

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dengan menggunakan Adobe Flash CS4 pada materi kesebangunan di SMP/MTs kelas IX yang layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Multimedia ini di kemas dalam bentuk CD interaktif dengan format *.exe* sehingga memungkinkan program dapat digunakan pada komputer tanpa harus menginstal terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan penelitian Fakhriyah dkk (2014) yang menyimpan file produk yang ia hasilkan ke dalam CD pembelajaran. CD pembelajaran tersebut disimpannya dalam format *.exe*, karena dengan format tersebut program media dapat dijalankan tanpa harus memiliki software Flash Player.

Konsep yang dibangun dalam multimedia ini adalah penggabungan atau kombinasi antara matematika dan unsur hiburan. Multimedia ini dilengkapi dengan tombol interaktif sehingga siswa dapat berinteraksi sendiri dengan apa yang disajikan dalam multimedia ini. Menurut Munir (2012:19) dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Materi dalam multimedia ini disajikan secara menarik karena dilengkapi dengan animasi, narasi, dan musik latar yang dapat menghibur pengguna. Selain

itu juga materi disajikan secara berjenjang. Pengguna harus menuntaskan latihan dalam materi 1 (level 1) untuk dapat mempelajari materi 2 (level 2). Pengguna harus menuntaskan latihan dalam materi 2 (level 2) untuk mengikuti evaluasi (level 3). Hal tersebut dimaksudkan agar pengguna lebih menguasai materi yang disajikan untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Penyajian materi ini sesuai dengan format sajian yang diungkapkan oleh Ariani dan Haryanto (2010:28) yaitu format sajian multimedia tutorial. Pada format sajian ini ketika pengguna dianggap telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (remedial).

Multimedia ini dikembangkan dengan menggunakan software Adobe Flash CS4. Adobe Flash menurut Nurtantio dan Syarif (2013:2) merupakan program animasi yang mendukung pemrograman dengan ActionScript-nya. Program ini tepat digunakan untuk mengembangkan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) karena didukung dengan animasi, gambar, teks, dan pemrograman.

Selain Adobe Flash CS4, beberapa software penunjang yang digunakan dalam pembuatan multimedia ini yaitu: Audacity; untuk merekam dan mengedit audio seperti suara narator dan musik latar (*background*), Adobe Photoshop CS3; untuk mengedit gambar. Sedangkan pengembangannya menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation,*

Evaluation). Model pengembangan ini dikembangkan oleh Dick and Carry yang termuat dalam buku Mulyatiningsih (2012:199). Tahap-tahap tersebut disesuaikan dengan penelitian dan diuraikan sebagai berikut :

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis ini merupakan tahap awal pengembangan multimedia. Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dan pertimbangan-pertimbangan dalam penyusunan multimedia. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis teknologi, analisis pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran.

- a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini mengacu pada kurikulum 2006 (KTSP). Materi yang dikembangkan dalam media ini adalah kesebangunan yang merupakan materi untuk siswa SMP kelas IX. Dalam kurikulum tersebut tercantum standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi pokok kesebangunan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Standar kompetensi

Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

- 2) Kompetensi dasar

- a) Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen.

- b) Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.

- c) Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Dari SK dan KD tersebut, indikator yang dipakai dalam mengembangkan multimedia ini yaitu :

- 1) Mengidentifikasi dua bangun datar yang sebangun atau kongruen.
- 2) Menentukan dua bangun datar yang sebangun atau kongruen melalui model bangun datar.
- 3) Menentukan panjang sisi atau besar sudut yang belum diketahui dari dua bangun datar yang sebangun atau kongruen.
- 4) Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan bangun datar.
- 5) Mengidentifikasi dua segitiga yang sebangun atau kongruen.
- 6) Menentukan dua segitiga yang sebangun atau kongruen.
- 7) Menentukan panjang salah satu sisi atau sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang kongruen.
- 8) Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan segitiga

b. Analisis karakteristik siswa

Siswa SMP yang duduk di kelas IX rata-rata sudah mencapai usia belasan tahun (di atas 11 tahun). Sesuai dengan perkembangan kognitif menurut Piaget dalam Yusuf (2006:6), perkembangan kognitif anak usia 11 tahun ke atas telah mencapai tahap formal operasional yang berarti telah meningkat dari tahap konkrit operasional. Tahap formal operasional tersebut merupakan operasi mental tingkat tinggi. Di sini siswa sudah

dapat berhubungan dengan peristiwa-peristiwa hipotesis atau abstrak, tidak hanya dengan objek-objek konkrit. Sedangkan menurut Van Hiele dalam Suherman dkk, (2003) mengenai tahap belajar anak dalam belajar geometri, siswa SMP kelas IX mempelajari geometri dalam tiga tahap, yaitu tahap visualisasi, analisis, dan deduksi informal. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam memahami hal-hal yang bersifat abstrak dapat menunjukkan bahwa siswa telah mampu belajar geometri secara deduksi informal.

Dari penjabaran di atas terlihat bahwa siswa usia SMP kelas IX telah mampu memahami dan menginterpretasikan simbol-simbol yang bersifat abstrak. Dari hal-hal abstrak yang mereka temui, mereka bisa membuat hipotesis yang mungkin ada. Hingga pada akhirnya mereka akan mencapai pemahaman yang baru. Pemahaman baru tersebut dapat mereka peroleh pula dengan melakukan pengujian terhadap semua alternatif yang ada dalam suatu permasalahan. Hal tersebut sesuai juga dengan tahap deduksi dalam belajar geometri. Mereka telah mampu menarik kesimpulan dari hal-hal umum ke hal-hal khusus. Dengan demikian, siswa usia tersebut memiliki kemungkinan dan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman sendiri. Oleh karena itu, pencapaian tahap ini memberi kemungkinan kepada siswa untuk belajar secara mandiri serta dalam penggunaan teknologi pembelajaran siswa akan lebih baik melihat dan mengalami sendiri bagaimana teknologi tersebut bekerja secara eksplorasi mandiri daripada hanya diceritakan oleh guru.

c. Analisis teknologi

Adobe Flash CS4 merupakan salah satu program animasi grafis yang banyak digunakan para desainer untuk menghasilkan karya-karya profesional, khususnya bidang animasi. Menurut Siwitomo dan Hakim, (2010) keunggulan dari program Adobe Flash CS4 antara lain sebagai berikut:

- 1) Dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek yang lain
- 2) Dapat membuat perubahan transparansi warna dalam movie
- 3) Dapat membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain
- 4) Dapat membuat gerak animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan
- 5) Dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe, diantaranya adalah .swf, .html, .gif, .jpg, .exe, .mov.

Dari kelebihan-kelebihan tersebut, Adobe Flash CS4 dapat digunakan sebagai *authoring tools* dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada materi kesebangunan sehingga materi tersebut dapat disajikan atau ditampilkan dengan lebih interaktif, menarik dan menyenangkan sehingga siswa merasa senang dan tertarik untuk belajar matematika.

d. Analisis pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran

Komputer merupakan teknologi yang memiliki banyak kelebihan. Menurut Sutarman (2009), kelebihan tersebut diantaranya kecepatan

mengakses data, kemampuan memproses data dalam ukuran besar, kemampuan menyimpan data dalam ukuran besar, proses mengolah data yang mudah, serta banyaknya aplikasi komputer yang mendukung dan dapat dimanfaatkan. Banyaknya kelebihan dari komputer membuat komputer banyak dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, termasuk untuk kepentingan pendidikan.

Komputer bukan merupakan hal yang asing lagi di dunia pendidikan. Banyak aplikasi dari komputer yang telah dimanfaatkan untuk kepentingan pendidikan, baik untuk kepentingan administrasi maupun teknis pembelajaran. Oleh karena itu, bukan suatu hal yang asing jika hampir semua sekolah memiliki fasilitas komputer. Khususnya untuk sekolah tingkat SMP telah memiliki fasilitas komputer yang tidak hanya dimanfaatkan untuk kepentingan administrasi tetapi telah mencukupi untuk kepentingan pembelajaran. Semua itu bisa dilihat dari adanya mata pelajaran TIK di sekolah.

Pembelajaran TIK di sekolah secara umum menempatkan komputer sebagai suatu alat yang dipelajari. Komputer masih jarang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi mata pelajaran lain. Hal ini juga terjadi di SMP Negeri 3 Banjarmasin, pembelajaran TIK juga menempatkan komputer sebagai suatu alat yang dipelajari. Komputer masih jarang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi mata pelajaran lain terutama pelajaran matematika. Pada umumnya komputer yang digunakan pada pembelajaran mata pelajaran lain terbatas hanya satu

komputer dalam satu kelas untuk menampilkan materi melalui proyektor menggunakan tampilan *power point*. Dengan demikian, peran siswa dalam pembelajaran lebih terbatas. Siswa hanya memperhatikan penjelasan guru melalui *power point*. Interaksi siswa terhadap media tersebut lebih terbatas.

Pengembangan multimedia pembelajaran yang mampu menciptakan interaksi secara aktif antara siswa dan multimedia tersebut dapat membantu tercapainya pembelajaran yang lebih efektif. Seperti yang diungkapkan Arsyad (2010:9), multimedia berupaya menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Oleh karena itu, pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer bisa menjadi salah satu alternatif untuk membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu memfasilitasi siswa belajar secara mandiri.

2. *Design* (Desain)

a. Penyusunan kerangka dalam multimedia

Penyusunan ini berupa desain tampilan multimedia yang meliputi bagian intro (pembuka), bagian inti (isi), dan bagian penutup.

- 1) Bagian intro (bagian pembuka)
- 2) Halaman utama, berisi form untuk registrasi atau masuk ke program.

- 3) Halaman menu berisi fitur untuk mengakses konten multimedia, yaitu materi 1, materi 2, evaluasi, laporan, petunjuk, standar kompetensi, profil, referensi, musik latar, dan berhenti.
- 4) Halaman belajar pada materi 1 dan materi 2 berisi tiga submenu materi dan latihan. Penyampaian materi dalam pembelajaran ini sifatnya berjenjang, yaitu user harus menyelesaikan latihan dalam materi 1 dengan minimal nilai yang telah ditentukan untuk dapat membuka materi 2.
- 5) Halaman evaluasi, berisi soal-soal yang akan menentukan ketuntasan user dalam menyelesaikan pembelajaran.
- 6) Halaman kompetensi, berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator, serta tujuan pembelajaran.
- 7) Halaman laporan, berisi nilai evaluasi yang telah dikerjakan user, dan informasi ketuntasan user dalam menyelesaikan pembelajaran.
- 8) Halaman petunjuk, berisi petunjuk pengoperasian program
- 9) Halaman profil, berisi biodata singkat tentang pengembang multimedia.
- 10) Halaman referensi, berisi daftar rujukan dalam pembuatan multimedia.
- 11) Pengontrol musik latar, berisi fitur untuk mengontrol musik latar yang bisa diperdengarkan selama menggunakan multimedia.
- 12) Keluar, berisi fitur untuk keluar dari program.
- 13) Bagian penutup, berisi konfirmasi keluar dari program multimedia.

Untuk penjabaran lebih lengkap bisa dilihat pada *story board* yang ada di lampiran B.1.

b. Penentuan sistematika penyajian materi

Sistematika penyajian materi dalam multimedia ini sesuai dengan SKKD yang telah dijabarkan ke dalam indikator-indikator. Bahan-bahan yang diperlukan diambil dari sumber-sumber yang relevan.

c. Perencanaan instrumen

Instrumen berupa angket disusun untuk mengevaluasi multimedia yang telah dibuat. Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang disesuaikan dengan tujuan masing-masing angket. Instrumen tersebut diantaranya angket evaluasi oleh ahli media dan ahli materi. Angket tersebut diberikan kepada ahli ketika *mereview* multimedia sebelum diujicobakan di lapangan. Sedangkan angket setelah ujicoba diberikan kepada guru dan siswa yang berupa angket respon terhadap multimedia. Angket-angket tersebut diadaptasi dari angket yang digunakan oleh Dewi (2011) dalam penelitiannya, kemudian disesuaikan dengan keperluan dalam penelitian ini.

Penyusunan soal-soal tes yang akan disajikan dalam multimedia didasarkan pada standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai, kemudian disesuaikan dengan keseluruhan isi multimedia pembelajaran yang telah disusun. Dan bentuk soal tes yang digunakan adalah soal tes bentuk pilihan ganda (lihat lampiran G.1 dan G.2).

Instrumen berupa soal tes yang akan dimasukkan ke dalam multimedia sebelumnya sudah diujicobakan dalam dua perangkat. Satu perangkat berisi 35 soal sehingga jumlah soal keseluruhan ada 70 soal. Untuk hasil analisisnya bisa dilihat pada lampiran H.

Adapun jumlah soal yang akan disajikan dalam pembuatan multimedia ini adalah sebanyak 40 soal yang terdiri dari 10 soal pada latihan materi 1 dan 10 soal pada latihan materi 2 serta 20 soal pada evaluasi akhir. Untuk lebih jelasnya lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1. Soal yang akan disajikan dalam multimedia

Soal yang akan disajikan	No Butir		Jumlah Butir
	Perangkat 1	Perangkat 2	
Latihan Materi 1	1, 2, 4, 5, 7, 15, 18	6, 16, 19	10
Latihan Materi 2	9, 10, 19	1, 2, 5, 8, 12, 15, 20	10
Evaluasi	3, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20	3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18	20
Jumlah	20	20	40

Untuk soal yang akan disajikan dalam multimedia dapat dilihat pada lampiran G4 dan G5.

Soal-soal yang digunakan atau yang disajikan dalam multimedia ini memenuhi kriteria kevalidan soal dan reliabilitas soal. Terkecuali soal no 3 dan 8 pada perangkat 1, serta no 17 dan 18 pada perangkat 2. Empat soal tersebut tetap digunakan dengan alasan sebagai variasi soal agar pengetahuan siswa lebih berkembang dan untuk memenuhi jumlah soal yang diperlukan, agar semua indikator terpenuhi. Untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran H.

3. *Development* (Pembuatan Produk)

Development merupakan tahap pembuatan multimedia sampai *review* ahli media dan ahli materi serta revisi. Pada tahap ini multimedia mulai dibuat berdasarkan rencana pembuatan dalam *story board* pada tahap desain. Pembuatan multimedia ini menggunakan aplikasi Adobe Flash CS4 dari bagian intro sampai penutup.

a. Pembuatan Multimedia

1) Bagian intro (halaman pembuka)

Bagian intro ini berisi tampilan logo IAIN, nama jurusan, fakultas, dan Institut Agama Islam Negeri Antasari Banjarmasin, serta tahun dibuat multimedia. Selain itu, ditampilkan pula Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI), judul materi, serta nama pengembang multimedia dan diakhiri dengan loading menuju halaman utama.

2) Halaman utama

Pada halaman utama berisi form untuk login dan registrasi untuk masuk ke program. Form login berisi tampilan nama dan password yang harus diisi untuk masuk ke program. Dan form registrasi berisi tampilan nama dan password yang harus diisi jika belum terdaftar sebagai pengguna multimedia.

3) Halaman menu

Halaman utama berisi tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi. Tombol-tombol tersebut yaitu tombol materi 1, materi 2, evaluasi, laporan, petunjuk, standar kompetensi, profil, referensi,

musik latar, dan berhenti. Selain itu terdapat pula tampilan nama user/pengguna.

4) Halaman belajar

Halaman belajar berisi materi 1 dan materi 2. Pada halaman materi 1 berisi materi kesebangunan bangun datar. Pada halaman ini terdapat tiga tombol submenu materi dan tombol latihan. Tiap submenu berisi penjelasan submateri yang dilengkapi dengan animasi dan suara narator serta contoh soal yang membantu user untuk memahami submateri yang disajikan. Selain itu juga terdapat tombol next untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dan tombol previous untuk kembali ke halaman sebelumnya. Sedangkan pada halaman latihan terdapat petunjuk latihan dan terdapat lima soal pilihan ganda yang harus dikerjakan user. Diakhir latihan ada *feedback* berupa keterangan ketuntasan dan nilai perolehan yang didapat user. *Feedback* ini dapat diakses melalui tombol lihat nilai pada halaman latihan.

Penyampaian materi dalam pembelajaran ini sifatnya berjenjang, yaitu user/pengguna harus menyelesaikan latihan dalam materi 1 dengan minimal nilai yang telah ditentukan untuk dapat membuka materi 2.

Halaman materi 2 berisi materi kesebangunan segitiga. Pada halaman ini hampir sama dengan halaman materi 1 yang membedakannya hanya sajian submateri dan soal-soal latihannya saja.

5) Halaman evaluasi

Evaluasi merupakan menu yang menampilkan suatu proses evaluasi dari materi-materi yang telah dipelajari dalam multimedia ini. Tampilan pada halaman evaluasi hampir sama dengan tampilan pada halaman latihan setiap akhir materi yang membedakannya hanya soal yang disajikan lebih banyak yaitu sebanyak 10 soal.

6) Halaman kompetensi

Kompetensi, berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator, serta tujuan pembelajaran yang ada dalam multimedia ini. Pada halaman ini terdapat empat tombol yang berfungsi sebagai navigasi. Tombol tersebut yaitu tombol standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tombol tujuan pembelajaran.

7) Halaman laporan

Pada halaman ini berisi nilai perolehan saat latihan pada materi 1, materi 2 dan evaluasi akhir.

8) Halaman petunjuk

Halaman petunjuk berisi petunjuk tentang isi halaman dan fungsi tombol-tombol yang terdapat dalam multimedia ini.

9) Halaman profil

Pada halaman ini terdapat tampilan foto dan biodata singkat pengembang multimedia ini.

10) Halaman referensi

Pada halaman ini ditampilkan referensi yang dipakai dalam pembuatan serta penyusunan materi dalam multimedia ini.

11) Pengontrol musik latar

Pada menu ini berisi fitur untuk mengontrol musik latar yang bisa diperdengarkan selama menggunakan multimedia ini. Adapun pilihan tombol yang disajikan yaitu tombol play, pause, dan stop. Tombol play untuk memutar musik latar, tombol pause untuk menghentikan sesaat pemutaran musik latar, dan tombol stop untuk menghentikan pemutaran musik latar. Pengontrol musik latar disajikan pada tiap halaman kecuali pada intro (bagian pembuka) dan bagian penutup.

12) Keluar

Tombol keluar ini berfungsi untuk keluar/menutup multimedia ini. Tombol yang dimaksud ini terdapat di halaman utama.

13) Bagian penutup

Bagian penutup ini berisi tampilan konfirmasi keluar dari program multimedia ini. Halaman penutup ini dilengkapi tampilan ucapan terima kasih, software pendukung, musik latar, dan nama pengembang multimedia ini.

Setelah proses pembuatan multimedia ini selesai, multimedia tersebut *direview* oleh ahli yang akan menilai kevalidan multimedia, yaitu ahli media dan ahli materi. Masing-masing ahli mengisi angket evaluasi

yang telah disusun berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan. Dalam angket tersebut disediakan pula bagian isian untuk memberi komentar dan saran perbaikan. Oleh karena itu, dari angket tersebut akan diperoleh acuan untuk melakukan revisi dan perbaikan.

b. Hasil Review Ahli

Data hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi berupa saran, kritik, bentuk kesalahan beserta saran perbaikannya dapat diperinci sebagai berikut:

1) Penilaian ahli materi

Tabel 4.2 Evaluasi ahli materi

No	Bagian	Jenis kesalahan	Saran perbaikan
1.	Tombol sound	Tombol kurang jelas	Perbaiki agar lebih jelas agar fungsinya dapat dimengerti
2.	Petunjuk	Kata “pergi”	Dibuang atau diganti dengan kata “menuju”
3.	Submateri “bangun datar yang kongruen”	a. Penggunaan gambar rubik tidak sesuai untuk contoh bangun datar yang kongruen b. Simbol kongruen kurang jelas dan tidak sesuai dengan simbol yang ada dibuku	a. Buang gambar tersebut dan ganti dengan gambar yang sesuai b. Simbol kongruen diperjelas dan disesuaikan dengan simbol yang ada dibuku
4.	Materi	a. Penggunaan kata “selidikilah” b. Belum ada petunjuk untuk melanjutkan ke materi berikutnya	a. Ganti dengan kata “selidiki”. b. Tambahkan petunjuk untuk melanjutkan ke materi selanjutnya

5.	Submateri “bangun datar yang sebangun”	Simbol perbandingan “ / ”	Ganti dengan “ : ”
6.	Submateri “penerapan konsep” pada materi bangun datar yang kongruen	<p>a. Penggunaan kesetaraan satuan “ = 200 m”</p> <p>b. Tidak ada keterangan gambar pada contoh soal pemecahan masalah</p> <p>c. Penggunaan kesetaraan satuan “ = 10 m”</p>	<p>a. Ganti dengan “senilai dengan 200 m”</p> <p>b. Tambahkan keterangan gambar tersebut.</p> <p>c. Ganti dengan “senilai dengan 10 m”</p>
7.	Latihan	<p>a. Gambar pada soal kurang jelas</p> <p>b. Penggunaan tombol posting</p>	<p>a. Perbaiki gambar tersebut agar lebih jelas</p> <p>b. Ganti dengan tombol lihat nilai</p>
8.	Submateri “dua segitiga yang kongruen”	Ada kesalahan dalam definisinya	Lihat kembali buku referensi dan perbaiki.
9.	Submateri “penerapan konsep” pada materi kesebangunan segitiga	<p>a. Kata “penyelesian” haruf “a” tertinggal</p> <p>b. Kata “berssuaian” huruf “e” tertinggal</p>	<p>a. Perbaiki menjadi “penyelesaian”</p> <p>b. Perbaiki menjadi “bersesuaian”</p>
10.	Evaluasi	<p>a. Soal pada evaluasi jangan mengulang pada soal latihan sebelumnya</p> <p>b. Tidak keterangan konfirmasi nilai</p>	<p>a. Ganti soal yang sama dengan soal yang lainnya.</p> <p>b. Tambahkan keterangan konfirmasi nilai</p>

2) Penilaian ahli media

Tabel 4.3 Evaluasi ahli materi

No	Bagian	Jenis kesalahan	Saran perbaikan
1.	Sound	Hanya terdapat satu musik latar sehingga user merasa bosan	Tambahkan variasi musik latar agar user tidak merasa bosan
2.	Materi	Tampilan gambar pendukung kurang bervariasi	Tambahkan variasi gambar pendukungnya
3.	Keluar	Tampilan konfirmasi keluar dibuat lebih bagus lagi	Tambahkan animasi atau gambar
4.	Intro	a. Sajian intro (bagian pembuka) MPI tampilan animasinya bergerak terlalu cepat. b. Warna <i>background</i> pada intro	a. Direvisi menjadi sedikit lambat agar user dapat membacanya secara maksimal b. Ganti warna <i>background</i> selain warna hitam
5.	Suara narator	Suara narator di beberapa bagian masih terdengar pecah sehingga mengganggu kejelasan materi yang ditampilkan	Direvisi agar suara lebih jelas dan dapat dimengerti.

c. Revisi

Data-data di atas, baik dari ahli materi maupun ahli media digunakan sebagai acuan revisi. Revisi dilakukan setelah *review* dari ahli yang disesuaikan dengan masukan, saran, dan kritik yang diberikan serta tetap disesuaikan dengan konsep pengembangan multimedia pembelajaran tersebut. Revisi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1) Intro (bagian pembuka)

- a) Mengganti warna *background*
- b) Memperbaiki tampilan animmasi menjadi sedikit lambat agar user dapat membacanya secara maksimal



Gambar 4.1 Intro sebelum revisi



Gambar 4.2 Intro sesudah revisi

2) Petunjuk

Penghapusan kata “pergi” agar kalimat lebih mudah dimengerti.

3) Sound

- a) Memperbaiki tombol sound agar lebih jelas
- b) Menambahkan variasi musik latar agar user tidak merasa bosan



Gambar 4.3 Tombol sound sebelum revisi



Gambar 4.4 Tombol sound sesudah revisi

- c) Memperjelas suara narator agar tidak mengganggu kejelasan materi yang ditampilkan
- 4) Materi
- a) Memperbaiki penggunaan kata “selidikilah” menjadi kata ”selidiki”.
- b) Menambahkan petunjuk untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.
- c) Menambahkan variasi gambar pendukung pada sajian materi.



Gambar 4.5 Petunjuk untuk melanjutkan materi sesudah revisi

4.1 Submateri bangun datar yang kongruen

- a) Penghapusan gambar rubik dan mengganti dengan gambar yang lebih sesuai.
- b) Memperjelas simbol kongruen dan menyesuaikan dengan simbol yang ada dibuku.



Gambar 4.6 Materi sebelum revisi



Gambar 4.7 Materi sesudah revisi

4.2 Submateri bangun datar yang sebangun

Memperbaiki penggunaan simbol perbandingan “/” menjadi simbol perbandingan “ : ”

4.3 Submateri penerapan konsep materi kesebangunan bangun datar

- Memperbaiki penggunaan kesetaraan satuan “= 200 m” menjadi “senilai dengan 200 m”
- Menambahkan keterangan gambar pada contoh soal pemecahan masalah
- Memperbaiki penggunaan kesetaraan satuan “= 10 m” menjadi “senilai dengan 10 m”



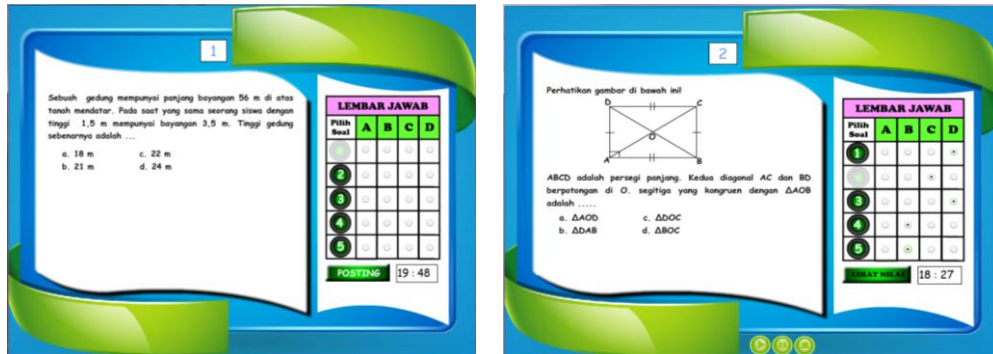
Gambar 4.8 Gambar soal sebelum revisi



Gambar 4.9 Gambar soal sesudah revisi

4.4 Latihan akhir materi

- Memperjelas gambar yang terdapat pada soal latihan
- Memperbaiki tombol “posting” menjadi tombol “lihat nilai”



Gambar 4.10 Tombol posting sebelum revisi Gambar 4.11 Tombol posting sesudah revisi

4.5 Submateri dua segitiga yang kongruen

Memperbaiki kesalahan dalam definisi sifat dua segitiga yang kongruen

4.6 Submateri penerapan konsep materi kesebangunan segitiga

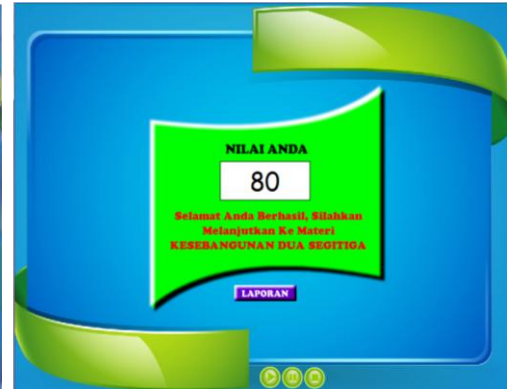
- Memperbaiki penggunaan kata “penyelesian” huruf “a” tertinggal menjadi “penyelesaian”
- Memperbaiki penggunaan kata “berssuaian” huruf “e” tertinggal menjadi “bersesuaian”

5) Evaluasi

- Mengganti soal yang sama pada latihan sebelumnya dengan soal yang lainnya.
- Menambahkan keterangan konfirmasi nilai.



Gambar 4.12 Keterangan konfirmasi nilai sebelum revisi



Gambar 4.13 Keterangan konfirmasi nilai sesudah revisi

6) Keluar

Menambahkan animasi dan gambar agar tampilan menu konfirmasi keluar lebih bagus.



Gambar 4.14 Konfirmasi keluar sebelum revisi



Gambar 4.15 Konfirmasi keluar sesudah revisi

d. Hasil Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media

Selain hasil review ahli materi dan ahli media diperoleh pula data tentang skor penilaian tiap pernyataan dalam angket dengan skor minimal 1 dan skor maksimal 5. Skor penilaian tersebut digunakan untuk menentukan kevalidan multimedia.

1) Skor penilaian angket dari ahli materi

Tabel 4.4 Skor penilaian angket evaluasi dari ahli materi

No	Aspek	Rata-rata skor aspek (A_i)	Kategori
1.	Kualitas isi	3,71	Valid
2.	Kualitas pembelajaran	3,50	Valid
3.	Kualitas interaksi	3,67	Valid
4.	Kualitas tampilan	3,67	Valid
Rata-rata total (X)		3,64	Valid

Dari tabel 4.4 dapat diketahui bahwa multimedia yang telah dikembangkan mencapai kategori valid dengan pencapaian skor rata-rata 3,64. Penilaian tersebut meliputi aspek kualitas isi, aspek kualitas pembelajaran, dan aspek kualitas interaksi, serta aspek kualitas tampilan. Sehingga dilihat dari segi kebenaran/ketepatan konsep materi dalam multimedia, multimedia tersebut layak untuk diujicobakan di lapangan (lihat lampiran E.5)

2) Skor penilaian angket dari ahli media

Tabel 4.5 Skor penilaian angket evaluasi dari ahli media

No	Aspek	Rata-rata skor aspek (A_i)	Kategori
1.	Kesederhanaan	4,00	Valid
2.	Keterpaduan	4,00	Valid
3.	Interaksi pembelajaran	4,00	Valid
4.	Keseimbangan	4,00	Valid
5.	Bentuk	3,86	Valid
6.	Warna	4,00	Valid
7.	Bahasa	4,00	Valid
8.	Sound dan musik	3,67	Valid
Rata-rata total (X)		3,94	Valid

Dari tabel 4.5 dapat diketahui bahwa multimedia yang telah dikembangkan mencapai kategori valid dengan pencapaian skor rata-rata 3,94. Penilaian tersebut meliputi aspek kesederhanaan, aspek keterpaduan, aspek interaksi pembelajaran, aspek keseimbangan, aspek bentuk, aspek warna, dan aspek bahasa, serta aspek *sound* dan musik. Sehingga dilihat dari segi kualitas tampilan/penyajian multimedia, multimedia tersebut layak untuk diujicobakan di lapangan (lihat lampiran E.6)

4. *Implementation* (Uji Coba Produk)

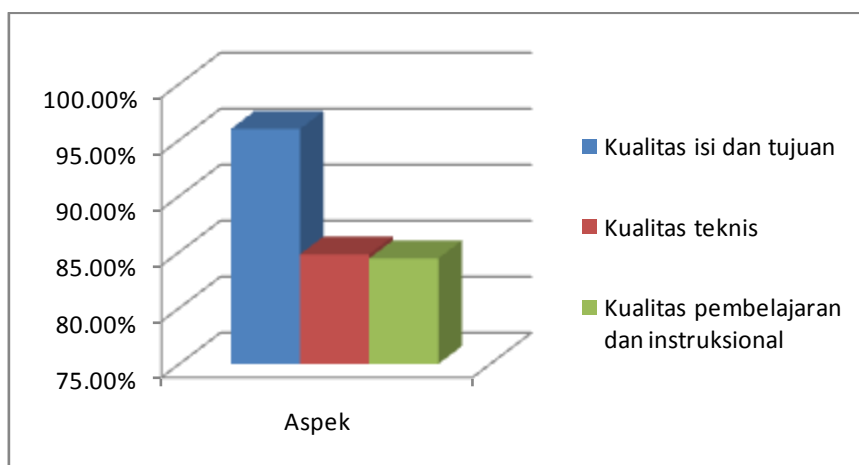
Multimedia yang telah dikembangkan serta telah dinyatakan valid dan layak uji, diujicobakan kepada guru matematika dan siswa. Guru matematika satu orang dan siswa kelas IXG sebanyak 31 siswa. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

a. Hasil analisis respon guru terhadap multimedia

Tabel 4.6 Persentase respon guru terhadap multimedia

No	Aspek	Respon positif (%)	Kategori
1.	Kualitas isi dan tujuan	96	Sangat positif
2.	Kualitas teknis	84,80	Positif
3.	Kualitas pembelajaran dan instruksional	84,44	Positif
Rata-rata total (%)		88,41	Sangat Positif

Dari tabel 4.6 dapat diketahui respon guru terhadap multimedia yang dikembangkan dengan pencapaian persentase 88,41% yang termasuk dalam kategori sangat positif. Penilaian tersebut meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, dan aspek kualitas teknis, serta aspek kualitas pembelajaran dan instruksional. Sehingga dilihat dari respon guru terhadap multimedia, layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran (lihat lampiran E.7).



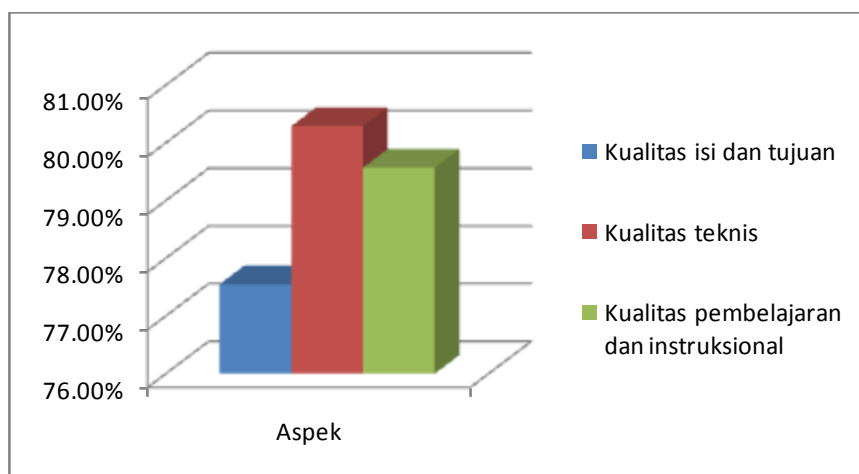
Gambar 4.16 Diagram batang respon guru terhadap multimedia

b. Hasil analisis respon siswa terhadap multimedia

Tabel 4.7 Persentase respon siswa terhadap multimedia

No	Aspek	Respon positif (%)	Kategori
1.	Kualitas isi dan tujuan	77,55	Positif
2.	Kualitas teknis	80,29	Positif
3.	Kualitas pembelajaran dan instruksional	79,57	Positif
Rata-rata total (%)		79,14	Positif

Dari tabel 4.7 dapat diketahui respon siswa terhadap multimedia yang dikembangkan dengan pencapaian persentase 79,14% yang termasuk dalam kategori positif. Penilaian tersebut meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, dan aspek kualitas teknis, serta aspek kualitas pembelajaran dan instruksional. Sehingga dilihat dari respon siswa terhadap multimedia, multimedia tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran (lihat lampiran E.8).



Gambar 4.17 Diagram batang respon siswa terhadap multimedia

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Dari proses uji coba kepada guru dan siswa diperoleh data angket respon guru dan siswa. Hasil analisis data angket pada tabel 4.6 dan tabel 4.7 menunjukkan bahwa secara umum guru dan siswa memberikan respon positif terhadap multimedia yang telah dikembangkan.

Berbagai masukan, komentar, dan saran diperoleh baik dari guru maupun siswa. Masukan tersebut dimaksudkan untuk perbaikan atau kesempurnaan multimedia yang telah dikembangkan. Secara umum siswa

memberi kesan positif terhadap media yang telah mereka gunakan saat uji coba. Kesan tersebut berupa ketertarikan mereka terhadap multimedia yang telah dikembangkan dan keinginan mereka untuk mempelajari materi lainnya menggunakan multimedia sejenis. Lain halnya dengan guru, guru memberi komentar lebih secara teknis terhadap multimedia. Masukan tersebut adalah kembangkan lagi materi yang disajikan secara keseluruhan agar multimedia yang dihasilkan lebih sempurna.

Dalam proses uji coba produk, penelitian juga mengalami berbagai kendala yang dihadapi yang berpengaruh terhadap keefektifan pelaksanaan uji coba. Kendala-kendala yang dihadapi tersebut antara lain:

- a. Ruang laboratorium komputer dipergunakan untuk proses pembelajaran TIK, sehingga pelaksanaan uji coba hanya memanfaatkan ruang kelas dengan fasilitas proyekturnya.
- b. Siswa mempergunakan laptop sendiri, tetapi laptop yang digunakan hanya sebanyak 7 buah, sehingga tidak memungkinkan siswa untuk menggunakan laptop/notebook secara perorangan.
- c. Tidak adanya alat pengeras suara dan kondisi kelas yang sedikit ribut sehingga penjelasan tentang penggunaan multimedia tidak bisa berjalan dengan maksimal.
- d. Waktu yang tersedia terbatas sehingga siswa belum bisa mempergunakannya secara maksimal.

B. Pembahasan

Software Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) ini dikembangkan dengan konsep eksplorasi mandiri, sehingga siswa dimungkinkan untuk belajar mandiri menggunakan multimedia tersebut. Hal tersebut sesuai dengan perkembangan siswa SMP kelas IX yang telah mencapai usia belasan tahun, yaitu telah mencapai tahap formal operasional. Pada tahap ini, siswa sudah memahami simbol-simbol dan konsep seperti bahasa dan angka sebagai representasi simbol. Dengan demikian, siswa mampu membuat hipotesis dari hal-hal abstrak yang ditemui untuk mencapai pemahaman baru. Seperti halnya pada materi kesebangunan, beberapa kompetensi dasar yang termuat merupakan pengetahuan baru bagi siswa kelas IX.

Pada materi kesebangunan menyajikan gambar. Oleh karena itu, multimedia ini sesuai dikembangkan menggunakan aplikasi Adobe Flash CS4 yang bisa menampilkan gambar dengan animasi yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan. Selain itu, menggunakan aplikasi Adobe Flash CS4 memberi kemungkinan untuk melengkapi multimedia dengan *sound* serta animasi yang mampu mendukung penyajian materi serta menarik perhatian siswa.

Multimedia ini telah sesuai dikembangkan dengan basis komputer. Hal tersebut terlihat dari mata pelajaran TIK sebagai mata pelajaran yang diajarkan di sekolah termasuk pada tingkat SMP. Sehingga memungkinkan setiap sekolah memiliki fasilitas komputer yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran. Selain itu, komputer merupakan salah satu teknologi yang tidak asing lagi bagi para siswa, sehingga sebagian besar siswa telah terbiasa menggunakan komputer.

Pengembangan multimedia ini mengikuti model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Tahap demi tahap telah dilaksanakan sesuai kebutuhan pengembangan. Salah satu tahap yang utama adalah tahap *development*, yaitu pembuatan multimedia serta *review* oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan dari *review* oleh ahli adalah untuk memperoleh masukan, kritik, serta saran perbaikan untuk kesempurnaan multimedia yang dikembangkan. Masukan dari para ahli disunting sebagai acuan revisi. Selain masukan dari ahli, pengisian angket evaluasi juga akan menentukan kevalidan multimedia tersebut diujicobakan kepada siswa dan guru untuk mengetahui respon terhadap multimedia.

1. *Review* ahli materi

Review ahli materi ini lebih difokuskan pada kebenaran konsep yang disajikan dalam multimedia. Ahli menilai kesesuaian materi dengan yang tercantum dalam multimedia dengan SKKD yang harus dipenuhi. Dari penilaian tersebut diperoleh masukan, kritik, dan saran perbaikan sehingga materi yang ditampilkan tidak menyimpang dari kebenaran konsep serta kompetensi yang harus dikuasai user. *Review* ini dilakukan beberapa tahap. Setiap tahap dilakukan revisi sesuai masukan dari ahli. Pada tahap akhir *review*, diperoleh evaluasi dari pengisian angket oleh ahli. Dari data tersebut dianalisis untuk mengetahui kevalidan media dilihat dari segi materi.

Selain masukan dari ahli, diperoleh pula data angket evaluasi untuk mengetahui kevalidan media dilihat dari segi kebenaran konsep materi dan pembelajaran. Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa multimedia yang

telah dikembangkan mencapai kategori valid dengan pencapaian skor rata-rata 3,64. Hasil penilaian ini juga sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi (2011) yang menunjukkan hasil pencapaian skor rata-rata 4,15 dalam ketegori sangat valid. Dan penelitian Yamasari (2010) yang menunjukkan hasil pencapaian skor rata-rata 3,18 dalam ketegori valid. Serta penelitian Dewi (2013) yang menunjukkan media pembelajaran yang ia dikembangkan sangat valid dalam persentase 90,18%. Sehingga dilihat dari segi kebenaran/ketepatan konsep materi dalam multimedia, multimedia tersebut layak untuk diujicobakan di lapangan.

Tabel 4.8 Kevalidan multimedia oleh ahli materi

Rata-rata skor	Kategori
3,64	Valid

Kevalidan tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut.

a. Aspek kualitas isi

Penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas isi menunjukkan skor kevalidan 3,71. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi isi. Segi isi tersebut meliputi cakupan materi, kesesuaian isi media dengan kompetensi dasar dan indikator, kebenaran konsep materi melalui aktivitas siswa, dan kualitas latihan soal, serta ketepatan penggunaan bahasa

Cakupan materi yang disampaikan di dalam multimedia ini sesuai dengan pokok bahasan kesebangunan dan sudah sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang

telah dirancang, serta konsep materi melalui aktivitas siswa sudah benar. Menurut Purwanto dalam skripsi Rozani (2010) media pembelajaran yang baik isinya adalah yang sesuai dengan kurikulum dan dimanfaatkan untuk mengembangkan kompetensi-kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Sedangkan menurut Munadi (2013:153) kandungan isi program harus memberikan pengalaman kognitif (pengetahuan) yang dibutuhkan siswa.

Selain itu, multimedia ini memuat latihan dan evaluasi disertai petunjuk mengerjakan sehingga dapat mengukur dan menunjukkan sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan. Soal-soal latihan dan evaluasi telah disesuaikan dengan indikator dan materi yang disajikan. Menurut Arsyad (2010:160) latihan dapat mempermahir keterampilan atau memperkuat konsep. Dan hal tersebut sudah sesuai dengan yang diungkapkan Susanta dkk (2014) bahwa yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian evaluasi dengan indikator dan kejelasan petunjuk mengerjakan soal dalam multimedia sehingga mampu mengukur ketuntasan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Bahasa yang digunakan dalam multimedia ini adalah bahasa yang sudah dikenal umum dan mudah dipahami, hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Munadi (2013:77) bahwa bahasa yang digunakan pada komunikasi publik atau komunikasi massa hanya menggunakan bahasa yang sudah dikenal umum dan mudah untuk dipahami.

b. Aspek kualitas pembelajaran

Penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas pembelajaran menunjukkan skor kevalidan 3,50. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi pembelajaran. Segi pembelajaran tersebut meliputi kejelasan tujuan pembelajaran dan alur pembelajaran, kemampuan peningkatan minat belajar siswa dan motivasi siswa, pemberian fasilitas belajar, kejelasan petunjuk dalam penggunaan media, dan ketepatan umpan balik latihan soal, serta pemberian sumber referensi untuk belajar.

Penentuan tujuan dan alur pembelajaran dalam multimedia ini disesuaikan dengan kurikulum dan standar kompetensi untuk sekolah menengah pertama. Menurut Susanta dkk (2014), penentuan tujuan pembelajaran dalam multimedia perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa, lingkungan sekolah, kurikulum dan standar kompetensi.

Multimedia ini didesain semenarik mungkin sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa dan motivasi siswa. Menurut Munadi (2013:153) untuk menarik minat belajar siswa program harus mempunyai tampilan yang artistik. Selain itu, multimedia ini memberikan fasilitas belajar bagi siswa dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas dan umpan balik latihan soal yang tepat, serta pemberian sumber referensi yang relevan dengan materi yang disajikan dalam multimedia. Menurut Purwanto dalam skripsi Rozani (2010) salah satu prinsip dalam pengembangan media pembelajaran adalah media pembelajaran harus

dilengkapi petunjuk penggunaan dan menurut Susanta dkk (2014) petunjuk penggunaan tersebut harus jelas.

Salah satu pertimbangan dalam pengembangan media pembelajaran menurut Wahyuningsih dalam skripsi Rozani (2010) adalah tersedianya umpan balik. Dan pemanfaatan sumber pembelajaran yang relevan dengan materi dalam multimedia membuat siswa termotivasi dan menarik perhatian siswa pada saat proses pembelajaran (Susanta, dkk, 2014).

c. Aspek kualitas interaksi

Penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas interaksi menunjukkan skor kevalidan 3,67. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi interaksi. Segi interaksi tersebut meliputi kemampuan dalam memberikan interaksi langsung antara pengguna dengan media, keterbacaan teks/kalimat, serta kemudahan penggunaan navigasi.

Multimedia ini dilengkapi dengan tombol interaktif sehingga siswa dapat berinteraksi sendiri dengan apa yang disajikan dalam multimedia ini. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Munir (2012:19) bahwa dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Teks atau kalimat yang terdapat dalam multimedia ini mudah dibaca, serta navigasinya mudah digunakan. Menurut Munir (2012:225)

salah satu yang perlu diperhatikan dalam membuat multimedia adalah pastikan jenis tulisan bisa dibaca dengan mudah dan ukuran teks yang digunakan sesuai. Dan menurut Munadi (2013:153) salah satu pertimbangan dalam membuat multimedia adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga siswa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu.

d. Aspek kualitas tampilan

Penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas tampilan menunjukkan skor kevalidan 3,67. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi tampilan. Segi tampilan tersebut meliputi sajian intro (bagian pembuka), kejelasan menu utama, sajian profil pengembang, ketepatan penggunaan animasi dan gambar, ketepatan pemilihan *background*, navigasi, pemilihan dan keterbacaan *font*, kualitas animasi, kualitas *sound*, intro, dan musik, serta sajian penutup.

Multimedia ini disajikan secara menarik karena dilengkapi dengan gambar dan animasi, narasi, serta musik latar yang dapat menghibur pengguna selama menggunakannya. Selain itu, pemilihan *background*nya yang sesuai. Menurut Sadiman (2011:81) multimedia pembelajaran yang baik adalah teknik sajiannya yang menarik.

Menurut Susanta dkk, (2014) animasi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan harus menarik sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Dan menurut Lutfi dalam

Rozani (2010) penggunaan efek suara dapat menciptakan suatu suasana atau menarik perhatian sehingga konsep atau materi yang disampaikan dapat lebih berkesan. Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan gambar dan animasi, serta musik dalam multimedia ini disesuaikan dengan keperluan sehingga dapat mendukung dalam menyajikan materi dan mempermudah siswa dalam memahami materi serta agar tidak mengganggu konsentrasi saat menggunakan multimedia ini. Narasi dalam multimedia berfungsi untuk menjelaskan materi yang disajikan. Penggunaan musik bertujuan untuk memberikan nuansa yang hidup sehingga para siswa tidak akan merasa bosan.

Teks atau kalimat yang disajikan dalam multimedia ini disesuaikan dengan pemilihan jenis dan ukuran huruf sehingga mudah dibaca. Menurut Munir (2012:225) salah satu yang perlu diperhatikan dalam membuat multimedia adalah pastikan jenis tulisan bisa dibaca dengan mudah dan ukuran teks yang digunakan sesuai.

2. *Review* ahli media

Review ahli media difokuskan pada tampilan atau penyajian yang dilihat dari sudut pandang media. *Review* ini dilakukan beberapa tahap. Setiap tahap dilakukan revisi sesuai masukan dari ahli. Pada tahap akhir *review*, diperoleh evaluasi dari pengisian angket oleh ahli. Dari data angket tersebut dianalisis untuk mengetahui kevalidan multimedia dilihat dari segi media.

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa multimedia yang telah dikembangkan mencapai kategori valid dengan pencapaian skor 3,94. Hasil

penilaian ini juga sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi (2011) yang menunjukkan hasil pencapaian skor rata-rata 4,10 dalam kategori sangat valid. Dan penelitian Yamasari (2010) yang menunjukkan hasil pencapaian skor rata-rata 3,08 dalam kategori valid. Serta penelitian Dewi (2013) yang menunjukkan media pembelajaran yang ia dikembangkan valid dalam persentase 78,85%. Sehingga dilihat dari segi kualitas tampilan/penyajian multimedia, multimedia tersebut layak untuk diujicobakan di lapangan.

Tabel 4.9 Kevalidan multimedia oleh ahli media

Rata-rata skor	Kategori
3,94	Valid

Kevalidan tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut.

a. Aspek kesederhanaan

Penilaian ahli media terhadap aspek kesederhanaan menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi aspek kesederhanaan media. Segi kesederhanaan tersebut meliputi kesederhanaan animasi dan karakteristik animasi.

Menurut Arsyad (2010:107) kesederhanaan itu mengacu kepada jumlah elemen yang terkandung. Elemen yang lebih sedikit memudahkan siswa menangkap dan memahami pesan yang disajikan.

Animasi disajikan secara sederhana dan tidak berlebihan serta disesuaikan dengan materi yang disajikan sehingga mempermudah siswa

dalam memahami materi. Menurut Susanta dkk, (2014) animasi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan harus menarik sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi.

b. Aspek keterpaduan

Penilaian ahli media terhadap aspek keterpaduan menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi aspek keterpaduan media. Segi keterpaduan tersebut meliputi keterpaduan warna, kemudahan navigasi, dan kejelasan petunjuk.

Menurut Arsyad (2012:252) keterpaduan mengacu kepada hubungan yang terdapat di antara elemen-elemen yang ketika diamati akan berfungsi secara bersama-sama. Elemen-elemen itu harus saling terkait dan menyatu sebagai suatu kesatuan sehingga dapat membantu dalam pemahaman pesan dan informasi yang dikandungnya. Sedangkan keterpaduan menurut Munir (2012:252) mengandung pengertian ada hubungan erat antara berbagai unsur visual sehingga secara keseluruhan berfungsi padu.

Warna menurut Sudatha dan Teguh (2009:78) dapat memberi efek besar dalam suatu desain. Warna dapat dikaitkan dengan topik dan warna juga mempengaruhi aspek psikologis. Berdasarkan hal tersebut maka warna yang digunakan dalam pengembangan multimedia ini menggunakan paduan warna dari berbagai macam warna agar terlihat meriah dan lebih menarik. Pemilihan warna dalam pengembangan multimedia ini lebih

dominan menggunakan warna biru dan hijau karena biru dan hijau identik dengan kesan harmoni dan menyejukkan. Pemilihan warna ini juga sesuai dengan pemilihan warna yang digunakan dalam mengembangkan multimedia oleh Susanta dkk (2014).

Navigasi yang terdapat dalam multimedia ini mudah digunakan dan multimedia ini juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas. Menurut Munadi (2013:153) salah satu pertimbangan dalam membuat multimedia adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga siswa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Dan Menurut Purwanto dalam skripsi Rozani (2010) salah satu prinsip dalam pengembangan media pembelajaran adalah media pembelajaran harus dilengkapi petunjuk penggunaan dan menurut Susanta dkk (2014) petunjuk penggunaan tersebut harus jelas.

c. Aspek interaksi pembelajaran

Penilaian ahli media terhadap aspek interaksi pembelajaran menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi interaksi pembelajaran. Segi interaksi pembelajaran tersebut meliputi kejelasan tujuan dan alur pembelajaran, kualitas interaksi, penyajian menu utama, penyajian materi, peningkatan motivasi, kemandirian belajar, dan keefektivan umpan balik latihan soal, serta sumber referensi.

Penentuan tujuan dan alur pembelajaran dalam multimedia ini disesuaikan dengan kurikulum dan standar kompetensi untuk sekolah

menengah pertama. Menurut Susanta dkk (2014), penentuan tujuan pembelajaran dalam multimedia perlu di sesuaikan dengan karakteristik siswa, lingkungan sekolah, kurikulum dan standar kompetensi.

Multimedia ini didesain semenarik mungkin sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa dan motivasi siswa. Menurut Munadi (2013:153) untuk menarik minat belajar siswa program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Selain itu, multimedia ini memberikan fasilitas belajar bagi siswa dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas dan umpan balik latihan soal yang tepat, serta pemberian sumber referensi yang relevan dengan materi yang disajikan dalam multimedia untuk. Dan salah satu pertimbangan dalam pengembangan media pembelajaran menurut Wahyuningsih dalam skripsi Rozani (2010) adalah tersedianya umpan balik. Dan pemanfaatan sumber pembelajaran yang relevan dengan materi dalam multimedia membuat siswa termotivasi dan menarik perhatian siswa pada saat proses pembelajaran (Susanta, dkk, 2014).

d. Aspek keseimbangan

Penilaian ahli media terhadap aspek keseimbangan menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi keseimbangan media. Segi keseimbangan tersebut meliputi keseimbangan penempatan tombol, kesesuaian animasi/gambar dengan materi, dan ukuran huruf, serta tata letak tulisan.

Keseimbangan berkaitan dengan penempatan elemen-elemen desain presentasi (Arsyad, 2010:109). Elemen-elemen tersebut harus seimbang sehingga mata pertama-tama tertuju pada elemen yang paling penting kemudian baru ke elemen logis berikutnya (Sudatha & Tegeh, 2009:76). Berdasarkan hal tersebut maka penempatan tombol dalam multimedia ini disesuaikan dengan ruang yang ada. Dan ruang untuk sajian materi dibuat lebih besar karena materi merupakan elemen yang paling penting. Sehingga mata pertama-tama akan tertuju pada materi yang disajikan di dalam multimedia baru ke elemen lainnya.

Menurut Susanta dkk, (2014) animasi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan secara menarik sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Berdasarkan hal tersebut maka penggunaan gambar dan animasi disesuaikan dengan materi yang disajikan, sehingga mempermudah siswa dalam mempelajari materi yang disajikan. Selain itu, gambar dan animasi tersebut digunakan seperlunya saja agar tidak mengganggu konsentrasi pengguna.

Ukuran huruf yang digunakan dalam multimedia ini disesuaikan dengan seberapa banyak tulisan, jika tulisan sedikit berarti ada cukup ruang untuk membuat huruf menjadi lebih besar. Dan tulisan ditempatkan sedemikian rupa sehingga dapat dibaca dan dimengerti maksudnya. Menurut Munir (2012:225) salah satu yang perlu diperhatikan dalam membuat multimedia adalah ukuran teks yang digunakan harus sesuai.

e. Aspek bentuk

Penilaian ahli media terhadap aspek bentuk menunjukkan skor kevalidan 3,86. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi bentuk. Segi bentuk tersebut meliputi ketepatan huruf, keterbacaan teks/kalimat, sajian animasi dan gambar, sajian intro (bagian pembuka), dan sajian penutup, serta sajian profil pengembang.

Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan *style* hurufnya ukuran huruf sudah disesuaikan. Selain itu, dalam multimedia ini juga digunakan teks yang ringkas tetapi padat dan menghindari penggunaan teks yang terlalu banyak sehingga teks tersebut bisa dibaca dengan mudah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Munir (2012:225) yang mengatakan bahwa penggunaan teks pada multimedia perlu memperhatikan penggunaan jenis huruf, ukuran huruf, dan *style* hurufnya (warna, *bold*, *italic*). Penggunaan teks yang ringkas tetapi padat. Sebisa mungkin hindarkan penggunaan teks yang terlalu banyak. Dan pastikan teks bisa dibaca dengan mudah dan ukuran teks yang digunakan sesuai.

f. Aspek warna

Penilaian ahli media terhadap aspek warna menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi warna. Segi warna tersebut meliputi warna *background*, tulisan, dan tombol.

Warna menurut Sudatha dan Tegeh (2009:78) dapat memberi efek besar dalam suatu desain. Warna dapat dikaitkan dengan topik dan warna juga mempengaruhi aspek psikologis. Berdasarkan hal tersebut maka warna yang digunakan dalam pengembangan multimedia ini menggunakan paduan warna dari berbagai macam warna agar terlihat meriah dan lebih menarik. Pemilihan warna *background* dalam pengembangan multimedia ini lebih dominan menggunakan warna biru dan hijau karena biru dan hijau identik dengan kesan harmoni dan menyejukkan. Pemilihan warna ini juga sesuai dengan pemilihan warna yang digunakan dalam mengembangkan multimedia oleh Susanta dkk (2014).

Penggunaan warna harus dapat memberikan kesan penguatnya. Penggunaan warna yang sesuai akan berguna untuk menarik perhatian dan memfokuskan perhatian dan pemahaman siswa terhadap informasi materi pembelajaran yang disajikan (Darmawan, 2011:54). Berdasarkan hal tersebut maka pemilihan warna untuk tulisan dan tombol digunakan warna-warna gelap atau menghindari warna-warna yang hampir sama dengan warna *background* sehingga tulisan dan tombol bisa terlihat dengan jelas.

g. Aspek bahasa

Penilaian ahli media terhadap aspek bahasa menunjukkan skor kevalidan 4,00. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi bahasa. Segi bahasa tersebut meliputi ketepatan bahasa dan kalimat.

Bahasa yang digunakan dalam multimedia ini adalah bahasa yang sudah dikenal umum dan mudah dipahami, hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Munadi (2013:77) bahwa bahasa yang digunakan pada komunikasi publik atau komunikasi massa hanya menggunakan bahasa yang sudah dikenal umum dan mudah untuk dipahami.

h. Aspek *sound* dan musik

Penilaian ahli media terhadap aspek *sound* dan musik menunjukkan skor kevalidan 3,67. Skor kevalidan tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi *sound* dan musik. Segi *sound* dan musik tersebut meliputi pilihan musik latar, kualitas *sound*/suara narator, dan pengontrol volume.

Menurut Lutfi dalam Rozani (2010) penggunaan efek suara dapat menciptakan suatu suasana atau menarik perhatian sehingga konsep atau materi yang disampaikan dapat lebih berkesan. Dan yang perlu diperhatikan menurut Susanta dkk (2014) adalah penggunaan musik, *sound effect* dan narasi dalam multimedia interaktif harus sesuai agar dapat mendukung dalam menyajikan materi. Dan menurut Munadi (2013:77), musik bisa dijadikan andalan untuk menarik perhatian siswa. Karena musik akan memberikan nuansa yang hidup sehingga para siswa tidak akan merasa bosan. Berdasarkan hal tersebut penggunaan musik dalam multimedia ini disesuaikan dengan keperluan sehingga dapat mendukung dalam menyajikan materi dan agar tidak mengganggu konsentrasi saat menggunakan multimedia ini. Narasi dalam multimedia berfungsi untuk

menjelaskan materi yang disajikan. Penggunaan musik memberikan nuansa yang hidup sehingga para siswa tidak akan merasa bosan.

3. Respon guru

Uji coba multimedia terhadap seorang guru matematika diperoleh hasil berupa data angket respon guru. Dari data tersebut dianalisis tiap aspek serta respon guru. Selain itu, diperoleh pula masukan dari guru mengenai perbaikan multimedia. Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui respon guru dengan pencapaian persentase 88,41% yang termasuk dalam kategori sangat positif. Hasil uji coba ini juga sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi (2011) yang menunjukkan bahwa guru merespon positif dengan pencapaian persentase 83,43% dalam kategori positif. Sehingga dilihat dari respon guru terhadap multimedia, multimedia tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Tabel 4.10 Respon guru terhadap multimedia

Persentase respon positif	Kategori
88,41%	Sangat Positif

Respon guru tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut.

a. Aspek kualitas isi dan tujuan

Respon guru terhadap aspek kualitas isi dan tujuan menunjukkan 96% menyatakan sangat positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi isi dan tujuan. Segi isi dan tujuan tersebut meliputi kesesuaian isi dengan

kompetensi dan indikator, kejelasan tujuan, petunjuk, dan alur pembelajaran serta keterurutan materi.

b. Aspek kualitas teknis

Respon guru terhadap aspek kualitas teknis menunjukkan 84,8% menyatakan positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi teknis. Segi teknis tersebut meliputi kualitas tampilan, mulai dari animasi, suara, musik, warna, navigasi, termasuk pemilihan huruf dan keterbacaannya, serta umpan balik latihan soal.

c. Aspek kualitas pembelajaran dan instruksional

Respon guru terhadap aspek kualitas pembelajaran dan instruksional menunjukkan 84,44% menyatakan positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari pembelajaran dan instruksional. Segi pembelajaran dan instruksional tersebut meliputi peningkatan motivasi, minat, prestasi, serta penguatan konsep dan pemberian bantuan belajar secara mandiri.

4. Respon siswa

Respon siswa diperoleh dari angket respon yang diberikan kepada siswa setelah uji coba. Jumlah siswa dalam uji coba ini sebanyak 31 siswa. Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa siswa merespon positif terhadap multimedia dengan pencapaian persentase sebesar 79,14% yang termasuk dalam kategori positif. Hasil uji coba ini juga sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dewi (2011) yang menunjukkan

bahwa guru merespon positif dengan pencapaian persentase 78,63% dalam kategori positif. Dan penelitian Yamasari (2010) yang menunjukkan pencapaian persentase sebesar 76,90% dalam kategori positif. Serta penelitian Suryani (2013) yang menunjukkan hasil dari tanggapan siswa dengan pencapaian persentase sebesar 84,97%. Sehingga dilihat dari respon siswa terhadap multimedia, multimedia tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Tabel 4.11 Respon siswa terhadap multimedia

Persentase respon positif	Kategori
79,14%	Positif

Respon siswa tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut.

a. Aspek kualitas isi dan tujuan

Respon siswa terhadap aspek kualitas isi dan tujuan menunjukkan 77,55% menyatakan positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi isi dan tujuan. Siswa merasa mudah berinteraksi dengan multimedia tersebut karena kejelasan tujuan pembelajaran, isi materi, alur pembelajaran, serta petunjuk penggunaan.

b. Aspek kualitas teknis

Respon siswa terhadap aspek kualitas teknis menunjukkan 80,29% menyatakan positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi teknis. Siswa setuju

dengan tampilan media tersebut, baik warna, suara, musik, animasi, navigasi, keterbacaan teks, maupun umpan balik latihan soal.

c. Aspek kualitas pembelajaran dan instruksional

Respon siswa terhadap aspek kualitas pembelajaran dan instruksional menunjukkan 79,57% menyatakan positif. Persentase tersebut menunjukkan bahwa multimedia yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi pembelajaran dan instruksional. Siswa merasa terbantu dengan adanya multimedia tersebut. Motivasi, minat belajar, serta pemahaman konsep meningkat dengan berbantuan multimedia tersebut, sehingga sebagian besar siswa merasa ingin menggunakan multimedia sejenis dalam mempelajari materi lainnya.

Jadi, secara keseluruhan berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media yang memberi penilaian dalam kategori valid serta guru dan siswa yang memberikan respon dalam kategori positif. Maka Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dengan Adobe Flash CS4 pada materi kesebangunan di SMP/MTs kelas IX layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Kesimpulan ini diambil sesuai dengan nilai kelayakan yang ditetapkan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian pengembangan ini, didukung dengan hasil penelitian terdahulu yaitu Dewi (2013) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbantuan komputer sudah berkualitas baik dan dapat membantu memahami konsep materi kesebangunan pada siswa kelas IX SMP. Penelitian oleh Suryani (2013) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran matematika

berbasis kontekstual dengan pemanfaatan Macromedia Captivate layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok. Serta penelitian Kurniasih (2013) menyampaikan bahwa Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash CS4 Professional pada pokok bahasan Elektrolisis termasuk dalam kategori layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran interaktif kimia pada materi Elektrolisis.

Selain itu juga didukung oleh hasil penelitian Dewi (2011) yang menyampaikan bahwa dari persentase ketuntasan belajar siswa dan respon positif guru dan siswa, multimedia pembelajaran matematika *Math-Tainment* tersebut dapat dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran matematika pokok bahasan garis dan sudut siswa SMP kelas VII.