

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Pengembangan Model dan Hasil Uji Validitas

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika yang dihasilkan disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang berlaku pada kurikulum 2013, dan hasil kuesioner analisis kebutuhan siswa serta wawancara dengan guru. Kuesioner analisis kebutuhan siswa dan wawancara guru yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui materi matematika yang dianggap sulit pada kelas X dan media pembelajaran yang dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran matematika pada materi yang dianggap sulit.

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa yang dilakukan di SMKN 26 Jakarta dengan menyebarkan kuesioner kepada 53 siswa kelas XI sebagai responden, diperoleh bahwa 34% responden memilih LKS sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Sebanyak 16,1% menganggap materi barisan dan deret adalah materi yang sulit. Hasil analisis kebutuhan siswa didukung oleh hasil wawancara dengan guru yang menyatakan bahwa dengan memanfaatkan media pembelajaran seperti LKS akan dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran terutama pada materi-materi yang dianggap sulit oleh siswa. Dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan siswa dan wawancara guru, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan media pembelajaran

yang dipilih. Materi yang akan disajikan dalam LKS yang akan dikembangkan adalah barisan dan deret kelas X.

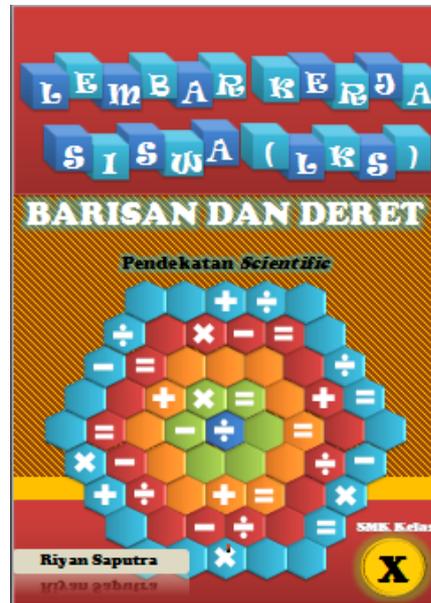
Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dibuat sebuah media pembelajaran berupa LKS pada materi barisan dan deret dengan menggunakan pendekatan *scientific*. Tahapan-tahapan kegiatan terdiri atas dua tahapan utama yaitu perencanaan dan pengembangan. Pada tahap perencanaan diawali dengan pembuatan Garis-Garis Besar Isi Media (GBIM). GBIM ini dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan media pembelajaran. Di dalam GBIM ini dijabarkan dengan jelas tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan urutan materi serta referensi yang akan digunakan.

Tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan data pembuatan isi materi yang mendukung materi dari berbagai sumber. Materi yang diperoleh bersumber dari buku terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, buku-buku matematika kelas X dan XI, internet, dan sumber materi lainnya. Selain itu, ditentukan pula bahan-bahan pendukung yang akan disajikan dalam media pembelajaran, seperti cerita bergambar, soal-soal kegiatan diskusi, dan bahan-bahan pendukung lainnya sehingga media pembelajaran yang dihasilkan menjadi lebih menarik.

2. Model *Draft* 1

Produk awal LKS ini dibuat dengan menggunakan *Microsoft Office Word* 2010. Jenis tulisan LKS menggunakan *font Calibri (Bodi)* dengan ukuran huruf 12 dan spasi 1,15. Namun untuk tulisan pada halaman sampul, judul kegiatan belajar, judul LKS, pendekatan yang digunakan, dan nama penulis menggunakan *font* dan

ukuran yang berbeda. LKS ini dicetak dengan menggunakan kertas berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) 80 gram. Berikut merupakan uraian model *draft* I LKS:



Gambar 4.1 Sampul Depan

Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman sampul depan pada LKS matematika pada materi barisan dan deret. Pada halaman sampul depan terdapat judul LKS, judul materi, pendekatan, jenjang pendidikan, dan nama penulis.



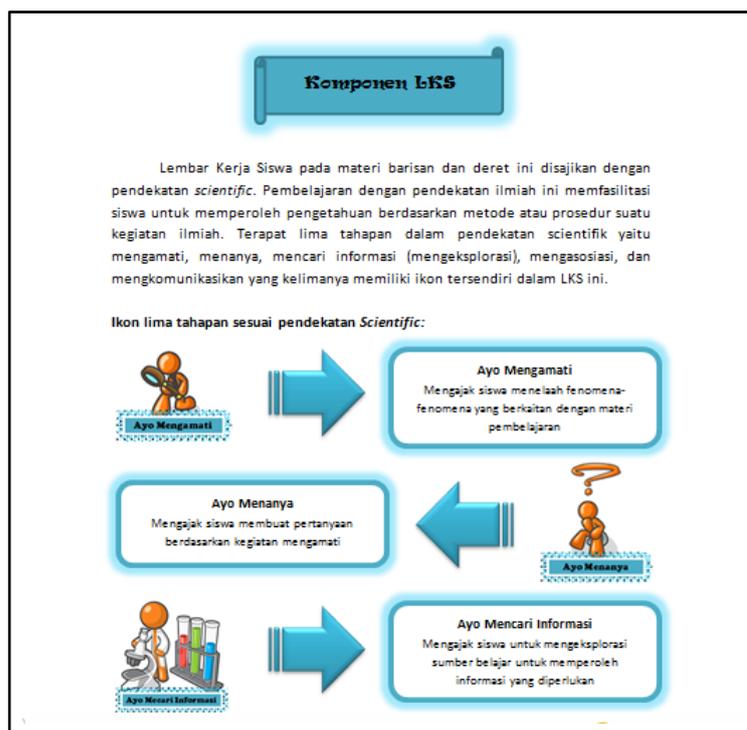
Gambar 4.2 Sampul Belakang

Gambar 4.2 merupakan tampilan halaman sampul belakang LKS matematika pada materi barisan dan deret. Pada halaman sampul belakang terdapat judul LKS, judul materi, pendekatan, dan uraian singkat mengenai isi LKS.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
KOMPONEN LKS.....	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN LKS.....	v
KOMPETENSI DAN PENGALAMAN BELAJAR PADA KURIKULUM 2013 MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X.....	viii
PETA KONSEP.....	ix
WAKTU BELAJAR.....	x
MATERI PRASYARAT.....	1
KEGIATAN BELAJAR 1 (BARISAN BILANGAN).....	2
A. Memahami Pengertian Barisan Bilangan.....	3
B. Memahami Pola Barisan Bilangan.....	11
KEGIATAN BELAJAR 2 (BARISAN ARITMETIKA).....	30
A. Memahami Pengertian Barisan Aritmetika.....	34
B. Menentukan Suku ke-n pada Barisan Aritmetika.....	44
KEGIATAN BELAJAR 3 (DERET ARITMETIKA).....	62

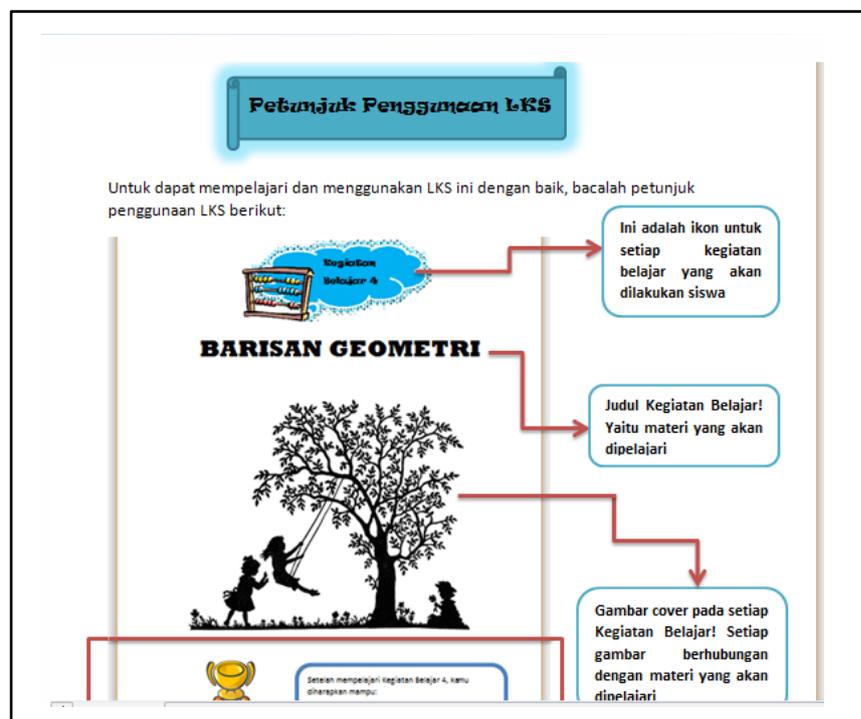
Gambar 4.3 Daftar Isi

Gambar 4.3 merupakan tampilan daftar isi beserta nomor halaman untuk bagian-bagian dalam LKS.



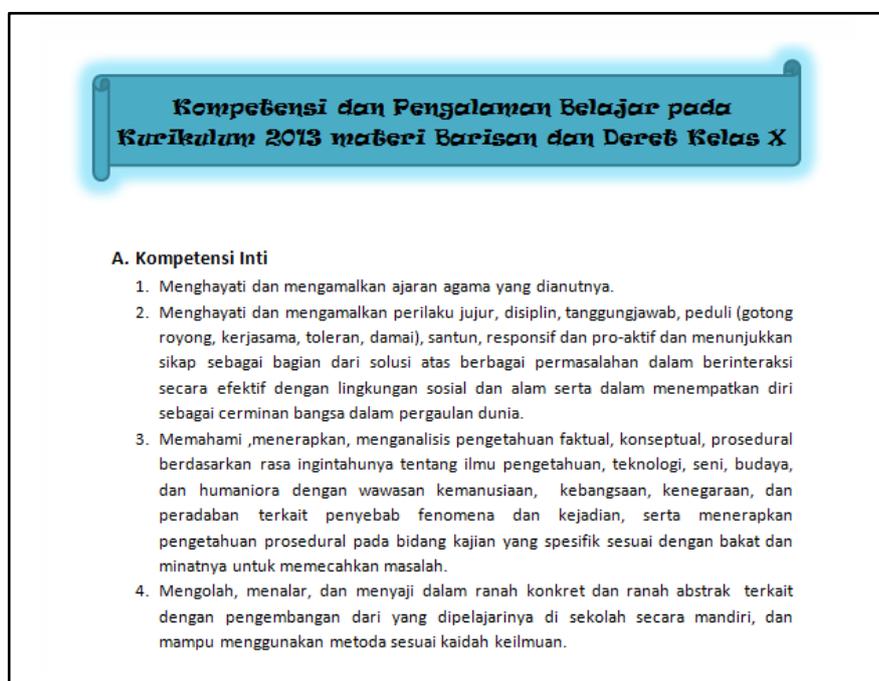
Gambar 4.4 Komponen LKS

Gambar 4.4 merupakan tampilan komponen LKS berfungsi untuk menjelaskan komponen atau 5 tahapan pada pendekatan *scientific* diantaranya “Ayo Mengamati”, “Ayo Menanya”, “Ayo Mencari Informasi”, “Mengasosiasi”, dan “Ayo Mengkomunikasikan”. Setiap komponen atau 5 tahapan pendekatan *scientific* memiliki ikon tersendiri. Selain 5 komponen dalam pendekatan *scientific*, pada bagian komponen LKS ini juga dijelaskan ikon-ikon lain yang memperkaya LKS diantaranya “Prasyarat”, “Tujuan Pembelajaran”, “Ayo Membaca”, “Ayo Berdiskusi”, “Ayo Berlatih”, “Cakrawala”, “Ayo Menyimpulkan”, dan “Kunci Jawaban”. Dengan demikian, pembaca terutama siswa dapat mengetahui bagian-bagian yang menjadi komponen pendekatan *scientific* dan komponen lainnya.



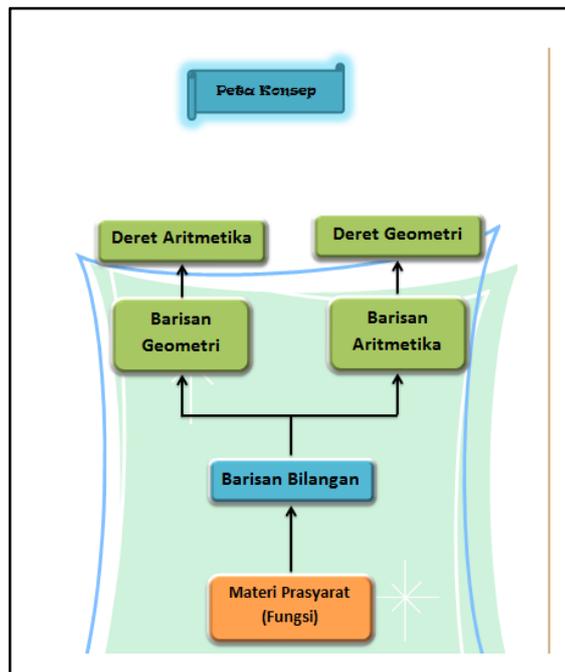
Gambar 4.5 Petunjuk Penggunaan LKS

Gambar 4.5 merupakan tampilan petunjuk penggunaan LKS berfungsi untuk menjelaskan bagian-bagian dalam LKS, di antaranya bagian *cover* kegiatan belajar, cerita bergambar pada awal kegiatan belajar, subjudul materi, penuntun siswa di dalam LKS. Bagian *cover* kegiatan belajar terdiri atas gambar judul kegiatan belajar, materi kegiatan belajar, ilustrasi *cover*, dan tujuan pembelajaran.



Gambar 4.6 Kompetensi dan Pengalaman Belajar

Gambar 4.6 merupakan tampilan kompetensi dan pengalaman belajar pada kurikulum 2013 materi barisan dan deret kelas X. Pada bagian ini berisi kompetensi inti dan kompetensi dasar matematika pada materi barisan dan deret kurikulum 2013 serta pengalaman belajar yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari LKS.



Gambar 4.7 Peta Konsep

Gambar 4.7 merupakan tampilan peta konsep materi barisan dan deret. Peta konsep ini memuat suatu rangkaian materi-materi yang akan dipelajari pada LKS.



Gambar 4.8 Waktu Belajar

Gambar 4.8 merupakan tampilan waktu belajar. Waktu belajar berisikan alokasi waktu dalam mempelajari setiap kegiatan belajar pada LKS.



Prasyarat

Sebelum kamu memulai mempelajari materi Barisan dan Deret, kerjakanlah soal-soal prasyarat berikut ini!

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar! Tuliskan jawaban kalian pada kotak yang disediakan!

- Diberikan sebuah fungsi $f(x) = 3x - 4$, tentukan:
 - Nilai $f(2)$
 - Nilai $f(5)$

- Diberikan fungsi $g(x) = ax + b$. Jika $g(-1) = 1$, $g(2) = 7$, tentukan:
 - Nilai a dan b
 - Nilai $g(4)$
 - Nilai $g(20)$

Gambar 4.9 Prasyarat

Gambar 4.9 merupakan tampilan prasyarat, yaitu beberapa soal-soal tentang materi fungsi yang dijadikan sebagai materi prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum memulai pembelajaran menggunakan LKS materi barisan dan deret ini.

Setelah menyelesaikan materi prasyarat, siswa dapat langsung memulai untuk mempelajari materi pada LKS yaitu barisan dan deret. Pembelajaran dalam LKS ini terbagi atas lima kegiatan belajar, yaitu kegiatan belajar 1 materi barisan bilangan, kegiatan belajar 2 materi barisan aritmetika, kegiatan belajar 3 materi deret aritmetika, kegiatan belajar 4 materi barisan geometri, dan kegiatan belajar 5 materi deret geometri.

Kegiatan belajar 1 materi barisan bilangan terdiri atas dua sub judul yaitu “memahami pengertian barisan bilangan” dan “memahami pola barisan bilangan”. Kegiatan belajar 2 materi barisan aritmetika terdiri atas dua sub judul yaitu

“memahami pengertian barisan aritmetika” dan “menentukan suku ke- n pada barisan aritmetika”. Kegiatan belajar 3 materi deret aritmetika terdiri atas dua sub judul yaitu “memahami pengertian deret aritmetika” dan “menentukan jumlah n suku pertama pada deret aritmetika”. Kegiatan belajar 4 materi barisan geometri terdiri atas dua sub judul yaitu “memahami pengertian barisan geometri” dan “menentukan suku ke- n pada barisan geometri”. Kegiatan belajar 5 materi deret geometri terdiri atas dua sub judul yaitu “memahami pengertian deret geometri” dan “menentukan jumlah n suku pertama pada deret geometri”. Setiap kegiatan belajar memiliki cover tersendiri, perhatikan gambar 4.10.



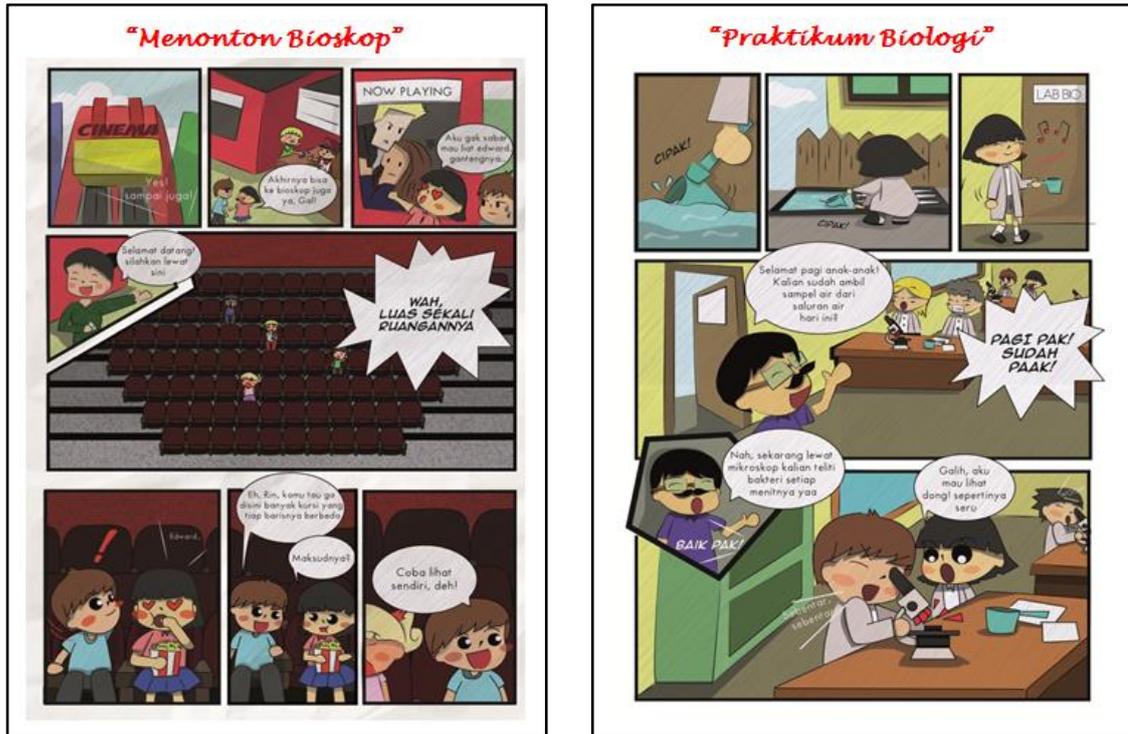
(b) Cover Kegiatan Belajar 1

(a) Cover Kegiatan Belajar 4

Gambar 4.10 Cover Kegiatan Belajar

Halaman pembuka sebelum uraian materi adalah *cover* kegiatan belajar yang terdiri atas gambar kegiatan belajar, judul kegiatan belajar, gambar *cover*, dan tujuan pembelajaran. Gambar *cover* yang ditampilkan tidak sembarang dipilih

tetapi gambar tersebut akan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada kegiatan belajar tersebut. Tujuan pembelajaran berfungsi agar siswa mengetahui kompetensi apa saja yang dapat dicapai setelah mempelajari materi tersebut.



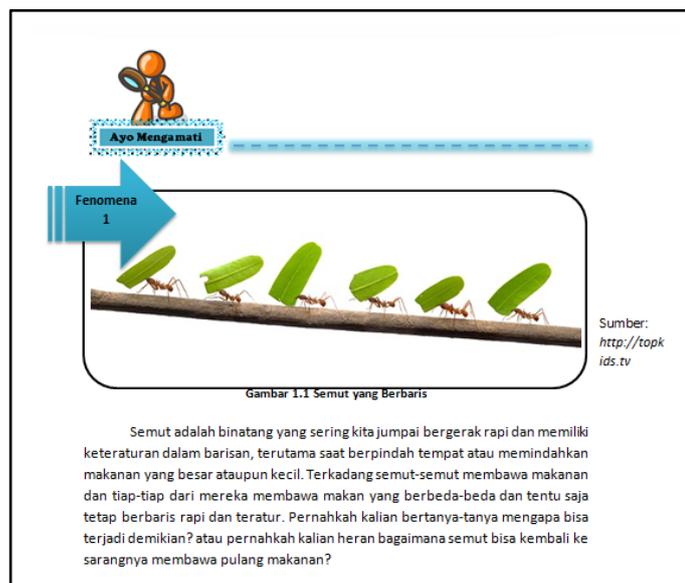
(b) Cerita bergambar dalam Kegiatan Belajar 2

(a) Cerita bergambar dalam Kegiatan Belajar 4

Gambar 4.11 Cerita Bergambar

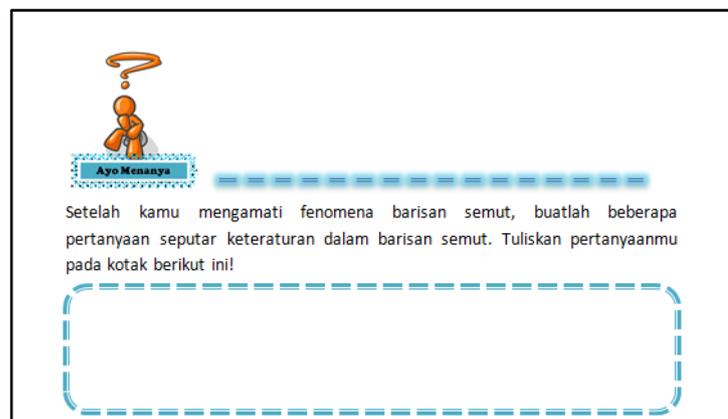
Gambar 4.11 merupakan tampilan cerita bergambar di awal kegiatan belajar. Sebelum memulai materi pada setiap kegiatan belajar, terdapat sebuah cerita bergambar dimana dalam cerita tersebut mengandung sebuah permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa. Permasalahan yang dimunculkan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada kegiatan belajar tersebut. Pengemasan cerita bergambar dimaksudkan untuk menarik minat siswa untuk belajar dan mengetahui strategi pemecahan masalah siswa. Permasalahan dalam cerita selanjutnya akan di bahas di dalam materi.

Setelah menyelesaikan permasalahan dalam cerita bergambar, siswa diajak untuk memasuki materi. Materi disajikan dalam bentuk kegiatan berdasarkan komponen atau tahapan dalam pendekatan *scientific*. Kelima tahapan tersebut meliputi mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.



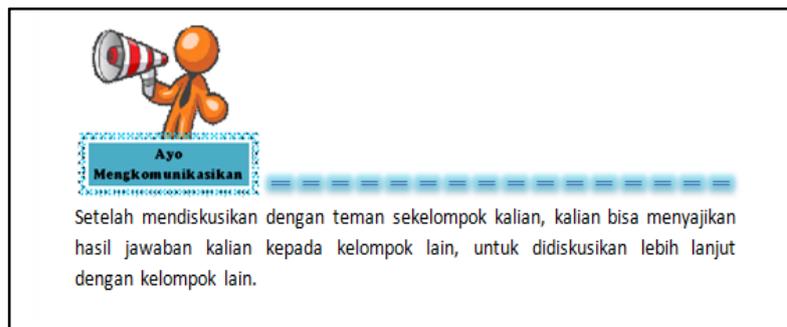
Gambar 4.12 Ayo Mengamati

Gambar 4.12 adalah tampilan ayo mengamati. Sesuai dengan tahapan pada pendekatan *scientific*, tahapan pertama ialah kegiatan mengamati dimana siswa di ajak untuk mengamati suatu fenomena-fenomena yang berkaitan dengan materi pembelajaran.



Gambar 4.13 Ayo Menanya

Gambar 4.15 merupakan tampilan dari tahapan mengasosiasi. Pada tahapan mengasosiasi, siswa diajak untuk lebih mengembangkan kemampuan dan keterampilannya setelah melalui tahap mencari informasi (mengeksplorasi).



Gambar 4.16 Ayo Mengkomunikasikan

Tahapan terakhir sesuai dengan pendekatan *scientific* adalah mengkomunikasikan. Gambar 4.16 merupakan tampilan ayo mengkomunikasikan, dimana siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat atau mempresentasikan hasil diskusi atau kegiatan yang telah mereka lakukan

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, selain lima komponen-komponen pada pendekatan *scientific*, dalam LKS ini juga diperkaya dengan komponen-komponen lain yang membantu proses pembelajaran, diantaranya:

Setelah kamu menyelesaikan serangkaian aktivitas di atas, kamu sudah mengetahui apa itu **pola**, dan mengetahui pola dari suatu objek. Objek-objek yang telah di bahas sebelumnya berupa semut, tangga nada, dan bangun datar. Tahukah kamu? Bahwa bilangan juga dapat disusun mengikuti sebuah pola! Susunan bilangan itulah yang disebut dengan **barisan bilangan**.

Barisan Bilangan adalah bilangan-bilangan yang diurutkan dengan suatu pola atau aturan tertentu.

Setiap bilangan pada sebuah barisan bilangan disebut "**suku**" dari barisan dan dilambangkan dengan (U). Bilangan ke- n pada suatu barisan di sebut **suku ke- n** dan dilambangkan dengan U_n , dimana n adalah anggota bilangan asli.

Secara umum, barisan bilangan dirumuskan sebagai berikut:

$$U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, \dots, U_n, \dots$$

Ini dinamakan sebagai "**suku**"

Ini dinamakan sebagai "**suku ke- n** "

Keterangan lebih lanjut:

U_1 = suku ke-1
 U_2 = suku ke-2
 U_3 = suku ke-3
 U_4 = suku ke-4

U_5 = suku ke-5
 U_n = suku ke- n
 n = nomor urut suku (bilangan asli)

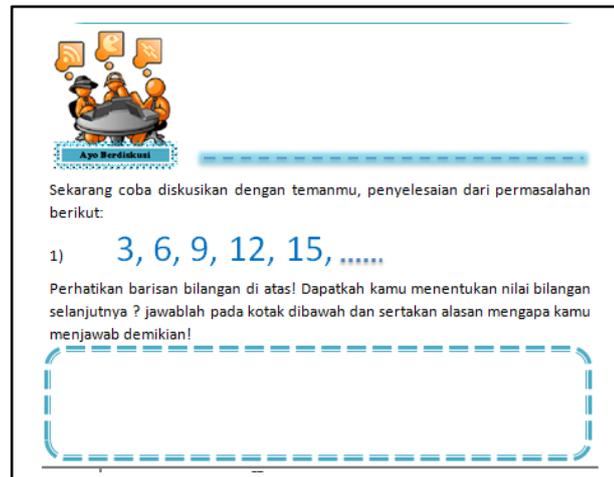
Contoh Barisan Bilangan

3, 6, 9, 12, 15,
 +3 +3 +3 +3

Polanya adalah suku berikutnya nilainya selalu ditambah 3 dari suku sebelumnya

Gambar 4.17 Ayo Membaca

Gambar 4.17 merupakan tampilan komponen ayo membaca. Uraian materi disajikan dalam bagian ini, siswa diajak untuk membaca sehingga dapat meningkatkan pengetahuan mengenai materi.



Ayo Berdiskusi

Sekarang coba diskusikan dengan temanmu, penyelesaian dari permasalahan berikut:

1) 3, 6, 9, 12, 15,

Perhatikan barisan bilangan di atas! Dapatkah kamu menentukan nilai bilangan selanjutnya? Jawablah pada kotak dibawah dan sertakan alasan mengapa kamu menjawab demikian!

Gambar 4.18 Ayo Berdiskusi

Gambar 4.18 merupakan tampilan ayo berdiskusi, dimana siswa diajak untuk berinteraksi dengan teman untuk memecahkan suatu permasalahan. Ayo berdiskusi memfasilitasi siswa untuk dapat mengembangkan keterampilannya dalam mengemukakan pendapat.



Cakrawala

AL-KHAWARIZMI

Nama Asli dari al-Khawarizmi ialah Muhammad Ibn Musa al-khawarizmi. Selain itu beliau dikenal sebagai Abu Abdullah Muhammad bin Ahmad bin Yusoff. Al-Khawarizmi dikenal di Barat sebagai al-Khawarizmi, al-Cowarizmi, al-Ahawizmi, al-Karismi, al-Goritmi, al-Gorismi dan beberapa cara ejaan lagi. Beliau dilahirkan di Bukhara. Tahun 780-850M adalah zaman kegemilangan al-Khawarizmi. Al-Khawarizmi telah wafat antara tahun 220 dan 230M.



Gambar 1.5 Al-Khawarizmi

Gambar 4.19 Cakrawala

Gambar 4.19 merupakan tampilan dari komponen cakrawala. Cakrawala berisi informasi yang berhubungan dengan matematika, dalam hal ini tema yang diangkat adalah biografi singkat mengenai tokoh-tokoh matematika. Tokoh yang dipilih adalah ilmuwan matematika yang memiliki jasa yang besar dalam perkembangan matematika di dunia.

Ayo Menyimpulkan

Tuliskan kesimpulan akhir apa saja yang kalian peroleh setelah mempelajari bagian pertama kegiatan belajar 1 ini!

Gambar 4.20 Ayo Menyimpulkan

Setelah selesai melakukan aktivitas pada setiap kegiatan belajar, disediakan kolom untuk siswa menyimpulkan tentang apa saja yang telah dipelajari. Tampilan ayo menyimpulkan dapat dilihat pada gambar 4.20.

Ayo Berlatih **Latihan 1.2**

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik! Tulislah jawabanmu pada kotak jawaban yang disediakan!

1. Tuliskan tiga suku berikutnya dari barisan bilangan berikut:

a. 11, 13, 15, 17, ...	f. 64, 32, 16, ...
b. 7, 14, 21, 28, ...	g. 1, 10, 100, 1.000, ...
c. -2, 5, 12, ...	h. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$
d. 58, 55, 52, 49, ...	i. 625, 125, 25, ...
e. 4, 8, 16, 32, ...	j. 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Gambar 4.21 Ayo Berlatih

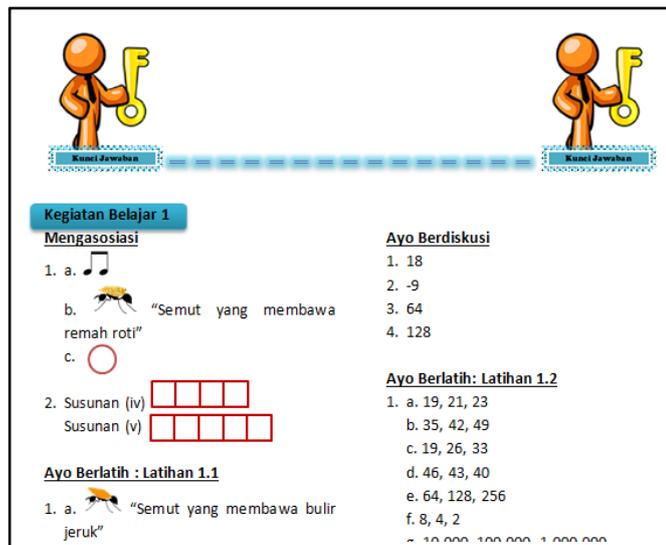
Gambar 4.21 merupakan tampilan ayo berlatih. Setelah menyelesaikan kegiatan belajar, siswa diberikan beberapa soal latihan. Soal latihan diberikan dalam bentuk *essay*, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Siswa dapat mencocokkan jawaban yang mereka dapat dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir LKS.

Penilaian Diri Mengenai Sikap Terhadap Mata Pelajaran Matematika				Penilaian Teman Sejawat (<i>Peer Assessment</i>) Mengenai Sikap Terhadap Proses Belajar Mengajar Matematika																							
Mata Pelajaran : Matematika				Mata Pelajaran : Matematika																							
Kelas/Semester :				Kelas/Semester :																							
Tahun Pelajaran : 2014/2015				Tahun Pelajaran : 2014/2015																							
Waktu Pengamatan : _____				Waktu Pengamatan : _____																							
Petunjuk penilaian diri: Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya!				Daftar periksa pengamatan sikap antarteman																							
Petunjuk penilaian teman sejawat: Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan temanmu yang sebenarnya!				Mata Pelajaran : Matematika																							
				Nama Siswa yang Diamati :																							
				Kelas :																							
				Waktu Pengamatan :																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Pernyataan</th> <th>Ya</th> <th>Tidak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Saya selalu berusaha tepat waktu dalam menyelesaikan tugas</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No	Pernyataan	Ya	Tidak	1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i>			2	Saya selalu berusaha tepat waktu dalam menyelesaikan tugas			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Pernyataan</th> <th>Ya</th> <th>Tidak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No	Pernyataan	Ya	Tidak	1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i>		
No	Pernyataan	Ya	Tidak																								
1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i>																										
2	Saya selalu berusaha tepat waktu dalam menyelesaikan tugas																										
No	Pernyataan	Ya	Tidak																								
1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 4 materi <i>Barisan Geometri</i>																										

Gambar 4.22 Lembar Penilaian Sikap

Gambar 4.22 merupakan lembar penilaian sikap harus diisi oleh setiap siswa. Lembar penilaian mengenai sikap pada pembelajaran ini terdiri atas dua bagian, yaitu:

- Lembar penilaian sikap untuk diri sendiri, siswa mengisi lembar penilaian untuk menilai sikap diri sendiri selama pembelajaran yang dilakukan.
- Lembar penilaian sikap teman, siswa mengisi lembar penilaian untuk menilai sikap teman selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan.



Gambar 4.23 Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban akhir dari setiap soal-soal latihan dalam LKS. Siswa dapat melihat kunci jawaban untuk mencocokkan jawaban. Tampilan kunci jawaban dapat dilihat pada gambar 4.23.

Produk awal yang telah dihasilkan ini telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Konsultasi dilakukan berulang kali sehingga diperoleh saran, masukan, dan komentar yang dapat digunakan untuk perbaikan LKS. Setelah LKS diperbaiki atas masukan dari dosen pembimbing, kemudian produk ini diperbanyak untuk kemudian diuji kelayakannya oleh para ahli.

3. Model *Draft II*

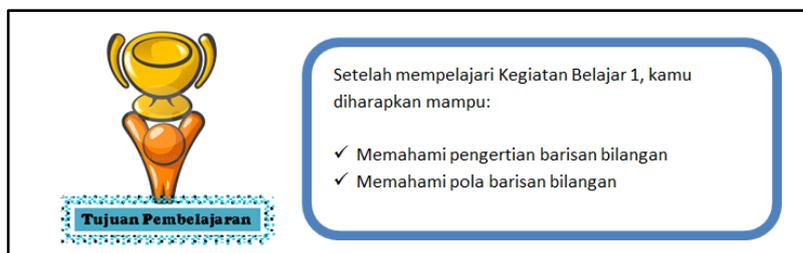
a. Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa

Model *draft I* LKS yang telah dijelaskan di atas diberikan kepada tiga orang ahli materi dan bahasa, yaitu Dra. Ellis Salsabila, M.Si (dosen Jurusan Matematika FMIPA UNJ), Ir. Fariani Hermin MT (dosen Jurusan Matematika FMIPA UNJ), dan Fitriani, S.Pd (guru matematika SMKN 26 Jakarta).

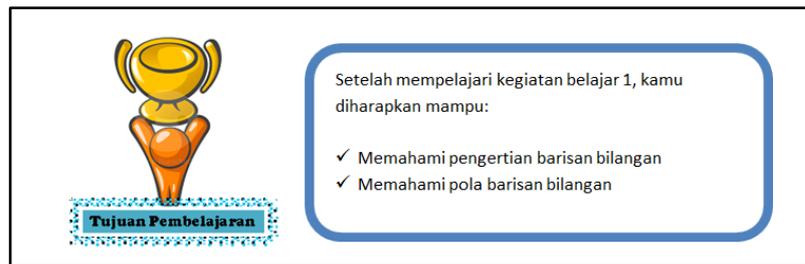
Dari hasil validasi ahli materi dan bahasa diperoleh saran untuk melakukan perbaikan atau revisi, yaitu kesalahan pada penggunaan huruf kapital, kesalahan pada penggunaan kata sambung, kesalahan dalam pengetikan, pemilihan kata yang kurang tepat, tampilan gambar pada bagian petunjuk penggunaan LKS terlalu kecil, kekeliruan dalam pembuatan peta konsep, konsistensi dalam penggunaan istilah, konsistensi ukuran gambar ikon-ikon dalam LKS, tampilan penyajian materi yang kurang jelas karena penggunaan *background* yang kurang tepat, serta tampilan ilustrasi yang belum sempurna.

Berikut ini adalah penjelasan proses revisi yang dilakukan terhadap model *draft I* berdasarkan saran dan kritikan yang diberikan oleh penguji ahli materi dan bahasa.

Perhatikan gambar 4.24. pada model *draft I*, penggunaan huruf kapital pada tujuan pembelajaran dinilai tidak tepat karena tidak seharusnya menggunakan huruf kapital pada pertengahan kalimat kecuali untuk penulisan nama orang, nama kota, negara dan kata lain yang harus diawali huruf kapital dalam penulisannya. Kemudian diperbaiki dengan mengganti huruf kapital dengan huruf kecil. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.



(a) *Draft I*



(b) *Draft II*

Gambar 4.24 Revisi Penggunaan Huruf Kapital

Perhatikan gambar 4.25. Kalimat perintah bagian latihan soal dianggap kurang tepat. Pada *draft I* kalimat perintah bertuliskan “Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan baik! Tuliskan jawabanmu pada kotak jawaban yang disediakan!”, kata “baik” dinilai kurang tepat sehingga diganti dengan kata “benar” sehingga pada *draft II* kalimat perintah berubah menjadi “Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar! Tuliskan jawabanmu pada kotak jawaban yang disediakan!”.

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik! Tulislah jawabanmu pada kotak jawaban yang disediakan!

(a) *Draft I*

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan benar! Tulislah jawabanmu pada kotak jawaban yang disediakan!

(b) *Draft II*

Gambar 4.25 Revisi Pemilihan Kata yang Kurang Tepat

Perhatikan gambar 4.26. Pada model *draft I* salah satu dialog pada cerita bergambar dinilai kurang baku karena menggunakan kata “gampang”, sehingga perlu diganti dengan kata yang lebih baku yaitu “mudah”. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.

(a) *Draft I*(b) *Draft II*

Gambar 4.26 Revisi Dialog pada Cerita Bergambar

Gambar 4.27 merupakan perbaikan dari penggunaan kata yang tidak konsisten. Pada model *draft I* bagian komponen LKS, penggunaan kata “saintifik” dinilai tidak konsisten karena pada cover LKS maupun judul skripsi kata yang digunakan adalah “*scientific*”. Perbaikan dapat dilihat pada gambar model *draft II*.

kegiatan ilmiah. Terdapat lima tahapan dalam pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencari informasi (mengeksplorasi), mengasosiasi, dan mengkomunikasikan yang kelimanya memiliki ikon tersendiri dalam LKS ini.

(a) *Draft I*

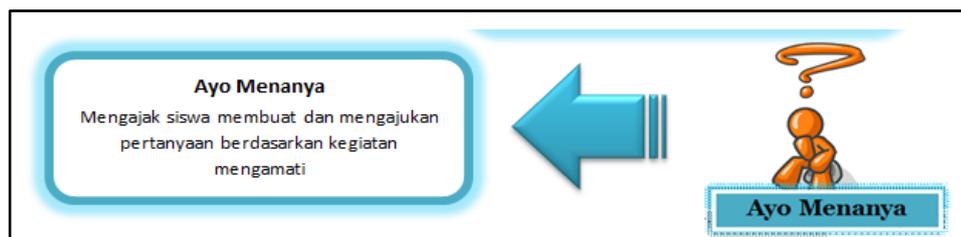
kegiatan ilmiah. Terdapat lima tahapan dalam pendekatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, mencari informasi (mengeksplorasi), mengasosiasi, dan mengkomunikasikan yang kelimanya memiliki ikon tersendiri dalam LKS ini.

(b) *Draft II*

Gambar 4.27 Revisi Konsistensi Penggunaan Kata *Scientific*

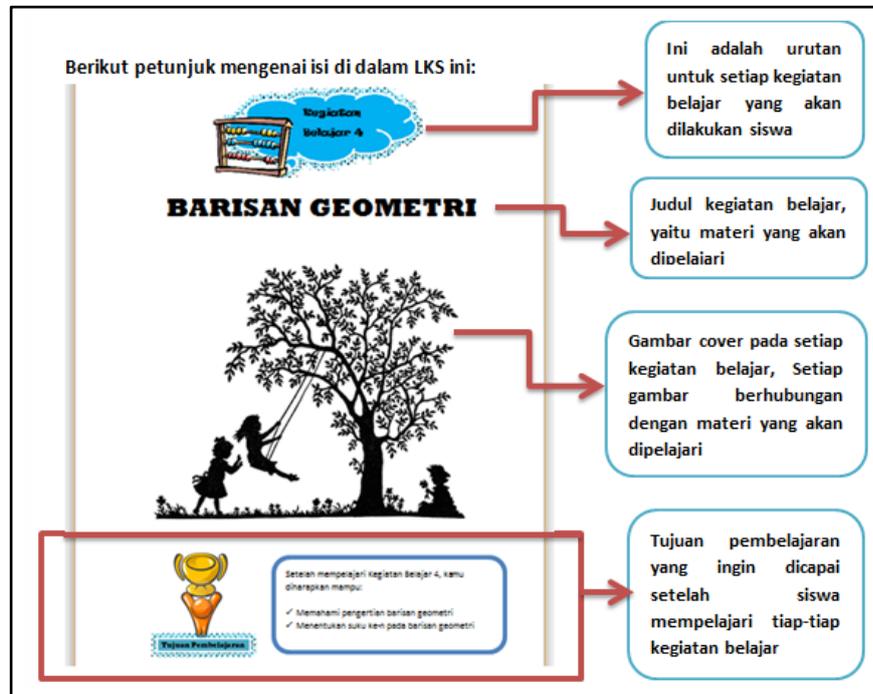
Perhatikan gambar 4.28. Berikutnya adalah revisi penjelasan pada ikon *scientific* “Ayo Menanya” pada bagian komponen LKS. Pada model *draft I*

penjelasan pada tahapan “Ayo Menanya” adalah mengajak siswa membuat pertanyaan berdasarkan kegiatan mengamati. Penjelasan tersebut dinilai kurang karena sesuai dengan pendekatan *scientific*, siswa tidak hanya dituntut untuk membuat pertanyaan tetapi juga mengajukan pertanyaan yang telah dibuat. Sehingga perbaikan telah dilakukan dan dapat dilihat pada gambar *draft II*.

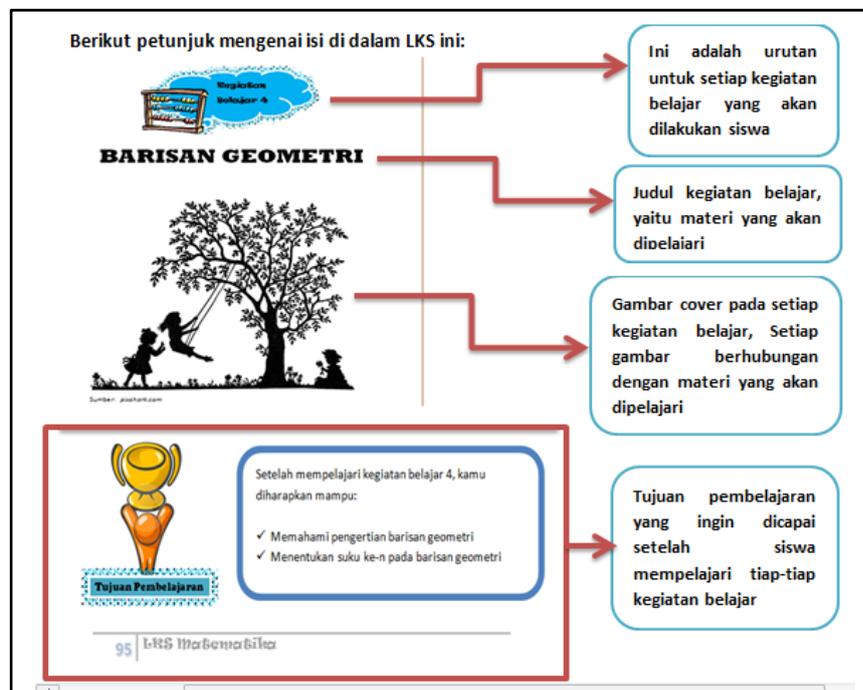
(a) *Draft I*(b) *Draft II***Gambar 4.28 Revisi Penjelasan Ayo Menanya**

Perhatikan gambar 4.29. Pada bagian petunjuk penggunaan LKS, terdapat penjelasan tentang bagian-bagian yang terdapat pada *cover* kegiatan belajar, salah satunya adalah penjelasan tentang tampilan tujuan pembelajaran. Pada model *draft I*, tampilan tujuan pembelajaran dinilai terlalu kecil sehingga kurang terlihat oleh pembaca sehingga perlu dirubah agar tampilannya diperbesar. Jika gambar *cover* di perbesar kurang efektif karena komposisi pada halaman-halaman selanjutnya akan menjadi berantakan sehingga yang dilakukan adalah dengan cara memotong gambar *cover* khusus pada bagian tujuan pembelajaran agar bisa

difokuskan untuk di perbesar. Tampilan hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.



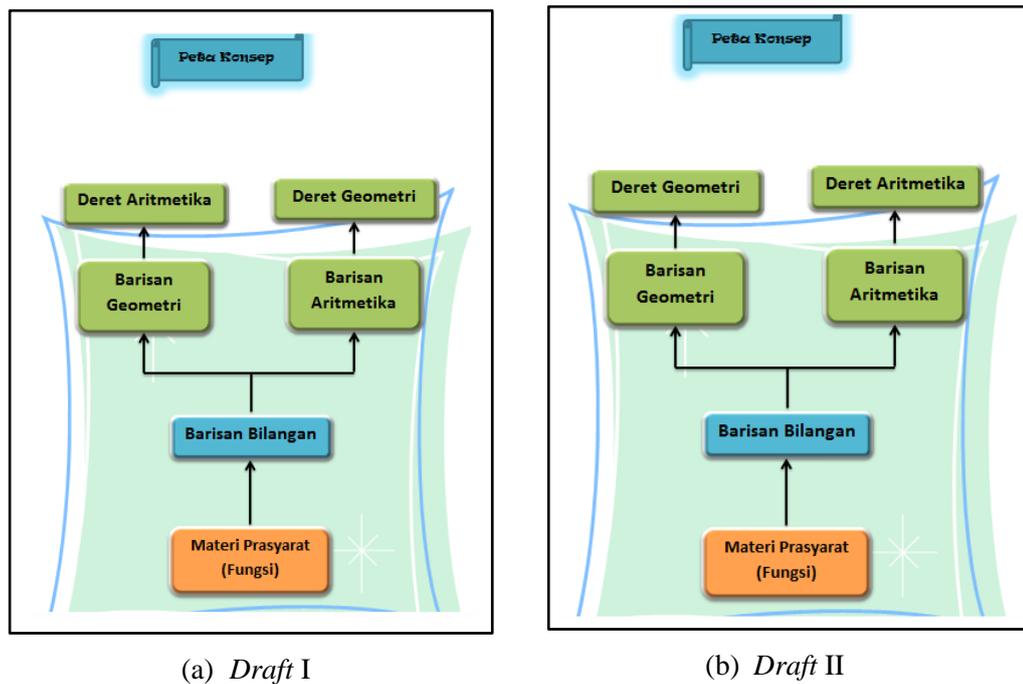
(a) *Draft I*



(b) *Draft II*

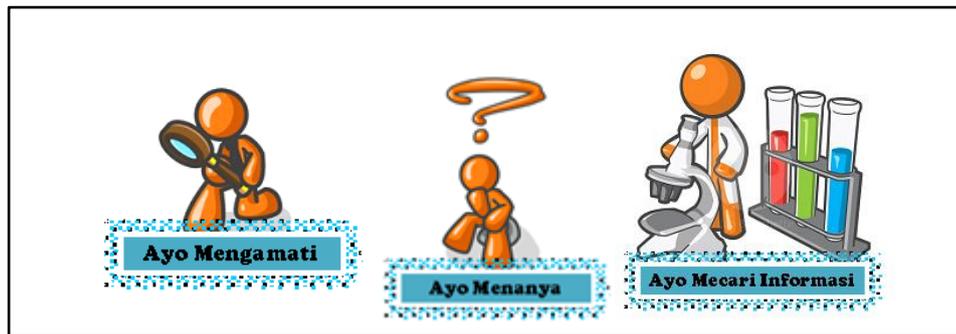
Gambar 4.29 Revisi Tampilan Tujuan Pembelajaran

Selanjutnya perhatikan gambar 4.30. Revisi pada pembuatan peta konsep. Pada model *draft I* terdapat kekeliruan pada pembuatan peta konsep yaitu kesalahan pada penempatan “Deret Aritmetika” dan “Deret Geometri”. Perbaikan dapat dilihat pada gambar model *draft II*.

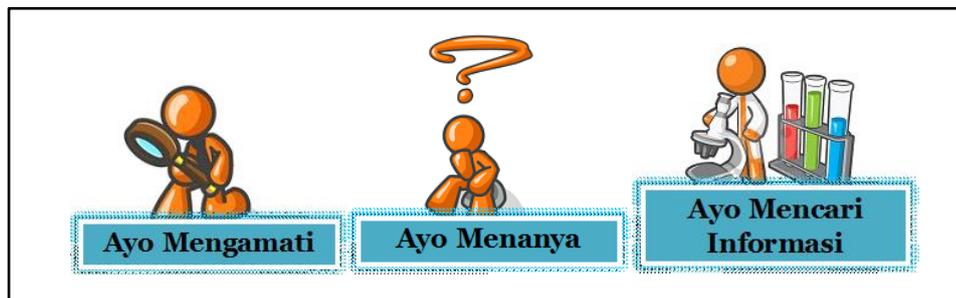


Gambar 4.30 Revisi Peta Konsep

Berikutnya adalah revisi tampilan ikon-ikon pada pendekatan *scientific*. Perhatikan gambar 4.31. Pada model *draft I* LKS, tampilan ikon-ikon pada pendekatan *scientific* dinilai tidak konsisten karena ada ikon yang memiliki tulisan dengan *font* lebih besar, namun ada beberapa ikon yang memiliki tulisan dengan *font* yang terlalu kecil sehingga kurang terlihat. Pada model *draft II* telah dilakukan perbaikan dengan mengubah ukuran *font* menjadi lebih besar sehingga tampilannya menjadi lebih baik dan jelas.



(a) Draft I



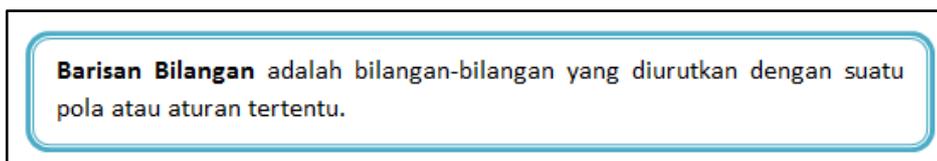
(b) Draft II

Gambar 4.31 Revisi pada Tampilan Ikon *Scientific*

Pada model *draft* I LKS dibagian “Ayo Membaca”, pemaparan definisi dianggap penting sehingga ditampilkan dengan menggunakan *background* berbentuk persegi panjang dengan maksud untuk membedakan dengan materi lain. Namun, pemilihan *background* dianggap tidak tepat karena warnanya dinilai terlalu gelap sehingga tulisan tidak terlalu terlihat. Pada model *draft* II telah dilakukan perubahan agar tulisan menjadi terlihat seperti gambar 4.32.



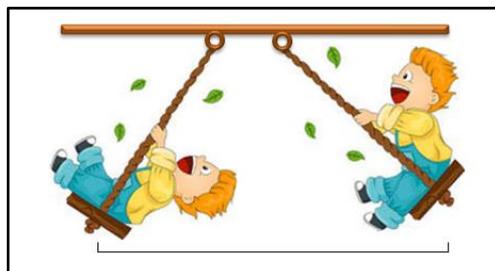
(a) Draft I



(b) Draft II

Gambar 4.32 Revisi Background Definisi

Selanjutnya adalah perbaikan pada ilustrasi. Perhatikan gambar 4.33. Pada kegiatan belajar 4 materi barisan aritmetika dibagian “Ayo Mengamati” siswa diajak mengamati fenomena bermain ayunan disertai dengan ilustrasi anak-anak yang sedang bermain ayunan. Pada model *draft I*, ilustrasi ayunan dinilai kurang jelas karena tidak ada tiang penyangga tali sehingga dikhawatirkan siswa tidak mengetahui kalau itu adalah ayunan. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan pada ilustrasi tersebut dengan menambahkan gambar tiang penyangga agar ilustrasi ayunan lebih terlihat. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.

(a) *Draft I*(b) *Draft II*

Gambar 4.33 Revisi Ilustrasi Bermain Ayunan

Perhatikan gambar 2.34. Perbaikan selanjutnya adalah kekeliruan antara penulisan simbol matematika dengan keterangan simbol. Pada *draft I*, penulisan simbol “ U_{20} ” diberikan keterangan sebagai “suku ke-45” sedangkan penulisan simbol “ U_{26} ” diberikan keterangan sebagai “suku ke-88”. Perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.

Apakah kamu melihat **polanya** ???
 Mari kita sama-sama cek untuk suku ke-45 (U_{20}) dan suku ke-88 (U_{26})

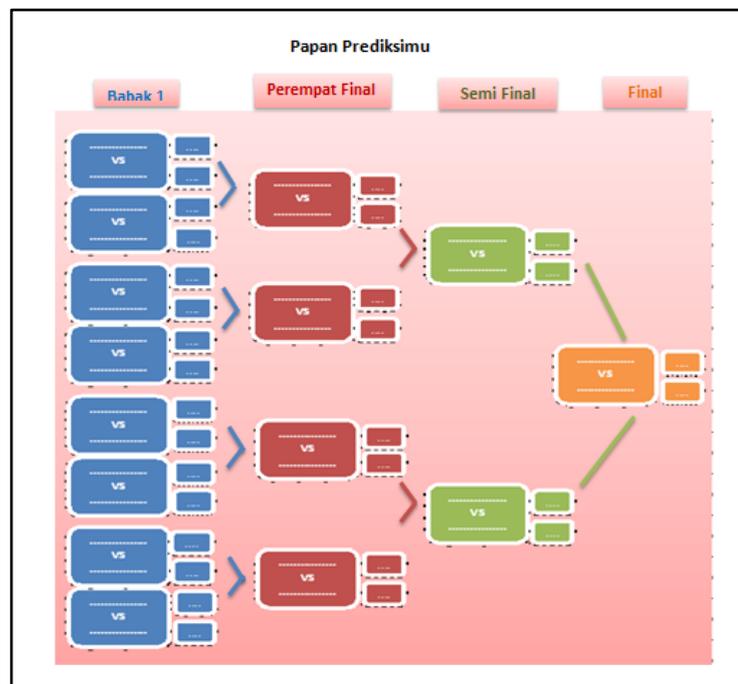
(a) *Draft I*

Apakah kamu melihat **polanya** ???
 Mari kita sama-sama cek untuk suku ke-20 (U_{20}) dan suku ke-26 (U_{26})

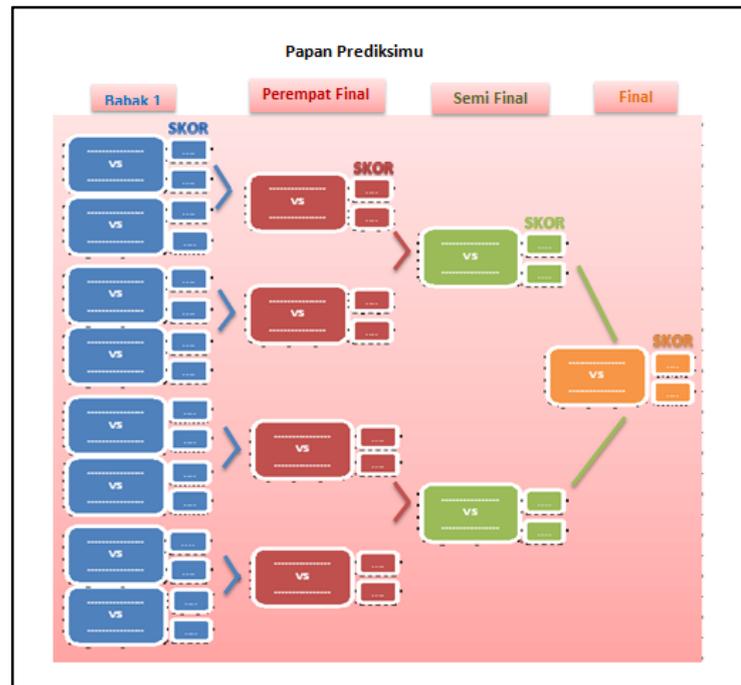
(b) *Draft I*

Gambar 4.34 Revisi Simbol dan Keterangan

Perhatikan gambar 4.35. Gambar papan prediksi pertandingan pada kegiatan belajar 4 diperlukan adanya penambahan tulisan keterangan skor pada kotak skor karena pada model *draft I* tidak ada keterangan skor sehingga dikhawatirkan siswa tidak mengetahui fungsi kotak tersebut. Perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.



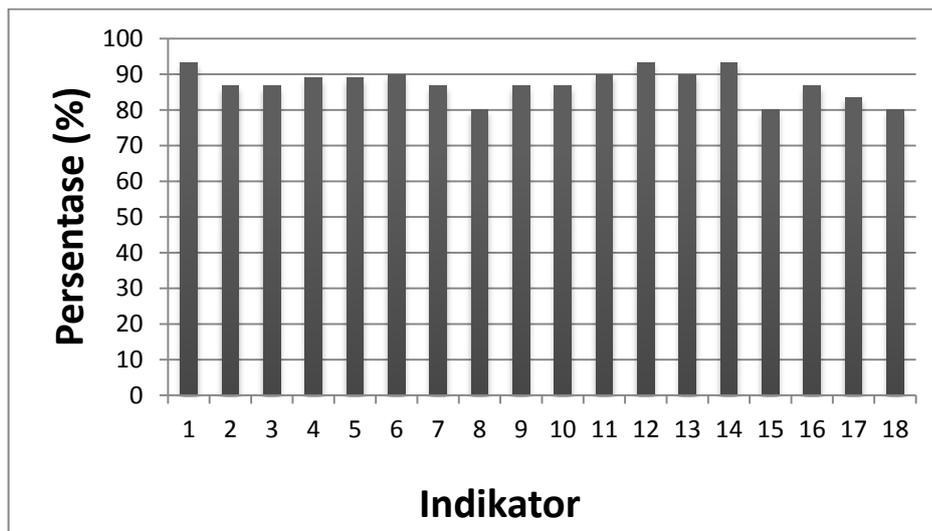
(a) *Draft I*



(b) Draft II

Gambar 4.35 Revisi Gambar Papan Prediksi Pertandingan

Setelah LKS ditelaah dan dicermati oleh para ahli kemudian direvisi oleh penulis, para ahli diberikan instrumen validasi ahli materi dan bahasa. Hasil validasi dapat dilihat pada diagram batang berikut.

**Gambar 4.36 Gambar Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa**

Tabel 4.1 Keterangan Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa

Aspek	Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Materi	Isi LKS secara umum	1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	93,33	88,89
		2	Kesesuaian dengan tahap berpikir	86,67	
		3	Penyajian materi	86,67	
	Sistematika isi LKS	4	Cerita Bergambar	88,89	86,85
		5	Contoh Soal	88,89	
		6	Latihan Soal	90	
		7	Rangkuman	86,67	
		8	Penilaian	80	
		9	Kunci Jawaban	86,67	
	Cakupan isi materi	10	Barisan Bilangan	86,67	90,67
		11	Barisan Aritmetika	90	
		12	Deret Aritmetika	93,33	
		13	Barisan Geometri	90	
		14	Deret Geometri	93,33	
	Pendekatan <i>Scientific</i>	15	Penerapan 5 tahapan dalam pendekatan <i>Scientific</i>	80	80
Bahasa	Bahasa	16	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	86,67	83,33
		17	Ketepatan tata bahasa	83,33	
		18	Penggunaan kosakata dan kalimat	80	

Data yang diperoleh dari ahli materi dan bahasa dapat dideskripsikan sebagai berikut. Pada aspek materi, secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata sebesar 88,89%, sistematika isi LKS diperoleh persentase rata-rata 86,85%, cakupan isi materi diperoleh persentase rata-rata 90,67%, dan pendekatan *scientific* dengan persentase rata-rata 80%. Pada aspek bahasa, secara keseluruhan

diperoleh persentase rata-rata 83,33%. Kemudian persentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 85,95%. Dapat dikatakan bahwa model LKS baik secara keseluruhan maupun pada aspek materi dan aspek bahasa diperoleh kategori sangat baik.

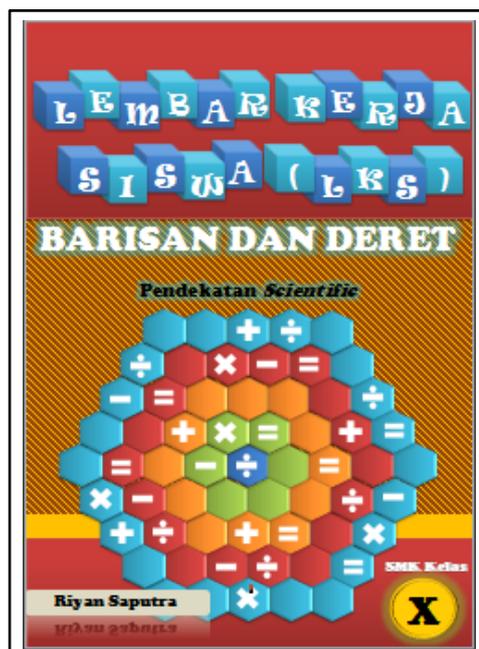
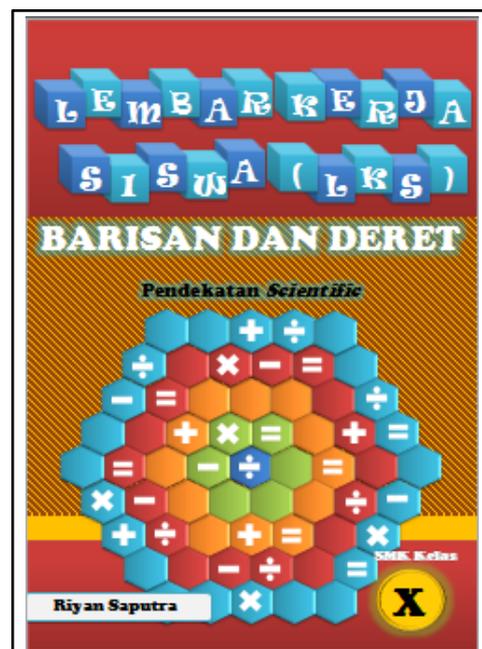
Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli materi dan bahasa dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 mata pelajaran matematika, uraian materi sesuai dengan konsep matematika, isi LKS sesuai dengan pendekatan *scientific*, dan bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Artinya, setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari ahli materi dan bahasa, model *draft* II LKS matematika sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Model *draft* I LKS matematika juga divalidasi oleh tiga orang ahli media, yaitu Vera Maya Santi, M.Si (dosen jurusan Matematika FMIPA UNJ), Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd (dosen Jurusan Matematika FMIPA UNJ), dan Ria Arafiah, M.Si (dosen Jurusan Matematika FMIPA UNJ). Dari hasil validasi ahli media diperoleh saran dan kritik untuk melakukan perbaikan atau revisi, yaitu pengubahan tampilan nama dalam *cover* LKS, perubahan pada kata pengantar, penambahan petunjuk penggunaan LKS dalam bentuk poin-poin secara rinci, penambahan sumber gambar pada *cover* kegiatan belajar, perubahan desain sub materi pada kegiatan belajar, dan perubahan letak sumber gambar.

Model *draft* II LKS matematika juga merupakan model *draft* I LKS matematika yang telah direvisi berdasarkan saran dan kritik yang diperoleh dari penguji ahli media. Berikut ini adalah penjelasan proses revisi yang dilakukan terhadap produk awal berdasarkan saran dan kritik yang diberikan oleh penguji ahli media.

Pada model *draft* I LKS matematika, halaman sampul di dominasi oleh warna merah marun dan oranye kecoklatan. Ilustrasi gambar yang digunakan adalah bangun datar segi enam berukuran kecil yang disusun menjadi sebuah bangun segi enam yang besar. Pada desain gambar segi enam ditambahkan beberapa operasi pada matematika yaitu “+”, “-“, “x”, dan “:”.

(b) *Draft* I(a) *Draft* II

Gambar 4.37 Revisi Desain Nama pada Halaman Sampul

Ketika berkonsultasi mengenai halaman sampul, ahli media berpendapat bahwa tampilan halaman sampul sudah menarik, namun pada bagian desain nama

dinilai kurang cocok karena efek pencerminan pada nama dikhawatirkan akan terlihat membingungkan oleh siswa. Oleh karena itu, pada model *draft* II LKS matematika, desain nama dirubah dengan menghilangkan efek pencerminannya. Perbaikan *cover* dapat dilihat padagambar 4.37.

Pada saat uji ahli media, sampul LKS matematika dicetak dengan menggunakan *hard cover* karena kesalahan pencetakan oleh petugas fotokopi yang mengira *cover* dicetak dengan menggunakan *hard cover*. Sehingga para ahli media menyarankan sebaiknya sampul LKS dicetak dengan menggunakan *soft cover* agar biaya pencetakan menjadi lebih murah dan *hard cover* dirasa kurang cocok untuk buku seperti LKS ini.

Berikutnya adalah revisi pada bagian kata pengantar. Kata pengantar pada model *draft* I butuh ditambah dengan keunggulan yang dimiliki oleh LKS matematika. Oleh karena itu, pada model *draft* II ditambahkan kalimat berisi keunggulan yang dimiliki LKS yaitu bahwa LKS ini disusun sesuai dengan pendekatan *scientific* yang mengajak siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran berdasarkan 5 tahapan dalam pendekatan *scientific*. Selain 5 tahapan pendekatan *scientific*, LKS juga dilengkapi dengan komponen lain yang memperkaya pembelajaran. Perbaikan kata pengantar dilihat pada gambar 4.38.

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini diharapkan dapat membantu proses belajar agar tujuan kompetensi pada setiap materi yang disampaikan dapat tercapai dengan baik. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini menggunakan pendekatan *scientific* yang memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan metode atau prosedur suatu metode ilmiah. Pendekatan *scientific* ini diyakini dapat mendorong siswa untuk mampu berpikir kritis melalui serangkaian aktifitas yang menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mudah mengerti materi yang disampaikan. Pada pendekatan ini siswa diajak untuk melakukan proses berdasarkan 5 asas dalam pendekatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, mencari informasi (mengeksplorasi), mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

(a) *Draft* I

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar agar tujuan kompetensi pada setiap materi yang disampaikan dapat tercapai dengan baik. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini menggunakan pendekatan *scientific* yang memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan metode atau prosedur suatu metode ilmiah. Pendekatan *scientific* ini diyakini dapat mendorong siswa untuk mampu berpikir kritis melalui serangkaian aktifitas yang menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mudah mengerti materi yang disampaikan. Pada pendekatan ini siswa diajak untuk melakukan kegiatan-kegiatan berdasarkan 5 tahapan dalam pendekatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, mencari informasi (mengeksplorasi), mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Tahapan-tahapan dalam pendekatan *scientific* tersebut diberi ikon tersendiri. Selain 5 tahapan pendekatan *scientific*, terdapat komponen lain yang memperkaya LKS yang semuanya juga memiliki ikon tersendiri.

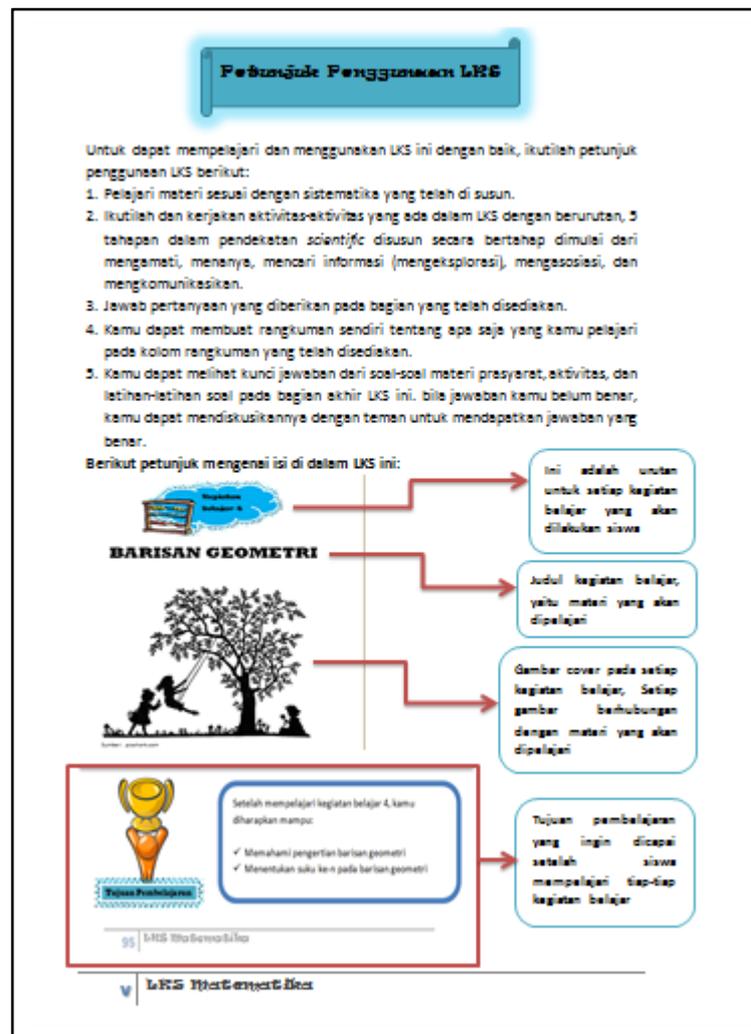
(b) *Draft I*

Gambar 4.38 Penambahan pada Kata Pengantar

Perhatikan gambar 4.39. Pada model *draft I*, tampilan petunjuk penggunaan LKS dinilai kurang lengkap karena langsung dijelaskan fitur-fitur dalam LKS, sebaiknya pada petunjuk penggunaan LKS diawali dengan penjelasan cara menggunakan LKS secara rinci dalam bentuk poin-poin. Setelah itu, baru dijelaskan fitur-fitur dalam LKS. Perbaikan telah dilakukan pada model *draft II*.



(a) *Draft I*



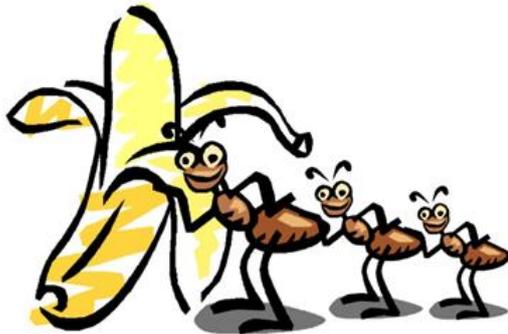
(b) Draft II

Gambar 4.39 Penambahan pada Petunjuk Penggunaan LKS

Perhatikan gambar 4.40. Pada setiap cover kegiatan belajar, terdapat sebuah gambar yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Ahli media memberikan masukan bahwa jika gambar yang digunakan dalam LKS bukan buatan sendiri, harus disertakan sumber di bagian bawah gambar guna menghormati hak cipta pembuat gambar. Oleh karena itu, pada model *draft II* ditambahkan sumber gambar dibagian bawah gambar.



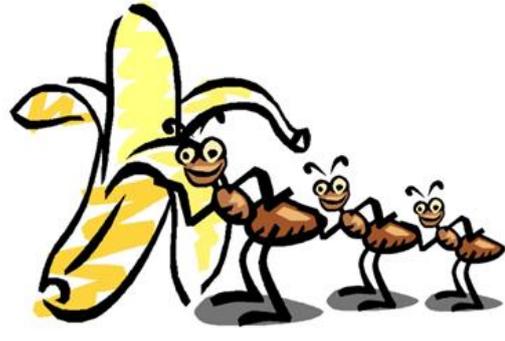
BARISAN BILANGAN



(b) *Draft I*



BARISAN BILANGAN



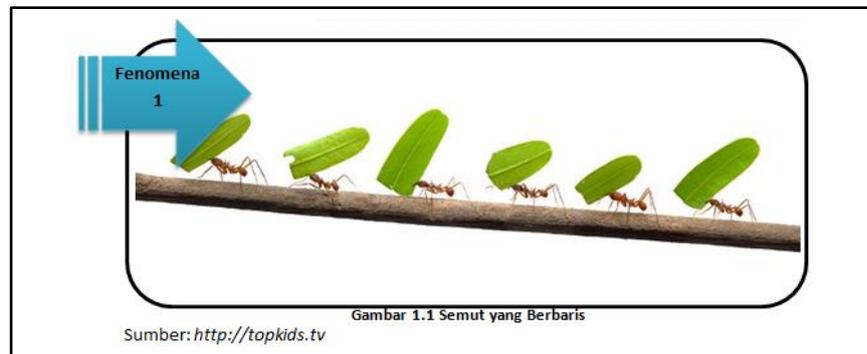
(a) *Draft II*

Gambar 4.40 Penambahan Sumber Gambar

Selanjutnya adalah revisi tata letak sumber gambar. Perhatikan gambar 4.40. Pada model *draft I* penempatan sumber gambar terletak pada sebelah kanan gambar. Hal tersebut tidak sesuai dengan pedoman pembuatan media dimana letak sumber gambar harus di bagian bawah kiri gambar. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft II*.



(a) *Draft I*



(b) *Draft II*

Gambar 4.41 Revisi Letak Sumber Gambar

Perhatikan gambar 4.42. Pada model *draft I* penggunaan warna pada kotak bertuliskan sub materi dinilai kurang tepat karena warna yang digunakan sama-sama menggunakan warna gelap sehingga pada saat dicetak tulisan di dalam kotak menjadi kurang terlihat. Oleh karena itu, pada model *draft II* dilakukan perubahan warna tulisan dari hitam menjadi putih sehingga saat dicetak tulisan lebih terlihat.



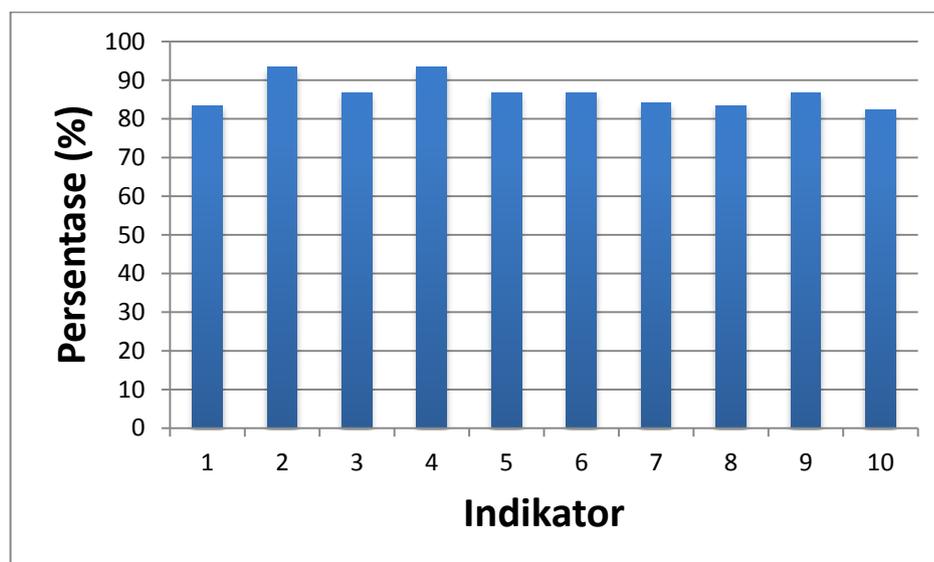
(a) *Draft I*



(b) *Draft II*

Gambar 4.42 Revisi Warna Tulisan Sub Materi

Setelah LKS ditelaah dan dicermati oleh para ahli kemudian direvisi oleh penulis, para ahli diberikan instrumen validasi ahli media. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada diagram batang berikut.



Gambar 4.43 Gambar Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media

Tabel 4.2 Keterangan Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Media	Penyajian LKS secara umum	1	Kemenarikan LKS	83,33	88,33
		2	Kemudahan LKS	93,33	
		3	Komposisi warna	86,67	
		4	Kesesuaian konteks	93,33	
		5	Kualitas fisik	86,67	
		6	Sistematika LKS	86,67	
	Desain isi LKS	7	Format tata letak isi	84,17	84,10
		8	Jenis huruf	83,33	
		9	Ukuran huruf	86,67	
		10	ilustrasi	82,22	

Data yang diperoleh dari ahli media dapat dideskripsikan sebagai berikut. Penyajian LKS secara umum diperoleh persentase rata-rata 88,33%. Desain isi LKS diperoleh persentase rata-rata 84,10%. Kemudian, persentase rata-rata keseluruhan angket yang diperoleh sebesar 86,22%. Dapat dikatakan bahwa LKS matematika baik secara keseluruhan maupun pada penyajian LKS secara umum dan desain isi LKS diperoleh kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli media dapat disimpulkan bahwa penyajian umum dan desain isi LKS sudah proporsional dan konsisten. Artinya, setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari ahli media, model *draft II* LKS matematika sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

4. Model Draft III

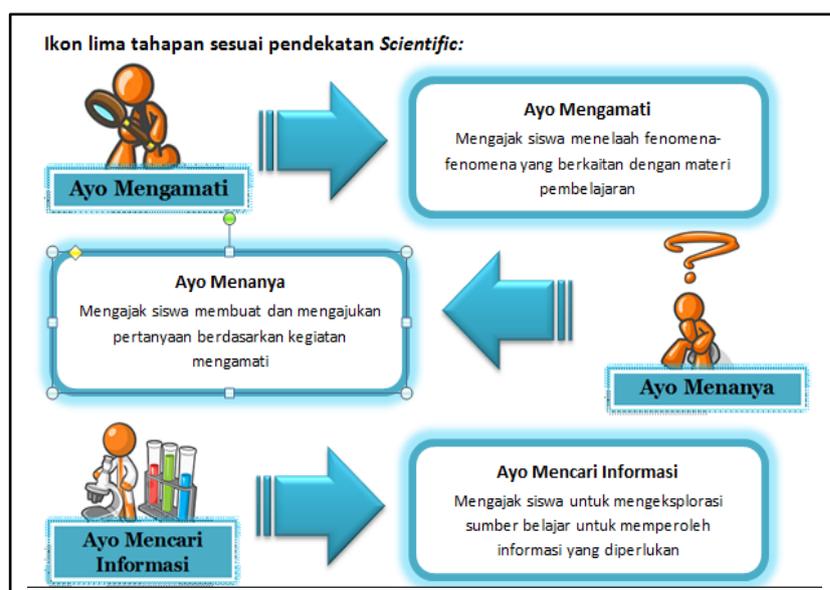
Perbaikan dan hasil uji ahli materi dan bahasa, serta uji ahli media digunakan untuk uji coba satu-satu (evaluasi satu-satu) dan uji guru (evaluasi guru).

a. Uji Coba Satu-Satu (Evaluasi Satu-Satu)

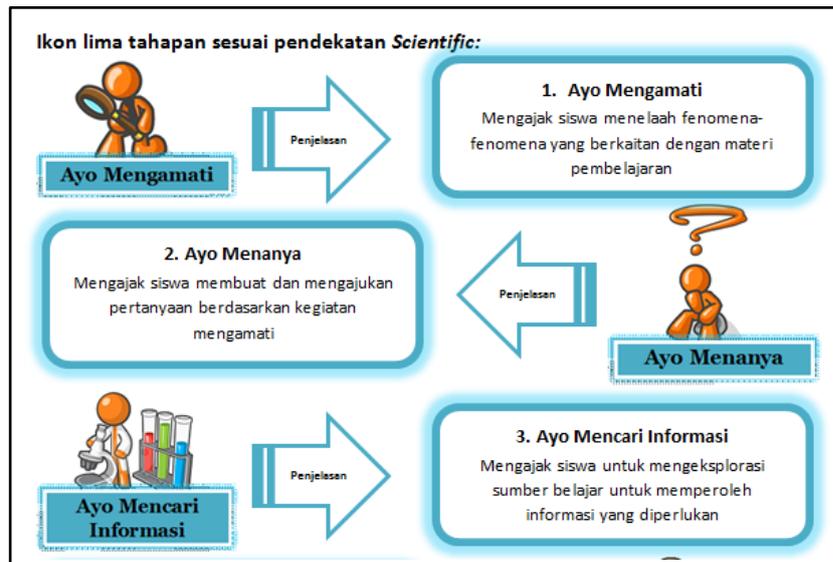
Uji coba satu-satu (evaluasi satu-satu) dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 22 April 2015 di SMKN 26 Jakarta dengan melibatkan tiga orang siswa kelas XI. Tiga orang siswa sebagai responden dipilih berdasarkan tingkat kemampuan akademik yang berbeda yaitu siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan tiga siswa tersebut merupakan hasil konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika yang mengetahui tingkat kemampuan akademik setiap siswa yang diajar.

Setiap siswa diminta untuk mengeksplorasi LKS matematika tersebut dengan arahan penulis. Penulis mengamati saat siswa menggunakan LKS, menerima komentar siswa, dan setelah itu bertanya kepada siswa tentang LKS yang dipelajari. Dari hasil uji coba satu-satu, diperoleh saran-saran untuk melakukan perbaikan, yaitu penjelasan pada bagian komponen LKS.

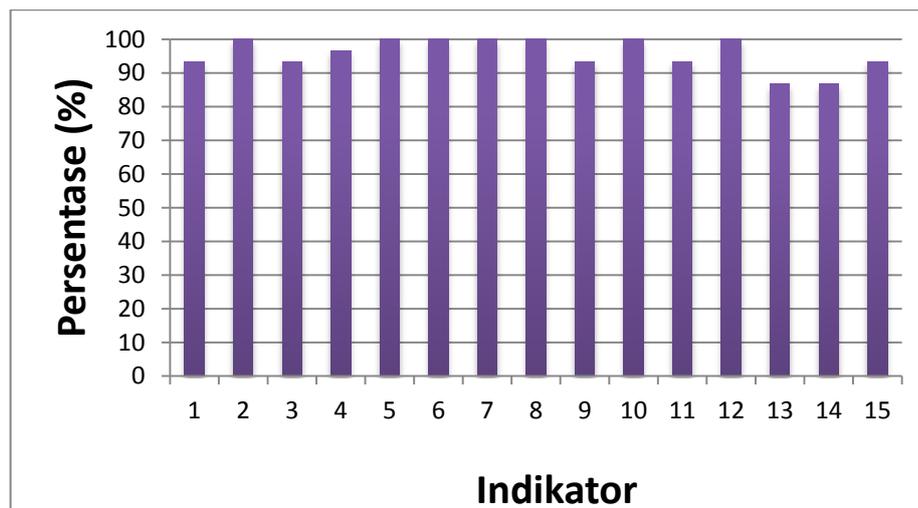
Perhatikan gambar 4.44. Pada model draft II, komponen LKS pada bagian penjelasan ikon-ikon *scientific* tidak diberi penjelasan apa makna dari gambar panah sehingga membuat siswa kurang memahaminya. Oleh karena itu dilakukan penambahan keterangan “penjelasan” pada gambar panah yang berarti tanda panah tersebut merupakan penghubung antara ikon *scientific* dengan penjelasannya. Selain itu, warna panah yang sebelumnya biru diperbaiki menjadi putih biru agar penambahan tulisan “penjelasan” lebih terlihat. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar *draft III*.



(a) *Draft II*

(b) *Draft III***Gambar 4.44 Revisi Penjelasan Komponen LKS**

Setelah siswa diminta untuk mengeksplorasi LKS, siswa diberikan instrumen uji coba satu-satu (evaluasi satu-satu) untuk menilai LKS pada aspek materi, bahasa, dan tampilan. Hasil evaluasi satu-satu dapat dilihat pada diagram batang berikut.

**Gambar 4.45 Gambar Diagram Batang Hasil Evaluasi Satu-Satu**

Tabel 4.3 Keterangan Diagram Batang Hasil Evaluasi Satu-Satu

Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Isi LKS secara umum	1	Kemenaarikan isi	93,33	95,83
	2	Kejelasan petunjuk LKS	100	
	3	Motivasi	93,33	
	4	Kemudahan LKS	96,67	
Bahasa	5	Kemudahan bahasa yang digunakan	100	100
	6	Penggunaan kaidah bahasa	100	
Tampilan	7	Ilustrasi	100	97,33
	8	Keterbacaan huruf yang digunakan	100	
	9	Tata letak isi	93,33	
	10	Penggunaan warna	100	
	11	Kejelasan cetakan	93,33	
Materi	12	Uraian materi	100	91,67
	13	Contoh soal	86,67	
	14	Latihan soal	86,67	
	15	rangkuman	93,33	

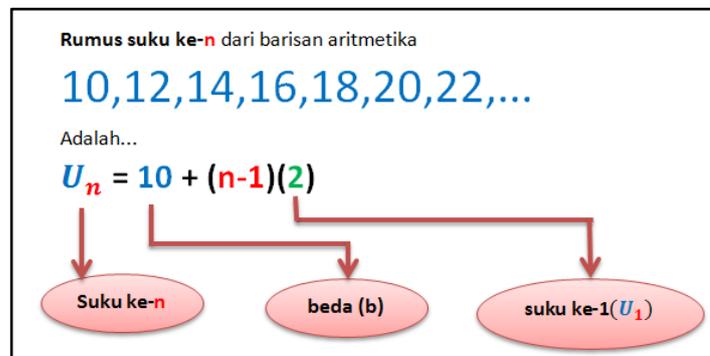
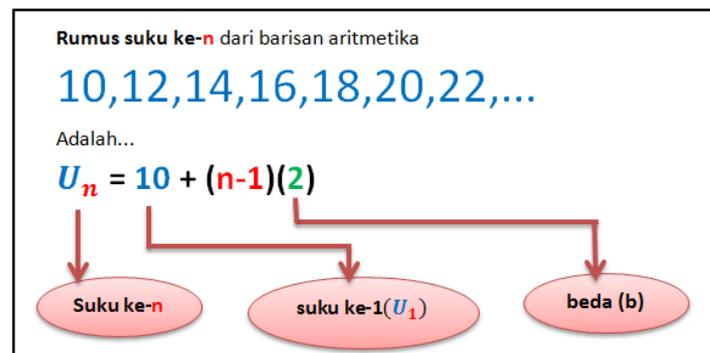
Data yang diperoleh dari uji coba satu-satu (evaluasi satu-satu) dapat dideskripsikan sebagai berikut. Isi LKS secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata 95,83%. Bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 100%. Tampilan diperoleh persentase rata-rata 97,33%. Materi diperoleh persentase rata-rata 91,67%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa isi LKS secara umum, bahasa, tampilan, dan materi dikategorikan sangat baik.

b. Uji Guru (Evaluasi Guru)

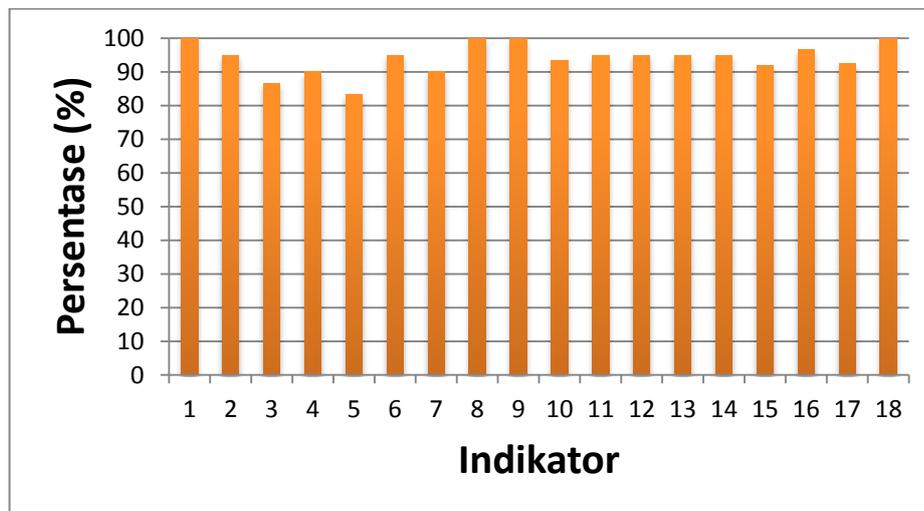
Perbaikan dan hasil uji ahli materi dan bahasa, serta uji ahli media juga digunakan untuk uji guru (evaluasi guru) yang melibatkan dua orang guru matematika di SMKN 26 Jakarta yaitu Yani Indah, S.Pd dan Sugeti, S.Pd. Dari

hasil uji guru (evaluasi guru) diperoleh saran-saran untuk melakukan perbaikan yaitu kekeliruan pada penempatan penjelasan bagan.

Perhatikan gambar 4.46. Pada model *draft* II terdapat kekeliruan dalam penempatan keterangan dalam satu bagan pada materi barisan aritmetika. Keterangan yang seharusnya untuk “Suku pertama” tertukar dengan keterangan untuk “beda”. Pada model *draft* III telah dilakukan perbaikan dengan menukar posisi keduanya.

(a) *Draft* II(b) *Draft* III**Gambar 4.46 Revisi Bagan**

Setelah LKS ditelaah dan dicermati oleh guru, lalu guru diberikan instrumen validasi guru. Hasil validasi guru dapat dilihat pada diagram batang berikut.



Gambar 4.47 Gambar Diagram Batang Hasil Evaluasi Guru

Tabel 4.4 Keterangan Diagram Batang Hasil Evaluasi Guru

Aspek	Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Materi	Isi LKS secara umum	1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	100	93,89
		2	Kesesuaian dengan tahap berpikir	95	
		3	Penyajian materi	86,67	
	Sistematika isi LKS	4	Cerita Bergambar	90	93,05
		5	Contoh Soal	83,33	
		6	Latihan Soal	95	
		7	Rangkuman	90	
		8	Penilaian	100	
		9	Kunci Jawaban	100	
	Cakupan isi materi	10	Barisan Bilangan	93,33	94,67
		11	Barisan Aritmetika	95	
		12	Deret Aritmetika	95	
		13	Barisan Geometri	95	
		14	Deret Geometri	95	
Pendekatan <i>Scientific</i>	15	Penerapan 5 tahapan dalam pendekatan <i>Scientific</i>	92	92	
Bahasa	Bahasa	16	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	96,67	

		17	Ketepatan tata bahasa	92,5	96,39
		18	Penggunaan kosakata dan kalimat	100	

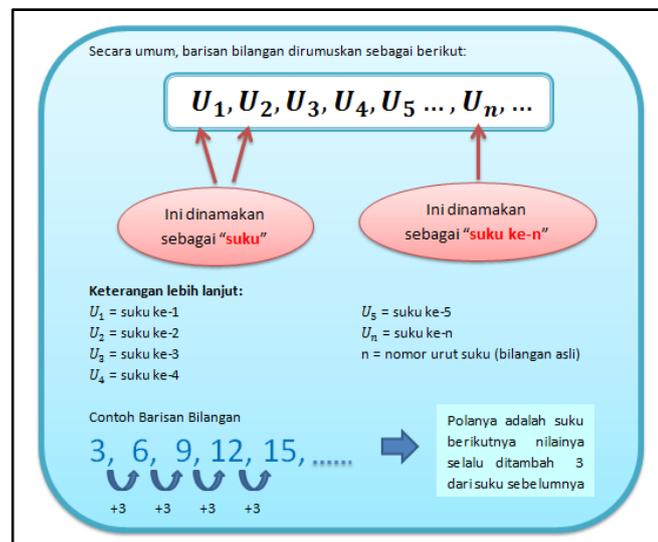
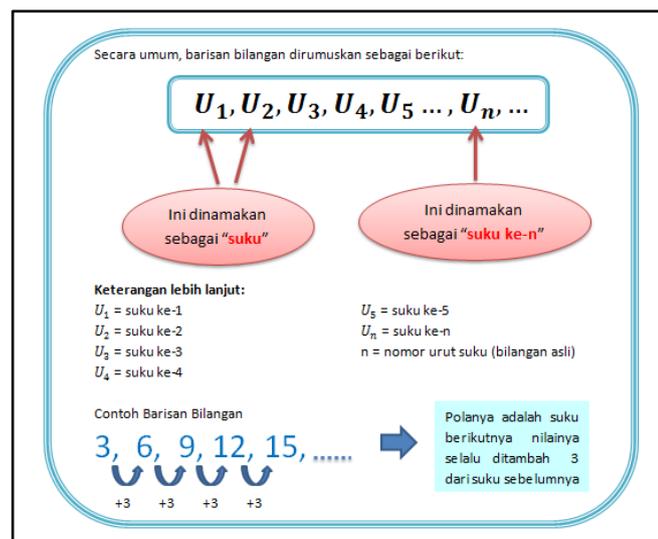
Data yang diperoleh dari uji guru dapat dideskripsikan sebagai berikut. Pada aspek materi, secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata sebesar 93,89%, sistematika isi LKS diperoleh persentase rata-rata 93,05%, cakupan isi materi diperoleh persentase rata-rata 94,67%, dan pendekatan *scientific* dengan persentase rata-rata 92%. Pada aspek bahasa, secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata 96,39%. Kemudian persentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 94%. Dapat dikatakan bahwa model LKS baik secara keseluruhan maupun pada aspek materi dan aspek bahasa diperoleh kategori sangat baik.

Dari hasil uji coba satu-satu dan evaluasi guru, LKS telah layak untuk diujicobakan kepada siswa dengan jumlah lebih banyak.

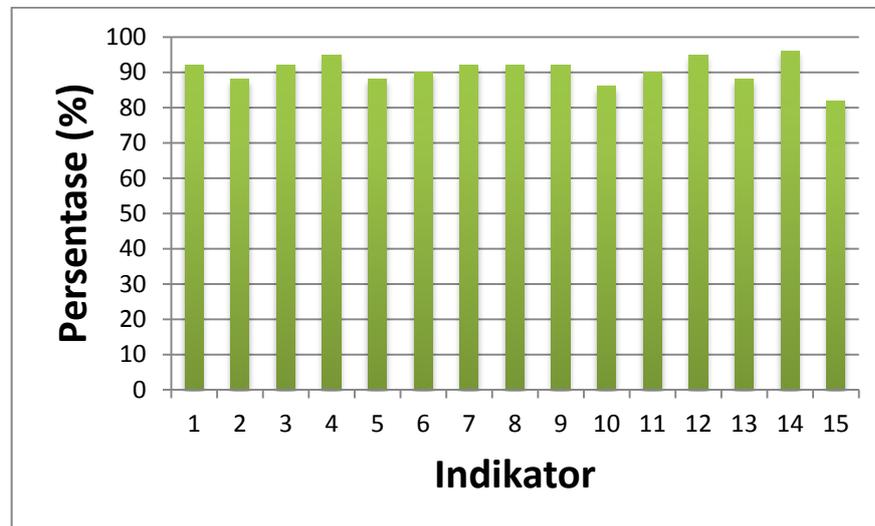
5. Model Draft IV

Perbaikan dari hasil uji coba satu-satu dan uji guru digunakan untuk uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 24 April 2015 di SMKN 26 Jakarta dengan responden sebanyak 10 siswa kelas XI. Setiap siswa diminta untuk mengeksplorasi LKS matematika tersebut dengan arahan penulis. Selanjutnya, setiap siswa diminta untuk mengisi lembar instrumen dan memberikan komentar atau masukan mengenai LKS matematika yang sedang dikembangkan. Dari hasil uji coba kelompok kecil diperoleh saran-saran untuk melakukan perbaikan yaitu perubahan warna *background* pada kegiatan “Ayo Membaca”.

Perhatikan gambar 4.48. Pada model *draft* III tampilan “Ayo Membaca” menggunakan *background* biru muda dinilai menyebabkan LKS menjadi terlalu banyak warna dan dinilai akan membuat biaya cetak menjadi lebih mahal. Oleh karena itu dilakukan perbaikan untuk merubah warna *background* menjadi putih saja sehingga tidak terlalu banyak warna. Hasil perbaikan dapat dilihat pada model *draft* IV.

(a) *Draft* III(b) *Draft* IVGambar 4.48 Revisi Warna *Background* “Ayo Membaca”

Gambar 4.49 menampilkan diagram hasil uji coba kelompok kecil untuk aspek materi, bahasa, dan tampilan.



Gambar 4.49 Gambar Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Tabel 4.5 Keterangan Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Isi LKS secara umum	1	Kemenarikan isi	92	91,75
	2	Kejelasan petunjuk LKS	88	
	3	Motivasi	92	
	4	Kemudahan LKS	95	
Bahasa	5	Kemudahan bahasa yang digunakan	88	89
	6	Penggunaan kaidah bahasa	90	
Tampilan	7	Ilustrasi	92	90,40
	8	Keterbacaan huruf yang digunakan	92	
	9	Tata letak isi	92	
	10	Penggunaan warna	86	
	11	Kejelasan cetakan	90	
Materi	12	Uraian materi	95	90,25
	13	Contoh soal	88	
	14	Latihan soal	96	
	15	rangkuman	82	

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil dapat dideskripsikan sebagai berikut. Isi LKS secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata 91,75%. Bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 89%. Tampilan diperoleh persentase rata-rata 90,40%. Materi diperoleh persentase rata-rata 90,25%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa isi LKS secara umum, bahasa, tampilan, dan materi dikategorikan sangat baik dengan nilai rata-rata angket secara keseluruhan sebesar 90,35%.

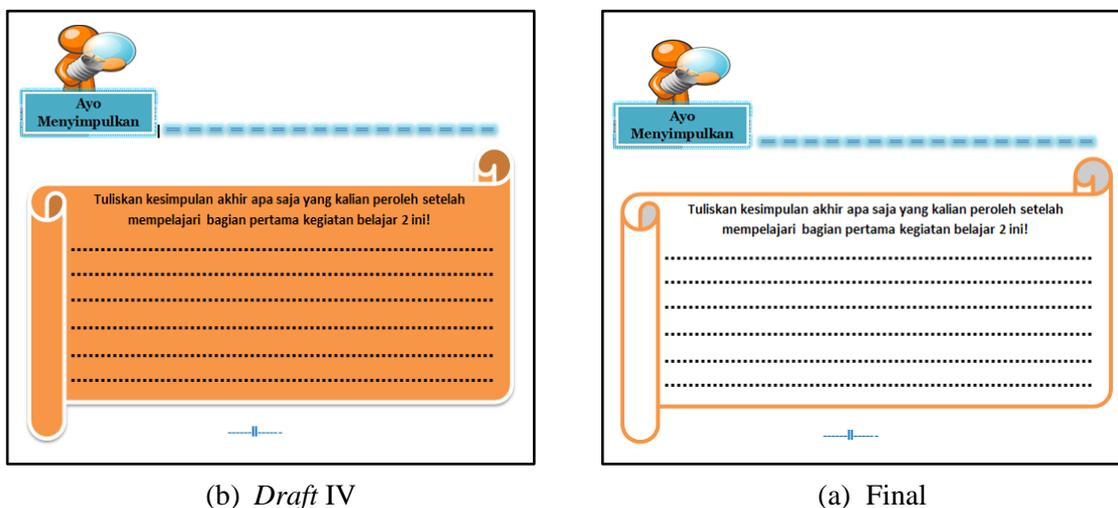
6. Model Final

Hasil dari uji coba kelompok kecil yang telah direvisi menjadi model *draft* IV LKS matematika yang diujikan di kelompok besar. Uji coba kelompok besar dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 29 April 2015 yang melibatkan 31 orang siswa kelas XI SMKN 26 Jakarta sebagai responden.

Hal yang dilakukan pada uji coba kelompok besar yaitu siswa diberikan LKS matematika untuk digunakan bersama-sama dalam pembelajaran di kelas. Materi yang dipilih untuk dipelajari pada saat uji coba kelompok besar adalah barisan aritmetika. Siswa diminta untuk mengeksplorasi LKS matematika tersebut sesuai dengan arahan penulis, dimulai dari memperkenalkan komponen-komponen LKS yaitu berupa ikon-ikon sesuai dengan tahapan *scientific*, kemudian siswa diarahkan untuk membaca petunjuk penggunaan LKS agar dapat menggunakannya dengan benar dan terarah. Selanjutnya, pembelajaran dimulai dengan menjabarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah melakukan kegiatan pembelajaran yaitu pada barisan aritmetika. Kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan tuntunan dan materi di dalam LKS, yang meliputi

kegiatan-kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan pada pendekatan *scientific* dimulai dari kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Setelah kegiatan pembelajaran pada uji coba kelompok besar dilakukan, setiap siswa diminta untuk mengisi lembar instrumen dan memberikan komentar mengenai LKS matematika yang sedang dikembangkan. Instrumen yang digunakan pada uji coba kelompok besar sama dengan instrumen yang digunakan pada uji coba kelompok kecil. Dari hasil uji coba kelompok besar diperoleh masukan-masukan untuk melakukan perbaikan atau revisi, yaitu perubahan warna pada kolom “Ayo Menyimpulkan” dan penambahan tempat untuk tandatangan siswa pada lembar penilaian sikap.

Perhatikan gambar 4.50. pada model *draft* IV tampilan kolom “Ayo Menyimpulkan” yang digunakan siswa untuk menulis rangkuman dan kesimpulan berwarna oranye, hal ini menyebabkan jika siswa menulis dengan menggunakan pensil akan menjadi kurang jelas tulisannya. Oleh karena itu dilakukan perbaikan dengan merubah warna kolom “Ayo Menyimpulkan” menjadi putih agar tulisan siswa tetap terlihat walaupun mereka menulis dengan menggunakan pensil. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar model final.



Gambar 4.50 Revisi Tampilan “Ayo “Menyimpulkan”

Selanjutnya adalah penambahan tempat tanda tangan siswa pada lembar penilaian sikap. Pada model *draft* IV LKS matematika dibagian lembar penilaian sikap baik itu sikap diri sendiri maupun sikap teman dinilai kurang lengkap jika tidak disediakan tempat untuk tanda tangan siswa yang menilai. Tanda tangan dinilai berfungsi sebagai tanggung jawab pribadi atas apa yang telah mereka isi pada lembar penilaian sikap. Sehingga pada model final dilakukan penambahan tempat tanda tangan untuk siswa. Hasil penambahan dapat dilihat pada gambar 4.51.

Penilaian Diri Mengenai Sikap Terhadap Mata Pelajaran Matematika

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester :
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan : _____

Petunjuk penilaian diri:
 Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya!

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 1 materi <i>Barisan Bilangan</i>		
2	Saya menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan		
3	Bekerjasama dalam kegiatan kelompok		
4	Selalu berusaha mencari solusi dari soal-soal yang diberikan oleh guru		
5	Mampu menerapkan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan pola pada <i>Barisan Bilangan</i>		
Jumlah checklist pada kolom "Ya" (Jh)			
Skor		$\frac{Jh}{5} \times 100\% =$	

Keterangan:
 Kriteria Skor:
 90% - 100% = Sangat Baik (SB)
 80% - 89% = Baik (B)
 70% - 79% = Cukup (C)
 < 70% = Kurang (K)

Penilaian Diri Mengenai Sikap Terhadap Mata Pelajaran Matematika

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester :
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan : _____

Petunjuk penilaian diri:
 Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya!

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Terlibat aktif dalam pembelajaran pada kegiatan belajar 2 materi <i>Barisan Aritmetika</i>		
2	Saya menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan		
3	Aktif dalam aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam kelompok		
4	Selalu berusaha mendapatkan jawaban yang benar dari permasalahan yang diberikan		
5	Mampu menerapkan konsep menentukan suku ke-n pada barisan aritmetika dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan <i>Barisan Aritmetika</i>		
Jumlah checklist pada kolom "Ya" (Jh)			
Skor		$\frac{Jh}{5} \times 100\% =$	

Tanda Tangan Penilai

Keterangan:
 Kriteria Skor:
 90% - 100% = Sangat Baik (SB)
 80% - 89% = Baik (B)
 70% - 79% = Cukup (C)
 < 70% = Kurang (K)

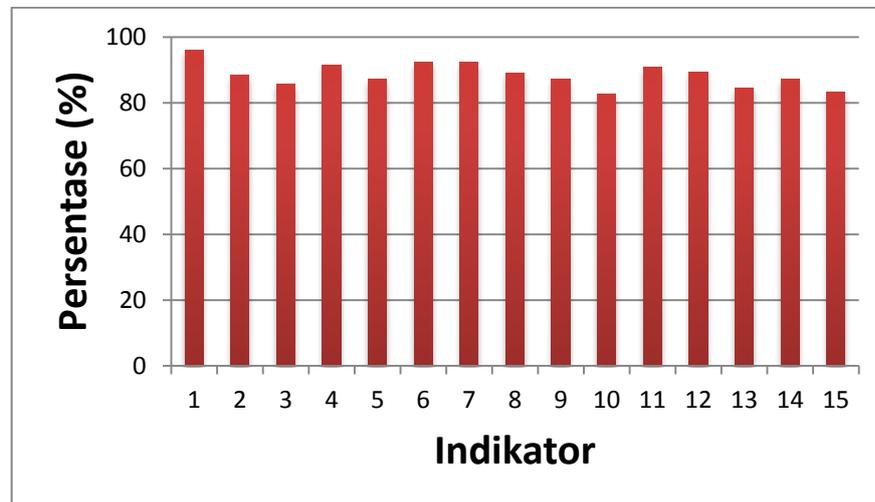
 (Nama Lengkap)

(b) Draft IV

(a) Final

Gambar 4.51 Penambahan Tempat Tanda Tangan

Gambar 4.52 menampilkan diagram hasil uji coba kelompok besar untuk aspek materi, bahasa, dan tampilan.



Gambar 4.52 Gambar Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Tabel 4.6 Keterangan Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Dimensi	Indikator	Keterangan	Persentase Indikator (%)	Persentase Dimensi (%)
Isi LKS secara umum	1	Kemenarikan isi	96,13	90,49
	2	Kejelasan petunjuk LKS	88,39	
	3	Motivasi	85,81	
	4	Kemudahan LKS	91,61	
Bahasa	5	Kemudahan bahasa yang digunakan	87,10	89,68
	6	Penggunaan kaidah bahasa	92,26	
Tampilan	7	Ilustrasi	92,26	88,39
	8	Keterbacaan huruf yang digunakan	89,03	
	9	Tata letak isi	87,10	
	10	Penggunaan warna	82,58	
	11	Kejelasan cetakan	90,97	
Materi	12	Uraian materi	89,36	86,05
	13	Contoh soal	84,52	
	14	Latihan soal	87,10	
	15	Rangkuman	83,23	

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok besar dapat dideskripsikan sebagai berikut. Isi LKS secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata 90,49%. Bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,68%. Tampilan diperoleh persentase rata-rata 88,39%. Materi diperoleh persentase rata-rata 86,05%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa isi LKS secara umum, bahasa, tampilan, dan materi dikategorikan sangat baik dengan nilai rata-rata angket secara keseluruhan sebesar 88,65%.

Berdasarkan hasil analisis data uji coba kelompok besar dapat dikatakan bahwa model LKS matematika yang dihasilkan dapat digunakan dan dipahami dengan baik oleh siswa. Artinya, LKS matematika ini sudah layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika dengan pendekatan *scientific* pada materi barisan dan deret.

Model final LKS matematika merupakan model *draft* IV yang telah diperbaiki berdasarkan saran-saran yang diperoleh dari uji coba kelompok besar. Dari proses perbaikan yang telah diuraikan sebelumnya, dihasilkan model final LKS matematika dengan pendekatan *scientific* pada materi barisan dan deret kelas X SMK.

Pembelajaran pada LKS matematika dibagi menjadi lima kegiatan belajar. Pada LKS juga terdapat materi prasyarat yaitu berupa soal-soal tentang materi fungsi yang harus dikerjakan siswa, bagian menyimpulkan menyediakan kolom untuk siswa membuat sebuah kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan, dan bagian berlatih menyajikan soal-soal untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.

B. Pembahasan

Materi barisan dan deret pada LKS disajikan berdasarkan pada pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* terdiri atas lima tahapan pembelajaran yaitu mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Dengan penggunaan LKS ini siswa diajak untuk melakukan pembelajaran berdasarkan langkah-langkah saintis berdasarkan pendekatan *scientific* dan siswa didorong untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

1. Kelebihan

Berdasarkan penjelasan dan validasi ahli serta uji coba lapangan yang telah dilakukan, LKS pembelajaran matematika materi barisan dan deret ini memiliki beberapa kelebihan antara lain:

- a. Sesuai dengan kurikulum 2013 mata pelajaran matematika.
- b. LKS ini dikembangkan dengan pendekatan *scientific* yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan.
- c. Penggunaan bahasa dalam LKS ini mudah dipahami.
- d. LKS ini disusun untuk dapat menjembatani siswa untuk belajar lebih aktif dan terlibat langsung dalam menemukan dan membangun sendiri konsep matematika pada materi barisan deret.

2. Kekurangan

Berdasarkan penjelasan dan validasi uji ahli serta uji lapangan yang telah dilakukan, LKS pembelajaran matematika materi barisan dan deret ini memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- a. Tampilan LKS yang penuh warna dan ketebalan LKS dikhawatirkan akan membuat harga LKS yang tidak terjangkau oleh siswa
- b. Ukuran kertas yang digunakan dalam LKS dinilai terlalu besar.

3. Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat

Beberapa faktor pendukung yang didapatkan selama mengembangkan LKS matematika ini antara lain:

- a. Penggunaan *Adobe Illustrator* untuk pembuatan cerita bergambar.
- b. Mendapat banyak referensi materi barisan dan deret dari buku maupun internet untuk jabaran materi.

Beberapa faktor penghambat yang didapat selama mengembangkan LKS matematika ini antara lain:

- a. Penyusunan dan pemilihan kalimat di dalam LKS untuk kegiatan pembelajaran agar mudah dipahami khususnya untuk siswa.
- b. Kurangnya buku panduan untuk materi barisan dan deret yang menggunakan kurikulum 2013, karena yang sudah disusun hanya dari kemendikbud dan belum diperjual belikan.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi faktor hambatan di atas antara lain meminta pendapat dosen pembimbing dan teman tentang penyusunan dan pemilihan kalimat agar mudah dipahami serta meminta pendapat adik yang berstatus pelajar SMK tentang kalimat yang telah disusun apakah sudah dapat dipahami atau belum. Sedangkan untuk kurangnya buku panduan, penulis mencari dan menggunakan buku selain matematika yang menggunakan pendekatan *scientific* sesuai kurikulum 2013 sebagai panduan untuk melihat penyusunan topik

pembelajarannya, dan mengadopsinya untuk pembelajaran barisan dan deret pada LKS.

Kelemahan pada penelitian pengembangan ini adalah pada tahap uji coba kelompok besar, pembelajaran yang dilakukan di kelas adalah dengan memilih satu kegiatan belajar saja dari lima kegiatan belajar yang terdapat dalam LKS yaitu tentang barisan aritmetika. Sehingga, belum diketahui keefektifan secara keseluruhan dari produk yang dihasilkan untuk mencapai tujuan pembelajaran, meningkatkan hasil belajar siswa, dan lain-lain. Oleh karena itu, jika ingin mengetahui keefektifan dari produk ini secara keseluruhan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam penerapan atau penggunaan produk ini.