

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *GAMES* UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP

Nuryanti Dwi Putri. B^{#1}, Ahmad Fauzan^{*2}, Syafriandi^{#3}
dwiputri1423@gmail.com

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA

^{*2} ^{#3} Dosen Jurusan Matematika FMIPA

Abstract

Multimedia interactive is one of the important thing on mathematics learning to increase effectiveness and efficiency. However multimedia which used in school was not interactive and motivate. So, it was developed interactive learning multimedia based on games on set material. Aim of this research was to result the valid, practice, and effective multimedia. Research was a design research using Plomp model were divided into three stages namely preliminary research, prototyping, and assessment phase. Data was got by questionnaires, validation and interview sheets were analyzed using technique of descriptive quantitative and result of test was analyzed using Sukmadinata formula. Result shows that quality of multimedia are very valid with characteristic content as according to state of the art knowledge, construct has multimedia component, language appropriate to EBI, and visuals are technically good; very practical from ease of using, time of using and the interest of student; and effective for improving students understanding and motivation.

Keywords – interactive multimedia, games, design research.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berkembang sangat pesat. Perkembangan tersebut memberikan pengaruh di berbagai bidang kehidupan manusia termasuk bidang pendidikan. Adanya perkembangan teknologi yang cukup maju, menyebabkan pemerintah Republik Indonesia melakukan berbagai upaya agar dunia pendidikan di Indonesia tidak tertinggal dari perkembangan negara lainnya. Salah satu upaya pemerintah yaitu mengenai “Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”[1]. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya pemberdayaan TIK dalam pembelajaran.

Salah satu pemberdayaan TIK dalam pembelajaran adalah pemanfaatan media pembelajaran berbantuan komputer, seperti video pembelajaran, animasi, tutorial, multimedia interaktif, dan *instructional games*. Media pembelajaran yang dibuat dengan bantuan komputer jauh lebih menarik dan interaktif dari media-media pembelajaran konvensional, karena dapat menampilkan berbagai materi dalam bentuk gambar yang bergerak.

Pentingnya media dalam pembelajaran matematika karena objek kajian matematika yang abstrak, sifat materi tidak mudah dipahami, dan aplikasi yang kurang nyata [2]. Salah satu materi matematika yang membutuhkan media pembelajaran yaitu materi himpunan. Pernyataan ini diperkuat oleh informasi yang diberikan guru matematika SMP N 2 Bukittinggi yang menyatakan

bahwa, peserta didik sering merasa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan mengenai himpunan karena kurang mampu mengambarkannya secara konkret. Sementara keterkaitan konsep himpunan dengan materi lain cukup erat yang menyebabkan mempelajari himpunan secara benar sangatlah penting. Selain memperjelas objek matematika yang abstrak, media pembelajaran dapat mendorong keinginan peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan guru, sehingga mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik.

Media/multimedia pembelajaran matematika sudah banyak beredar di pasaran ataupun internet. Namun, perkembangan multimedia pembelajaran yang ada, ternyata belum semuanya memenuhi kaidah pengembangan multimedia yang baik dan layak. Seperti ada penyajian materi yang hanya menekankan unsur teks. atau ada ketidakcocokan penggunaan contoh dalam suatu materi yang dapat menimbulkan kebingungan peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru diperoleh informasi bahwa untuk penggunaan media berbantuan komputer masih sebatas video pembelajaran dan *powerpoint*. Guru berpendapat bahwa media tersebut kurang efektif saat pembelajaran matematika karena hanya terpusat pada guru dan peserta didik cenderung pasif untuk mendengar dan mencatat saja. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan media pembelajaran tanpa interaksi dua arah kepada pengguna

cenderung kurang efektif untuk meningkatkan motivasi [3]. SMP N 2 Bukittinggi merupakan sekolah di Kota Bukittinggi yang memungkinkan untuk menggunakan TIK dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari sarana dan prasarana sekolah yang sudah memiliki fasilitas laboratorium komputer dan terhubung dengan jaringan internet. Namun, belum dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pembelajaran matematika.

Penggunaan multimedia pembelajaran yang belum optimal menjadi salah satu penyebab rendahnya motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika yang berdampak pada hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP N 2 Bukittinggi. Sebagaimana terlihat pada Tabel I.

TABEL I

PERSENTASE PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 2 BUKITTINGGI YANG TUNTAS PADA HASIL MID SEMESTER MATEMATIKA TAHUN AJARAN 2017/2018

Kelas	Tuntas (%)
VII 1	41,86
VII 2	21,88
VII 3	30,00
VII 4	28,13
VII 5	18,75
VII 6	28,13
VII 7	26,09
VII 8	32,56

Tabel I menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tuntas masih jauh dari Ketuntasan Minimal yang diharapkan yaitu 75%. Berdasarkan analisis data angket peserta didik, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti peserta didik malas untuk membaca materi sebelum dan sesudah dijelaskan di kelas, hal ini dipicu karena hampir semua peserta didik yang umumnya berusia 12 sampai 16 tahun masih cenderung suka bermain. Hal ini karena peserta didik sekolah dasar, menengah pertama dan menengah atas, cenderung lebih banyak menghabiskan waktu mereka dengan bermain *games* baik yang berupa *games* online maupun *games* yang sudah terdapat di laptop/komputer mereka [4].

Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* pada pembelajaran matematika dapat menjadi solusi untuk menyalurkan kecanduan peserta didik terhadap *games*. Karakteristik *games* yang menyenangkan, memotivasi, dan membuat kecanduan dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik. Hal ini tentu tidak hanya menyebabkan peserta didik menjadi tertarik belajar matematika, tetapi juga dapat mengajarkan pemecahan masalah, kolaborasi, berpikir kreatif dan berpikir kritis yang disebut dengan berpikir tingkat tinggi [5]. Pembelajaran dengan permainan komputer bisa membangkitkan motivasi peserta didik, mengaktifkan peserta didik untuk terlibat dalam lingkungan pembelajaran interaktif, mengintensifkan retensi (penyimpanan) informasi mereka, dan meningkatkan pemecahan masalah dan keterampilan [6].

Multimedia pembelajaran interaktif yang memuat *games* untuk pembelajaran matematika masih sedikit dan beberapa harus diakses dengan internet. Sebagian besar dari *games* yang tersedia hanya fokus pada fakta, prosedur, dan belum disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Selain itu, kurangnya konten pembelajaran atau kurangnya muatan *games* dalam perancangan *games* juga sering ditemukan [7].

Salah satu materi yang bisa dijelaskan dengan bantuan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* adalah himpunan. Materi ini dirasa cocok di jelaskan dengan animasi karena materi ini cukup ringkas serta tidak terdapat banyak rumus. Hanya saja dalam materi ini digunakan berbagai macam simbol, notasi dan diagram. Selain itu, materi ini lebih bersifat *drill and practise*, yaitu lebih menekankan penguasaan peserta didik terhadap suatu konsep. Serangkaian soal atau pertanyaan dan tantangan yang ada pada *games* diharapkan dapat menekankan penguasaan peserta didik sehingga mereka lebih termotivasi dalam belajar karena mereka tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

Penelitian serupa juga telah dilakukan yaitu pengembangan *Digital Games Based Learning* (DGBL) pada materi himpunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DGBL layak diterapkan dalam pembelajaran himpunan serta membuat matematika menjadi topik yang menarik, memotivasi dan menyenangkan [8]. Bedanya penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah terletak pada jenis *games* yang ada serta program yang digunakan.

Berdasarkan fakta tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* pada materi himpunan untuk peserta didik kelas VII SMP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan multimedia pembelajaran berbasis *games* yang valid, praktis dan efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian desain (*design research*) dengan tujuan mengembangkan produk sebagai solusi terhadap masalah kompleks pada praktek pendidikan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan yang diadaptasi dari Plomp. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP N 2 Bukittinggi.

Prosedur penelitian ini meliputi tiga tahapan. Tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi *preliminary research* (investigasi awal), *development or prototyping phase* (tahap pengembangan dan pembuatan prototype) dan *assessment phase* (tahap penilaian)[9].

Preliminary Research yang dilakukan adalah analisis kebutuhan guru, analisis peserta didik, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis multimedia pembelajaran interaktif yang sudah ada. Pembuatan *prototype* berdasarkan hasil *preliminary research*. Setelah itu, dilakukan *self evaluation* dan validasi produk. Validasi produk dilakukan oleh para ahli untuk menilai

produk. Kriteria yang dinilai yaitu dari aspek isi, aspek konstruk, aspek bahasa dan keterbacaan serta aspek visual. Hasil yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan produk.

Uji coba produk dimaksud untuk mengetahui kepraktisan produk. Uji coba dilakukan sebanyak tiga kali; *one to one evaluation*, *small group evaluation* dan *field test*. Dalam proses uji coba peneliti bertindak sebagai guru dengan menggunakan produk yang sudah divalidasi oleh para ahli. Terakhir, *assessment phase* yang bertujuan untuk melihat keefektifan produk yang dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Teknis analisis data yang digunakan adalah analisis validitas produk, analisis kepraktisan produk dan analisis keefektifan produk. Pada teknik pengumpulan data, angket uji validitas disebarkan kepada validator, kemudian di rekapitulasi. Nilai validitas dihitung dengan membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimum, lalu dikalikan dengan 100% untuk mengetahui nilainya. Kepraktisan dilihat dari hasil tanggapan peserta didik. Angket dibuat berdasarkan indikator kepraktisan. Analisis yang digunakan sama dengan analisis validitas produk. Sedangkan untuk hasil wawancara dianalisis secara kuantitatif. Analisis keefektifan produk dilakukan dengan analisis hasil belajar. Peserta didik dikategorikan tuntas apabila sudah mencapai ketuntasan minimal. Hasil belajar dapat dikatakan efektif jika 75% peserta didik dinyatakan tuntas [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1) Hasil Preliminary Research (Investigasi Awal)

Berdasarkan analisis kebutuhan guru, diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan kurang bervariasi. Sedangkan, media berbantuan komputer masih sebatas penggunaan video pembelajaran dan *powerpoint*. Guru berpendapat bahwa video pembelajaran dan *powerpoint* kurang efektif saat pembelajaran matematika, karena hanya terpusat pada guru dan peserta didik cenderung pasif untuk mendengar dan mencatat saja. Sedangkan untuk multimedia interaktif belum pernah digunakan.

Berdasarkan analisis peserta didik, diperoleh bahwa peserta didik pada usia ini pada umumnya memiliki ketertarikan tinggi terhadap *games* elektronik dan mampu dalam mengoperasikan laptop/komputer. Hal ini terlihat dimana ketika diberi penjelasan mengenai multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* yang digunakan dalam proses pembelajaran, mereka terlihat sangat antusias. Sebanyak 74,2% peserta didik tidak terganggu dengan penggunaan musik pengiring yang ada pada permainan. Agar produk yang dihasilkan menarik maka dipilih warna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Sebanyak 80,5% peserta didik menginginkan penggunaan warna pastel terutama biru. Peneliti menawarkan lima jenis tulisan yang memungkinkan untuk digunakan pada multimedia. Peserta didik meminati jenis tulisan *Lucida Calligraphy*.

Namun, karena beberapa pertimbangan, jenis tulisan yang dominan digunakan adalah *Century schoolbook* yang merupakan pilihan terbanyak kedua. Sedangkan untuk judul digunakan *Lucida Calligraphy*.

Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 revisi 2016 dengan materi yang dikembangkan adalah himpunan. Ada beberapa konsep himpunan yang dipelajari, yaitu penyajian himpunan, himpunan kosong, himpunan semesta, himpunan bagian, dan himpunan kuasa, menggambar dan membaca diagram Venn serta operasi himpunan. Materi himpunan banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi dimulai dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Penyelesaian permasalahan tersebut diharapkan dapat mempengaruhi peserta didik untuk memahami materi ini dengan mudah.

Materi ini dipilih karena materi ini cukup ringkas serta tidak terdapat banyak rumus. Hanya saja dalam materi ini digunakan berbagai macam simbol, notasi dan diagram. Selain itu, materi ini lebih bersifat *drill and practise*, yaitu lebih menekankan penguasaan peserta didik terhadap suatu konsep dengan mengerjakan serangkaian soal atau pertanyaan sehingga dengan tantangan yang ada pada *games* mereka lebih termotivasi dalam belajar karena mereka tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap multimedia yang sudah ada, masih banyak yang belum memenuhi kaidah pengembangan multimedia yang baik dan layak. Sedangkan untuk multimedia yang memuat *games* masih sedikit dan beberapa harus diakses dengan internet. Misalnya pada situs www.mathplaground.com, www.homeschoolmath.net, www.math-play.com, serta www.games.co.id/permainan/monkey-math-balance.

2) Hasil Development or Prototyping Phase (Tahap Pengembangan dan Pembuatan Prototipe).

Prototyping phase memiliki beberapa evaluasi formatif yang dilakukan pada setiap tahapannya [11]. Tahap pertama yang dilakukan adalah pembuatan *prototype* I dalam bentuk *storyboard* multimedia. Pembuatan *storyboard* adalah salah satu langkah yang ditempuh dalam pembuatan multimedia [12]. *Storyboard* multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki beberapa komponen yaitu: judul dan identitas, gambar, sound (suara), teks, animasi, interaktif link (navigasi), *games* edukasi, penilaian, dan referensi. Contoh hasil perancangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh *games* yang ada pada multimedia pembelajaran interaktif

Tantangan yang ada pada *games* tersebut adalah tantangan waktu dimana peserta didik harus menentukan jawaban yang tepat sebelum waktu yang tersedia habis. Salah satu keunggulan yang ada pada multimedia ini, setelah menyelesaikan suatu tantangan akan ada *feedback* (umpan balik) yang menyatakan hasil yang diperoleh peserta didik. Contoh *feedback* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh *feedback* pada multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*

Prototype I yang dirancang di evaluasi dengan lembar *self evaluation*. Berdasarkan hasil yang diperoleh, ditemukan beberapa kesalahan dalam pengetikan kata, tombol navigasi, musik pengiring, *background*, dan pengkapitalan kata. Berdasarkan *self evaluation* selanjutnya dilakukan revisi multimedia pembelajaran interaktif yang disebut dengan *prototype II*.

Prototype II divalidasi oleh para ahli untuk menilai kelayakan perancangan. Kriteria yang dinilai yaitu aspek isi, konstruk, bahasa dan keterbacaan serta visual. Hasil validasi multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* disajikan pada Tabel II.

TABEL II
HASIL VALIDASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *GAMES*

No.	Aspek Validasi	Total Skor			Rata-Rata
		V1	V2	V3	
1.	Isi	33	34	36	85,83
2.	Konstruk	16	17	18	85
3.	Bahasa dan Keterbacaan	17	16	19	86,67
4.	Visual	27	24	27	92,86
Rata-Rata					87,59
Kategori					Sangat Valid

Tabel II menyatakan bahwa nilai setiap aspek multimedia pembelajaran bervariasi antara 85 sampai 92,86 dengan rata-rata 87,59. Berdasarkan nilai tersebut, dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan aspek multimedia pembelajaran berada pada kategori sangat valid dan sudah dapat digunakan untuk tahap *One to One Evaluation*. Dosen ahli juga memberikan saran-saran untuk perbaikan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Diantaranya yaitu; *games* yang digunakan

disesuaikan dengan waktu yang digunakan, ukuran data program diperkecil. Langkah selanjutnya yaitu melakukan revisi multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan saran dari Dosen ahli. *Prototype II* yang telah direvisi disebut dengan *prototype III*.

Prototype III dievaluasi dengan *one to one evaluation* untuk mengidentifikasi kesalahan seperti animasi tidak error, musik pengiring, ukuran tulisan, jenis tulisan, kejelasan petunjuk, pewarnaan dan kemudahan navigasi pada multimedia pembelajaran interaktif. Berdasarkan hasil *one to one evaluation* dilihat dari segi kemudahan navigasi multimedia pembelajaran interaktif peserta didik menyatakan bahwa navigasi sudah mudah untuk digunakan karena tidak terjadi keororan serta link bekerja dengan baik dan cepat. Peserta didik menyatakan bahwa tulisan pada multimedia pembelajaran interaktif dapat dibaca dengan jelas karena pemilihan jenis dan ukuran tulisan yang sesuai serta warna yang kontras dengan *background*. Namun, masih terdapat perbaikan pada pernyataan yang terdapat pada submateri satu. Perbaikan terhadap narasi dan musik pengiring juga dilakukan karena musik pengiring lebih dominan dibandingkan dengan narasi. Berdasarkan hasil evaluasi maka dilakukan revisi terhadap *prototype III* yang dirancang.

Prototype III yang sudah direvisi disebut *prototype IV*. *Prototype IV* dievaluasi dengan *small group evaluation* dengan aspek yang diperhatikan adalah aspek kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dan kesesuaian waktu penggunaan. Aspek kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang diamati yaitu kemudahan navigasi, kemudahan memahami petunjuk/kalimat yang disajikan, dan kemudahan dalam penggunaan *games*. Berdasarkan hasil evaluasi secara umum peserta didik dapat menggunakan multimedia pembelajaran dengan baik. Kalimat-kalimat dan petunjuk yang digunakan dapat dimengerti oleh peserta didik. Selanjutnya dari aspek kesesuaian waktu, secara umum waktu yang digunakan untuk memahami materi tidak terlalu lama. Namun, masih perlu dilakukan penyesuaian untuk pengalokasian waktu. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan maka multimedia pembelajaran interaktif yang dirancang direvisi kembali. Multimedia pembelajaran interaktif yang telah direvisi disebut dengan *prototype V*.

Prototype V diujicobakan dengan *field test* pada kelas VII.3 SMP N 2 Bukittinggi. Uji coba multimedia pembelajaran interaktif dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan. Uji kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif meliputi hal-hal sebagai berikut: (a) kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*, (b) waktu yang digunakan dalam pelaksanaan, dan (c) daya tarik multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*. Semua peserta didik kelas VII.3 diminta untuk mengisi lembar angket kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan setelah dilakukan uji coba *prototype V*. Hasil analisis angket praktikalitas dilihat pada Tabel III.

TABEL III
HASIL ANALISIS ANGKET PRANTIKALITAS

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata
1.	Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis <i>games</i>	85,37
2.	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan	84,17
3.	Daya tarik multimedia pembelajaran berbasis <i>games</i>	87,08
Rata-Rata		85,54
Kategori		Sangat Praktis

Tabel III memperlihatkan bahwa nilai praktikalitas multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* yang diperoleh dari angket peserta didik adalah 85,54. Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dirancang sangat praktis untuk digunakan pada pembelajaran matematika di kelas VII SMP.

3) Assessment Phase (*Tahap Penilaian*)

Fase ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan multimedia yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif jika produk memberikan pengaruh positif terhadap peserta didik [11]. Keefektifan multimedia yang dikembangkan dianalisis berdasarkan analisis hasil belajar. Hasil belajar peserta didik dikategorikan tuntas apabila telah mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah. SMP N 2 Bukittinggi menetapkan ketuntasan minimal untuk mata pelajaran matematika adalah 75. Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Jumlah Peserta Didik	Nilai Ulangan	
	≥ 75	< 75
30 orang	25 orang	5 orang

Berdasarkan Tabel IV ketuntasan individual pada kelas uji coba yaitu 25 orang peserta didik tuntas dan 5 peserta didik tidak tuntas karena nilai dibawah ketuntasan minimal yaitu 75. Nilai yang diperoleh peserta didik berada pada rentang 52 sampai 93. Ketuntasan klasikal dari pembelajaran ini adalah 83,33%. Artinya, pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berada pada kategori efektif. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa hasil tes ketuntasan peserta didik setelah menggunakan multimedia interaktif berbasis *games* mencapai 81,8% [13].

B. Pembahasan

1) Validitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Games.

Multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games* sudah sangat valid dari aspek isi, konstruk, bahasa dan keterbacaan serta visual. Hasil validasi menunjukkan

bahwa secara aspek konstruk, multimedia sudah memuat visualisasi seperti teks, gambar, suara dan animasi dengan jelas dan benar. Oleh karena itu penyajian informasi menjadi menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan jelas [14]. Hal tersebut menjadi salah satu keunggulan multimedia interaktif yaitu memiliki visualisasi (teks, suara, grafis, animasi) yang dikemas dalam satu multimedia yang dibuat sesuai dengan tuntutan materi [12]. Multimedia pembelajaran interaktif ditinjau dari aspek konstruk, juga menyajikan interaksi karena sesuai dengan ciri multimedia, yaitu adanya stimulus dan respon, tujuan pada multimedia terdapat pada tampilan kompetensi yang memuat kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Selain itu, adanya aturan permainan dalam *games* pada setiap submateri dan tantangan dalam bentuk tekanan waktu.

Multimedia dari aspek isi dinyatakan sangat valid. Kevalidan dalam aspek isi diberikan oleh validator karena materi disusun sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan KI dan KD pada kurikulum 2013 revisi 2016. Materi dalam multimedia sudah benar secara konseptual. Animasi dalam multimedia dapat membantu memvisualisasikan konsep materi sedangkan *games* digunakan sebagai evaluasi dan alat yang membantu peserta didik mengingat materi yang sudah diterima oleh peserta didik.

Berdasarkan aspek bahasa dan keterbacaan, multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan sangat valid oleh validator. Nilai sangat valid yang diberikan validator disebabkan karena bahasa dan tulisan yang digunakan sudah sesuai dengan EBI, isitilah yang digunakan sudah konsisten, bahasa lisan dan tulisan sudah disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik juga bahasa yang digunakan sudah komunikatif.

Multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan sangat valid pada aspek visual oleh validator. Hal ini dilihat dari multimedia yang dibuat sudah baik secara teknik, navigasi mudah digunakan, suara, gambar yang digunakan jelas dan menarik serta warna dan ukuran gambar serta tulisan dapat dilihat dengan jelas.

2) Kepraktisan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Games.

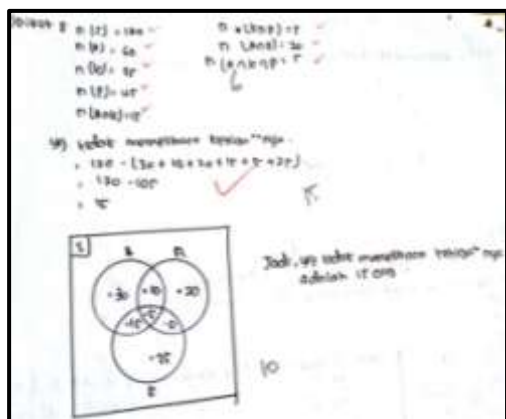
Penilaian kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif dilakukan secara bertahap, dimulai dengan penilaian oleh 3 orang peserta didik, 9 orang peserta didik dan yang terakhir penilaian oleh satu kelas sampel (30 orang). Aspek yang diperhatikan dalam menilai kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan adalah kemudahan dalam menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, kesesuaian waktu, serta daya tarik multimedia pembelajaran interaktif. Tingkat kepraktisan perangkat ini dilihat berdasarkan analisis angket oleh peserta didik.

Hasil analisis angket oleh peserta didik menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis. Nilai kepraktisan tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan mudah digunakan dalam

pembelajaran dan memiliki kebermanfaatan dalam penggunaannya. Sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa media berbasis *games* edukasi yang dikembangkan menarik, mudah dan bermanfaat dengan rata-rata skor 3,07 [15]. Akan tetapi, masih ada peserta didik yang merasa dirinya kurang berinteraksi dengan baik ketika menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Hal tersebut dapat dilihat bahwa ada peserta didik yang memberikan skala 2 (tidak setuju) dalam pernyataan untuk poin interaksi pengguna dengan multimedia pembelajaran interaktif.

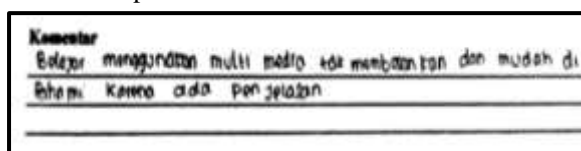
3) Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Games

Kefektifan multimedia pembelajaran interaktif dilihat dari hasil belajar peserta didik pada materi himpunan. Hasil pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mencapai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan dan 75% peserta didik dinyatakan lulus [10]. Berdasarkan teori tersebut multimedia pembelajaran interaktif yang telah dirancang sudah berada pada kategori efektif. Dari jumlah peserta didik yang mengikuti tes sudah menguasai lebih dari 75% tujuan pembelajaran yang ditetapkan yaitu diperoleh nilai sebesar 83,33%. Salah satu contoh lembar ulangan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh hasil jawaban peserta didik.

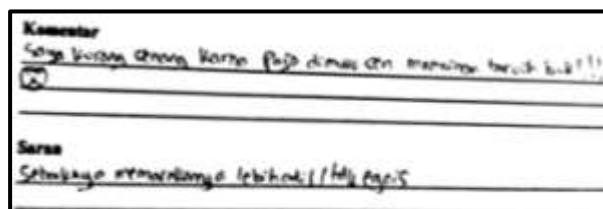
Gambar 1 memperlihatkan bahwa peserta didik bisa menjawab soal C4 dengan sempurna. Hal ini terjadi karena peserta didik sangat antusias dalam menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Seperti pendapat peserta didik pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh pendapat peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*

Namun demikian, masih ada lima orang peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hal ini terjadi karena ada beberapa peserta didik yang kurang memaksimalkan penggunaan

multimedia pembelajaran interaktif, cenderung menerima informasi saja. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh pendapat peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis *games*

Gambar 5 memperlihatkan bahwa masih ada beberapa peserta didik yang tidak berinteraksi cukup bagus dengan multimedia. Hal tersebut menandakan masih terdapat beberapa kekurangan dari multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian dalam penelitian ini adalah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran membutuhkan sarana lain seperti laptop/notebook/komputer, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif sebaiknya peserta didik dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan maksimal 3 orang per kelompok. Pada kegiatan penelitian yang dilakukan setiap peserta didik beranggotakan 4 orang perkelompok dikarenakan keterbatasan jumlah laptop/notebook yang tersedia, hal ini berdampak dimana ada peserta didik yang kurang aktif dalam mengoperasikan laptop/notebook.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan maka dapat disimpulkan bahwa,

- 1) Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, konstruk, bahasa dan keterbacaan serta visual dengan kategori sangat valid.
- 2) Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria penggunaan, waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan dan memiliki daya tarik dengan kategori sangat praktis.
- 3) Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan sudah efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan jurnal ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP, guru dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018.

REFERENSI

- [1] Permendikbud Nomor 22. (2016). *Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas.

- [2] Permendikbud Nomor 58. (2014). *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- [3] Papastergiou, Marina. (2008). Digital Games-Based Learning in High School Computer Science Education: Impact on Educational Effectiveness and Student Motivation. *Computer & Education*, 52 (1). Page 1-12.
- [4] Endrya, Nita, Ahmad Fauzan dan Yani Ahda. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Games dalam Pembelajaran IPA Materi Sistem Ekskresi untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII. *Jurnal Universitas Negeri Padang*.
- [5] Kiili, Kristian Juha Mikael, Keith Devlin, dan Jari Multisilta. (2015). Editorial: Is Games-Based Math Learning Finally Coming of Age?. *International Journal of Serious Games*, 2 (4). 2384-8766.
- [6] Cheng, Gary. (2009). Using Game Making Pedagogy to Facilitate Student Learning of Interactive Multimedia. *Australasian Journal of Educational Technology*. 25 (2).
- [7] Bjoener, Thomas dan Benedikte Chatarina SH. (2011). The Journal of Learning: Designing an Educational Game: *Design Principles from a Holistic Perspective*. 17 (10). 1447-9494.
- [8] Cahya, Niko Dwi. (2016). *Pengembangan Media Digital Games Based Learning (DGBL) Pada Materi Operasi Himpunan Matematika Kelas VII Di SMP Negeri 9 Semarang*. Thesis tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang
- [9] Plomp, T. 2013. Educational and Training System Design. Enschede. *University of Twente*: Netherlands.
- [10] Sukmadinata, Nana Syaodih. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [11] Fauzan, A., Plomp, T., dan Grovermeijer, K. (2013) The Development of an RME- Based Geometry Course for Indonesian primary school. In T.Plomp, dan N. Nieveen (Eds), *Educational Design Research – Part B: Illustrative cases* (pp. 159-178). Enschede the Netherlands: SLO
- [12] Susilano, Rudi dan Cepi Riyana. (2009). *Media Pengembangan: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- [13] Yulianis, Silfia. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Permainan Multimedia Interaktif pada Pokok Bahasan Segiempat dan Segitiga untuk Siswa SMP Kelas VII*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [14] Arsyad, Azhar. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.
- [15] Arifin, Tomy. Undang, Rosidin. Ismu, Wahyudi. (2015). Pengembangan Media Sains Berbasis Games Edukasi pada Materi Tata Surya. *Jurnal Universitas Negeri Lampung*. 3(2)