

**LAPORAN  
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)  
MATEMATIKA KELAS VII, VIII, & IX SMP/MTs  
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH*  
UNTUK Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013**

**Tahun Ke-1 dari Rencana 2 Tahun**

**Ketua :**

**Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd.  
NIDN. 0006057301**

**Anggota :**

**Dr. Susanto, M.Pd.  
NIDN. 0016066301**

**UNIVERSITAS JEMBER  
NOPEMBER 2015**

## RINGKASAN

Hobri dan Susanto, 2015, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas VII, VIII, & IX SMP/MTs Berbasis Scientific Approach untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013*, Laporan Penelitian, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember, Hibah Bersaing 2015.

**Kata-kata Kunci** : pengembangan, LKS, *scientific approach*, kurikulum 13

Penerapan kurikulum 2013 terus disempurnakan. Pengembangan perangkat, termasuk bahan ajar (buku pegangan siswa dan guru) untuk semua mata pelajaran dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Namun demikian, masih banyak yang harus dikembangkan dan disempurnakan sebagai pendukung pelaksanaannya, salah satunya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Keberadaan LKS harus merupakan pengejawantahan dari konsep *scientific approach*. Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian pengembangan ini adalah diperolehnya LKS dengan pendekatan *scientific approach*. Secara khusus, penelitian ini akan menghasilkan LKS berbasis *scientific approach* yang valid, reliabel, dan praktis. LKS yang dikembangkan mengandung 5 tahapan, yaitu : (1) mengamati, (2) menanya, (3) menganalisis, (4) mencoba, dan (5) mengkomunikasikan atau membentuk jejaring.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*). Penelitian ini berorientasi pada pengembangan produk, yang proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Secara operasional, proses pengembangan mengacu pada modifikasi model pengembangan Plomp, dengan memperhatikan aspek kualitas produk yang ditetapkan oleh Nieveen, yaitu aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan. Adapun fase-fase pengembangan model Plomp dalam penelitian ini adalah : (1) fase investigasi awal, (2) fase perancangan, (3) fase realisasi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi.

Pada fase investigasi awal, dikaji tentang : kurikulum 2013, karakteristik anak SMP, metode *scientific approach*, teori LKS, dan instrumen penelitian. Pada fase perancangan dan realisasi, dilakukan : pemilihan model dan rancangan LKS sesuai dengan pendekatan *scientific approach* sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, kemudian direalisasikan dan dianalisis. Pengembangan ditujukan untuk seluruh kelas (VI, VII, dan IX) SMP/MTs. Tahapan ini dilakukan pada tahun pertama. Untuk tahun kedua, dilakukan ujicoba produk di beberapa sekolah SMP/MTs negeri dan swasta di Kabupaten Jember.

LKPD yang dikembangkan terdiri dari 5 tahapan yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, untuk kelas VII, VIII, and IX SMP/MTs. LKPD dianalisis oleh 5 orang , 3 dosen (experts) and 2 guru (practitioners). Jenis penelitian ini adalah Research & Development (R&D), dengan menggunakan model Plomp. Tahapan penelitian berada pada tahapan validasi oleh experts and practitioners. Metode penelitian menggunakan analisis deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa secara umum penilaian LKPD sangat baik,

dengan rincian bahwa: (1) untuk pengorganisasian LKPD, termasuk tata letak key word, penamaan kelompok, tujuan, dan petunjuk siswa, dalam kategori baik. (2) langkah-langkah 5M phase, meliputi : mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, juga sangat baik, dan (3) penyajian masalah atau pertanyaan, kesesuaian dengan kata kunci dan tujuan, penggunaan masalah nyata dalam bentuk soal cerita, keterbacaan LKPD, bahasa, dan integrasinya dengan 5M mempunyai skor penilaian yang sangat baik.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik. Penelitian ini berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas VII, VIII, & IX SMP/MTs Berbasis Scientific Approach untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013. Penelitian ini didanai oleh DP2M Dikti Depdikbud Jakarta.

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan tiada batas kami sampaikan kepada yang terhormat.

1. DP2M Dikti Depdikbud Jakarta.
2. Rektor Universitas Jember.
3. Lembaga Penelitian Universitas Jember.
4. Dekan FKIP Universitas Jember.
5. Para Validator dan Tim.
6. Semua pihak yang telah membantu

Kami menyadari sepenuhnya bahwa laporan penelitian ini masih banyak kelemahan dan keterbatasan. Oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaannya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien

Jember, Nopember 2015

Peneliti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN .....	iii
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Urgensi (Keutamaan Penelitian) .....	2
1.3 Luaran Penelitian .....	3
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pendekatan Saintifik (Scientific Approach).....	4
2.2 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	7
2.3 Kegiatan dan Penelitian Pendukung.....	8
<b>BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT</b>	
3.1 Tujuan .....	9
3.2 Manfaat .....	9
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Pengembangan LKS Matematika SMP/MTs Kelas VII VIII, & IX .....	10
4.2 Analisis Data .....	12

<b>BAB 5 HASIL YANG DICAPAI</b>	
5.1 Hasil Pada Fase Investigasi Awal .....	15
5.2 Hasil Pada Fase Desain .....	16
5.3 Hasil Pada Fase Evaluasi .....	22
<b>BAB 6 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB 7 KESIMPULAN .....</b>	<b>31</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

No	Nama Tabel	Hal.
3.1	Bagan Operasional LKS Matematika SMP/MTs	14
5.1	Organisasi LKPD kelas VII	23
5.2	Organisasi LKPD kelas VIII	23
5.3	Organisasi LKPD kelas IX	23
5.4	Ringkasan Penilaian Validator terhadap Organisasi LKPD	23
5.5	Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas VII	24
5.6	Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas VIII	25
5.7	Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas IX	25
5.8	Ringkasan Penilaian Validator terhadap Langkah 5M LKPD	25
5.9	Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas VII	26
5.10	Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas VIII	27
5.11	Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas IX	27
5.12	Ringkasan Penilaian Validator terhadap Penyajian Pertanyaan/ Masalah di LKPD	27

## DAFTAR GAMBAR

No	Nama Gambar	Hal.
5.1	Tamplan LKS yang memuat kata kunci, nama, kelompok, tujuan, dan petunjuk	17
5.2	Tamplan LKS yang memuat “Ayo Mengamati”	18
5.3	Tamplan LKS yang memuat “Ayo Bertanya dan Ayo Menalar”	19
5.4	Tamplan LKS yang memuat “Ayo Menalar”	20
5.5	Tamplan LKS yang memuat “Ayo Mencoba dan Ayo Mengkomunikasikan”	21
5.6	Tamplan LKS yang memuat “Ayo Mengkomunikasikan dan Latihan”	22
5.7	Hasil Penilaian Validator terhadap Organisasi LKPD	24
5.8	Hasil Penilaian Validator terhadap Langkah 5M di LKPD	26
5.9	Hasil Penilaian Validator terhadap Penyajian Masalah di LKPD	28

## DAFTAR LAMPIRAN

- Produk Penelitian (LKPD Matematika SMP/MTs kelas VII, VIII, & IX)
- Instrumen Validasi
- Hasil Validasi

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas VII, VIII, & IX SMP/MTs Berbasis Scientific Approach untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013

### **Peneliti/Pelaksana**

Nama Lengkap : Dr. HOBRI S.Pd, M.Pd.  
Perguruan Tinggi : Universitas Jember  
NIDN : 0006057301  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Nomor HP : 081235308664  
Alamat surel (e-mail) : hobri1973@gmail.com

### **Anggota (1)**

Nama Lengkap : Dr. SUSANTO M.Pd.  
NIDN : 0016066301  
Perguruan Tinggi : Universitas Jember  
Institusi Mitra (jika ada) : -  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung Jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00  
Biaya Keseluruhan : Rp 145.000.000,00

Mengetahui,  
Dekan F.K.I.P



(Prof. Dr. Sunardi, M.Pd)  
NIP/NIK 195405011983031005

Jember, 23 - 9 - 2015  
Ketua,

(Dr. HOBRI S.Pd, M.Pd.)  
NIP/NIK 197305061997021001

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D)  
NIP/NIK 196905171992011001

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengembangan kurikulum perlu dilakukan karena adanya berbagai tantangan yang dihadapi, baik tantangan internal maupun tantangan eksternal. Tantangan internal terkait dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar pengelolaan, standar biaya, standar sarana prasarana, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar isi, standar proses, standar penilaian, dan standar kompetensi lulusan. Tantangan internal lainnya terkait dengan faktor perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Tantangan eksternal yang dihadapi dunia pendidikan berkaitan dengan tantangan masa depan, kompetensi yang diperlukan di masa depan, persepsi masyarakat, perkembangan pengetahuan dan pedagogi, serta berbagai fenomena negatif yang mengemuka (Puskur 2013).

Salah aspek penting dalam kurikulum 2013 adalah diterapkannya *scientific approach* sebagai pendekatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan adanya keyakinan bahwa proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) ketimbang penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi idea yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum.

Dalam pembelajaran matematika, *scientific approach* sangat penting. Hal ini karena karakteristik matematika yang sesuai dengan metode ilmiah. Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena

atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, metode ilmiah umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis.

Salah satu bantuan kepada siswa (*scaffolding*) terutama di SMP/MTs dalam mensinergikan pembelajaran matematika dengan *scientific approach* adalah dengan penggunaan LKS (disamping RPP, buku siswa, dan buku guru). Melalui LKS yang diberikan kepada siswa, maka siswa akan terlatih dengan langkah penalaran yang sesuai melalui bimbingan guru didalam LKS tersebut. Oleh karena itu, pengembangan LKS matematika SMP/MTs sangat dibutuhkan.

## 1.2 Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Berikut ini disajikan urgensi penelitian pengembangan ini :

1. Kebutuhan akan tersedianya LKS sangat dibutuhkan dalam mendukung kelengkapan perangkat kurikulum 2013. Saat ini sedang dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan sosialisasi kurikulum 2013 beserta pembuatan RPP dan bahan ajar. Namun LKS matematika yang dibutuhkan siswa juga mendesak untuk dikembangkan seiring dengan pelaksanaan kurikulum 2013.
2. Konsep *scientific approach* harus terlihat secara nyata dan nampak dalam pembelajaran dengan menggunakan LKS. Dalam hal ini akan terlihat bagaimana menampakkan kelima tahapan dalam LKS. Kelima tahapan dimaksud adalah : mengamati, menanya, menganalisis, mencoba, dan mengkomunikasikan.
3. Inovasi yang ditonjolkan adalah : bagaimana pembelajaran matematika SMP/MTs yang selama ini dirasa siswa abstrak dan tidak terlihat nilai-nilai (*value*), maka dalam LKS ini, akan terasa nyata dan dapat membangun aspek karakter yang terintegrasi dengan tahapan *scientific approach*.

### **1.3 Luaran Penelitian**

Luaran penelitian pengembangan ini adalah diperoleh perangkat pembelajaran pada Kurikulum 2013 terutama lembar kerja peserta siswa (LKPD) untuk seluruh materi mata pelajaran matematika di kelas VII semester gasal (7A), VII semester genap (7B), VIII semester gasal (8A), VIII semester genap (8B), IX semester gasal (9A), IX semester genap (9B), yang dilengkapi dengan latihan di setiap bab, latihan di akhir bab, dan latihan ulangan semester di tiap buku.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*)

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘mengapa’. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘bagaimana’. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘apa’. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

#### *Mengamati*

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

### ***Menanya***

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.

Berbeda dengan penugasan yang menginginkan tindakan nyata, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal. Bentuk pertanyaan, misalnya: Apakah ciri-ciri kalimat yang efektif? Bentuk pernyataan, misalnya: Sebutkan ciri-ciri kalimat efektif!

### ***Menalar***

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.

Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; bukan merupakan terjemahan dari *reasonsing*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah

tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar. Dari persepektif psikologi, asosiasi merujuk pada koneksi antara entitas konseptual atau mental sebagai hasil dari kesamaan antara pikiran atau kedekatan dalam ruang dan waktu.

### ***Mencoba***

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA, misalnya, peserta didik harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah: (1) menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum; (2) mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan; (3) mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya; (4) melakukan dan mengamati percobaan; (5) mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data; (6) menarik simpulan atas hasil percobaan; dan (7) membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

### ***Jejaring Pembelajaran atau Pembelajaran Kolaboratif***

Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru fungsi guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar, sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Jika pembelajaran kolaboratif diposisikan sebagai satu falsafah peribadi, maka ia menyentuh tentang identitas peserta didik terutama jika mereka berhubungan atau berinteraksi dengan yang lain atau guru. Dalam situasi kolaboratif itu, peserta didik berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan cara semacam ini akan tumbuh rasa aman,

sehingga memungkinkan peserta didik menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama.

Hasil penelitian Vygotsky membuktikan bahwa ketika peserta didik diberi tugas untuk dirinya sendiri, mereka akan bekerja sebaik-baiknya ketika bekerjasama atau berkolaborasi dengan temannya. Vygotsky merupakan salah satu pengagas teori konstruktivisme sosial. Pakar ini sangat terkenal dengan teori “*Zone of Proximal Development*” atau ZPD. Istilah “*Proximal*” yang digunakan di sini bisa bermakna “*next*”. Menurut Vygotsky, setiap manusia (dalam konteks ini disebut peserta didik) mempunyai potensi tertentu. Potensi

## 2.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan lembaran kerja bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan guru pada setiap pertemuan. Jadi LKS hanya memuat masalah-masalah kontekstual dan tempat untuk menyelesaikan setiap masalah, tidak memuat soal-soal latihan.

Indikator validasi LKS, mencakup hal-hal sebagai berikut (Hobri, 2009).

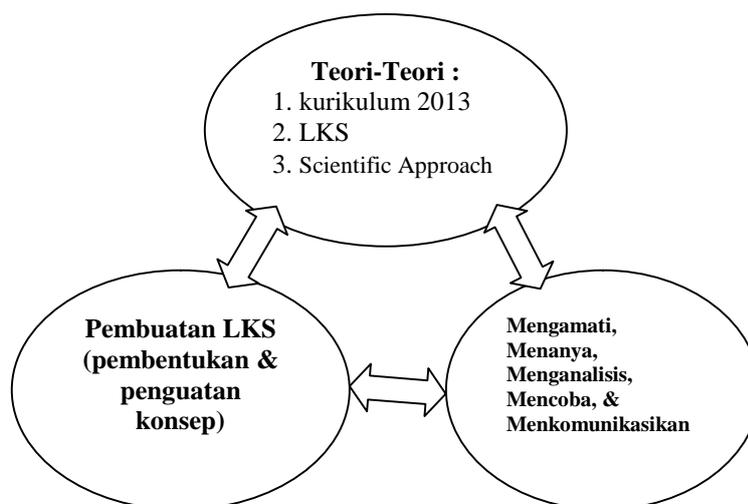
- 1) Apakah materi LKS sesuai dengan tuntutan RPP?
- 2) Apakah masalah/soal sesuai dengan KD?
- 3) Apakah maksud masalah/soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
- 4) Apakah tuntunan di dalam LKS sesuai dengan tingkat perkembangan siswa?
- 5) Apakah tuntunan di dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik?
- 6) Apakah pengorganisasian sistematis? Apakah cakupan materinya memadai?
- 7) Bagaimana peranannya untuk mendorong siswa menemukan dengan cara mereka sendiri, konsep yang dipelajari?
- 8) Apakah bahasa yang digunakan sudah baku/tepat?
- 9) Apakah kalimat masalah/soal tidak mengandung makna ganda?
- 10) Apakah kalimat masalah/soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa dan mudah dipahami?

## 2.4 Kegiatan dan Penelitian Pendukung

Pengembangan LKS menjadi sangat penting dalam membantu siswa melakukan 5M dalam kurikulum 2013. Hal ini terutama pada aspek keterampilan siswa dalam menalar atau *reasoning*. Latihan bernalar dapat dilakukan dengan adanya bantuan guru yang ditulis dalam bentuk LKS.

Ada beberapa kegiatan pendukung dan penelitian dalam pengembangan LKS matematika berbasis *scientific approach* di SMP/MTs, yaitu :

1. Sosialisasi dan pendalaman terhadap kurikulum 2013 terus menerus dilakukan secara simultan, baik oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan, dinas pendidikan propinsi dan kabupaten, dan bahkan oleh pihak sekolah.
2. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *scientific approach* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan terhadap obyek atau subyek yang relevan dengan materi yang akan dipelajari, meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat pertanyaan dan mencari solusi jawabannya, meningkatkan kemampuan bernalar siswa dengan memanfaatkan informasi yang ada, kemudian menduga dan menguji hipotesisnya, serta mencoba dan mengembangkan kemampuan berkomunikasi lisan maupun tulisan dengan teman sejawat atau dengan guru.
3. Pengembangan perangkat, seperti buku siswa, buku petunjuk guru, termasuk LKS dan alat evaluasinya sudah banyak diteliti dan didiseminasikan.



## BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

### 3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan LKS matematika untuk SMP Kelas VII, VIII, & IX dengan *scientific approach* yang valid, praktis dan efektif. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu LKS matematika untuk SMP Kelas VII, VIII, & IX dengan *scientific approach*, yang memberi penekanan pada tahapan :

1. Mengamati (*observation*),
2. Menanya (*questioning*),
3. menganalisis atau menalar (*assosiating*),
4. mencoba (*experienting*), dan
5. mengkomunikasikan atau membentuk jejaring (*networking*).

### 3.2 Manfaat

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi perangkat pembelajaran (utamanya keberadaan LKS) matematika sehingga dapat membantu guru dan siswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis *scientific approach* dalam pelaksanaan kurikulum 2013. Secara detail, manfaat hasil penelitian ini adalah :

- 1) bagi guru bidang studi matematika di SMP/MTs, sebagai bahan pertimbangan dalam model pembelajaran dengan perangkat LKS yang sesuai dengan kurikulum 2013,
- 2) bagi siswa, LKS yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai petunjuk dalam melaksanakan pembelajaran *scientific approach*,
- 3) bagi sekolah, sebagai salah satu alternatif dalam memilih dan menggunakan LKS matematika dalam mendukung pelaksanaan kurikulum 2013,
- 4) bagi Depdiknas Dikdasmen, sebagai bahan masukan dalam penyusunan kurikulum 2013, terutama kaitannya dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang berkualitas.

## BAB 4. METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*developmental research*). Menurut Seels & Richey (dalam Richey & Nelson, 1996), penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Dalam penelitian ini yang dikembangkan berupa LKS Matematika SMP/MTs. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

### *Untuk Tahun Pertama*

#### **4.1 Pengembangan LKS Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX**

Pengembangan model dilakukan mengikuti 5 (lima) tahapan pengembangan model perancangan pendidikan dari Plomp (1997). Dalam pelaksanaannya, dilakukan modifikasi dengan memadu tahapan pengembangan material (produk) oleh Nieveen dengan memperhatikan 3 aspek kualitas, yakni aspek kevalidan, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan.

##### **1. Tahap Investigasi Awal**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap investigasi awal adalah menghimpun informasi permasalahan pembelajaran matematika terdahulu dan merumuskan rasional pemikiran pentingnya mengembangkan LKS matematika di SMP/MTs, mengidentifikasi dan mengkaji teori-teori yang melandasi pengembangan LKS, dan karakteristik amak SMP. Kelima kegiatan tahap investigasi awal dapat dilakukan dengan : analisis ujung depan, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan menentukan spesifikasi kompetensi.

## 2. Tahap Perancangan (Desain)

Pada tahap ini, perancangan LKS ditujukan untuk menghasilkan prototipe material pembelajaran untuk seluruh materi matematika SMP/MTs. Dalam tahap perancangan ini diperoleh gambaran analisis topik, analisis tugas, pemilihan media pembelajaran, dan pemilihan format perangkat yang digunakan. Langkah-langkah yang ditempuh dalam perancangan LKS sebagai berikut :

### 1) Penyusunan rancangan LKS

Dasar penyusunan LKS adalah analisis tugas dan analisis topik yang dijabarkan berdasarkan materi pembelajaran untuk mencapai sub-sub kompetensi yang ditetapkan.

### 2) Pemilihan media

Kegiatan pemilihan media ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran di LKS dengan prinsip bahwa konsep dan prinsip matematika yang akan disampaikan disajikan dengan pendekatan *scientific approach*, dan kompetensi dari hasil pemecahan masalah menunjukkan manfaat mempelajari matematika untuk kehidupan siswa.

### 3) Pemilihan format LKS

Pemilihan format perangkat pembelajaran diadopsi dari model perangkat *Life Science* (Daniel, L., Ortleb, E. P., Biggs, 1995). Pemilihan ini menyangkut desain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar.

### 4) Desain awal

Kegiatan desain awal merupakan rancangan awal LKS yang melibatkan aktivitas guru dan siswa. Wujud nyata desain awal LKS yang dibuat, meliputi gambaran analisis topik, analisis tugas, dan peta konsep.

## 3. Tahap Realisasi (Konstruksi)

Tahapan ini sebagai lanjutan kegiatan pada tahap perancangan. Pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 (awal) sebagai realisasi hasil perancangan LKS. Kegiatan yang dilakukan pada fase ini meliputi: (1) menyusun sistematika LKS, (2) menetapkan bagian-bagian LKS, (3) mengintegrasikan *scientific approach* dalam LKS, dan (4) mendesain tata letak dan estetikanya. LKS hasil dari fase ini selanjutnya disebut dengan prototipe 1.

#### **4. Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi**

Pada tahapan ini dilakukan 2 kegiatan utama, yaitu (1) kegiatan validasi, dan (2) melakukan ujicoba lapangan prototipe model hasil validasi.

##### **a. Kegiatan Validasi**

Kegiatan validasi dilakukan dengan memberikan LKS dan instrumen validasi pada para pakar dan praktisi. Para ahli yang bertindak sebagai validator adalah pakar pendidikan matematika dan yang berpengalaman dalam pengembangan model pembelajaran dan perangkat, ahli matematika, ahli pendidikan matematika, ahli teknologi pembelajaran dan manajemen pendidikan, serta guru matematika sebagai praktisi. Saran dari pakar dan praktisi tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi LKS. Kegiatan yang dilakukan pada waktu memvalidasi LKS adalah sebagai berikut.

1. meminta pertimbangan ahli dan praktisi tentang kelayakan LKS (pada prototipe 1) yang telah direalisasikan. Untuk kegiatan ini diperlukan instrumen berupa lembar validasi LKS diserahkan kepada validator
2. melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil analisis menunjukkan:
  - (1) valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan.
  - (2) valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah merevisi terlebih dahulu, kemudian langsung uji coba lapangan.
  - (3) tidak valid, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh prototipe baru model. Kemudian kembali pada kegiatan (a), yaitu meminta pertimbangan ahli dan praktisi. Disini ada kemungkinan terjadi siklus (kegiatan validasi secara berulang) untuk mendapatkan LKS yang valid.

#### **4.2 Analisis Data**

Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan LKS dari beberapa ahli yang kompeten dalam bidang pengembangan model pembelajaran matematika, serta para praktisi (guru matematika) ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan masing-masing validator. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan model dan perangkat pembelajaran mengikuti langkah-langkah berikut (Gronlund, 1982)

a) melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi: aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator.

b) menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap

indikator dengan rumus 
$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

dengan  $V_{ji}$  adalah data nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ ,

$n$  adalah banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai

c) menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus 
$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

dengan  $A_i$  adalah rerata nilai untuk aspek ke- $i$ ,

$I_{ij}$  adalah rerata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$ ,

$m$  adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai

d) menentukan nilai  $Va$  atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek

dengan rumus 
$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$
,

dengan  $Va$  adalah nilai rerata total untuk semua aspek

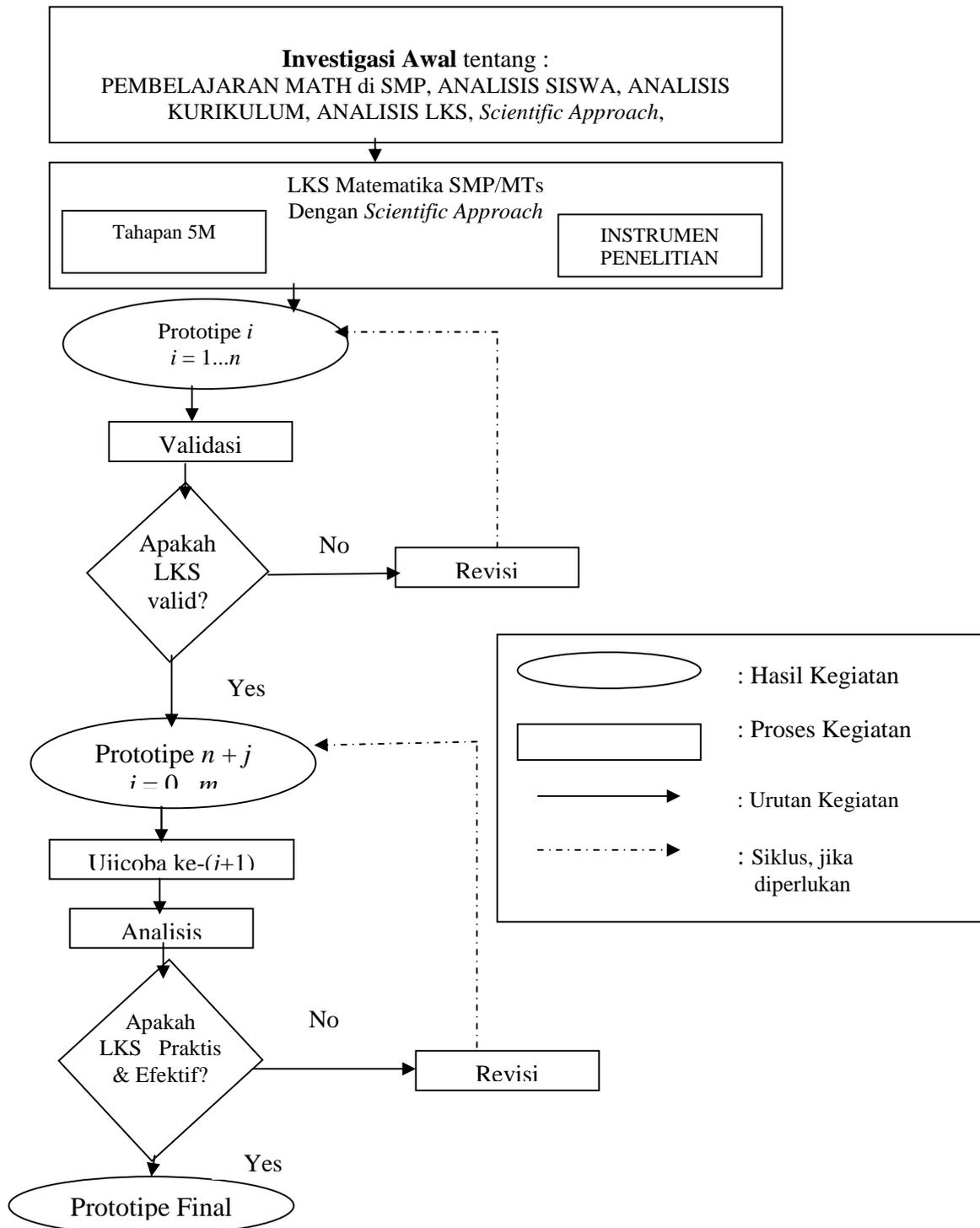
$A_i$  adalah rerata nilai untuk aspek ke- $i$ ,

$n$  adalah banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai. Selanjutnya nilai  $Va$  atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan model dan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

1	$Va < 2$	tidak valid
2	$Va < 3$	kurang valid
3	$Va < 4$	cukup valid
4	$Va < 5$	valid
	$Va = 5$	sangat valid

Keterangan:  $Va$  adalah nilai penentuan tingkat kevalidan model



**Gambar 1. Bagan Operasional Pengembangan LKS Matematika SMP/MTs**

## BAB 5. HASIL YANG DICAPAI

Pada bab IV telah diuraikan bahwa pengembangan yang dilakukan untuk memperoleh LKS yang valid, praktis, dan efektif. Proses pengembangan LKS dilakukan secara serentak atau bersamaan pada aspek desain makro LKSnya, sedangkan untuk masing-masing kelas dilakukan secara bertahap. Pada evaluasi dan revisi dilakukan serentak, hal ini berarti bahwa jika terjadi revisi/perubahan pada desain, maka dilakukan juga revisi atau perubahan pada materi dan sub materi di tiap topik dan kajian.

### 5.1 Hasil Pada Fase Investigasi Awal

Pada tahapan ini dilakukan kajian terhadap (1) permasalahan pembelajaran matematika di sekolah, terutama di SMP/MTs, (2) teori-teori yang relevan dengan pembuatan LKS yang dikembangkan, (3) teori tentang pengembangan LKS 5M selama ini, (4) analisis kondisi siswa, dan (5) analisis kurikulum. Hasil investigasi awal pengembangan model pembelajaran, dijelaskan berikut ini.

Sebagaimana dikemukakan sebelumnya, beberapa masalah pembelajaran matematika di SMP/MTs adalah : (1) rendahnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika, (2) strategi pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru belum mencerminkan adanya tahapan pembelajaran 5M, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan, dan (3) pandangan guru dan siswa MTs terhadap matematika kurang positif, dan (4) strategi guru dalam mengajarkan matematika di berkecenderungan *teacher oriented*.

Berdasarkan hal tersebut di atas, khususnya dalam pembelajaran matematika telah dicoba suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan peningkatan motivasi siswa untuk belajar matematika. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mendekatkan materi matematika dengan siswa SMP/MTs dengan memberikan permasalahan-permasalahan yang nyata bagi siswa, serta bimbingan tertulis dengan langkah-langkah pembelajaran yang *scientific approach*.

Sedangkan landasan teoritis pengembangan LKS adalah teori *scientific approach*, RME dan *character*, teori konstruktivis, teori perkembangan mental

oleh Piaget, teori perkembangan mental oleh Vygotsky, dan belajar penemuan oleh Bruner.

Analisis kurikulum dilakukan untuk menyusun konsep-konsep yang akan diberikan kepada siswa, urutan pemberian materi, waktu pembelajaran, dan perangkat-perangkat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran di kelas. Perangkat-perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran adalah : rencana pembelajaran, buku siswa, lembar kegiatan siswa (LKS), dan buku guru..

Dari hasil kajian dan identifikasi masalah pembelajaran matematika di atas, diperoleh suatu gagasan awal untuk mengembangkan LKS matematika yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang dikaitkan dengan langkah 5M sehingga siswa mampu berkolaborasi dengan sesama teman dan saling menghargai.

## **5.2 Hasil pada Fase Desain**

LKS merupakan lembaran kerja bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan guru pada setiap pertemuan. Jadi LKS memuat masalah-masalah kontekstual dan tempat untuk menyelesaikan setiap masalah berdasarkan langkah mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

### ***Scientific Approach***

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘mengapa’. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘bagaimana’. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik tahu tentang ‘apa’.

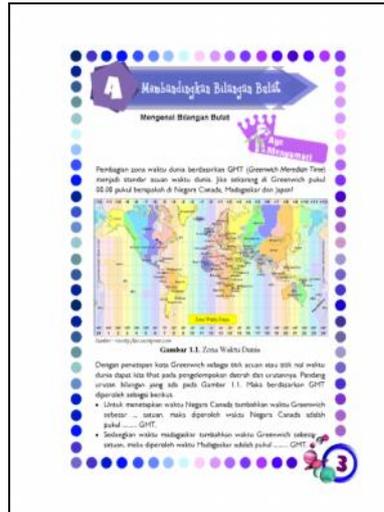


**Gambar 5.1.** Tampilan LKS yang memuat kata kunci, nama, kelompok, tujuan, dan petunjuk

### *Observing*

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Deskripsi kegiatan dalam mengamati dengan indra adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya dengan atau tanpa alat. Bentuk hasil belajarnya adalah perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (*on task*) yang digunakan untuk mengamati. Berikut adalah tahapan mengamati di dalam LKS yang dikembangkan.



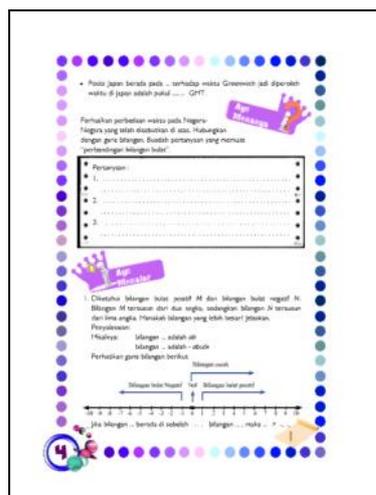
**Gambar 5.2.** Tampilan LKS yang memuat “Ayo Mengamati”

### *Questioning*

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.

Berbeda dengan penugasan yang menginginkan tindakan nyata, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal. Bentuk pertanyaan, misalnya: Apakah ciri-ciri kalimat yang efektif? Bentuk pernyataan, misalnya: Sebutkan ciri-ciri kalimat efektif!

Deskripsi kegiatan pada saat mengamati adalah membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi. Sedangkan bentuk hasil belajarnya adalah jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik).



**Gambar 5.3.** Tampilan LKS yang memuat “Ayo Bertanya dan Ayo Menalar”

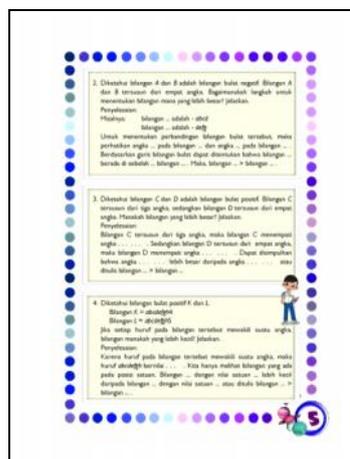
### ***Associating***

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.

Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar. Dari persepektif psikologi, asosiasi merujuk pada koneksi antara entitas

konseptual atau mental sebagai hasil dari kesamaan antara pikiran atau kedekatan dalam ruang dan waktu.

Deskripsi kegiatan pada saat menalar atau mengasosiasi adalah mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola dan menyimpulkan. Sedangkan bentuk hasil belajarnya adalah mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, menyintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antar/berbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.



Gambar 5.4. Tampilan LKS yang memuat “Ayo Menalar”

### *Experimenting*

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan

metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah: (1) menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum; (2) mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan; (3) mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya; (4) melakukan dan mengamati percobaan; (5) mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data; (6) menarik simpulan atas hasil percobaan; dan (7) membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

Deskripsi kegiatan dalam mencoba adalah mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan. Sedangkan bentuk hasil belajarnya adalah jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.



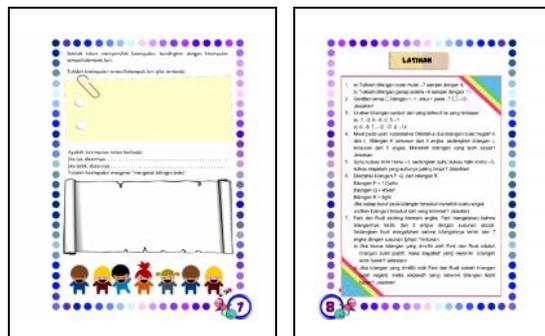
**Gambar 5.5.** Tampilan LKS yang memuat “Ayo Mencoba dan Ayo Mengkomunikasikan”

### *Communicating*

Pada pembelajaran kolaboratif kewenangan guru fungsi guru lebih bersifat direktif atau manajer belajar, sebaliknya, peserta didiklah yang harus lebih aktif. Dalam situasi kolaboratif itu, peserta didik berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan

cara semacam ini akan tumbuh rasa aman, sehingga memungkinkan peserta didik menghadapi aneka perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama.

Hasil penelitian Vygotsky membuktikan bahwa ketika peserta didik diberi tugas untuk dirinya sendiri, mereka akan bekerja sebaik-baiknya ketika bekerjasama atau berkolaborasi dengan temannya. Pakar ini sangat terkenal dengan teori “*Zone of Proximal Development*” atau ZPD. Deskripsi kegiatan mengkomunikasikan adalah menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan. Sedangkan bentuk hasil belajarnya adalah menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain.



**Gambar 5.6.** Tampilan LKS yang memuat “Ayo Menkomunikasikan dan Latihan”

### 5.3 Hasil Pada Fase Evaluasi

Data tentang kualitas LKPD dilakukan dengan memberikan LKPD kepada *experties*. Para ahli memberikan penilaian memberi tanda *checklist* (√) pada lajur yang tersedia, dengan skala penilaian : (1) tidak valid, (2) kurang valid, (3) cukup valid, (4) valid, dan (5) sangat valid. Analisis juga mengacu pada penilaian kualitas LKPD (Richey and Nelson, 1996).

## Organisasi LKPD

Tabel 5.1 Organisasi LKPD kelas VII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VII-1					Skala Penilaian LKPD VII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Rumusan kata kunci	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
2. Letak Identitas (Nama Kelompok)	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5
3. Rumusan tujuan	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5
4. Rumusan petunjuk siswa	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5

**Keterangan :**

LKPD VII-1 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 1

LKPD VII-2 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.2 Organisasi LKPD kelas VIII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VIII-1					Skala Penilaian LKPD VIII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Rumusan kata kunci	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5
2. Letak Identitas (Nama Kelompok)	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4
3. Rumusan tujuan	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4
4. Rumusan petunjuk siswa	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5

**Keterangan :**

LKPD VIII-1 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 1

LKPD VIII-2 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.3 Organisasi LKPD kelas IX

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD IX-1					Skala Penilaian LKPD IX-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Rumusan kata kunci	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4
2. Letak Identitas (Nama Kelompok)	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5
3. Rumusan tujuan	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4
4. Rumusan petunjuk siswa	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4

**Keterangan :**

LKPD IX-1 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 1

LKPD IX-2 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.4 Ringkasan Penilaian Validator terhadap Organisasi LKPD

Aspek Yang Dinilai	LKPD					
	VII-1	VII-2	VIII-1	VIII-2	IX-1	IX-2
1. Rumusan kata kunci	4,6	4,6	4,6	4,6	4,4	4,8
2. Letak Identitas (Nama Kelompok)	4,6	4,4	4,8	4,4	4,6	4,6
3. Rumusan tujuan	4,6	4,6	4,6	4,6	4,8	4,6
4. Rumusan petunjuk siswa	4,6	4,4	4,6	4,8	4,8	4,2

Rerata	4,6	4,5	4,65	4,6	4,65	4,55
Rerata Keseluruhan	4,592					

Keterangan :

VII-1 adalah LKPD Kelas VII Semester 1, VII-2 adalah LKPD Kelas VII Semester 2

VIII-1 adalah LKPD Kelas VIII Semester 1, VIII-2 adalah LKPD Kelas VIII Semester 2

IX-1 adalah LKPD Kelas IX Semester 1, IX-2 adalah LKPD Kelas IX Semester 2

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, maka hasil rerata penilaian validator terhadap organisasi LKPD yaitu 4,592 berada pada kategori BAIK. Artinya, LKPD yang telah dikembangkan dapat dikatakan bahwa pengorganisasiannya sudah baik. Khusus LKPD VII-2 perlu mendapat perhatian, sebab data menunjukkan bahwa dalam pengorganisasian ini, LKPD tersebut yang paling rendah.



**Gambar 5.7** Hasil Penilaian Validator tentang Organisasi LKPD

### ***Prosedur atau Langkah 5M***

Pengembangan LKPD mengacu pada konsep *scientific approach* atau 5M sebagaimana dijelaskan dalam Permendikbud 103 dan penjelasannya.

**Tabel 5.5** Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas VII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VII-1					Skala Penilaian LKPD VII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Mengamati ( <i>Observing</i> )	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
2. Menanya ( <i>Questioning</i> )	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5
3. Menalar ( <i>Associating</i> )	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5
4. Mencoba ( <i>Experimenting</i> )	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
5. Mengkomunikasikan ( <i>Communicating</i> )	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5

**Keterangan :**

LKPD VII-1 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 1

LKPD VII-2 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.6 Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas VIII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VIII-1					Skala Penilaian LKPD VIII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Mengamati ( <i>Observing</i> )	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
2. Menanya ( <i>Questioning</i> )	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5
3. Menalar ( <i>Associating</i> )	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
4. Mencoba ( <i>Experimenting</i> )	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5
5. Mengkomunikasikan ( <i>Communicating</i> )	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4

**Keterangan :**

LKPD VIII-1 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 1

LKPD VIII-2 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.7 Prosedur atau Langkah 5M LKPD kelas IX

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD IX-1					Skala Penilaian LKPD IX-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Mengamati ( <i>Observing</i> )	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
2. Menanya ( <i>Questioning</i> )	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5
3. Menalar ( <i>Associating</i> )	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5
4. Mencoba ( <i>Experimenting</i> )	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
5. Mengkomunikasikan ( <i>Communicating</i> )	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5

**Keterangan :**

LKPD IX-1 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 1

LKPD IX-2 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.8 Ringkasan Penilaian Validator terhadap Langkah 5M LKPD

Aspek Yang Dinilai	LKPD					
	VII-1	VII-2	VIII-1	VIII-2	IX-1	IX-2
1. Mengamati ( <i>Observing</i> )	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
2. Menanya ( <i>Questioning</i> )	4,8	4,4	4,6	4,4	4,6	4,4
3. Menalar ( <i>Associating</i> )	4,2	4,8	4,4	4,4	4,4	4,6
4. Mencoba ( <i>Experimenting</i> )	4,6	4,8	4,4	5,0	4,6	4,8
5. Mengkomunikasikan ( <i>Communicating</i> )	4,6	4,8	4,6	4,6	4,6	4,6
Rerata	4,56	4,68	4,52	4,60	4,56	4,60
Rerata Keseluruhan	4,587					

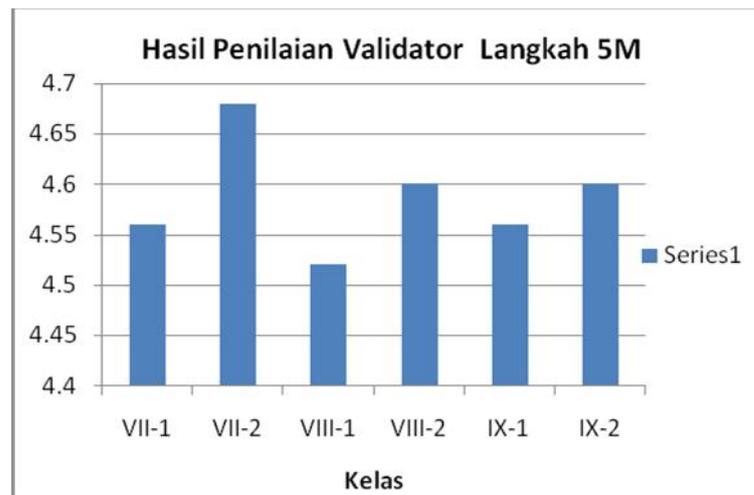
**Keterangan :**

VII-1 adalah LKPD Kelas VII Semester 1, VII-2 adalah LKPD Kelas VII Semester 2

VIII-1 adalah LKPD Kelas VIII Semester 1, VIII-2 adalah LKPD Kelas VIII Semester 2

IX-1 adalah LKPD Kelas IX Semester 1, IX-2 adalah LKPD Kelas IX Semester 2

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, maka hasil rerata penilaian validator terhadap langkah-langkah 5M dalam LKPD yaitu 4,587 berada pada kategori BAIK. Artinya, LKPD yang telah dikembangkan dapat dikatakan bahwa langkah-langkah 5M sudah tepat. Khusus LKPD VIII-1 perlu mendapat perhatian, sebab data menunjukkan bahwa langkah 5M dalam LKPD tersebut yang paling rendah.



**Gambar 5.8** Hasil Penilaian Validator terhadap Langkah 5M di LKPD

### ***Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD***

**Tabel 5.9** Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas VII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VII-1					Skala Penilaian LKPD VII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Kesesuaian dengan standar kata kunci dan tujuan	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
2. Masalah yang diangkat bersumber dari masalah nyata atau <i>daily life</i>	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
3. Masalah yang diangkat mendukung penemuan konsep/sub konsep	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4
4. Keterbacaan/bahasa	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4

***Keterangan :***

LKPD VII-1 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 1

LKPD VII-2 adalah LKPD untuk Kelas VII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.10 Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas VIII

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD VIII-1					Skala Penilaian LKPD VIII-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Kesesuaian dengan standar kata kunci dan tujuan	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
2. Masalah yang diangkat bersumber dari masalah nyata atau <i>daily life</i>	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
3. Masalah yang diangkat mendukung penemuan konsep/sub konsep	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
4. Keterbacaan/bahasa	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5

**Keterangan :**

LKPD VIII-1 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 1

LKPD VIII-2 adalah LKPD untuk Kelas VIII Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.11 Penyajian Pertanyaan atau Masalah di LKPD kelas IX

Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian LKPD IX-1					Skala Penilaian LKPD IX-2				
	A1	A2	A3	A4	A5	A1	A2	A3	A4	A5
1. Kesesuaian dengan standar kata kunci dan tujuan	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4
2. Masalah yang diangkat bersumber dari masalah nyata atau <i>daily life</i>	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4
3. Masalah yang diangkat mendukung penemuan konsep/sub konsep	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5
4. Keterbacaan/bahasa	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5

**Keterangan :**

LKPD IX-1 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 1

LKPD IX-2 adalah LKPD untuk Kelas IX Semester 2

A1 : Validator 1, A2 : Validator 2, A3 : Validator 3, A4 : Validator 4, A5 : Validator 5

Tabel 5.12 Ringkasan Penilaian Validator terhadap Penyajian Pertanyaan/Masalah di LKPD

Aspek Yang Dinilai	LKPD					
	VII-1	VII-2	VIII-1	VIII-2	IX-1	IX-2
1. Kesesuaian dengan standar kata kunci dan tujuan	4,8	4,6	4,8	4,6	4,6	4,6
2. Masalah yang diangkat bersumber dari masalah nyata atau <i>daily life</i>	4,4	4,8	4,6	4,4	4,8	4,4
3. Masalah yang diangkat mendukung penemuan konsep/sub konsep	4,2	4,4	4,6	4,4	4,4	4,8
4. Keterbacaan/bahasa	4,6	4,6	4,4	5,0	4,2	4,6
Rerata	4,5	4,6	4,6	4,6	4,5	4,6
Rerata Keseluruhan	4,58					

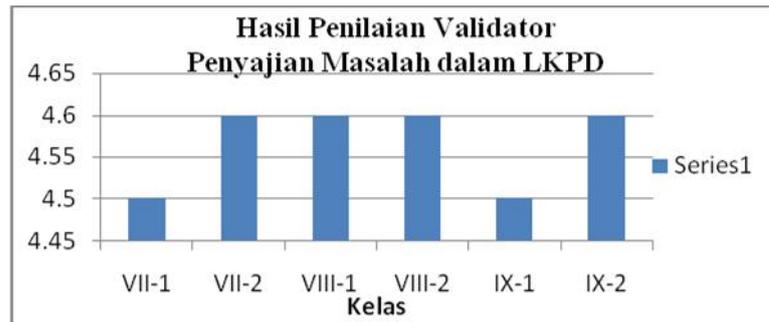
**Keterangan :**

VII-1 adalah LKPD Kelas VII Semester 1, VII-2 adalah LKPD Kelas VII Semester 2

VIII-1 adalah LKPD Kelas VIII Semester 1, VIII-2 adalah LKPD Kelas VIII Semester 2

IX-1 adalah LKPD Kelas IX Semester 1, IX-2 adalah LKPD Kelas IX Semester 2

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, maka hasil rerata penilaian validator terhadap penyajian masalah atau pertanyaan dalam LKPD yaitu 4,58 berada pada kategori BAIK. Artinya, LKPD yang telah dikembangkan dapat dikatakan bahwa menyajikan masalah dengan tepat dan baik. Khusus LKPD VII-1 dan IX-1 perlu mendapat perhatian, sebab data menunjukkan bahwa penyajian masalahnya di LKPD tersebut yang rendah.



**Gambar 5.9** Hasil Penilaian Validator terhadap Penyajian Masalah di LKPD

Beberapa saran dan kritik disajikan berikut ini.

	KRITIK	PERBAIKAN
COVER	Cover sudah bagus, berwarna, sudah mecantumkan mata pelajaran, kelas, dan jenjang pendidikan apa (identitas keseluruhan sudah lengkap)	-
KATA PENGANTAR	-	-
DAFTAR ISI	1. Daftar isi tidak sesuai dengan isi (nomor halaman)	1. Memperbaiki daftar isi
ISI MATERI	1. Tulisan sebagian tidak jelas 2. Tidak ada daftar pustaka 3. Isi bagus, banyak gambar dan lengkap 4. Bahasa mudah dimengerti 5. Sistematis dalam hal materi 6. Sudah mengandung 5M di dalamnya.	1. Tulisan akan diperbaiki 2. Melengkapi daftar pustaka
LATIHAN	1. Latihan soal sudah banyak, permasalahan sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari 2. Soal dapat digunakan untuk memantau keterampilan dan kreatifitas siswa	-
LATIHAN MANDIRI	-	-
LATIHAN ULANGAN SEMESTER	-	-
TAMPILAN	Gambar sebaiknya berwarna agar lebih menarik	Mengganti gambar dengan gambar berwarna

## **BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Rencana tahap berikutnya adalah melakukan ujicoba. Ujicoba akan dilakukan di 3 SMP dan 3 MTs. Ujicoba dimaksudkan untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan LKPD.

Kepraktisan diukur dengan melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas oleh guru dengan menggunakan LKPD yang telah dikembangkan, sedangkan keefektifan diukur dengan peningkatan hasil belajar matematika siswa dan respon siswa terhadap LKPD yang dipergunakan.

## BAB 7. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian dapat disimpulkan bahwa telah dikembangkan LKPD untuk seluruh materi mata pelajaran matematika di kelas VII semester gasal (7A), VII semester genap (7B), VIII semester gasal (8A), VIII semester genap (8B), IX semester gasal (9A), IX semester genap (9B), yang dilengkapi dengan latihan di setiap bab, latihan di akhir bab, dan latihan ulangan semester di tiap buku.

Kualitas LKPD yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli (*expert judgement*), dengan kategori SANGAT TINGGI. Kategori yang dinilai adalah : pengorganisasian materi, langkah 5M, dan penyajian masalah atau soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, d. v. J., Branch, M.R., Gustafson, K., Nieveen, N., and Plompt, T. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdikbud. 2004. *Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Buku IIA*. Jakarta: Depdikbud Dikdasmen Dikmenjur.
- Gronlund, N.E. 1982. *Constructing Achievement Test, (Third Edition)*. Englewood Cliff: Printice-Hall.
- Hudojo, H. 1988. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivis*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional “Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika dalam Era Globalisasi”. Malang: Jurusan Matematika, Universitas Negeri Malang, 4 April.
- Hobri, 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: CSS.
- Plomp, T. 1997. *Educational and Training System Design*. Enschede, Netherlands: Twente University.
- Puskur Depdikbud, 2013. *Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Richey, R. and Nelson. 1996. “Developmental Research”. In Jonassen (Ed) *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York: Macmillan Simon & Schuster.
- Slavin, R.E. 1994. *Educational Psychology : Theory and Practice*. Boston: Allyn and Boston Publishing Company.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia, Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sutawidjaja, A. 1998. *Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika di PPS IKIP Malang.
- Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang “*Sistem Pendidikan Nasional*”.