

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas V SD. Tampilan produk multimedia pembelajaran untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 27. Pengembangan produk melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan langkah-langkah yang dikembangkan Alessi & Trollip (2001:401). Tahapannya meliputi perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).

1. Hasil Perencanaan (*Planning*)

Tahapan ini merupakan kegiatan studi pendahuluan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran, terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Menetapkan Ruang Lingkup Kajian

Adapun mata pelajaran yang menjadi fokus pengembangan multimedia pembelajaran ini yaitu mata pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang. Penetapan materi ini didasarkan pada hasil temuan analisis kebutuhan yang menjadi masalah dalam pembelajaran. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan cara observasi dan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Rejowinangun 1.

Berdasarkan hasil observasi di SD Negeri Rejowinangun 1 dan wawancara dengan guru kelas V, diperoleh beberapa temuan mengenai

proses pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang. Adapun beberapa temuan yang terjadi, antara lain: (1) guru menjelaskan materi dengan media papan tulis, sementara siswa mendengarkan dan mencatat; (2) sebagian siswa menganggap matematika adalah materi yang sulit dan menyeramkan; (3) hampir semua siswa dikelas tidak menyukai matematika; (4) sebagian siswa terkendala dalam menghitung volume bangun ruang; dan (5) terbatasnya media yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika khususnya bangun ruang

Tujuan multimedia pembelajaran untuk siswa kelas V SD dalam mempelajari bangun ruang agar siswa menjadi lebih termotivasi dan belajar matematika menjadi lebih menyenangkan, sehingga asumsi siswa mengenai mata pelajaran matematika akan berubah mengingat betapa pentingnya pelajaran matematika bagi siswa.

b. Mengidentifikasi Karakter Siswa Kelas V SD

Tahap ini dilakukan dengan wawancara dan obeservasi kepada guru kelas V SD. Hasil yang diperoleh, yaitu:

- 1) Jumlah siswa kelas V SD Negeri Rejowinangun adalah 25 siswa yang rata-rata berusia 10-12 tahun. Rentang usia ini belum mampu sempurna dalam berpikir kritis abstrak karena pada usia ini termasuk kedalam operasional konkrit.
- 2) Siswa kelas V SD Negeri Rejowinangun 1 sudah mampu mengoperasikan komputer karena terdapat kegiatan ekstrakurikuler TIK.

- 3) Materi bangun ruang termasuk materi yang sulit.
- 4) Kecepatan memahami materi setiap siswa berbeda-beda.
- 5) Siswa sangat tertarik dan antusias belajar dengan multimedia pembelajaran.

c. Menentukan sumber-sumber (*Determine and Collect Resources*)

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan ialah mengumpulkan sumber-sumber pendukung untuk mengembangkan multimedia pembelajaran bangun ruang. Secara rinci kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan sumber materi

Materi multimedia pembelajaran bangun ruang terdiri dari beberapa sumber buku pelajaran sekolah dengan beberapa penulis dan penerbit, yaitu:

- a) Anggraena, Yogi & Valentino, Erik. 2017. Buku Guru Matematika Kelas V Revisi 2017
- b) Purnomosidi, dkk. 2018. Buku Guru Senang Belajar Matematika SD/MI Kelas V
- c) Purnomosidi, dkk. 2018. Buku Siswa Senang Belajar Matematika SD/MI Kelas V

2) Pengumpulan sumber media

Sumber media yang digunakan buat dengan memproduksinya sendiri maupun dengan bantuan internet. Komponen multimedia

yang dibuat sendiri diproduksi menggunakan *Adobe Flash CS6 Action Script 2.0*.

2. Desain (*Design*)

a. Mengembangkan konten awal (*develop initial conten ideas*)

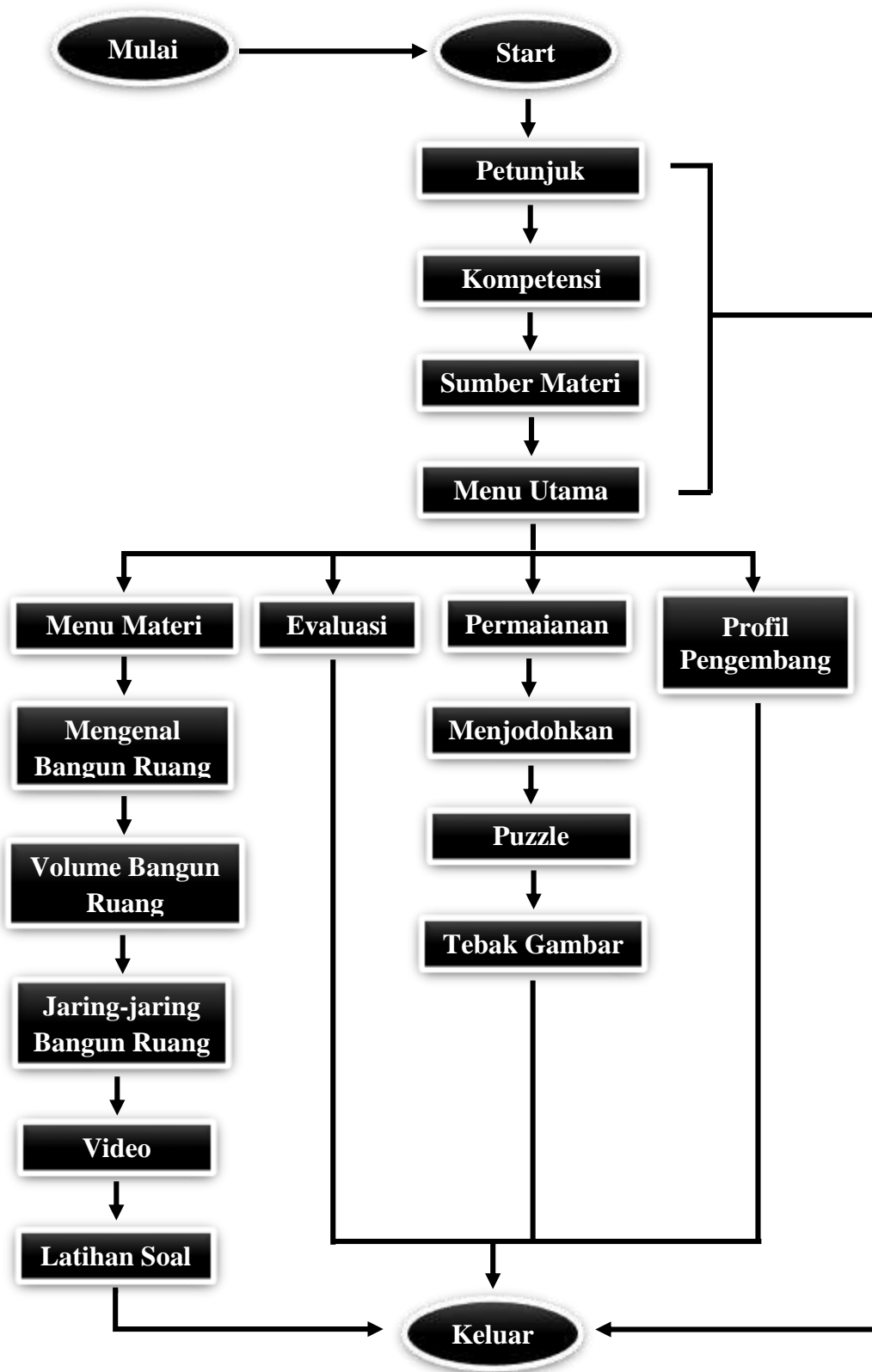
Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap perencanaan, selanjutnya peneliti mengembangkan konten awal berupa rancangan desain dengan mempertimbangkan masukan dan saran yang diberikan. Kegiatan tahap ini dilakukan dengan cara mempelajari dan menganalisis kompetensi dasar 3.5, 3.6, 4.5 dan 4.6 yang akan dikemas kedalam multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD. Kompetensi dasar tersebut kemudian dijabarkan menjadi beberapa indikator ketercapaian dan tujuan pembelajaran. Langkah selanjutnya, mengemas setiap komponen-komponen produk multimedia pembelajaran. Rancangan desain awal juga mempertimbangkan karakteristik materi dan siswa agar fitur yang ada dalam multimedia efisien dan efektif. Selain itu juga, tahap ini membuat naskah materi yang akan digunakan.

b. Membuat *flowchart* dan *storyboard*

1) Membuat *flowchart*

Flowchart merupakan panduan dalam pengembangan multimedia pembelajaran. *Flowchart* memberikan arahan fungsi dan keterkaitan antara bagian-bagian multimedia pembelajaran. *Flowchart* dibuat untuk mengetahui alur kerja dari multimedia dan dibuat berdasarkan desain pembelajaran matematika.

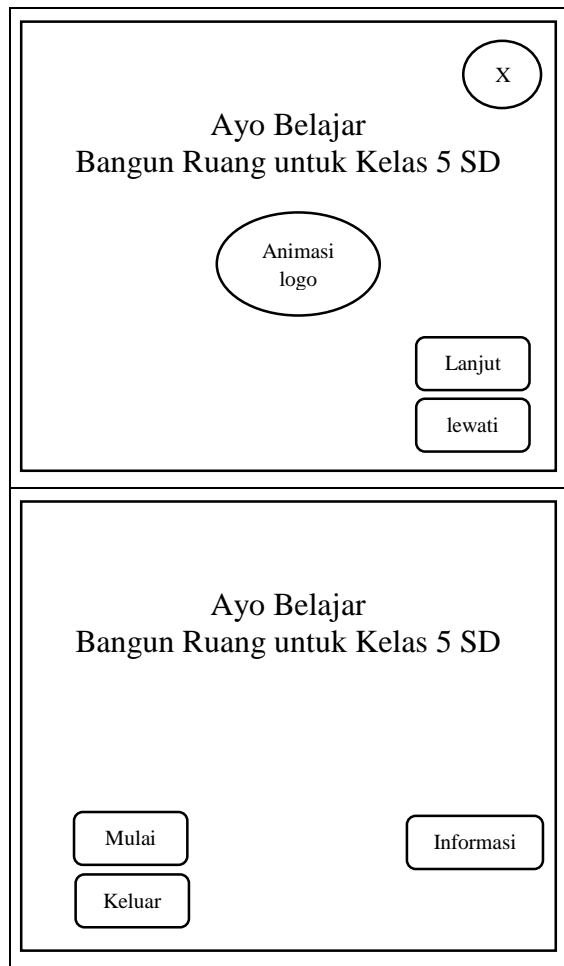
Flowchart Program Multimedia Pembelajaran Bangun Ruang
untuk Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar ditampilkan sebagai berikut
ini:



Gambar 7. flowchart produk

2) Membuat *storyboard*

Storyboard memuat hal-hal yang akan dituangkan pada tiap *scene*. *Storyboard* digunakan sebagai gambaran awal dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Gambaran tersebut meliputi tata letak gambar, tombol, teks, video, dan animasi. Penjelasan secara rinci untuk setiap tampilan yang dituangkan dalam *storyboard* terdapat pada lampiran 26. Contoh gambar *storyboard* tertuang seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 8. contoh *storyboard* produk

3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah tahap terakhir yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari beberapa kegiatan yaitu:

a. Menyiapkan teks (*prepare the text*)

Jenis teks yang akan digunakan adalah jenis tulisan comic sans MS baik untuk penjelasan materi maupun judul. Berikut contoh gaya teks comic sans MS:

Aa Bb Cc Dd Ee Ff

b. Membuat grafis (*create the graphics*)

Pembuatan grafis yang diproduksi sendiri dibuat menggunakan software Adobe Flash CS6 dan diperoleh melalui internet.

c. Menyatukan komponen (*assemble the pieces*)

Komponen-komponen semuanya digabungkan menjadi satu program yang utuh menggunakan *software* Adobe Flash CS6 dengan *Action Script* 2.0. Penggabungannya disesuaikan dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun sebelumnya. Secara garis besar hasil pengembangan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD memiliki beberapa menu yaitu sebagai berikut:

1) Menu utama

Berisi tentang menu kompetensi pembelajaran, materi belajar, evaluasi, petunjuk penggunaan, dan profil. Kompetensi pembelajaran berisi mengenai standar kompetensi, kompetensi inti dan indikator. Materi belajar berisi mengenai penjelasan materi

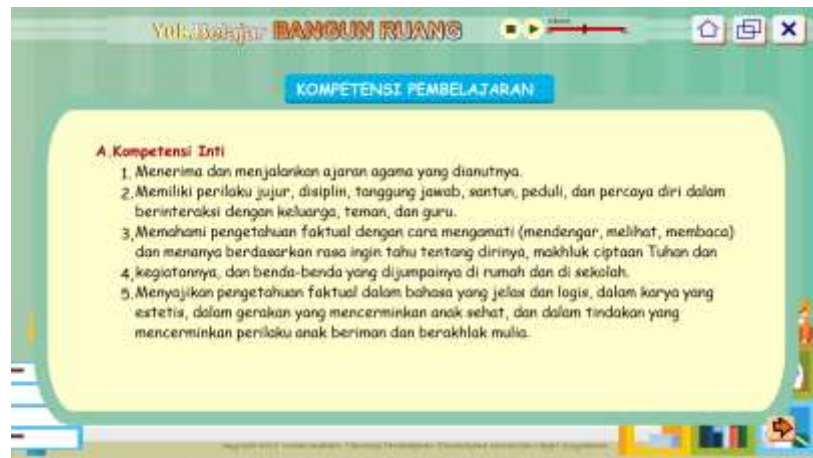
bangun ruang yang terbagi menjadi beberapa sub materi yaitu materi mengenal bangun ruang, materi volume balok dan kubus, dan materi jaring-jaring balok dan kubus. Evaluasi berisi soal-soal latihan dan soal evaluasi. Petunjuk penggunaan adalah menu untuk bantuan pengguna yang berisikan penjelasan tombol-tombol. Profil berisi mengenai profil pengembang dan pembimbing. Tampilan *slide* menu utama dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 9. Menu utama

2) Kompetensi pembelajaran

Menu kompetensi pembelajaran berisi penjabaran standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Menu ini dibuat untuk memudahkan siswa serta guru mengetahui tentang materi apa saja yang akan dibahas di materi bangun ruang. Tampilan *slide* menu kompetensi pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 10. Menu Kompetensi Pembelajaran

3) Materi belajar

Menu materi belajar berisi mengenai penjabaran materi yang akan dibahas pada multimedia pembelajaran bangun ruang. Berikut tampilan *slide* menu materi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 11. Menu Materi Belajar

4) Latihan

Menu latihan ialah slide yang berisi soal-soal latihan dan soal evaluasi. Latihan soal terdiri dari tiga yaitu soal latihan pada sub

materi mengenal bangun ruang, soal latihan volume bangun ruang, dan soal latihan jaring-jaring bangun ruang. Sedangkan evaluasi ialah menu latihan untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai materi bangun ruang yang terdapat pada multimedia pembelajaran bangun ruang. Berikut tampilan *slide* latihan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 12. Menu Evaluasi

5) Petunjuk penggunaan

Menu petunjuk penggunaan berisi mengenai penjabaran fungsi tombol-tombol yang terdapat dalam multimedia pembelajaran bangun ruang yang dikembangkan. Tampilan *slide* menu petunjuk penggunaan ialah sebagai berikut:



Gambar 13. Menu Petunjuk Penggunaan

6) Profil

Menu profil adalah menu yang berisi tentang profil pengembang dan profil pembimbing. Tampilan slide menu profil sebagai berikut:



Gambar 14. Menu Profil

d. Menyiapkan materi pendukung (*prepare support materials*)

Kegiatan selanjutnya yaitu dengan menggunakan materi pendukung seperti tambahan animasi, tombol, dan gambar-gambar yang dibutuhkan.

e. Melakukan uji alfa (*do an alpha test*)

Uji alfa dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan, dengan melibatkan 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi.

f. Melakukan revisi (*make revisions*)

Setelah uji alfa selesai, tahapan selanjutnya yaitu melakukan revisi produk sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi.

g. Melakukan uji beta (*do a beta test*)

Setelah selesai uji alfa dan revisi, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji beta. Uji beta dilakukan dengan melibatkan sebanyak 3 responden dari siswa kelas V SD Negeri Rejowinangun 1. Uji beta dilakukan dengan tujuan melihat respon pengguna terhadap multimedia yang dihasilkan.

h. Revisi akhir (*make final revisions*)

Setelah uji beta dilaksanakan, masih terdapat saran dan masukan yang diberikan oleh pengguna. Setelah produk selesai direvisi, produk dapat digunakan untuk uji lapangan (validasi produk)

i. Validasi (*validate*)

Tahapan terakhir adalah melakukan validasi, tujuannya untuk mengetahui kebermanfaatan dan efektivitas dalam rangka meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Prosedur ini dilakukan

dengan membandingkan skor belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia melalui *pre-test* dan *post-test*.

B. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan uji *alpha* dan uji beta. Uji *alpha* dilakukan oleh 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi, uji beta dilakukan oleh 3 orang siswa kelas V dan uji lapangan atau uji efektivitas dilakukan oleh 24 siswa kelas V SDN Rejowinangun 1 Yogyakarta. Ahli media mengevaluasi multimedia pembelajaran dari aspek media dan ahli materi mengevaluasi dari aspek materi dan isi. Hasil evaluasi yang diperoleh dijadikan sebagai bahan untuk melakukan perbaikan multimedia pembelajaran. Setelah revisi dilakukan, langkah selanjutnya yaitu uji beta.

1. Hasil Uji Alfa (*Alpha Testing*)

Uji alfa dilakukan dengan menggunakan skala penilaian yang sudah divalidasi oleh validator instrumen.

a) Hasil validasi ahli materi

Lembar instrumen validasi ahli materi terdiri dari komponen penilaian aspek materi dan aspek pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli materi yaitu, Drs. Sugiman, M.Si selaku dosen Prodi Matematika, Fakultas Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta dan Siti Nuraisyah, S.Pd, selaku guru kelas V. Produk oleh ahli materi I telah dilakukan pada tanggal 2 Mei 2019, sedangkan ahli materi II telah dilakukan pada tanggal 3 Mei 2019.

Proses validasi ahli materi bertujuan untuk mengukur dan menilai validitas materi serta mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dari aspek pembelajaran. Validasi terhadap komponen penunjang materi meliputi, lembar *pre-test* dan *post-test* dan konten materi multimedia pembelajaran. Terdapat 2 aspek yang dinilai, yaitu aspek pembelajaran dan aspek materi yang akan dijelaskan secara rinci pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Indikator	Skor		Rerata Skor	Kategori
		Ahli I	Ahli II		
Aspek Pembelajaran					
1	Kejelasan KI/KD pembelajaran	1	4	2,5	Kurang Layak
2	Kesesuaian tujuan dan materi	4	4	4	Layak
3	Kesesuaian tujuan dengan soal evaluasi	3	4	3,5	Layak
4	Konsistensi antara kompetensi dasar dengan tujuan, materi dan evaluasi	4	4	4	Layak
5	Kejelasan sasaran pengguna	5	5	5	Sangat Layak
6	Kejelasan judul media pembelajaran	5	5	5	Sangat Layak
7	Kejelasan petunjuk belajar (penggunaan) dengan media	4	5	4,5	Sangat Layak
Aspek Materi					
1	Kejelasan isi materi	4	4	4	Layak
2	Keruntutan isi materi	4	4	4	Layak
3	Kebenaran isi materi	5	5	5	Sangat Layak

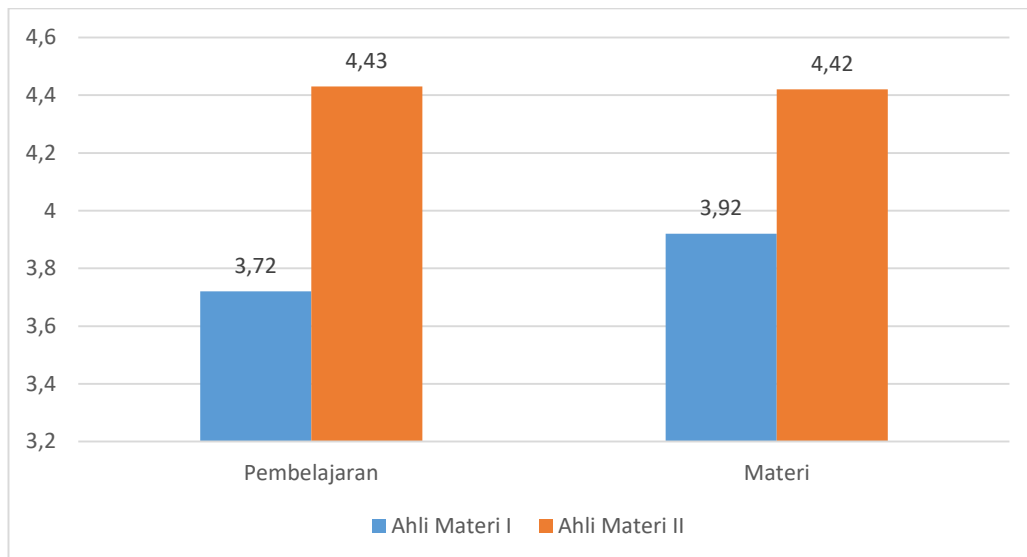
4	Kemudahan materi untuk dipahami	4	4	4	Layak
5	Kejelasan contoh yang disertakan untuk memperjelas materi	3	3	3	Cukup
6	Kesesuaian gambar dengan isi materi	4	5	4,5	Sangat Layak
7	Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna	4	5	4,5	Sangat Layak
8	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	5	5	5	Sangat Layak
9	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal evaluasi	4	5	4,5	Sangat Layak
10	Kebeneran soal evaluasi	4	5	4,5	Sangat Layak
11	Keruntutan soal evaluasi yang disajikan	4	5	4,5	Sangat Layak
12	Ketepatan pemberian <i>feedback</i> atas jawaban pengguna	2	3	2,5	Kurang Layak
Jumlah Skor		73	84	78,5	Layak
Rerata Skor		3,84	4,42	4,13	

Berdasarkan tabel diatas, hasil yang diperoleh dari ahli materi I memiliki rerata skor 3,84 dalam skala 5 dengan kriteria “Layak”. Ahli materi II menilai dengan rerata skor 4,42 dalam skala 5 dengan kriteria “Sangat Layak”. Maka secara keseluruhan rerata skor untuk penilaian dari aspek materi adalah 4,13 dengan kriteri “Layak”. Adapun rincian perolehan data peraspek oleh ahli materi sebagai berikut:

Tabel 12. Data Penilaian Peraspek oleh Ahli Materi

No	Aspek	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Rerata Skor	Kategori
1	Pembelajaran	3,72	4,43	4,08	Layak
2	Materi	3,92	4,42	4,20	Sangat Layak

Penilaian materi oleh masing-masing ahli materi pada setiap aspek disajikan dalam diagram batang, yaitu:



Gambar 15. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi

Dari hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran ini sudah siap untuk di uji coba lapangan dengan beberapa saran dan perbaikan.

Komentar dan saran dari ahli materi untuk materi mengenal bangun ruang terdapat kesalahan dalam pengetikan teks pada materi, materi agar dipersingkat dan diperjelas untuk memudahkan pengguna, bagian

kompetensi dilengkapi lagi dengan rumusan KI dan KD, dan pada evaluasi belum terdapat materi jaring-jaring bangun ruang.

b) Hasil validasi ahli media

Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli media. Ahli media I adalah Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D selaku Ketua Prodi S2 Teknologi pembelajaran, Universitas Negeri Yogyakarta dan ahli media II adalah Septy Kurniawaty, S.Pd selaku Kepala Sekolah SD. Validasi produk oleh ahli media dilakukan pada tanggal 18 April 2019, sedangkan ahli media II dilakukan pada tanggal 29 April 2019.

Tabel 13. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Indikator	Skor		Rerata Skor	Kategori
		Ahli I	Ahli II		
Aspek Desain Tampilan Multimedia					
1	Kejelasan judul multimedia	4	4	4	Layak
2	Komposisi pemilihan warna	4	4	4	Layak
3	Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> dan teks	4	4	4	Layak
4	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	5	4	4,5	Sangat Layak
5	Kesesuaian ukuran huruf	5	4	4,5	Sangat Layak
6	Kesesuaian penempatan teks	4	5	4,5	Sangat Layak
7	Proporsional tata letak tampilan	4	4	4	Layak
8	Kesesuaian penempatan gambar	4	5	4,5	Sangat Layak
9	Kesesuaian penempatan animasi	4	5	4,5	Sangat Layak
10	Kesesuaian penempatan video	4	4	4	Layak

11	Kejelasan audio/narasi	4	4	4	Layak
12	Ketepatan penempatan <i>backsound</i>	4	4	4	Layak
13	Ketepatan pemilihan <i>backsound</i> dengan pengguna	4	4	4	Layak
14	Kemenarikan tampilan	5	5	5	Sangat Layak
15	Kemenarikan desain kemasan	4	5	4,5	Sangat Layak
Aspek Pemograman					
1	Kemudahan akses masuk ke dalam program	4	5	4,5	Sangat Layak
2	Kemudahan pengoperasian program	4	5	4,5	Sangat Layak
3	Ketepatan fungsi tombol (navigasi) dengan <i>link</i>	4	4	4	Layak
4	Kemudahan penggunaan tombol	5	5	5	Sangat Layak
5	Kemudahan memilih menu	5	5	5	Sangat Layak
6	Kemudahan akses keluar dari program	5	5	5	Sangat Layak
7	Kinerja sistem operasi program	4	5	4,5	Sangat Layak
8	Kualitas jalannya animasi	4	5	4,5	Sangat Layak
9	Kualitas jalannya video	4	4	4	Layak
10	Kelengkapan identitas multimedia	4	4	4	Layak
Aspek Strategi Penyampaian Materi					
1	Kesesuain strategi penyampaian materi yang digunakan dalam multimedia dengan siswa	4	4	4	Layak
2	Kesesuaian strategi penyampaian materi yang	4	4	4	Layak

	digunakan dalam multimedia dengan karakteristik materi				
3	Strategi penyampaian materi mempermudah siswa belajar	4	4	4	Layak
4	Ketepatan strategi penyampaian materi yang digunakan dalam menjelaskan materi bersifat konkrit	4	4	4	Layak
5	Ketepatan strategi penyampaian materi yang digunakan dalam menjelaskan materi bersifat semi konkrit	4	4	4	Layak
6	Ketepatan strategi penyampaian materi yang digunakan dalam menjelaskan materi bersifat abstrak	4	4	4	Layak
Jumlah Skor		130	136	133	Sangat Layak
Rerata Skor		4,19	4,39	4,29	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai rerata skor dari ahli media I adalah 4,19 dalam skala 5 dengan kriteria “Layak”. Ahli media II menilai multimedia pembelajaran bangun ruang dengan rerata skor 4,29 dalam skala 5 dengan kriteria “Sangat Layak”. Secara keseluruhan rerata skor untuk penilaian dari ahli media berada pada skor 4,29 dengan kriteria “Sangat Layak”.

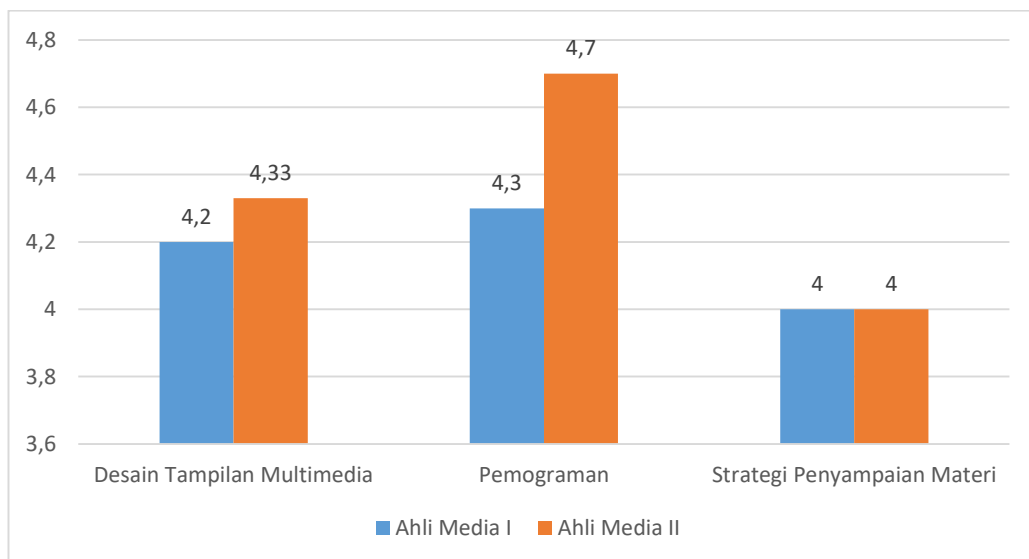
Hasil penilaian ahli media secara rinci dari beberapa aspek penilaian yaitu aspek desain tampilan memiliki rerata skor 4,27, aspek pemrograman memiliki rerata skor 4,5, dan aspek strategi penyampaian

materi memiliki rerata skor 4. Maka secara keseluruhan aspek termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”, dengan rincian pada tabel berikut:

Tabel 14. Data Penilaian Peraspek oleh Ahli Media

No	Aspek	Ahli Media I	Ahli Media II	Rerata Skor	Kategori
1	Desain Tampilan Multimedia	4,20	4,33	4,27	Sangat Layak
2	Pemograman	4,30	4,70	4,50	Sangat Layak
3	Strategi Penyampaian Materi	4	4	4	Layak

Penilaian media oleh masing-masing ahli media pada setiap aspek disajikan dalam diagram batang, yaitu:



Gambar 16. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media

Adapun beberapa saran dari ahli media yakni untuk *title page* untuk ditambahkan info pengembang (nama dan Prodi), pada video dicantumkan sumbernya dibagian bawah video, permainan menjodohkan, objek dibuat

kembali ke tempat semula ketika jawaban tidak tepat, dan terdapat beberapa tombol yang tidak berfungsi.

2. Hasil Uji Beta (*Beta Testing*)

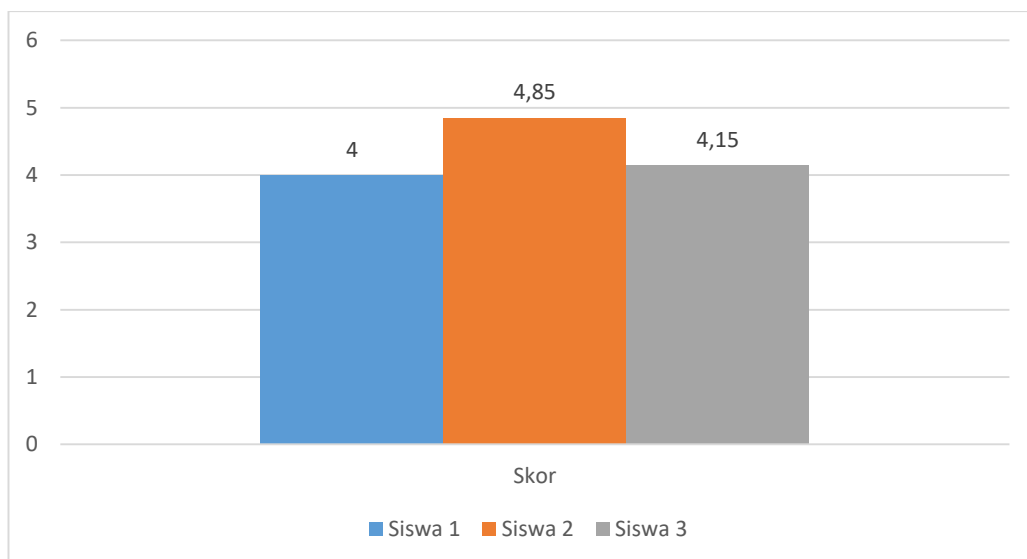
Tahap ini melibatkan 3 Responden yang terdiri dari siswa kelas V SD Negeri Rejowinangun 1, ketiga siswa tersebut dipilih berdasarkan tingkat kecerdasan siswa dari tinggi, sedang, dan rendah. Penilaian uji beta ini menggunakan lembar respon siswa. Adapun hasil penilaian pada uji beta (*Beta Testing*), sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Penilaian Respon Sswa

No	Pernyataan	Penilaian			Rerata	Kriteria
		S1	S2	S3		
1	Petunjuk yang terdapat pada multimedia ini membantu saya belajar	4	5	4	4,33	Sangat Layak
2	Gambar yang terdapat pada multimedia terlihat jelas	4	5	5	4,67	Sangat Layak
3	Animasi yang terdapat pada multimedia terlihat jelas	4	5	4	4,33	Sangat Layak
4	Video yang terdapat pada multimedia terlihat jelas	4	4	4	4	Layak
5	Tombol yang terdapat pada multimedia mudah dipahami	4	5	5	4,67	Sangat Layak
6	Bahasa yang digunakan pada multimedia mudah dimengerti	4	5	4	4,33	Sangat Layak
7	Tampilan multimedia menarik	4	5	3	4	Layak
8	Huruf yang digunakan multimedia mudah dibaca	4	5	4	4,33	Sangat Layak
9	Warna yang digunakan multimedia bagus	4	5	5	4,67	Sangat Layak
10	Musik/suara yang digunakan multimedia terdengar jelas	4	4	4	4	Layak
11	Bermacam warna, gambar, animasi, suara, dan video pada multimedia membuat saya tidak bosan belajar	4	5	3	4	Layak

12	Materi pada multimedia mudah dipahami	4	5	5	4,67	Sangat Layak
13	Soal latihan pada multimedia mudah dipahami	4	5	4	4,33	Sangat Layak
Jumlah		52	63	54	169	Sangat Layak
Rerata		4	4,85	4,15	4,33	

Dari hasil tabel diatas bahwa siswa 1 memberikan penilaian dengan rerata skor 4 dalam skala 5 dengan kriteria “Layak”. Siswa 2 memberikan penilaian dengan rerata skor 4,85 dalam skala 5 dengan kriteria “Sangat Layak”. Siswa 3 memberikan penilaian rerata skor 4,15 dalam skala 5 dengan kriteria “Layak”. Secara keseluruhan dari ketiga siswa tersebut diperoleh skor rerata 4,33 dengan kriteria “Sangat Layak”. Adapun hasil penilaian dari pengguna (siswa) yang disajikan dalam diagram batang sebagai berikut:



Gambar 17. Diagram Hasil Respon Siswa

Adapun beberapa komentar dan saran dari siswa yaitu warna dan gambar yang digunakan cukup menarik: belajar matematika dengan

multimedia sangat menyenangkan dan tidak mudah bosan: dan membantu saya belajar matematika.

Selain multimedia pembelajaran yang dikembangkan diuji coba kepada 3 orang siswa, multimedia pembelajaran bangun ruang juga diuji coba kepada 24 siswa sebagai evaluasi sumatif setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Evaluasi dilakukan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*. Bentuk soal *pre-test* dan *post-test* berbentuk soal pilihan ganda yang berisi 10 butir soal. *Pre-test* dilakukan pada awal pertemuan yakni pada tanggal 7 mei 2019 sebelum siswa memperoleh materi menggunakan multimedia pembelajaran.

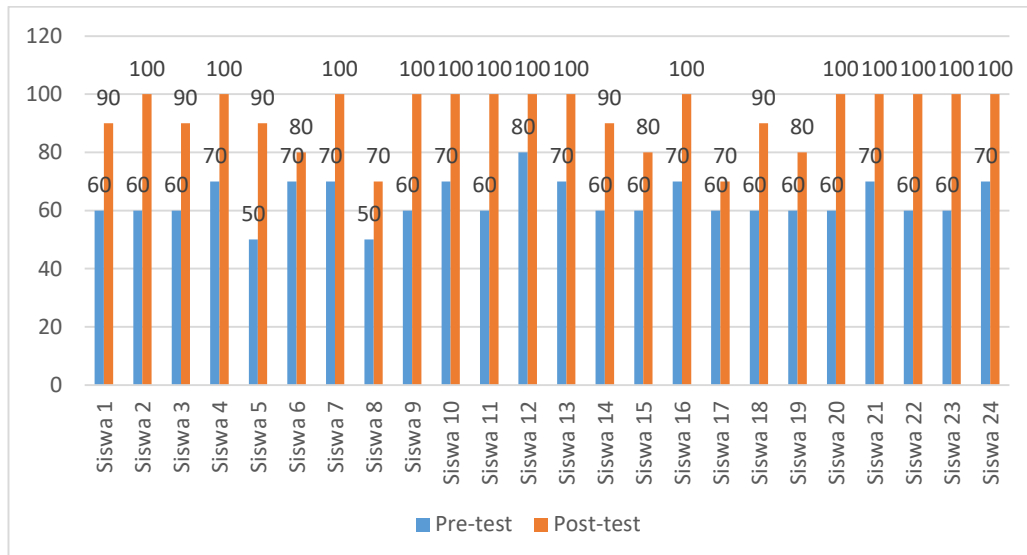
Post-test dilakukan pada akhir pertemuan setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran yaitu pada tanggal 15 Mei 2019. *Pre-test* dan *post-test* diberikan kepada siswa kelas V SD Negeri Rejowinangun 1 Yogyakarta. Adapun hasil *pre-test* dan *post-test* sebagai berikut:

Tabel 16. Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

No	Siswa	Skor		N-gain		Skor Akhir
		Pre-test N_1	Post-test N_2	$N_2 - n_1$	$N_{maks} - N_1$	
1	Siswa 1	60	90	30	40	0,75
2	Siswa 2	60	100	40	40	1
3	Siswa 3	60	90	30	40	0,75
4	Siswa 4	70	100	30	30	1
5	Siswa 5	50	90	40	50	0,8
6	Siswa 6	70	80	10	30	0,33333
7	Siswa 7	70	100	30	30	1
8	Siswa 8	50	70	20	50	0,4
9	Siswa 9	60	100	40	40	1
10	Siswa 10	70	100	30	30	1
11	Siswa 11	60	100	40	40	1
12	Siswa 12	80	100	20	20	1
13	Siswa 13	70	100	30	30	1
14	Siswa 14	60	90	30	40	0,75

15	Siswa 15	60	80	20	40	0,5
16	Siswa 16	70	100	30	30	1
17	Siswa 17	60	70	10	40	0,25
18	Siswa 18	60	90	30	40	0,75
19	Siswa 19	60	80	20	40	0,5
20	Siswa 20	60	100	40	40	1
21	Siswa 21	70	100	30	30	1
22	Siswa 22	60	100	40	40	1
23	Siswa 23	60	100	40	40	1
24	Siswa 24	70	100	30	30	1
Jumlah		1520	2230	710	880	19,44
Rerata		63,33	92,92	29,58	36,67	0,81

Berdasarkan hasil data diatas, selisih rerata *pre-test* dengan *post-test* adalah sebesar 29,58. Pada *pre-test* nilai terendah yang diperoleh adalah 50 dan nilai tertinggi yaitu 80. Pada hasil *post-test* diperoleh nilai terendah 70 dan nilai tertinggi yaitu 100. Berikut perbandingan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* yang disajikan dalam diagram batang adalah sebagai berikut:



Gambar 18. Diagram Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Dengan mengacu pada data yang tersaji sebelumnya, maka perhitungan skor dengan menggunakan rumus N-Gain adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{92,92 - 63,33}{100 - 63,33}$$

$$g = \frac{29,59}{36,67}$$

$$g = 0,81$$

Berdasarkan pada perhitungan diatas, maka diperoleh nilai gain sebesar 0,81 yang termasuk dalam klasifikasi “Tinggi”. Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan skor antara pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang yang dilihat dari skor tes awal dan skor tes akhir, dimana rata-rata peningkatan 29,58. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran bangun ruang untuk siswa kelas V SD terbukti efektif dengan tingkat efektivitas yang “Tinggi”.

3. Hasil Minat Belajar Siswa

Terdapat 3 angket untuk mengukur minat belajar siswa yang terdiri dari angket minat belajar siswa awal, angket minat belajar siswa akhir, dan angket minat belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran bangun ruang. Angket minat belajar siswa awal digunakan untuk mengukur minat belajar siswa awal, angket minat belajar siswa akhir digunakan untuk mengukur minat belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang, dan angket minat belajar terhadap multimedia pembelajaran digunakan untuk mengukur minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran.

Hasil dan analisis data angket minat belajar siswa awal adalah sebagai

berikut:

Tabel 17. Data Minat Belajar Siswa Awal

No	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	Siswa 1	53	Rendah
2	Siswa 2	59	Sedang
3	Siswa 3	66	Sedang
4	Siswa 4	46	Rendah
5	Siswa 5	60	Sedang
6	Siswa 6	61	Sedang
7	Siswa 7	55	Rendah
8	Siswa 8	53	Rendah
9	Siswa 9	51	Rendah
10	Siswa 10	68	Sedang
11	Siswa 11	57	Sedang
12	Siswa 12	52	Rendah
13	Siswa 13	52	Rendah
14	Siswa 14	53	Rendah
15	Siswa 15	48	Rendah
16	Siswa 16	54	Rendah
17	Siswa 17	46	Rendah
18	Siswa 18	54	Rendah
19	Siswa 19	58	Sedang
20	Siswa 20	59	Sedang
21	Siswa 21	56	Sedang
22	Siswa 22	57	Sedang
23	Siswa 23	52	Rendah
24	Siswa 24	54	Rendah
Jumlah		1324	

Hasil dan analisis data angket minat belajar siswa akhir adalah sebagai berikut:

Tabel 18. Data Minat Belajar Siswa Akhir

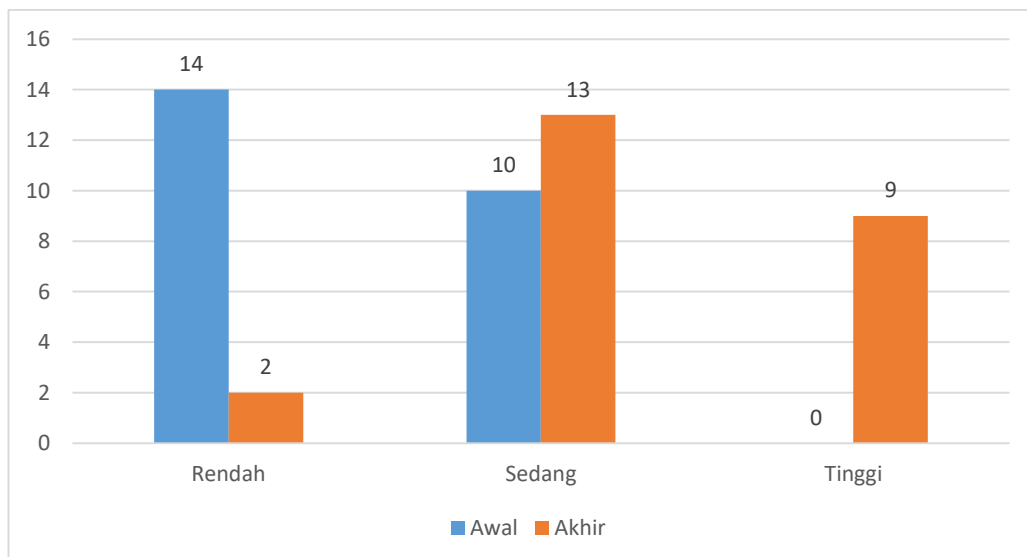
No	Nama Siswa	Skor	Kategori
1	Siswa 1	79	Tinggi
2	Siswa 2	79	Tinggi
3	Siswa 3	68	Sedang
4	Siswa 4	52	Rendah
5	Siswa 5	65	Sedang
6	Siswa 6	65	Sedang
7	Siswa 7	70	Sedang
8	Siswa 8	71	Sedang
9	Siswa 9	81	Tinggi
10	Siswa 10	79	Tinggi
11	Siswa 11	77	Tinggi
12	Siswa 12	85	Tinggi
13	Siswa 13	71	Sedang
14	Siswa 14	66	Sedang
15	Siswa 15	78	Tinggi
16	Siswa 16	54	Rendah
17	Siswa 17	56	Sedang
18	Siswa 18	67	Sedang
19	Siswa 19	83	Tinggi
20	Siswa 20	69	Sedang
21	Siswa 21	71	Sedang
22	Siswa 22	58	Sedang
23	Siswa 23	74	Sedang
24	Siswa 24	81	Tinggi
Jumlah		1699	

Berikut tabel yang menunjukkan presentase banyaknya siswa di masing-masing kategori sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang.

Tabel 19. Kategori Minat Belajar Siswa

Kategori	Sebelum Penelitian	Sesudah Penelitian
Rendah	14	2
Sedang	10	13
Tinggi		9
Jumlah	24	24

Banyak siswa pada tiap kategori minat belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran dapat dilihat pada diagram batang sebagai berikut:



Gambar 19. Diagram Minat Belajar Siswa

Berdasarkan tabel dan diagram batang dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil minat belajar siswa sebelum menggunakan multimedia pembelajaran terdapat 14 siswa dengan kategori rendah dan 10 siswa dalam kategori sedang. Sedangkan setelah menggunakan multimedia pembelajaran minat belajar siswa menjadi meningkat menjadi 2 siswa berada dalam

kategori rendah, 13 siswa dalam kategori sedang dan 9 siswa dalam kategori tinggi. Hasil presentasi peningkatan minat belajar siswa adalah sebesar 15,62 %.

Untuk hasil minat belajar siswa terhadap multimedia pembelajaran bangun ruang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 20. Kategori Minat Belajar Siswa

Kategori	Jumlah Siswa
Rendah	0
Sedang	0
Tinggi	24
Jumlah	24

C. Revisi Produk

1. Revisi Ahli Media

Saran ahli media berfungsi untuk memperbaiki kualitas media pembelajaran yang disajikan. Saran dari ahli media akan dijadikan panduan dalam pengembangan untuk melakukan revisi.

a. Menambahkan identitas pengembang

Revisi pada tampilan halaman *title page* dengan penambahan identitas pengembang yang meliputi nama prodi.



Gambar 20. Tampilan sebelum direvisi



Gambar 21. Tampilan setelah direvisi

b. Mencantumkan sumber pada video

Saran dari ahli media untuk menambah sumber materi pada video dan diletakkan dibawah video.



Gambar 22. Tampilan sebelum direvisi

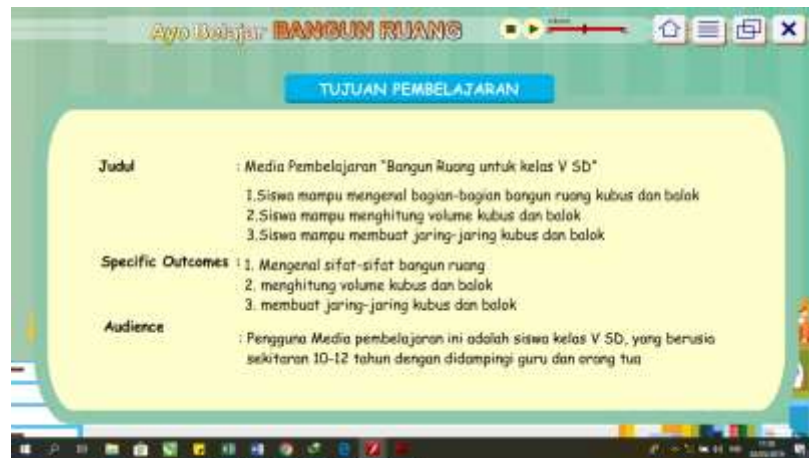


Gambar 23. Tampilan setelah direvisi

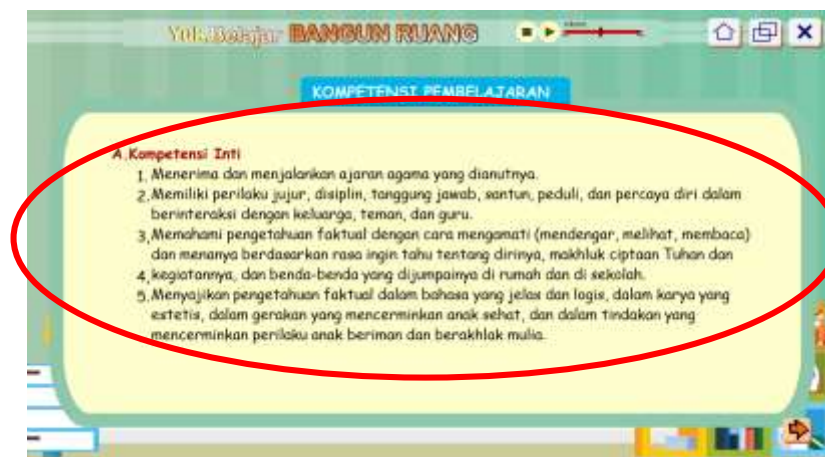
2. Revisi Ahli Materi

Adapun beberapa saran dari ahli materi untuk memperbaiki materi pada media yang dikembangkan, yaitu sebagai berikut:

a. Menambahkan KI/KD pada Kompetensi pembelajaran



Gambar 24. Tampilan sebelum direvisi



Gambar 25. Tampilan setelah direvisi

- b. Memperbaiki kesalahan penulisan teks yang terdapat pada materi



Gambar 26. Tampilan sebelum direvisi



Gambar 27. Tampilan setelah direvisi

c. Memperbaiki materi menjadi lebih menarik



Gambar 28. Tampilan sebelum direvisi



Gambar 29. Tampilan setelah direvisi

3. Revisi Uji Beta

Uji lapangan terbatas sebagai salah satu bentuk uji beta dilakukan terhadap siswa kelas V SD sebanyak 3 orang siswa dengan menggunakan lembar respon siswa sebanyak 13 butir item pernyataan dan 5 pilihan jawaban dengan rentang skor 1 sampai 5. Hasil yang diperoleh dari uji terbatas memperoleh hasil dan tanggapan yang baik dari responden. Ketika

mengamati kegiatan siswa belajar menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang, siswa belajar dengan sangat antusias terutama dalam mengerjakan soal dan bermain game. Setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang dan diminta untuk mengisi lembar respon siswa. Tanggapan yang diperoleh terhadap multimedia pembelajaran sangat baik, namun tanggapan dari salah satu pengguna mengenai penggunaan warna dan gambar dinilai cukup baik. Sehingga perlu adanya perbaikan mengenai penggunaan warna dan gambar yang dinilai cukup baik oleh siswa.

D. Kajian Produk Akhir

Pengembangan multimedia pembelajaran materi bangun ruang dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Alessi & Trollip melalui beberapa tahapan, yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan. Produk dikembangkan dengan *software adobe flash CS6* dan berdasarkan prosedur penelitian ilmiah yang meliputi, validasi media oleh ahli media dan validasi materi oleh ahli materi, uji coba dan analisis data uji coba.

Produk ini memuat tiga materi pokok yaitu materi mengenal bangun ruang sederhana disekitar, volume bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang. Materi disusun berdasarkan dengan ketentuan kurikulum yang berlaku, yakni kurikulum K-13 revisi 2018. Adapun komponen-komponen program multimedia pembelajaran bangun ruang antara lain, halaman pembuka, menu utama, materi, kompetensi pembelajaran, petunjuk penggunaan, permainan dan profil

pengembang. Produk ini ditujukan untuk anak usia 10-12 tahun yakni siswa kelas 5 SD.

1. Kelayakan Multimedia Pembelajaran Materi Bangun Ruang

Multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD “Layak” digunakan setelah uji melalui uji alpha dan uji beta. Untuk uji alpha sendiri terdiri dari 2 orang ahli materi dan ahli media, sedangkan untuk uji beta menggunakan 3 orang siswa sebagai responden. Penilaian produk untuk aspek media diperoleh rata-rata skor 4,29 dengan kriteria “Sangat Layak”. Berdasarkan penilaian ahli media, multimedia pembelajaran materi bangun ruang telah memenuhi persyaratan media berbasis teknologi terpadu.

Hasil analisis pada masing-masing aspek diperoleh hasil penilaian sebagai berikut: penilaian ahli media dari aspek desain tampilan multimedia memperoleh nilai 4,27 dengan kategori sangat layak, aspek pemograman memperoleh nilai 4,50 dengan kategori sangat layak, dan aspek strategi penyampaian materi memperoleh 4 dengan kategori layak. Sedangkan penilaian ahli materi dari aspek pembelajaran memperoleh 4,08 dengan kategori layak dan aspek materi memperoleh 4,20 dengan kategori sangat layak. Hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media terhadap multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan untuk pelajaran matematika khususnya materi bangun ruang di kelas V SD.

Secara keseluruhan hasil analisis respon siswa terhadap produk yang dikembangkan dalam tahap uji coba terbatas memperoleh nilai 4,33 dengan

kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan sudah dapat digunakan untuk uji coba lapangan atau uji efektivitas.

2. Keefektifan Multimedia Pembelajaran Materi Bangun Ruang

Keefektifan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk minat dan hasil belajar siswa kelas V SD dapat dilihat dari hasil uji n-gain dan uji minat. Uji n-gain ditujukan untuk memperoleh nilai hasil belajar siswa. Hasil belajar rata-rata nilai *pre-test* siswa memperoleh nilai sebesar 63,33. Setelah dilakukan treatment (perlakuan) dengan menggunakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang sebagai media pembelajaran dikelas dan diakhiri dengan memberikan soal *post-test*. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan nilai siswa, dari 63,33 menjadi 92,92 dengan n-gain sebesar 0,81.

Serta untuk hasil angket minat belajar siswa awal dan akhir diperoleh bahwa pada angket minat belajar awal yang dibagikan sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang sebesar 55,17 %. Sedangkan untuk angket minat belajar siswa akhir memperoleh presentase sebesar 70,79 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa minat belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 15,62 %.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran materi bangun ruang berfungsi sebagai pendamping kegiatan belajar mengajar untuk dapat meningkatkan minat matematika siswa meskipun belum secara signifikan meningkatkan minat belajar matematika.

Kemudian beberapa kelebihan produk yang dihasilkan adalah (1) multimedia pembelajaran bangun ruang terdiri dari beberapa unsur multimedia, yaitu teks, gambar, audio, video, dan interaktivitas yang membantu siswa dalam memahami materi, dan meningkatkan minat belajar siswa karena tampilan dibuat menarik sehingga siswa tidak bosan ketika belajar, (2) multimedia memiliki animasi pendukung materi yang dapat diulangi, sehingga pemahaman siswa mengenai konsep bangun ruang dapat meningkat, (3) aktivitas belajar dikontrol mandiri oleh siswa, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan masing-masing dalam memahami materi.

Selain memiliki kelebihan produk yang dihasilkan juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu: (1) produk yang dikembangkan hanya dirancang pada satu pokok materi bahasan, yaitu bangun ruang, (2) perlu pengawasan guru atau orang tua dalam pemanfaatannya, (3) keterbatasan kemampuan siswa yang berbeda-beda untuk memahami materi.

E. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan anak dalam mengoperasikan komputer tidak sama
2. Produk yang dikembangkan hanya dirancang untuk membantu siswa pada satu pokok bahasan, yaitu materi bangun ruang
3. Materi multimedia pembelajaran yang dikembangkan tidak dapat diperbaharui sendiri oleh pengguna secara langsung