnya kartu wajik, maka <math>n(A) = 13</math>          Misalkan <math>B</math> adalah kejadian munculnya kartu bergambar, maka <math>n(B) = 12</math>          Kartu wajik dan kartu bergambar dapat muncul bersamaan jika yang terambil adalah kartu raja wajik, ratu wajik, dan jack wajik. Maka, <math>n(A \cap B) = 3</math>. Sehingga, peluang gabungan <math>A</math> atau <math>B</math> adalah</p>
4.	Komponen yang direvisi	Daftar Pustaka
	Sebelum revisi	<p style="text-align: center;"><b>DAFTAR PUSTAKA</b></p> <p>Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. <i>Matematika Kelas X</i>. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan</p> <p>Wahyudin dan Susanti. 2008. <i>Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>Sukino. 2013. <i>Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib Semester 2</i>. Jakarta: Erlangga</p>

4.	Komponen yang direvisi	Daftar Pustaka
	Saran	Penulisan harus sesuai urutan abjad. (V1, V2 dan V3)
	Sesudah revisi	<p style="text-align: center;"><b>DAFTAR PUSTAKA</b></p> <p style="text-align: center;">Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. <i>Matematika Kelas X</i>. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan</p> <p style="text-align: center;">Sukino. 2013. <i>Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib Semester 2</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p style="text-align: center;">Wahyudin dan Susanti. 2008. <i>Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p>

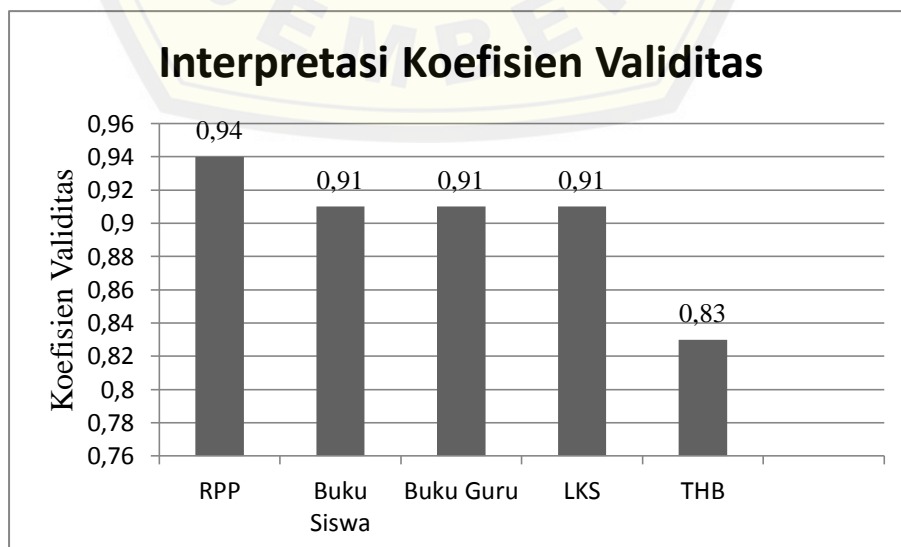
Tabel 4.4 Saran dan Revisi Tes Hasil Belajar oleh Validator

1.	Komponen yang direvisi	Soal
	Sebelum revisi	<p>3. Peluang ternak sapi yang terkena penyakit adalah 0,15. Berapa banyak sapi yang selamat dari wabah penyakit jika jumlah keseluruhan sapi ada 500 ekor?</p> <p>4. Sebuah kotak berisi bola yang diberi nomor 1 sampai 15. Jika diambil sebuah bola secara acak, tentukan peluang munculnya angka ganjil atau prima!</p> <p>5. Suatu kelas terdiri atas 40 siswa, terdapat 11 siswa gemar matematika, 15 siswa gemar IPA, dan 5 siswa gemar matematika dan IPA. Dari kelas itu akan dipilih seorang siswa untuk mengikuti olimpiade. Tentukan peluang yang terpilih siswa yang gemar matematika atau IPA!</p> <p>6. Suatu kelas terdapat 45 siswa. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh guru, diperoleh data 25 siswa mempunyai hobi bermain basket, 21 siswa mempunyai hobi bermain voli, dan 9 siswa hobi kedua-duanya. Berapa peluang siswa tidak mempunyai hobi basket maupun voli?</p>
	Saran	Penyusunan kata kurang tepat. (V2 dan V3)

1.	Komponen yang direvisi	Soal
	Sesudah revisi	<p>3. Peluang ternak sapi yang terkena penyakit adalah 0,15. Berapa banyak sapi yang selamat dari wabah penyakit jika jumlah keseluruhan sapi adalah 500 ekor?</p> <p>4. Sebuah kotak berisi bola yang diberi nomor 1 sampai 15. Jika diambil sebuah bola secara acak, tentukan peluang munculnya angka ganjil atau prima!</p> <p>5. Suatu kelas terdapat 40 siswa, terdiri atas 11 siswa gemar matematika, 15 siswa gemar IPA, dan 5 siswa gemar matematika dan IPA. Dari kelas itu akan dipilih seorang siswa untuk mengikuti olimpiade. Tentukan peluang yang terpilih siswa yang gemar matematika atau IPA!</p> <p>6. Suatu kelas terdapat 45 siswa. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh guru, diperoleh data 25 siswa mempunyai hobi bermain basket, 21 siswa mempunyai hobi bermain voli, dan 9 siswa mempunyai hobi kedua-duanya. Berapa peluang siswa yang tidak mempunyai hobi basket maupun voli?</p>

Kelima perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dinyatakan valid (baik) dan mempunyai koefisien validitas instrumen sangat tinggi. Namun, perangkat yang dikembangkan perlu direvisi berdasarkan saran dari validator. Hasil validasi tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki Draft I yang telah dikembangkan. Beberapa revisi yang dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Setelah dilakukan revisi pada Draft I maka akan dihasilkan Draft II yang siap digunakan dalam uji coba lapangan.

Adapun hasil interpretasi koefisien validitas perangkat pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Interpretasi Koefisien Validitas Perangkat

b. Uji coba lapangan (*developmental testing*)

Kegiatan uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Uji coba dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wongsorejo. Perangkat pembelajaran yang telah dilakukan revisi awal (Draft II), diujicobakan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas Tes Hasil Belajar agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan baik. Jadwal pelaksanaan uji coba lapangan dalam penelitian ini ditetapkan sesuai dengan jadwal matematika kelas X MIA 1 yaitu hari Rabu (pukul 08.30 – 10.00 WIB), hari Jumat (pukul 08.30 – 10.00 WIB). Jadwal pelaksanaan uji coba dalam penelitian ini yaitu pada tanggal 21 Januari 2014 sampai 4 Februari 2014. Rincian waktu selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran

No	Hari, Tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Rabu, 21 Januari 2014	08.30 – 10.00	Pelaksanaan pembelajaran (Konsep Frekuensi Relatif)
2.	Jumat, 23 Januari 2014	08.30 – 10.00	Pelaksanaan pembelajaran (Konsep Ruang Sampel)
3.	Rabu, 28 Januari 2014	08.30 – 10.00	Pelaksanaan pembelajaran (Penyajian Ruang Sampel suatu Percobaan)
4.	Jumat, 30 Januari 2014	08.30 – 10.00	Pelaksanaan pembelajaran (Peluang suatu Kejadian)
5.	Rabu, 4 Februari 2014	08.30 – 10.00	Pelaksanaan THB dan pengisian angket siswa

Pelaksanaan uji coba pengembangan perangkat dalam pembelajaran dilakukan 4 kali pertemuan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan Tes Hasil Belajar. Setelah itu,

dilakukan kegiatan pengisian angket respon siswa. Dalam kegiatan uji coba ini, peneliti bertindak sebagai pengajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan model MEA berbasis *scientific approach* dan diamati oleh guru pelajaran matematika SMA Negeri 1 Wongsorejo yang memiliki pengalaman lebih dalam hal mengajar. Selain itu, kegiatan guru diamati oleh dua orang observer lain yang bertugas mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Daftar nama observer dapat dilihat pada lampiran. Para observer melakukan pengamatan aktivitas siswa menggunakan lembar observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Masing-masing observer mengamati 14 siswa.

Pengamatan aktivitas siswa dipilih seluruh siswa kelas X MIA 1. Kelas tersebut dibagi ke dalam 6 kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.

Pelaksanaan uji coba pada pembelajaran pertama hingga keempat, secara umum adalah sama. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan setiap pertemuan antara lain:

- 1) guru mengawali pembelajaran dengan berdoa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. Pada pertemuan pertama tujuan pembelajaran yang disampaikan tentang frekuensi relatif, pertemuan kedua tentang ruang sampel, pertemuan ketiga tentang penyajian ruang sampel, dan pertemuan keempat tentang peluang suatu kejadian.
- 2) guru meninjau kemampuan awal siswa tentang materi peluang yang telah dipelajari di SMP.
- 3) guru memaparkan materi awal. Pada pertemuan pertama materi yang disampaikan tentang frekuensi relatif, pertemuan kedua tentang ruang sampel, pertemuan ketiga tentang penyajian ruang sampel, dan pertemuan keempat tentang peluang suatu kejadian.





Gambar 4.3 Guru memaparkan materi awal

- 4) guru membentuk siswa dalam kelompok-kelompok kecil. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang.
- 5) guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada pertemuan pertama LKS yang diberikan tentang frekuensi relatif, pertemuan kedua tentang ruang sampel, pertemuan ketiga tentang penyajian ruang sampel, dan pertemuan keempat tentang peluang suatu kejadian.
- 6) guru membagikan obyek yang digunakan untuk melakukan percobaan pada LKS. Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga siswa melakukan kegiatan percobaan yang berkaitan dengan materi. Namun pada pertemuan keempat tidak ada kegiatan percobaan yang dilakukan siswa karena LKS 4 tidak berisi kegiatan percobaan. Kemudian siswa secara berkelompok mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana. Disini siswa dituntut untuk memotong-motong masalah menjadi beberapa bagian, di mana masing-masing bagian tersebut bertujuan untuk mempermudah pemecahan suatu permasalahan. Setelah tahap tersebut maka dilanjutkan pada tahap mengidentifikasi. Pada tahap ini siswa mengidentifikasi masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian tersebut. Menyusun bab-bab masalah menjadi konektivitas atau saling berhubungan, kemudian memilih strategi dan solusi yang tepat. Pada tahap akhir ini siswa berpikir untuk memilih strategi mana yang harus digunakan dalam pemecahan masalah tersebut. Kemudian

siswa mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS dengan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan percobaan yang dilakukan.



Gambar 4.4 Siswa melakukan kegiatan percobaan pada LKS



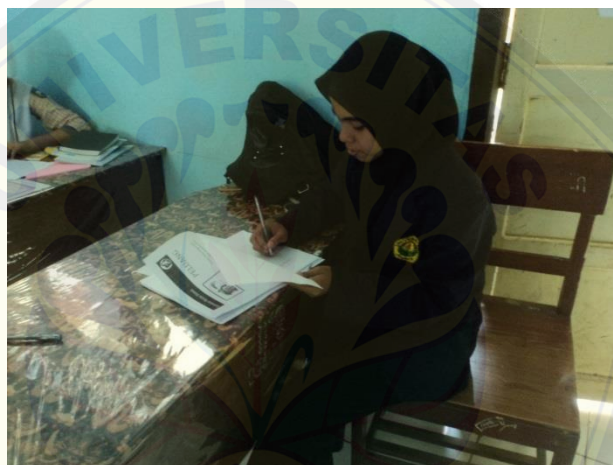
Gambar 4.5 Siswa mengidentifikasi dan menyusun sub masalah



Gambar 4.6 Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya bersama kelompok



Gambar 4.7 Observer 1 melakukan pengamatan dari belakang kelas

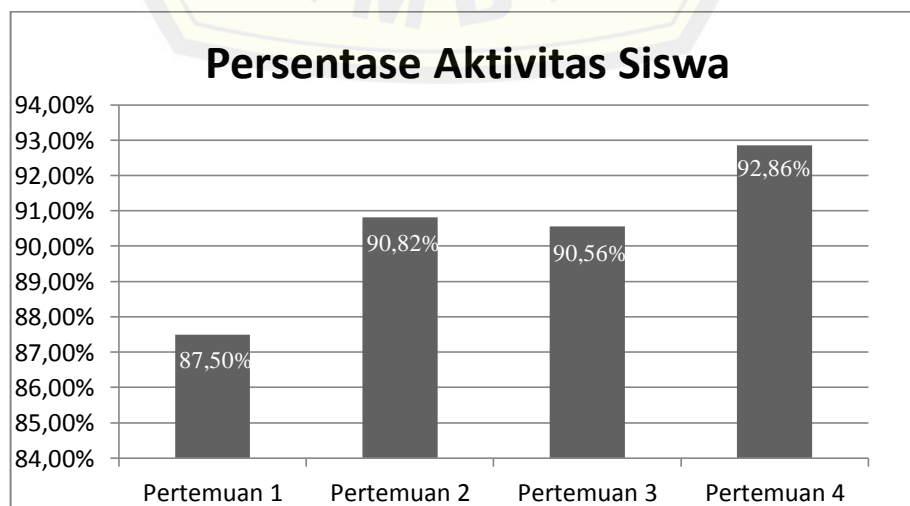


Gambar 4.8 Observer 2 melakukan pengamatan dari depan kelas

- 7) Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, dilakukan analisis terhadap aktivitas guru selama mengelola kegiatan pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran dinilai praktis (dapat diterapkan) jika tingkat pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik (80%). Dari hasil penilaian aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, diperoleh bahwa persentase aktivitas guru pada pertemuan pertama mencapai 92,31%, pada pertemuan kedua mencapai 92,31%, pada pertemuan ketiga mencapai 94,87%, dan pada pertemuan keempat mencapai 97,44%. Hasil penilaian aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran berkategori sangat baik.

Pada awal pembelajaran, guru memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang sering dijumpai siswa. Guru memberikan kebebasan bagi siswa untuk tidak terpaku pada satu cara sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuannya. Berdasarkan tahap model pembelajaran yang dilakukan, pada penelitian ini diperoleh hasil yang positif yaitu siswa menjadi lebih kritis dalam menemukan solusi permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal ini disebabkan karena siswa diberikan kebebasan untuk menganalisis permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan, kemudian menemukan kaitan antara hal yang diketahui dengan hal yang ditanyakan. Pada saat proses diskusi berlangsung, beberapa siswa mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami kepada guru. Setelah diberikan arahan dari guru, siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.

Perangkat pembelajaran juga dinilai efektif jika persentase aktivitas siswa lebih besar dari 80%. Penilaian siswa dilakukan terhadap semua siswa kelas X MIA 1. Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas siswa > 80%. Dari analisa data aktivitas siswa selama pembelajaran, diperoleh bahwa persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama mencapai 87,50% dengan kategori baik, pertemuan kedua mencapai 90,82% dengan kategori baik, pada pertemuan ketiga mencapai 90,56% dengan kategori baik dan pada pertemuan keempat mencapai 92,86% dengan kategori baik. Adapun rata-rata aktivitas siswa dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut.



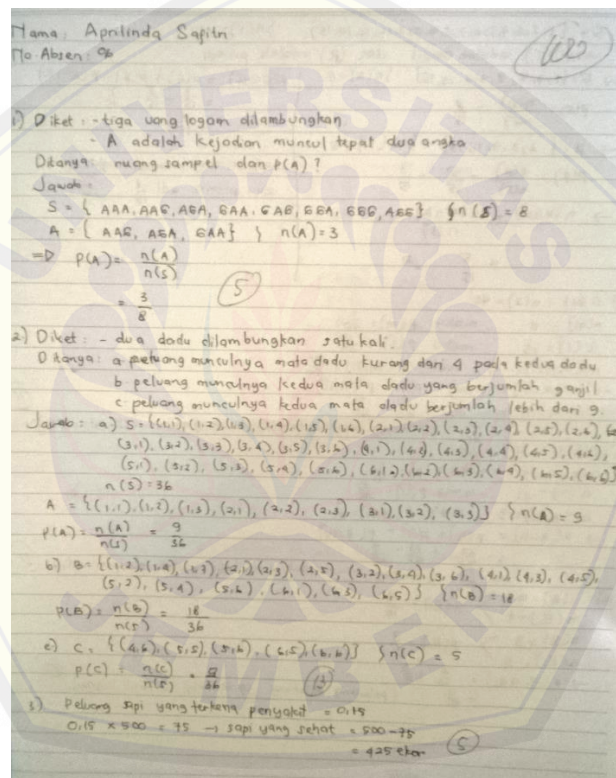
Gambar 4.9 Rata-Rata Persentase Aktivitas Siswa

Pada pertemuan terakhir (Rabu, 4 Februari 2014) dilaksanakan THB untuk mengevaluasi tingkat pemahaman siswa dan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa pada materi peluang setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach*. Materi yang diujikan adalah materi peluang yang telah dijelaskan guru dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Waktu pelaksanaan THB adalah 90 menit. Dari pelaksanaan THB diperoleh data nilai siswa dengan rata-rata 87. Berdasarkan analisa data dari skor THB siswa diperoleh ukuran validitas dan reliabilitas THB yang disajikan dalam tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.6 Validasi Butir Soal dan Reliabilitas THB

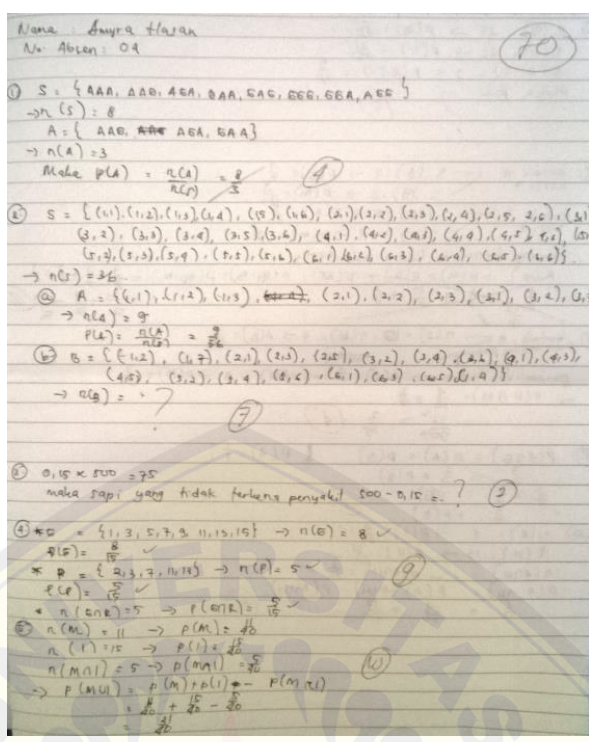
Nomor Soal	Validitas Butir Soal THB	Reliabilitas THB	Interpretasi
1	0,60	0,75	Tinggi
2	0,64		
3	0,64		
4	0,77		
5	0,68		
6	0,61		
7	0,65		
8	0,62		
9	0,61		
10	0,70		

Berdasarkan tabel 4.6, ditunjukkan bahwa hasil analisis reliabilitas THB diperoleh nilai 0,75 yang berkategori tinggi. Artinya, instrumen THB dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan siswa dalam belajar. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa, digunakan tiga penilaian yang terdiri dari segi kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan). Nilai kognitif diperoleh dari hasil tes hasil belajar siswa yang diolah dengan nilai afektif dan nilai psikomotor menggunakan rumus pada bab 3, sehingga diperoleh nilai hasil belajar siswa yang terangkum dalam lampiran.



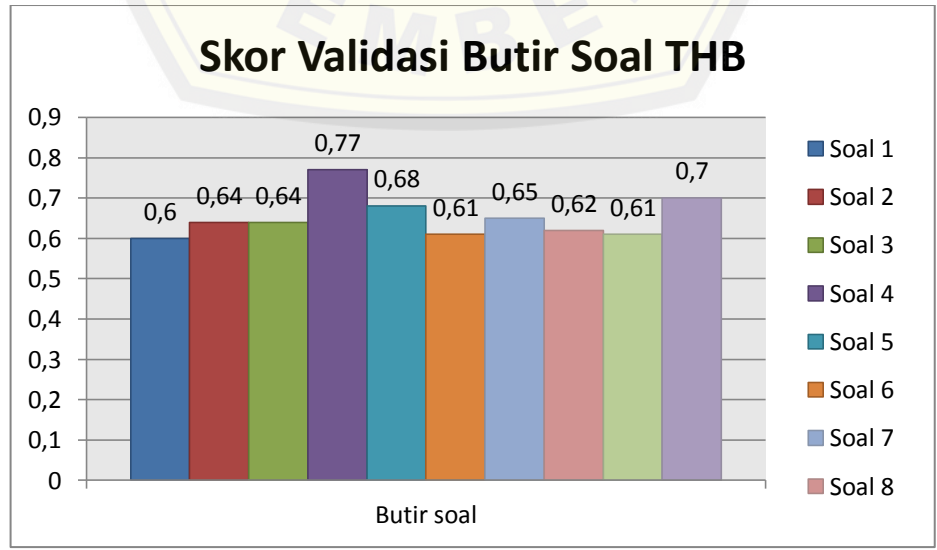
Gambar 4.10 Pekerjaan Siswa dengan Skor Tertinggi

Berdasarkan data tersebut, nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 100. Siswa tersebut dapat menjawab 10 soal dengan rumus dan jawaban yang benar, sehingga skor tersebut telah memenuhi standar rata-rata ketuntasan belajar yaitu 75. Hasil pekerjaan siswa yang mendapat skor tertinggi dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Pekerjaan Siswa dengan Skor Terendah

Berdasarkan gambar 4.11, skor terendah yang diperoleh siswa adalah 70. Siswa tersebut hanya mendapatkan skor maksimal pada soal nomor 8. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar tersebut adalah kesalahan siswa dalam menggunakan rumus dan kesalahan dalam menghitung. Dengan demikian, skor siswa tersebut tidak memenuhi standar rata-rata ketuntasan belajar yaitu 75.



Gambar 4.12 Skor Validitas Butir Soal THB

Setelah pelaksanaan THB, siswa juga mengisi angket respon siswa. Angket respon siswa digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model MEA berbasis *scientific approach*. Siswa diminta mengisi angket sesuai pendapat masing-masing mengenai kegiatan pembelajaran di kelas. Berdasarkan pendapat 28 siswa diperoleh hasil respon 93,4% merasa senang terhadap komponen pembelajaran yang meliputi materi pelajaran, Buku Siswa, LKS, THB, suasana pembelajaran di kelas dan cara guru mengajar. Sebagian besar siswa berpendapat komponen pembelajaran menarik, bagus dan membuat siswa tertarik untuk belajar. Siswa juga senang dengan suasana kelas dan cara guru mengajar. Namun ada beberapa siswa yang kurang paham terhadap soal-soal dalam THB.

Mengenai komponen pembelajaran tersebut baru, 90,8% siswa merespon komponen pembelajaran tersebut belum pernah didapatkan sebelumnya. 82% siswa berminat mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru dan 18% siswa menjawab tidak berminat dengan alasan tidak menyukai pelajaran matematika dan tidak suka dengan cara belajar kelompok.

88,1% siswa berpendapat bahasa yang digunakan dalam komponen pembelajaran sudah jelas dan 83,3% siswa dapat mengerti maksud dari soal yang disajikan, sehingga siswa dapat memahami maksud dari kata-kata dalam buku siswa, LKS dan THB. Selanjutnya, 86,9% siswa merasa tertarik dengan penampilan dari buku siswa, LKS dan THB. Dari angket yang telah diberikan kepada siswa, diperoleh hasil 80% lebih respon positif siswa terhadap seluruh aspek pembelajaran. Sesuai dengan kriteria efektivitas pembelajaran pada bab 3, maka dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan cukup baik.

#### **4.2 Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach* pokok bahasan peluang kelas X meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB),. Hasil



pengembangan perangkat pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan kemudahan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada pokok bahasan peluang. Selain itu pembelajaran matematika model MEA berbasis *scientific approach* dapat memberikan suasana belajar yang baru bagi guru dan siswa. Guru dan siswa dituntut berperan aktif sesuai dengan perannya masing-masing. Dengan demikian pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan nalar siswa dapat terlaksana secara efektif.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan sebelum peneliti melakukan uji coba. Pada proses pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan revisi perangkat pembelajaran yaitu setelah dilakukan validasi perangkat oleh dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil uji kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), validator 1 (Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.) menyarankan untuk merevisi beberapa penulisan pada materi pembelajaran. Validator 2 (Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.) menyarankan untuk merevisi beberapa tujuan pembelajaran yang belum memuat *audience behavior condition degree*. Validator 3 (Sukardi, S.Pd.) berpendapat bahwa model pembelajaran yang digunakan sudah cukup menarik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas. Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil koefisien validitas RPP sebesar  $\alpha = 0,94$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas RPP tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Hasil uji kevalidan buku siswa dan buku guru, validator 1 menyarankan untuk menambahkan judul pada beberapa tabel. Selain itu, validator 3 memberikan masukan untuk penulisan daftar pustaka agar disesuaikan dengan urutan abjad. Validator 2 berpendapat bahwa buku siswa sudah cukup jelas baik mengenai materi, contoh permasalahan, maupun latihan soal. Bahasa yang digunakan juga sudah cukup baik. Validator 3 berpendapat bahwa buku siswa sudah cukup jelas mengenai materi, contoh permasalahan, maupun latihan soal. Hasil analisis data menunjukkan bahwa koefisien validitas buku siswa dan koefisien validitas buku guru masing-masing sebesar  $\alpha = 0,91$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas buku siswa dan validitas buku guru tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Hasil uji kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS), validator 1 berpendapat bahwa LKS cukup baik dan dapat digunakan. Validator 2 berpendapat bahwa LKS cukup baik dan diharapkan LKS tersebut dapat membantu siswa dalam mempelajari materi peluang. Validator 3 berpendapat bahwa LKS yang dikembangkan sudah baik dan cukup menarik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis data menunjukkan bahwa koefisien validitas LKS sebesar  $\alpha = 0,90$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas LKS tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Hasil uji kevalidan Tes Hasil Belajar (THB), validator 1 menyarankan untuk memperbaiki penggunaan model huruf yang kurang sesuai pada soal tes. Validator 2 menyarankan untuk memperbaiki penyusunan kata yang kurang tepat agar tidak membingungkan siswa. Validator 3 berpendapat bahwa penyusunan kata pada soal perlu diperbaiki. Hasil analisis data menunjukkan bahwa koefisien validitas THB sebesar  $\alpha = 0,83$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas THB tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Berdasarkan masukan dan saran para validator, maka dilakukan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak diujicobakan dan dapat digunakan oleh guru lain sebagai pedoman untuk menerapkan pembelajaran materi peluang dengan model MEA berbasis *scientific approach*.

Pada pelaksanaan pembelajaran, guru mengawali dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi peluang sehingga guru mengetahui bagaimana penguasaan siswa terhadap materi peluang. Selanjutnya, siswa mengelaborasi permasalahan yang diberikan guru menjadi sub-sub masalah serta mengidentifikasi masalah tersebut hingga terjadi konektivitas. Pada akhir pembelajaran, siswa memilih strategi solusi untuk permasalahan yang dikerjakan. Proses kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan guru dan siswa dengan menerapkan model pembelajaran MEA selama 4 pertemuan menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Siswa dapat menganalisis dan menyelesaikan sendiri proses pemecahan masalah dengan arahan dari guru. Siswa juga dapat memahami apa yang ditanyakan sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Hasil analisis terhadap hasil belajar siswa menunjukkan rata-rata skor hasil belajar matematika siswa adalah 87. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Means-Ends Analysis* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Sedangkan hasil uji kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran MEA berbasis *scientific approach*, peneliti bertindak sebagai guru untuk menggunakan perangkat pembelajaran matematika yang akan diujicobakan. Seorang guru matematika SMA Negeri 1 Wongsorejo bertindak sebagai observer yang mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran. Perangkat pembelajaran dinilai praktis (dapat diterapkan) jika tingkat pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal cukup baik (80%). Secara umum, pembelajaran yang disajikan dengan menggunakan perangkat pembelajaran hasil pengembangan memiliki performa yang cukup baik. Penyajian materi/konsep yang lebih variatif dan menarik serta bahasa yang lebih luwes dalam penjelasan materi/konsep. Namun dari segi pengelolaan pembelajaran, termasuk di dalamnya adalah pengelolaan waktu sajian pembelajaran tersebut masih memiliki kekurangan. Hal itu tidak lepas dari faktor pengalaman mengajar yang dimiliki guru. Kemampuan pengelolaan pembelajaran yang baik akan membuat pengelolaan waktu juga dapat dilakukan dengan baik sesuai dengan kuantitas indikator dari materi yang ingin dicapai. Kemampuan-kemampuan tersebut akan dapat dimiliki guru seiring dengan pengalaman mengajar yang cukup. Oleh karenanya, perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini diharapkan akan lebih maksimal jika penerapannya ditunjang dengan pengalaman mengajar yang cukup dari guru ditingkat sekolah menengah.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persentase aktivitas guru pada pertemuan pertama mencapai 92,31%, pada pertemuan kedua mencapai 92,31%, pada pertemuan ketiga mencapai 94,87%, dan pada pertemuan keempat mencapai 97,33% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini telah memenuhi kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji efektifitas perangkat pembelajaran, diperoleh persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama mencapai 87,50%, pertemuan kedua mencapai 90,82%, pada pertemuan ketiga mencapai 90,56%, dan pada pertemuan keempat mencapai 92,86%. Dari empat pertemuan, diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa >80% yaitu 90,44%. Dari hasil analisis angket yang telah diisi oleh 30 siswa diperoleh bahwa >80% yaitu 87,41% siswa menunjukkan respon/hasil positif sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa merasa senang mengikuti pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* dikarenakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan membantu siswa untuk lebih aktif.

Berdasarkan hasil analisis butir soal tes hasil belajar, dapat dikatakan bahwa perangkat tes hasil belajar ini valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan siswa dalam pembelajaran peluang ini. Hasil analisis tes hasil belajar diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0,75. Sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat tes hasil belajar ini memiliki nilai yang tinggi untuk digunakan sebagai alat menilai hasil belajar siswa. Dari segi kognitif, diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 87, dari segi afektif diperoleh rata-rata nilai siswa yaitu 90,47, sedangkan dari segi psikomotor diperoleh rata-rata nilai 66,67. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan pembelajaran yang diterapkan, siswa dapat memahami materi peluang yang diajarkan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* terlaksana dengan baik karena hasil belajar siswa telah mencapai standar ketuntasan belajar. Ditinjau dari kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang telah tercapai, telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* yang layak digunakan oleh guru di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk melaksanakan pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific*

*approach*. Buku Guru dapat digunakan oleh guru sebagai pegangan maupun panduan untuk mengimplementasikan tahap-tahap pembelajaran yang diterapkan. Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat digunakan siswa untuk mempelajari dan memahami materi peluang, sedangkan Tes Hasil Belajar (THB) digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*.

Perangkat pembelajaran ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari perangkat pembelajaran ini antara lain: (a) dapat membuat siswa lebih aktif khususnya di dalam kegiatan diskusi, (b) dapat membuat siswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari karena siswa membangun sendiri pengetahuannya, (c) dapat membuat siswa lebih tertantang untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi, (d) dapat mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari, (e) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal penyelesaian masalah. Sedangkan kekurangan dari perangkat pembelajaran ini adalah (a) tidak semua komponen dari model MEA (*Means-Ends Analysis*) dan *scientific approach* dapat terlihat secara jelas dalam perangkat pembelajaran ini, (b) tidak semua materi matematika dapat diterapkan menggunakan model MEA (*Means-Ends Analysis*).

Terdapat beberapa kendala yang dialami peneliti pada saat penelitian yaitu sulitnya mengondisikan keadaan kelas untuk dapat fokus pada pelajaran. Guru kurang dapat mengelola waktu. Hal ini disebabkan oleh faktor pengalaman guru dalam mengajar. Oleh karena itu, pengalaman guru dalam mengajar sangat mempengaruhi tercapainya pengelolaan pembelajaran yang baik.

Berdasarkan hasil validasi, kelebihan dan kekurangan, serta kendala dalam pembelajaran, maka perangkat pembelajaran ini dapat digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) harus lebih memperhatikan rincian alokasi waktu agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Penampilan Buku Siswa perlu diperbaiki agar lebih menarik minat siswa untuk

mempelajarinya. Tes Hasil Belajar (THB) harus lebih mempertimbangkan tingkat kesukaran dari setiap butir soal.



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan yang dimulai dengan tahap awal menetapkan kebutuhan pembelajaran, yaitu telaah kurikulum, konsep-konsep yang akan diajarkan, tugas belajar yang akan diberikan, dan tujuan pembelajaran. Tahap kedua dilanjutkan dengan merancang *prototype* perangkat pembelajaran yang dimulai dengan merancang alat tes evaluasi, memilih media, dan format pembelajaran. *Prototype* perangkat pembelajaran yang dihasilkan ini disebut Draft 1. Proses selanjutnya adalah validasi dan uji coba perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian dan validasi, perangkat pembelajaran direvisi sehingga menghasilkan Draft 2 yang layak untuk diujicobakan. Hasil ujicoba tersebut digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas dari perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan produk dari proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dilakukan.
2. Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini menghasilkan produk perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) pada materi peluang yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Dari hasil validasi perangkat pembelajaran diperoleh koefisien validitas RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKS dan THB berturut-turut adalah 0,94; 0,91; 0,91; 0,90; 0,83. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa perangkat

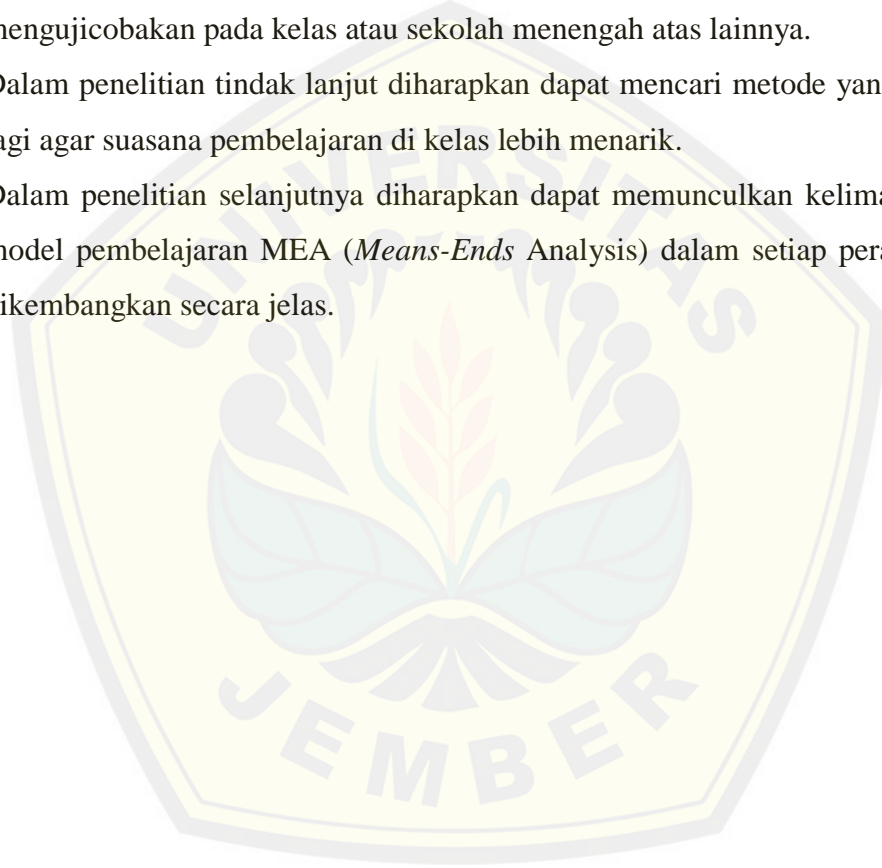
pembelajaran valid karena skor validitasnya  $\geq 0,60$  atau berkategori tinggi. Hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat, berturut-turut adalah 92,31%, 92,31%, 94,87%, dan 97,44%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kepraktisan. Sedangkan untuk kriteria efektifitas perangkat pembelajaran, diperoleh melalui pengolahan hasil persentase aktivitas siswa, angket respon siswa, dan Tes Hasil Belajar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil aktivitas siswa pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat berturut-turut adalah, 87,50%, 90,82%, 90,56%, 92,86%. Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung berkategori baik. Dari analisis angket yang telah diisi oleh 28 siswa, diperoleh bahwa lebih dari 80% siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran matematika dengan model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*. Hasil analisis hasil belajar siswa yang terdiri dari segi kognitif, segi afektif, dan segi psikomotor di kelas X MIA 1 adalah 24 siswa yang mendapatkan nilai di atas 75 dan hanya 4 siswa yang mendapatkan nilai di bawah 75. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi yang telah diajarkan dengan menggunakan model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach*. Dengan demikian, perangkat pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria keefektifan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* materi peluang ini telah memenuhi standar rata-rata ketuntasan hasil belajar dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid, efektif, dan efisien.

## 5.2 Saran

Terkait dengan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran, maka disarankan hal-hal berikut ini.



- a. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model MEA (*Means-Ends Analysis*) berbasis *scientific approach* ini sebaiknya dikembangkan untuk pokok bahasan yang lain agar dapat menumbuhkan semangat dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.
- b. Untuk mengetahui lebih lanjut hasil perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan pada kelas atau sekolah menengah atas lainnya.
- c. Dalam penelitian tindak lanjut diharapkan dapat mencari metode yang lebih baru lagi agar suasana pembelajaran di kelas lebih menarik.
- d. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat memunculkan kelima komponen model pembelajaran MEA (*Means-Ends Analysis*) dalam setiap perangkat yang dikembangkan secara jelas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Nurhayati. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-based Instruction)*. Tesis pada Pascasarjana UNS Surabaya: Tidak diterbitkan.
- Achmadi, A., Narbuko. C, 2007. Metodologi penelitian. Jakarta: Bumi aksara
- Aisyah, Nyimas. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Alwi, Hasan dkk. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Anwar, Nuril. 2013. Penerapan Pendekatan Ilmiah dalam Kegiatan Pembelajaran. <http://implementasikurikulum2013smkn10mlg.blogspot.com/2013/07/penerapan-pendekatan-ilmiah-dalam.html> [1 September 2014]
- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Azwar Saifuddin. 1997. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdikbud. 1996. *Penyelenggaraan Pendidikan di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Edu, Mbah Brata. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. <http://mbahbrataedu.blogspot.com/2009/12/pengembangan-perangkat-pembelajaran.html> [2 Agustus 2014]
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.

- Faiq, M. 2013. *Karakteristik Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Kurikulum 2013*.  
<http://penelitianindakankelas.blogspot.com/2013/07/karakteristil-pendekatan-ilmiah-scientific-dalam-kurikulum-2013.html> [5 Agustus 2014]
- Faisol, A. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas VIII SMP*. Tidak dipublikasikan. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Fitriani, Andhin Dyas. 2009. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Means Ends Analysis*. Tesis pada Pascasarjana UPI Bandung : Tidak diterbitkan.
- Harto, Teddi, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Means-Ends Analysis dengan Setting Belajar Kelompok Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SD Desa Bebetin. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Volume 2 Nomor 1.
- Hidayat, Rachmad. 2011. *Pengertian Belajar Bermakna*.  
<http://www.anakciremai.com/2011/11/pengertian-belajar-bermakna.html> [2 Agustus 2014]
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hobri dan Wahyudi. 2005. *Mengajarkan Matematika di SMP/MTs: Konsep, Hambatan dan Solusinya*. *Jurnal Teknologi Pembelajaran* Vol.6.
- Juniarti Ellin. 2013. *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran*.  
<http://ellinjuniarti.blogspot.com/2013/11/pendekatan-scientific.html> [30 Agustus 2014]
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik.

- Lazim. 2013. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Kurikulum 2013, [pdf], (<http://ppgkes/2013/penerapan-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-kurikulum-2013.html>, 29 Agustus 2014)
- Lutfisari, Yunita. 2011. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bilingual dengan Pendekatan Keterampilan Proses Dasar (Basic Skills) pada Pokok Bahasan Segi Empat Siswa Kelas VII*. Tidak dipublikasikan. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Mulyasa, H. E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nursidik, Y. 2008. *Metode Diskusi Pembelajaran*. <http://gapurapangarti.blogspot.com/2011/05/metode-pembelajaran-metode-diskusi.html> [3 September 2014]
- Permendikbud. No. 81a tahun 2013 tentang *Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*.
- Rahmawati. 2013. *Pengaruh Strategi Means-Ends Analysis dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Tesis pada Pascasarjana UPI Bandung : tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. 1990. *Pengajaran Matematika Modern Dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.
- Sagala, Syaiful. 2005. *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV Alfabeta
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Pendekatan Saintifik dalam Proses Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com>. [30 Agustus 2014]

- Suherman. 2013. *Scientific Approach (Pedekatan Ilmiah) Dalam Pendidikan*.  
<https://suhermanmaman.wordpress.com/2013/11/03/scientific-approach-pedekatan-ilmiah-dalam-pendidikan/> [29 Agustus 2014]
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Sweller, Renae. 1992. Some Cognitive Factors Relevant to Mathematics Instructions.  
*Mathematics Education Research Journal*. Vol 4 No.1.
- Tossavainen. 2009. An Analysis of Cognitive Load Related to Learning Linear Equation Solving. *Mathematics Journal*. Vol 6 No.3.

