

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

Penyajian data pada hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar untuk SMP/MTs terdiri dari tiga bagian yaitu deskripsi Lembar Kerja Siswa (LKS) hasil pengembangan, deskripsi analisis data, revisi produk dan uji coba lapangan. Deskripsi Lembar Kerja Siswa (LKS) hasil pengembangan berupa uraian singkat tentang isi Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika bangun ruang sisi datar. Data hasil validasi pengembangan berupa tanggapan, saran, kritik dan data hasil validasi dari 2 dosen dan 1 guru matematika SMP/MTs. Sedangkan hasil ulangan peserta didik berupa pemaparan data hasil ulangan peserta didik setelah proses pembelajaran berlangsung. Adapun penjelasan dari ketiga bagian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi LKS Hasil Pengembangan

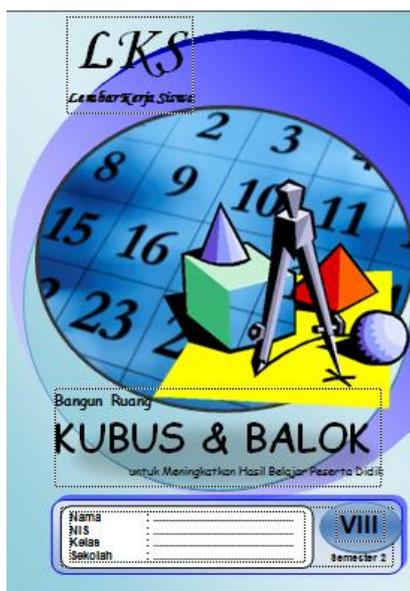
Seperti yang telah dijelaskan pada bab III, dalam bahan ajar ini sudah dilengkapi dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, bahkan sampai dengan langkah-langkah atau petunjuk kerja yang harus dilakukan pada tiap-tiap kegiatan belajar.

Berikut ini akan disajikan secara objektif dan tuntas wujud akhir (*prototype product*) pengembangan bahan ajar matematika untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang kubus dan balok:

a. Halaman Muka (*cover*)

Memuat judul bahan ajar, gambar yang berkaitan dengan materi yang menunjukkan bahwa dalam bahan ajar LKS memuat kubus dan balok, tulisan untuk meningkatkan hasil belajar, konsentrasi bahan ajar untuk kelas VIII SMP semester dua, dan identitas dari masing-masing pemegang bahan ajar (nama, nomor absen, kelas dan sekolah). Desain warna dibuat *full colour* yang disesuaikan antara warna satu dengan warna yang lainnya.

Desain dari *cover* diharapkan dapat menarik bagi peserta didik, sehingga timbul semangat dalam mempelajari bahan ajar yang telah dikembangkan. Berikut disajikan gambar 4.1 desain *cover* dari pengembangan bahan ajar matematika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.



Gambar 4.1 Cover Bahan Ajar Matematika

b. Kata Pengantar

Berisi ucapan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah menganugerahkan kenikmatan, rahmat dan hidayahNya kepada penulis sehingga penulisan bahan ajar matematika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Ucapan terimakasih juga diberikan kepada semua pihak, terutama kepada dosen pembimbing penulis, beliau adalah Bapak Maryono M. Pd yang dengan tulus ikhlas dan sabar membimbing penulis sehingga berkat arahan beliau produk ini dapat diselesaikan.

c. Daftar Isi

Berisi daftar-daftar yang sudah ada dalam bahan ajar yaitu judul, sub judul, sub anak judul beserta halamannya. Daftar isi diharapkan dapat membantu pengguna bahan ajar untuk mencari bagian-bagian yang diinginkan.

d. Pengantar Materi

Pengantar materi dalam bahan ajar berisi tentang gambaran secara umum materi yang akan dipelajari yang berguna untuk membantu pengguna produk dalam memahami dan memotivasi peserta didik supaya lebih semangat dan giat dalam belajar. Selain itu juga memuat kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang hendak dicapai.

e. Kegiatan belajar

Produk pengembangan bahan ajar matematika berupa LKS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ini terdapat tiga kegiatan belajar, yakni Lembar Kegiatan Siswa 1 tentang mengidentifikasi bangun ruang kubus dan

balok, Lembar Kegiatan Siswa 2 tentang jaring-jaring kubus dan balok, dan Lembar Kegiatan Siswa 3 yakni menghitung luas permukaan dan volume kubus serta balok.

Masing-masing kegiatan belajar dilengkapi dengan petunjuk belajar, sehingga proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini bisa lebih maksimal sesuai dengan yang diharapkan dari pengembang. Dalam masing-masing kegiatan belajar terdapat beberapa lembar kerja/kegiatan yang harus dikerjakan oleh peserta didik secara kelompok maupun secara individu.

Lembar kerja yang dikerjakan secara berkelompok merupakan lembar kerja yang berfungsi sebagai pemahaman materi dan konsep bagi peserta didik, diharapkan dalam kegiatan ini peserta didik dapat saling berdiskusi, tanya jawab dan bertukar pikiran antara satu dengan yang lainnya. Sedangkan lembar kerja yang dikerjakan secara mandiri digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman masing-masing individu atas ketercapaian kompetensi dasar yang diharapkan. Selain itu, dengan adanya lembar kerja secara mandiri, peserta didik dapat lebih percaya diri dan melatih dirinya mandiri, untuk selalu terampil dalam menemukan permasalahan (soal), tanpa menunggu bantuan dari orang lain.

Di dalam LKS ini terdiri atas tiga kegiatan belajar, di mana masing-masing dari kegiatan tersebut merupakan bab-bab yang akan dipelajari oleh peserta didik serta kompetensi dasar dan indikator juga disesuaikan dengan materi yang akan dibahas. Berikut uraian dari masing-masing kegiatan belajar:

- 1) Lembar Kegiatan 1 Mengidentifikasi Bangun Ruang Kubus dan Balok

Di sini peserta didik dituntut untuk mampu mengidentifikasi bangun ruang sisi datar kubus dan balok serta dapat menyebutkan unsur-unsurnya (bidang/sisi, rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal). Pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata), sehingga peserta didik menggunakan pengalaman yang mereka miliki sebelumnya secara langsung. Peserta didik diajak untuk mengisi pertanyaan-pertanyaan yang tujuannya mengajak peserta didik untuk lebih aktif sehingga peserta didik mampu menemukan sendiri konsep matematika yang dipelajari.

2) Lembar Kegiatan 2 Membuat Jaring-Jaring Kubus dan Balok

Di sini peserta didik dituntut untuk mampu membuat jaring-jaring kubus dan balok. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, peserta didik diajak untuk membaca pengantar materi untuk menghubungkan jaring-jaring kubus dan balok dengan kehidupan nyata sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi.

3) Lembar Kegiatan 3 Menentukan Luas permukaan dan Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok

Di sini, peserta didik dituntut untuk mampu menentukan rumus luas permukaan serta volume kubus dan balok. Untuk lebih memahami materi, peserta didik diajak untuk aktif menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang sudah disediakan. Peserta didik lebih banyak praktiknya untuk memahami materi yang sedang dipelajari sehingga memperkuat pemahaman konsep. Di sini peserta didik dituntut untuk aktif belajar. Dalam kegiatan ini peserta didik diajak untuk mencari bagaimana rumus luas permukaan serta volume kubus

dan balok dengan melakukan serangkaian kegiatan yang sudah disediakan.

Jadi, peserta didik tidak secara instan mengetahui rumus tersebut.

- f. Latihan soal, berisi tentang soal-soal materi bangun ruang sisi datar. Latihan soal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam menguasai materi bangun ruang sisi datar.
- g. Daftar pustaka, berisi bahan-bahan rujukan yang digunakan dalam LKS matematika materi bangun ruang sisi datar.

2. Data Hasil Validasi Pengembangan

Hasil uji validasi produk diperoleh dari penilaian validator terhadap produk pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar yang telah disusun. Validasi produk pengembangan dilakukan dengan menggunakan angket validasi untuk dosen dan guru matematika SMP/MTs. Validasi diperoleh dari 3 validator yang terdiri dari 2 dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu, Syaiful Hadi, M.Pd dan Ummu Sholihah, M.Si dan 1 guru SMPN 1 Boyolangu yaitu Wiradi S.Pd. Sehingga data yang disajikan adalah data hasil validasi produk pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS). Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan di bagian akhir angket.

Untuk memperkuat hasil data penilaian kevalidan atau kelayakan, dilakukan juga penilaian bahan ajar untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar terhadap peserta didik. Penilaian berdasarkan data angket yang diperoleh.

Setelah data validasi diperoleh, kemudian dilakukan analisis data berdasarkan teknik analisis data yang telah diuraikan di Bab III. Sedangkan kriteria valid atau tidak valid telah ditentukan dalam tabel 3.2 yang terdapat pada bab III. Untuk kepraktisan, kriteria valid atau tidak valid telah ditentukan dalam tabel 3.3 yang terdapat pada Bab III. Data hasil validasi yang telah diperoleh secara keseluruhan dapat dilihat dalam lampiran. Adapun rangkuman data hasil validasi secara keseluruhan terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi LKS

NO	ASPEK	PERNYATAAN	PERSENT ASE (%)	KRITERIA VALIDASI
1	Isi LKS	1. Kesesuaian dengan perkembangan taraf berfikir peserta didik.	83	Valid
		2. Kesesuaian dengan standar kompetensi.	83	Valid
		3. Kesesuaian dengan kompetensi dasar.	83	Valid
		4. Keteraturan dalam penyajian materi.	75	Cukup Valid
		5. Kegiatan yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik.	83	Valid
		6. Kegiatan yang disajikan memungkinkan peserta didik menggunakan intuisinya.	75	Cukup Valid
		7. Kegiatan yang disajikan bermula dari konsep yang sederhana.	83	Valid
		8. Kegiatan yang disajikan berawal dari soal yang sederhana.	83	Valid
		9. Kegiatan yang disajikan memungkinkan peserta didik melakukan dugaan yang mengarah kepada suatu konsep.	83	Valid
		10. Kegiatan yang disajikan memungkinkan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.	75	Cukup Valid
		11. Kegiatan yang disajikan memungkinkan peserta didik menggunakan strategi kognitif memahami masalah.	75	Cukup Valid
		12. Kegiatan yang disajikan me-	75	Cukup Valid

		mungkinan peserta didik menggunakan strategi kognitif menyelesaikan masalah.		
2	Soal-soal latihan	13. Soal-soal latihan mendukung konsep yang sedang dipelajari.	83	Valid
		14. Soal-soal latihan memungkinkan peserta didik mengkonstruksi matematika sendiri.	83	Valid
		15. Soal-soal latihan sudah diorganisasi dengan baik.	83	Valid
		16. Soal-soal pada LKS sudah memperhatikan tingkatan (ada soal mudah, sedang dan sulit).	83	Valid
3	Bahasa dan Tampilan	17. Menggunakan bahasa yang komunikatif.	92	Valid
		18. Istilah dan lambang yang digunakan tepat dan reliabel.	75	Cukup Valid
		19. Kalimat yang digunakan mudah difahami.	83	Valid
		20. Terhindar dari kalimat yang mempunyai makna ganda.	83	Valid
		21. Bahasa yang digunakan dapat meningkatkan minat dan rasa ingin tahu peserta didik.	83	Valid
		22. LKS ini dapat memberikan motivasi kepada peserta didik untuk terlibat aktif.	75	Cukup Valid
		23. LKS ini dapat membantu peserta didik dan guru dalam aktivitas pembelajaran.	83	Valid
		24. Kejelasan bentuk grafik/gambar.	75	Cukup Valid
		25. Kejelasan jenis huruf.	92	Valid
		26. Ukuran huruf proporsional.	92	Valid
		27. Penyediaan ruang jawaban yang cukup.	92	Valid
		28. Desain penyusunan LKS sudah layak.	83	Valid
		29. Terhindar dari kesalahan pengetikan.	67	Cukup Valid
		30. Kerapian dalam penyusunan LKS.	75	Cukup Valid
PERSENTASE TOTAL			81,3	Valid

Adapun tanggapan, saran dan kritik dari dosen dan guru matematika SMP/MTs sebagai validator dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Tanggapan, Saran dan Kritik Validator

NO	ASPEK	HAL	TANGGAPAN/SARAN/KRITIK
1	Isi LKPD	1	Perumusan indikator seharusnya: 1. Siswa dapat mengidentifikasi bangun kubus dan balok 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok serta sifat-sifatnya 3. Siswa dapat menghitung jumlah bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus dan balok.
		4	Dalam kegiatan 2, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.
		12	Dalam kegiatan 1, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.
		19	Perumusan indikator seharusnya: 1. Membuat jaring-jaring kubus 2. Membuat jaring-jaring kubus
		26	Perumusan indikator seharusnya: 1. Menghitung luas permukaan kubus 2. Menghitung volume kubus 3. Menghitung luas permukaan balok 4. Menghitung volume balok
2	Soal Latihan	6	- Penggunaan kalimat pertanyaan, sebaiknya menggunakan kalimat perintah - Pada gambar yang menunjukkan bidang diagonal sebaiknya diarsir/diblok agar mudah difahami
		20, 23	Seharusnya ada gambar, tetapi belum disertakan
		22, 25	Ukuran yang digunakan jangan terlalu kecil agar memudahkan siswa dalam mengerjakan soal
		34	Penulisan masalah 5 sebaiknya ditaruh di atas saja agar tidak membingungkan peserta didik
3	Bahasa dan Tampilan	2	- Dalam kegiatan 1 ada istilah mengidentifikasi sebaiknya diperjelas dengan kata mengenal atau membedakan. - Terdapat penggunaan kata bangun ruang sebaiknya diganti dengan kubus dan balok agar sesuai indikator
		4	Terdapat istilah sisi dan bidang, sebaiknya digunakan satu istilah saja agar memudahkan peserta didik
		16	Terdapat penggunaan kata sekelompok dan bersekolah, sebaiknya diganti dengan istilah satu kelompok dan sekolah
		29, 32, 34	Ada istilah penyelesaian dan solusi, jika maksudnya sama, sebaiknya menggunakan satu istilah saja

Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian Bahan Ajar Oleh Peserta Didik

NO	URAIAN	$\sum_{i=1}^{29} x_i$	$\sum_{i=1}^{29} x_j$	P	TINGKAT KEPRAKTISAN	KETERANGAN
1	Saya mudah memahami informasi yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa ini	92	116	79	Praktis	Tidak Revisi
2	Saya mudah memahami pertanyaan yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa ini	85	116	73	Praktis	Tidak Revisi
3	Lembar Kerja Siswa ini memuat kegiatan belajar yang menarik	92	116	79	Praktis	Tidak Revisi
4	Kegiatan belajar pada Lembar Kerja Siswa membuat saya terlibat aktif dalam pembelajaran	98	116	84	Praktis	Tidak Revisi
5	Kegiatan belajar pada Lembar Kerja Siswa ini memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan masalah menggunakan cara saya sendiri	102	116	88	Sangat Praktis	Tidak Revisi
6	Kegiatan belajar pada Lembar Kerja Siswa ini memberikan kesempatan kepada saya untuk mengemukakan pendapat dengan bahasa saya sendiri	95	116	82	Sangat Praktis	Tidak Revisi
7	Kegiatan belajar pada Lembar Kerja Siswa ini mendorong bekerja sama dengan teman	104	116	90	Sangat Praktis	Tidak Revisi
8	Kegiatan belajar pada Lembar Kerja Siswa ini mendorong saya untuk membuat kesimpulan secara runtut	89	116	77	Praktis	Tidak Revisi
9	Lembar Kerja Siswa ini memiliki tampilan yang menarik	97	116	84	Praktis	Tidak Revisi
10	Saya mudah memahami kalimat yang digunakan pada lembar Kerja Siswa ini	94	116	81	Praktis	Tidak Revisi
JUMLAH		948	1160	82	Praktis	Tidak Revisi

3. Deskripsi Analisis Data Hasil Validasi LKS Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Analisis data hasil validasi LKS untuk meningkatkan hasil belajar pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar didasarkan pada hasil rata-rata angket Skala Linkert oleh 2 dosen matematika dan 1 guru matematika SMP/MTs. Sesuai dengan tabel 4.1 di atas, diketahui bahwa hasil validasi LKS pembelajaran matematika diperoleh persentase total 81,3 % dengan kriteria valid (tidak perlu revisi). Dari data validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKS pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar tidak memerlukan perombakan yang signifikan. Namun demikian peneliti juga perlu memperhatikan tanggapan, saran dan kritik dari para validator. Dari berbagai tanggapan, saran dan kritik tersebut peneliti memerlukan beberapa revisi terhadap LKS pembelajaran matematika ini. Revisi tersebut berdasarkan tabel 4.2.

Adapun tanggapan, saran dan kritik dari validator untuk revisi pengembangan antara lain:

a. Kritik dan saran dari Bapak Syaiful Hadi, M.Pd ⁷¹

- 1) Pada halaman 2, dalam kegiatan 1 ada istilah mengidentifikasi sebaiknya diperjelas dengan kata mengenal atau membedakan.
- 2) Ada istilah penyelesaian dan solusi, jika maksudnya sama, sebaiknya menggunakan satu istilah saja.

⁷¹ Syaiful Hadi, hasil validasi dengan dosen matematika pada hari Jum'at, 02 Mei 2014

3) Perbaiki tata bahasa dan tata cara pengetikan.

b. Kritik dan saran dari Ibu Ummu Sholihah, M.Si⁷²

- 1) Pada halaman 4, dalam kegiatan 2, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.
- 2) Pada halaman 16, terdapat penggunaan kata sekelompok dan bersekolah, sebaiknya diganti dengan istilah satu kelompok dan sekolah.
- 3) Pada halaman 20 dan 23, seharusnya ada gambar, tetapi belum disertakan.
- 4) Pada halaman 22 dan 25, ukuran yang digunakan jangan terlalu kecil agar memudahkan siswa dalam mengerjakan soal.
- 5) Pada halaman 34, penulisan masalah 5 sebaiknya ditaruh di atas saja agar tidak membingungkan peserta didik.
- 6) Perbaiki tata bahasa dan tata cara pengetikan

c. Kritik dan saran dari Bapak Wiradi, S.Pd⁷³

- 1) Pada halaman 1, Perumusan indikator seharusnya:
 1. Siswa dapat mengidentifikasi bangun kubus dan balok
 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok serta sifat-sifatnya
 3. Siswa dapat menghitung jumlah bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus dan balok.
- 2) Pada halaman 2, terdapat penggunaan kata bangun ruang sebaiknya diganti dengan kubus dan balok agar sesuai indikator.
- 3) Pada halaman 4, Perumusan indikator seharusnya:

⁷² Ummu Sholihah, hasil validasi dengan dosen matematika pada hari Jum'at, 02 Mei 2014

⁷³ Wiradi, hasil validasi dengan guru matematika pada hari Senin, 05 Mei 2014

1. Membuat jaring-jaring kubus
2. Membuat jaring-jaring kubus
- 4) Pada halaman 4, terdapat istilah sisi dan bidang, sebaiknya digunakan satu istilah saja agar memudahkan peserta didik.
- 5) Pada halaman 6, penggunaan kalimat pertanyaan, sebaiknya menggunakan kalimat perintah dan pada gambar yang menunjukkan bidang diagonal sebaiknya diarsir/diblok agar mudah difahami.
- 6) Pada halaman 12, dalam kegiatan 1, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.
- 7) Pada halaman 26, perumusan indikator seharusnya:
 1. Menghitung luas permukaan kubus
 2. Menghitung volume kubus
 3. Menghitung luas permukaan balok
 4. Menghitung volume balok
- 8) Pada halaman 20 dan 23, seharusnya ada gambar, tetapi belum disertakan.

Sesuai dengan tabel 4.3 di atas, diketahui bahwa hasil validasi LKS pembelajaran matematika yang diperoleh dari angket kepraktisan yang diisi oleh peserta didik diperoleh persentase total 82 % dengan kriteria praktis (tidak perlu revisi). Sesuai dengan kriteria kepraktisan pada tabel maka produk pengembangan LKS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar dinyatakan praktis.

4. Revisi Produk

Tabel 4.4 Revisi Produk Keseluruhan

NO	TANGGAPAN/ SARAN/KRITIK	REVISI
1	Pada halaman 1 Perumusan indikator seharusnya: 1. Siswa dapat mengidentifikasi bangun kubus dan balok 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok serta sifat-sifatnya 3. Siswa dapat menghitung jumlah bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus dan balok.	Dirubah sesuai dengan saran validator
2	Pada halaman 4 Dalam kegiatan 2, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.	Tujuan Pembelajaran 2 dirubah dengan: 1. Siswa dapat mengidentifikasikan kubus 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus (bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal) 3. Siswa dapat menentukan banyaknya bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus
3	Pada halaman 12 Dalam kegiatan 1, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator awal.	Tujuan Pembelajaran 1 dirubah dengan: 1. Siswa dapat mengidentifikasikan balok 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok (bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal) 3. Siswa dapat menentukan banyaknya bidang sisi (sisi), rusuk, titik sudut, diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada balok.
4	Pada halaman 19	Dirubah sesuai dengan saran validator

	Perumusan indikator seharusnya: 1. Membuat jaring-jaring kubus 2. Membuat jaring-jaring kubus	
5	Pada halaman 26 Perumusan indikator seharusnya: 1. Menghitung luas permukaan kubus 2. Menghitung volume kubus 3. Menghitung luas permukaan balok 4. Menghitung volume balok	Dirubah sesuai dengan saran validator
6	Pada halaman 6 Penggunaan kalimat pertanyaan, sebaiknya jangan menggunakan kalimat perintah	Kata tentukan dihapus
7	Pada halaman 6 Pada gambar yang menunjukkan bidang diagonal sebaiknya diarsir/diblok agar mudah difahami	Gambar yang menunjukkan bidang diagonal diarsir.
8	Pada halaman 20 dan 23 Seharusnya ada gambar, tetapi belum disertakan	Dilengkapi dengan gambar
9	Pada halaman 22 dan 25 Ukuran yang digunakan jangan terlalu kecil agar memudahkan siswa dalam mengerjakan	Ukuran yang digunakan untuk jaring-jaring kubus 1,5 sedangkan untuk balok $3 \times 1 \times 1,5$
10	Pada halaman 34 Penulisan masalah 5 sebaiknya ditaruh di atas saja agar memudahkan peserta didik	Penulisan masalah 5 dipindah ke pojok kanan atas
11	Pada halaman 2 Dalam kegiatan 1 ada istilah mengidentifikasi sebaiknya diperjelas dengan kata mengenal atau membedakan.	Dirubah sesuai dengan saran validator
12	Pada halaman 2 Terdapat penggunaan kata bangun ruang sebaiknya diganti dengan kubus dan balok agar sesuai indikator	Dirubah sesuai dengan saran validator
13	Pada halaman 4 Terdapat istilah sisi dan bidang, sebaiknya digunakan satu istilah saja agar memudahkan peserta didik	Menggunakan satu istilah, yaitu sisi
14	Pada halaman 16 Terdapat penggunaan kata sekelompok dan bersekolah, sebaiknya diganti dengan istilah satu kelompok dan sekolah	Dirubah sesuai dengan saran validator
15	Pada halaman 29, 32 dan 34 Ada istilah penyelesaian dan solusi, jika maksudnya sama, sebaiknya menggunakan satu istilah saja	Menggunakan satu istilah, yaitu penyelesaian

Setelah tahap revisi dan dinyatakan bahwa produk pengembangan layak digunakan dengan kriteria valid, selanjutnya adalah proses penerapan produk dilapangan.

5. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 13 sampai 20 Mei sebanyak 4 kali pertemuan. Penelitian tindakan uji coba lapangan dilakukan di SMPN 1 Boyolangu pada kelas VIII-F dan VIII-J dengan jumlah masing-masing peserta didik sebanyak 29 orang. Untuk mengetahui bahwasannya kelas VIII-F dan VIII-J homogen, peneliti menggunakan data nilai rapor semester gasal. Pada akhir tindakan diberikan *post test* terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen, tentunya dengan memastikan bahwa kedua kelas homogen.

a. Hasil Uji Homogenitas Kelas Tindakan dan Kelas Kontrol

Hasil uji homogenitas kelas tindakan dan kelas kontrol digunakan untuk memastikan bahwa kedua kelas tersebut homogen (tidak ada perbedaan yang signifikan), uji homogenitas adalah syarat diperbolehkannya dua kelas atau lebih untuk dibandingkan. Nilai yang dibandingkan dalam uji homogenitas ini adalah nilai rapor semester gasal peserta didik kelas yang bersangkutan. Data selengkapnya dapat dilihat dalam tabel.

Tabel 4.5 Data Nilai Rapor Semester Gasal

KELAS KONTROL			KELAS EKSPERIMEN		
NO	K_k	K_k^2	NO	K_e	K_e^2
1	82	6724	1	80	6400
2	76	5776	2	79	6241
3	75	5625	3	80	6400
4	71	5041	4	85	7225
5	76	5776	5	73	5329
6	71	5041	6	80	6400

7	76	5776	7	71	5041
8	73	5329	8	71	5041
9	71	5041	9	71	5041
10	71	5041	10	71	5041
11	71	5041	11	73	5329
12	71	5041	12	72	5184
13	71	5041	13	85	7225
14	73	5329	14	71	5041
15	71	5041	15	72	5184
16	71	5041	16	73	5329
17	71	5041	17	75	5625
18	78	6084	18	80	6400
19	77	5929	19	72	5184
20	77	5929	20	71	5041
21	80	6400	21	71	5041
22	77	5929	22	73	5329
23	75	5625	23	73	5329
24	73	5329	24	72	5184
25	76	5776	25	75	5625
26	71	5041	26	71	5041
27	79	6241	27	71	5041
28	80	6400	28	80	6400
29	79	6241	29	85	7225
Σ	2163	161669	Σ	2176	163916

Dari data di atas akan dilakukan uji homogen, untuk menghitungnya yaitu

sebagai berikut:

Langkah-langkah perhitungan:

1. Mencari nilai varian terbesar dan terkecil

Varian 1 (Kelas Kontrol)

$$(SD^2) = \frac{N \times \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_2)^2}{N \times N - 1}$$

$$(SD^2) = \frac{29 \times 161669 - (2163)^2}{29 \times 29 - 1}$$

$$= \frac{4688401 - 4674244}{29 \times 28}$$

$$= \frac{14157}{812}$$

$$= 17,4347$$

Varian 2 (Kelas Eksperimen)

$$(SD^2) = \frac{N \times \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_2)^2}{N \times N - 1}$$

$$(SD^2) = \frac{29 \times 163916 - (2176)^2}{29 \times 29 - 1}$$

$$= \frac{4753564 - 4734976}{29 \times 28}$$

$$= \frac{18588}{812}$$

$$= 22,8916$$

$$\begin{aligned}
 F_{max} &= \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \\
 &= \frac{22,8916}{17,4347} \\
 &= 1,3129
 \end{aligned}$$

2. Membandingkan hasil F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus

$$dk \text{ pembilang} = N - 1 = 29 - 1 = 28$$

$$dk \text{ penyebut} = N - 1 = 29 - 1 = 28$$

Dengan taraf signifikansinya adalah $\alpha = 0,05$, maka nilai dari $F_{tabel} = 1,88$

3. Kaidah keputusannya yaitu

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen

4. Kesimpulan

Karena $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,31 < 1,88$, maka kedua varian tersebut homogen.

Penghitungan uji homogenitas dengan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Tabel Output SPSS 16,0 untuk Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.442	1	56	.069

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.914	1	2.914	.167	.685
Within Groups	980.000	56	17.500		
Total	982.914	57			

Dari hasil output *SPSS 16.0* di atas menunjukkan taraf signifikansinya $0,685 > 0,05$ yang artinya kedua kelas adalah homogen. Kelas kontrol yaitu kelas VIII-F yang berjumlah 29 peserta didik, sedangkan kelas eksperimen yang diterapkan pada kelas VIII-J yang terdiri dari 29 peserta didik.

B. Hasil Uji Coba Lapangan

1. Analisis Data Soal *Post test*

Pada akhir tindakan peneliti memberikan *post test* terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Sebelum soal *post test* diberikan kepada peserta didik, soal *post test* ini divalidasi oleh 2 orang dosen IAIN Tulungagung dan 1 orang guru matematika SMPN 1 Boyolangu. Adapun data hasil validasi soal *post test* terdapat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata Angket Soal *Post Test*

NO	ASPEK YANG DINILAI	RATA-RATA	KRITERIA
1	Isi soal	4	Sesuai/Relevan
2	Ketercernaan soal	4	Sesuai/Relevan
3	Penggunaan bahasa dalam soal	4	Sesuai/Relevan
4	Rubrik Penilaian	4	Sesuai/Relevan
5	Alokasi waktu	3	Cukup sesuai/Relevan

Berdasarkan tabel di atas, bahwa soal *post test* untuk soal ulangan peserta didik telah sesuai untuk di ujikan biarpun ada perbaikan sedikit di dalamnya. Sebelum soal *post test* diujikan, peneliti merevisi soal *post test* untuk memperoleh hasil yang optimal.

Setelah melakukan ulangan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka di dapat hasil belajar peserta didik yang menggunakan LKS dengan yang tidak menggunakan LKS. Hasil ulangan inilah yang nantinya dijadikan sebagai

data kuantitatif. Adapun hasil ulangan kelas kontrol dengan kelas eksperimen sebagaimana pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Ulangan *Post Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

NO	KELAS KONTROL		NO	KELAS EKSPERIMEN	
	INISIAL	NILAI		INISIAL	NILAI
1	K1	61	1	E1	88
2	K2	76	2	E2	88
3	K3	66	3	E3	88
4	K4	81	4	E4	87
5	K5	76	5	E5	70
6	K6	62	6	E6	75
7	K7	71	7	E7	80
8	K8	66	8	E8	80
9	K9	66	9	E9	75
10	K10	61	10	E10	79
11	K11	76	11	E11	85
12	K12	81	12	E12	85
13	K13	66	13	E13	88
14	K14	81	14	E14	61
15	K15	77	15	E15	75
16	K16	66	16	E16	84
17	K17	88	17	E17	79
18	K18	62	18	E18	70
19	K19	72	19	E19	80
20	K20	86	20	E20	70
21	K21	62	21	E21	80
22	K22	81	22	E22	65
23	K23	81	23	E23	85
24	K24	61	24	E24	70
25	K25	76	25	E25	84
26	K26	66	26	E26	85
27	K27	76	27	E27	75
28	K28	72	28	E28	65
29	K29	88	29	E29	88
JUMLAH		2104	JUMLAH		2284
RATA-RATA		72,55	RATA-RATA		78,76

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Dari data di atas, maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus *t-test* sebagaimana

yang sudah dijelaskan pada bab III. Jika data berdistribusi normal, maka langkah uji *t-test* dapat dilakukan, sedangkan jika sebaliknya maka data harus dimodifikasi terlebih dahulu sehingga data berdistribusi normal. Penghitungan ini dimaksudkan untuk mendapatkan perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Sebelum pengujian, peneliti menentukan hipotesisnya terlebih dahulu, yaitu : $H_0 =$ Data berdistribusi normal

$$H_1 = \text{Data tidak normal}$$

➤ Langkah-langkah dalam uji normalitas kelas eksperimen (VIII-J):

1. Mencari skor terbesar dan terkecil

$$\text{Skor terbesar} = 88$$

$$\text{Skor terkecil} = 61$$

2. Mencari nilai Rentangan (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

$$= 88 - 61$$

$$= 27$$

3. Mencari banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 29$$

$$= 1 + 3,3 (1,46)$$

$$= 1 + 4,83$$

$$= 5,83 \text{ dibulatkan } 6$$

4. Mencari nilai panjang kelas interval

$$i = \frac{27}{6} = 4,5 \approx 5$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 4.10 Tabulasi Uji Normalitas Kelas Eksperimen

No.	Kelas Interval	F	X_i	X_i^2	f. X_i	f. X_i^2
1	61 – 65	3	63	3969	189	11907
2	66 – 70	4	68	4624	272	18496
3	71 – 75	4	73	5329	292	21316
4	76 – 80	6	78	6084	468	36504
5	81 – 85	6	83	6889	498	41334
6	86 – 90	6	88	7744	528	46464
JUMLAH					2247	176021

6. Mencari rata-rata (*mean*)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum f. X_i}{N} \\ &= \frac{2247}{29} \\ &= 77,48\end{aligned}$$

7. Mencari simpangan baku (*Standart deviasi*)

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{n\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{29(176021) - (2247)^2}{29(29-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{5104609 - 5049009}{812}} \\ &= \sqrt{\frac{55600}{812}} \\ &= 8,27\end{aligned}$$

8. Membuat daftar frekuensi

a. Menentukan batas kelas

60,5;65,5;70,5;75,5;80,5;85,5;89,5

b. Mencari harga Z-score

$$Z_1 = \frac{60,5 - 77,48}{8,27} = -1,87$$

$$Z_2 = \frac{65,5 - 77,48}{8,27} = -1,26$$

$$Z_3 = \frac{70,5 - 77,48}{8,27} = -0,66$$

$$Z_4 = \frac{75,5 - 77,48}{8,27} = -0,05$$

$$Z_5 = \frac{80,5 - 77,48}{8,27} = 0,55$$

$$Z_6 = \frac{85,5 - 77,48}{8,27} = 1,16$$

$$Z_7 = \frac{89,5 - 77,48}{8,27} = 1,64$$

c. Mencari 0-Z dari tabel kurva normal

0,4693; 0,3962; 0,2454; 0,0199; 0,2088; 0,377; 0,4495

d. Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z

1. $0,4693 - 0,3962 = 0,0731$

4. $0,0199 - 0,2088 = 0,1889$

2. $0,3962 - 0,2454 = 0,1508$

5. $0,2088 - 0,377 = 0,1682$

3. $0,2454 - 0,0199 = 0,2255$

6. $0,377 - 0,4495 = 0,0725$

e. Menghitung frekuensi yang diharapkan (fe)

1. $0,0731 \times 29 = 2,1199$

2. $0,1508 \times 29 = 4,3732$

$$3. 0,2255 \times 29 = 6,5395$$

$$4. 0,1889 \times 29 = 5,4781$$

$$5. 0,1682 \times 29 = 4,8778$$

$$6. 0,0725 \times 29 = 2,1025$$

9. Menghitung statistik Chi-Kuadrat

$$\begin{aligned} x^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\ &= \frac{(3 - 2,1199)^2}{2,1199} + \frac{(4 - 4,3732)^2}{4,3732} + \frac{(4 - 6,5395)^2}{6,5395} + \frac{(6 - 5,4781)^2}{5,4781} \\ &\quad + \frac{(6 - 4,8778)^2}{4,8778} + \frac{(6 - 2,1025)^2}{2,1025} \\ &= 0,37 + 0,03 + 0,99 + 0,05 + 0,26 + 7,22 \\ &= 8,92 \end{aligned}$$

Untuk taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (dk) = 5 - 1 = 4, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,48$. Jadi dapat disimpulkan bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel} = 8,92 < 9,48$, maka H_0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

➤ Langkah-langkah dalam uji normalitas kelas kontrol (VIII-F):

1. Mencari skor terbesar dan terkecil

$$\text{Skor terbesar} = 88$$

$$\text{Skor terkecil} = 61$$

2. Mencari nilai Rentangan (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

$$= 88 - 61$$

$$= 27$$

3. Mencari banyaknya kelas (BK)

$$\begin{aligned}
 BK &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 29 \\
 &= 1 + 3,3 (1,46) \\
 &= 1 + 4,83 \\
 &= 5,83 \text{ dibulatkan } 6
 \end{aligned}$$

4. Mencari nilai panjang kelas interval

$$i = \frac{27}{6} = 4,5 = 5$$

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 4.10 Tabulasi Uji Normalitas Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	F	X_i	X_i^2	f. X_i	f. X_i^2
1	61 – 65	6	63	3969	378	23814
2	66 – 70	6	68	4624	408	27744
3	71 – 75	3	73	5329	219	15987
4	76 – 80	6	78	6084	468	36504
5	81 – 85	5	83	6889	415	34445
6	86 – 90	3	88	7744	264	23232
JUMLAH					2152	161726

6. Mencari rata-rata (*mean*)

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{\sum f. X_i}{N} \\
 &= \frac{2152}{29} \\
 &= 74,21
 \end{aligned}$$

7. Mencari simpangan baku (*Standard deviasi*)

$$S = \sqrt{\frac{n\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{29(161726) - (2152)^2}{29(29 - 1)}} \\
&= \sqrt{\frac{4690054 - 4631104}{812}} \\
&= \sqrt{\frac{58950}{812}} \\
&= 8,52
\end{aligned}$$

8. Membuat daftar frekuensi

a. Menentukan batas kelas

60,5;65,5;70,5;75,5;80,5;85,5;89,5

b. Mencari harga Z-score

$$Z_1 = \frac{60,5 - 74,21}{8,52} = -1,61$$

$$Z_2 = \frac{65,5 - 74,21}{8,52} = -1,02$$

$$Z_3 = \frac{70,5 - 74,21}{8,52} = -0,44$$

$$Z_4 = \frac{75,5 - 74,21}{8,52} = 0,15$$

$$Z_5 = \frac{80,5 - 74,21}{8,52} = 0,74$$

$$Z_6 = \frac{85,5 - 74,21}{8,52} = 1,33$$

$$Z_7 = \frac{89,5 - 74,21}{8,52} = 1,79$$

c. Mencari 0-Z dari tabel kurva normal

0,4463; 0,3461; 0,1700; 0,0596; 0,2703; 0,4082; 0,4633

d. Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z

$$1. 0,4463 - 0,3461 = 0,1002 \qquad 4. 0,0596 - 0,2703 = 0,2107$$

$$2. 0,3461 - 0,1700 = 0,1761 \qquad 5. 0,2703 - 0,4082 = 0,1379$$

$$3. 0,1700 - 0,0596 = 0,1104 \qquad 6. 0,4082 - 0,4633 = 0,0551$$

e. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_e)

$$1. 0,1002 \times 29 = 2,9058$$

$$2. 0,1761 \times 29 = 5,1069$$

$$3. 0,1104 \times 29 = 3,2016$$

$$4. 0,2107 \times 29 = 6,1103$$

$$5. 0,1379 \times 29 = 3,9991$$

$$6. 0,0551 \times 29 = 1,5979$$

9. Menghitung statistik Chi-Kuadrat

$$\begin{aligned} x^2 &= \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \\ &= \frac{(6 - 2,9058)^2}{2,9058} + \frac{(6 - 5,1069)^2}{5,1069} + \frac{(3 - 3,2016)^2}{3,2016} \\ &\quad + \frac{(6 - 6,1103)^2}{6,1103} + \frac{(5 - 3,9991)^2}{3,9991} + \frac{(3 - 1,5979)^2}{1,5979} \\ &= 3,29 + 0,16 + 0,01 + 0,002 + 0,25 + 1,23 \\ &= 4,95 \end{aligned}$$

Untuk taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (dk) = $5 - 1 = 4$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,48$. Jadi dapat disimpulkan bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel} = 4,95 < 9,48$, maka H_0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

Penghitungan uji normalitas dengan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Output SPSS 16.0 pada Kelas Kontrol

NORMALITASKONTROL			
	Observed N	Expected N	Residual
61	3	2.9	.1
62	3	2.9	.1
66	6	2.9	3.1
71	1	2.9	-1.9
72	2	2.9	-.9
76	5	2.9	2.1
77	1	2.9	-1.9
81	5	2.9	2.1
86	1	2.9	-1.9
88	2	2.9	-.9
Total	29		

Test Statistics

	NORMALITAS KONTROL
Chi-Square	10.655 ^a
df	9
Asymp. Sig.	.300

a. 10 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2,9.

Hasil *output SPSS* menunjukkan taraf signifikan pada kelas kontrol sebesar $0,300 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal.

Tabel 4.12 Hasil Output SPSS 16.0 pada Kelas Eksperimen

NORMALITASEKSPERIMEN			
	Observed N	Expected N	Residual
61	1	2.9	-1.9
65	2	2.9	-.9
70	4	2.9	1.1
75	4	2.9	1.1
79	2	2.9	-.9
80	4	2.9	1.1
84	2	2.9	-.9
85	4	2.9	1.1
87	1	2.9	-1.9
88	5	2.9	2.1
Total	29		

Test Statistics

	NORMALITAS EKSPERIMEN
Chi-Square	6.517 ^a
df	9
Asymp. Sig.	.687

a. 10 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2,9.

Hasil *output SPSS* menunjukkan taraf signifikan pada kelas eksperimen sebesar $0,687 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal.

Dari kedua hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa kedua data berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu menggunakan uji *t-test*.

3. Uji t-test

Setelah dinyatakan kedua kelas homogen dan kedua data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah menggunakan uji *t-test*. Uji *t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil *post test* sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.8. perhitungan hasil *post test* tersebut sebagaimana yang ada dalam tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.13 Hasil Post Test yang Akan Diuji Coba t-test

NO	K_k	K_e	K_k^2	K_e^2
1	61	88	3721	7744
2	76	88	6241	7744
3	66	88	4096	7569
4	81	87	9025	7569
5	76	70	6241	4096
6	62	75	4096	7225
7	71	80	7056	5776
8	66	80	4096	6400
9	66	75	4761	4761
10	61	79	3721	6241
11	76	85	6241	7396

12	81	85	5476	7056
13	66	88	3721	7744
14	81	61	7056	3721
5	77	75	5929	6561
16	66	84	5476	7056
17	88	79	7744	6241
18	62	70	3844	7225
19	72	80	5184	6400
20	86	70	5476	5929
21	62	80	3844	5476
22	81	65	6561	3844
23	81	85	5476	7225
24	61	70	4096	7396
25	76	84	7225	7056
26	66	85	4096	6561
27	76	75	5476	5184
28	72	65	5184	7569
29	88	88	7744	7744
JUMLAH	2104	2284	154738	181654
RATA-RATA	72,55	78,76		

$$\bar{K}_e = \frac{\sum K_e}{N_e}$$

$$\bar{K}_k = \frac{\sum K_k}{N_k}$$

$$\bar{K}_e = \frac{2284}{29}$$

$$\bar{K}_k = \frac{2104}{29}$$

$$= 78,76$$

$$= 72,55$$

$$SD_e^2 = \frac{\sum K_e^2}{N_e} - (\bar{K}_e)^2$$

$$SD_k^2 = \frac{\sum K_k^2}{N_k} - (\bar{K}_k)^2$$

$$SD_e^2 = \frac{181654}{29} - (78,76)^2$$

$$SD_k^2 = \frac{154738}{29} - (72,55)^2$$

$$= 6263,93 - 6202,92$$

$$= 5335,793 - 5263,75$$

$$= 61,01$$

$$= 72,04$$

Rumus untuk mencari besarnya *t-test* adalah

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{bm}}$$

$$SD_{bm} = \sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\overline{K_e} - \overline{K_k}}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right]}} \\
&= \frac{78,76 - 72,55}{\sqrt{\left[\frac{61,01}{29 - 1}\right] + \left[\frac{72,04}{29 - 1}\right]}} \\
&= \frac{6,21}{\sqrt{2,18 + 2,57}} \\
&= \frac{6,21}{\sqrt{4,75}} \\
&= \frac{6,21}{2,18} \\
&= 2,849
\end{aligned}$$

Dari penghitungan di atas didapat *t-empirik* (t_e) sebesar 2,849. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaan harus digunakan nilai *t-tabel* yang terdapat dalam tabel nilai *t*. Untuk memeriksanya, harus ditemukan dahulu derajat kebebasan pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Rumus untuk mencari nilai *db* adalah $db = N - 2$. Sehingga diperoleh $db = N - 2 = 58 - 2 = 56$. Karena $db = 56$ tidak ada dalam tabel, maka mengambil *db* terdekat yaitu 60.

Berdasarkan $db = 60$, pada taraf signifikansi 5% maka ditemukan nilai *t-tabel* sebesar 1,671. Sehingga bila dibandingkan t_t dengan t_e yaitu $t_t (1,671) < t_e (2,849)$, Karena nilai *t tabel* lebih kecil dari pada *t empirik*, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok terhadap hasil belajar peserta didik. Dimana peserta didik yang mendapat pengajaran dengan LKS nilainya lebih tinggi dengan rata-rata ($\overline{K_e} = 78,76$) yang lebih tinggi dari pada

peserta didik yang pengajarannya tidak menggunakan LKS yaitu dengan nilai rata-rata ($\bar{K}_k = 72,55$).

Selain penghitungan secara manual, juga juga dilakukan penghitungan dengan *SPSS 16.0*. Berikut hasil *output SPSS 16.0* pada uji *t-test*.

Tabel 4.14 Output SPSS 16.0 untuk Uji t-test

Group Statistics									
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
NILAI	1	29	72.55	8.638	1.604				
	2	29	78.76	7.949	1.476				

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI	Equal variances assumed	.654	.422	-2.847	56	.006	-6.207	2.180	-10.574	-1.840
	Equal variances not assumed			-2.847	55.618	.006	-6.207	2.180	-10.574	-1.839

Berdasarkan hasil *output SPSS 16.0* di atas diperoleh taraf signifikan sebesar $0,006 < 0,05$, yang berarti ada pengaruh antara Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar terhadap hasil belajar peserta didik.

C. Analisis Data

1. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil uji homogenitas secara manual didapatkan hasil nilai F_{hitung} sebesar 1,31. sedangkan nilai F_{tabel} pada signifikansi 5% adalah 1,87. Karena $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,31 < 1,88$, maka varian tersebut homogen. Sedangkan uji dengan

menggunakan *SPSS 16.0* didapatkan hasil taraf signifikansinya $0,685 > 0,05$, yang artinya kedua kelas adalah homogen. Kedua uji tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas yang dibandingkan adalah homogen.

2. Hasil Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas secara manual didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 8,92 < 9,48$ untuk kelas eksperimen dan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 4,95 < 9,48$ untuk kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Sedangkan hasil *output SPSS 16.0* menunjukkan taraf signifikan pada kelas eksperimen sebesar $0,687 > 0,05$ dan untuk kelas kontrol sebesar $0,300 > 0,05$ yang artinya data yang akan di uji *t-tets* berdistribusi normal. Uji prasyarat untuk uji *t* (homogenitas dan normalitas) telah terpenuhi, maka dapat dilanjutkan untuk uji *t-test*.

3. Hasil Uji *t-test*

Hasil uji *t-test* terhadap hasil *post test* secara manual menghasilkan nilai *t* sebesar 2,849. dengan menggunakan $db = 60$, dan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai *t-tabel* sebesar 1,671 . Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antar kelas yang dibandingkan. Sedangkan hasil uji dengan menggunakan *SPSS 16.0* diperoleh taraf signifikan sebesar $0,006 < 0,05$, yang artinya ada perbedaan yang signifikan antar kelas yang dibandingkan. Dari kedua uji di atas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Berikut disajikan perbedaan nilai

serta selisih nilai antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, selengkapnya perhatikan tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.15 Perbandingan Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen

NILAI RATA-RATA <i>POST TEST</i>	
Kelas kontrol	Kelas Eksperimen
72,55	78,76
Selisih nilai rata-rata 6,21	

Nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen sebesar 78,76, memiliki selisih 6,21 dengan kelas kontrol yang nilai rata-ratanya 72,55, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa produk pengembangan bahan ajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar ini merupakan produk pengembangan yang valid dan efektif, karena terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas VIII-J SMPN Boyolangu Tulungagung tahun ajaran 2013-2014.

Pengembang menyadari bahwa bahan ajar matematika berupa LKS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar ini masih banyak terdapat banyak sekali kekurangan dan perlu banyak penyempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran bagi semua pengguna produk sangat diharapkan demi terciptanya bahan ajar serupa yang lebih baik. Meskipun demikian, produk pengembangan bahan ajar berupa LKS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ini memiliki beberapa kelebihan, diantara kelebihan itu adalah sebagai berikut:

1. Produk pengembangan bahan ajar matematika berupa LKS pada materi bangun ruang sisi datar ini dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan

hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar khususnya di sekolah yang menjadi lokasi penelitian.

2. Dapat digunakan sebagai sumber belajar dan bahan ajar yang baik, karena telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Disusun untuk melatih peserta didik menentukan sendiri suatu definisi ataupun rumus materi bangun ruang sisi datar.
4. Dalam produk bahan ajar ini diberikan pengantar materi yang menggunakan konteks *real* atau permasalahan kontekstual (dunia nyata) sebagai titik awal pembelajaran matematika, sehingga peserta didik akan menggunakan pengalaman yang mereka miliki sebelumnya secara langsung. Pembelajaran akan lebih bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran peserta didik.
5. Produk pengembangan bahan ajar ini telah melalui beberapa tahap validasi ahli. Validator dalam hal ini adalah dosen-dosen matematika yang ahli dalam bidang tersebut dan guru SMP/MTs yang telah ahli dalam mengajar. Dalam tahap validasi ini validator memberikan masukan dan saran yang digunakan sebagai acuan dalam penyempurnaan produk pengembangan ini.

Selain beberapa kelebihan yang disebutkan di atas ada beberapa kekurangan yang terdapat pada LKS ini. Adapun kelemahan dari produk pengembangan bahan ajar matematika berupa LKS untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ini adalah sebagai berikut:

1. Memerlukan biaya yang tinggi untuk dapat memiliki LKS
2. Hanya terbatas pada kelas di sekolah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian