

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA USING A PROBLEM BASED LEARNING DESIGN ON COORDINATE SYSTEM TOPIC FOR 8TH GRADE

Supri Hartini¹, Nahor Murani Hutapea², Yenita Roza³

E-mail : suprihartinii@gmail.com, nahor_hutapea@yahoo.com, rozayenita@yahoo.co.uk

Contact : 081270027548, 081371216222, 081275746863

*Department of Mathematics Education
Mathematics and Science Education Major
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This research aims to develop interactive multimedia using a problem based learning design on coordinate system topic for 8th grade students. The background of this research was development of information and communications technologies which have made some impact on the practice of education and that limited teacher preparation for the use of ICT in teaching/learning process. The research was conducted to provide learning media that can be directly use in Problem Based Learning (PBL). This research used ADDIE development model by Dick and Carry. Development is done through the following steps: (1) Analyze; created a need analysis, identified problem (needs) of the students; (2) Design; drew a storyboard which presented the contents of the display of interactive multimedia, prepared everything that will be required among the creation of the media; (3) Development; made the media on the computer based on the storyboard that has been design; (4) Implementation and Evaluation; tested the learning media and analysis the result. The research instrument used is validation sheet to assess the validity requirement of learning media and practicality instrument which is in the form of questionnaire of student response toward learning media implementation. The learning media validated by three validators, then practicality test was conducted in MTs Darul Hikmah Pekanbaru which is tested in a small group and large group. Based on the data analysis, the result showed that interactive multimedia using a problem based learning design on coordinate system topic belong to the category of very valid with an average value is 3.89 and also could be used very well as learning media for 8th grade students. Recommendation for further research is to test the media in learning process to observe the effect of this learning media to increase student's score (learning outcomes).*

Key Words : *Interactive Multimedia, Development, Coordinate System*

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KOMPUTER DENGAN PENYAJIAN MATERI BERBASIS MASALAH PADA MATERI POKOK SISTEM KOORDINAT KELAS VIII SMP/MTs

Supri Hartini¹, Nahor Murani Hutapea², Yenita Roza³

Email : suprihartinii@gmail.com, nahor_hutapea@yahoo.com, rozayenita@yahoo.co.uk

Hp : 081270027548, 081371216222, 081275746863

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat untuk siswa kelas VIII SMP/MTs. Penelitian ini dilatarbelakangi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang telah memberikan dampak pada praktik pendidikan dan terbatasnya persiapan guru dalam penggunaan media berbasis komputer dalam proses pembelajaran. Penelitian dilakukan untuk menyediakan media pembelajaran yang dapat digunakan langsung dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE oleh Dick dan Carry. Pengembangan dilakukan melalui tahapan: (1) Analisis; membuat analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah (kebutuhan) siswa (2) Perancangan; menggambar rancangan media pada kertas, menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pembuatan media; (3) Pengembangan; membuat media pembelajaran pada komputer sesuai rancangan yang telah dibuat; (4) Implementasi dan Evaluasi; melakukan uji coba media pembelajaran dan menganalisis hasilnya. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi untuk menilai kelayakan media pembelajaran dan instrumen praktikalitas berupa angket respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran divalidasi oleh tiga orang validator, kemudian diujicobakan pada kelompok kecil dan kelompok besar yang dilakukan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat termasuk dalam kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 3,89 dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik kelas VIII. Rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut dapat melakukan uji efektivitas terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer, Pengembangan, Sistem Koordinat

PENDAHULUAN

Penerapan Kurikulum 2013 di sekolah menuntut pelaksanaan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Dalam proses pembelajaran terdapat beberapa faktor pendukung agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, salah satunya adalah penggunaan media. Menurut Syaiful Bahri (2010), di dalam kegiatan pembelajaran, ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Media berperan sebagai alat bantu untuk memudahkan guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dan menggunakannya dengan tepat akan sangat berguna dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi dengan bantuan media.

Peneliti telah melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII. Dari wawancara yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika, salah satunya dalam pembelajaran materi sistem koordinat. Dalam pembelajaran materi sistem koordinat, guru harus menggambar bidang koordinat di papan tulis. Ketika guru menggambar bidang koordinat di papan tulis dengan jarak antar titik pada sumbu x dan sumbu y yang sama diperlukan waktu yang cukup lama. Jika jarak antar titik yang dibuat tidak memiliki skala yang sama, maka gambar yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang seharusnya. Dengan adanya media pembelajaran yang menyediakan gambar koordinat dengan jelas maka penggunaan waktu dapat lebih efisien. Guru mengatakan bahwa kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam materi sistem koordinat adalah dalam menentukan jarak titik ke sumbu x dan sumbu y . Misalnya, ketika guru memberikan pertanyaan, diberikan titik $A(1,3)$ tentukan jarak titik tersebut ke sumbu x dan sumbu y . Peserta didik sering menjawab terbalik, jarak titik ke sumbu x adalah 1 dan jarak titik ke sumbu y adalah 3, sedangkan jawaban yang benar untuk jarak titik ke sumbu x adalah 3 dan jarak titik ke sumbu y adalah 1. Selain itu, siswa juga sering melakukan kesalahan dalam menentukan posisi titik terhadap titik tertentu (a,b) . Kesalahan tersebut dilakukan siswa dikarenakan kurangnya pemahaman siswa dalam memahami konsep yang ada sementara jika dilakukan pengulangan materi akan mengurangi alokasi waktu yang seharusnya digunakan untuk materi selanjutnya.

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menciptakan media pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi peserta didik. Menurut Gunawan dan Benty (dalam Hayati, 2017) media pembelajaran yang digunakan oleh guru akan mempengaruhi gaya belajar peserta didik. Fungsi dan peran media pembelajaran menurut Sadiman (2011) yaitu: (1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (lisan belaka); (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera; dan (3) penggunaan media pembelajaran dapat menimbulkan kegairahan belajar dan memungkinkan peserta didik belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya. Hamalik (dalam Sukiman, 2012) menyatakan bahwa pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada peserta didik. Dengan demikian, penggunaan media dalam proses pembelajaran akan membawa dampak yang positif terhadap guru maupun peserta didik.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu pesat membawa dampak yang positif bagi dunia pendidikan. Menurut Hannafin dan Peck (dalam Hamzah dan Nina, 2010) potensi media komputer yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran antara lain (1) memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta didik dan materi pelajaran, (2) proses belajar dapat berlangsung secara individual sesuai dengan kemampuan belajar peserta didik, (3) mampu menampilkan unsur audio visual untuk meningkatkan minat belajar (multimedia), (4) dapat memberikan umpan balik terhadap respon peserta didik dengan segera, dan (5) mampu menciptakan proses belajar secara berkesinambungan. Banyak aplikasi dan program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana yang sangat membantu dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, yang mana program komputer tersebut menyediakan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk membuat media pembelajaran ini.

Media pembelajaran berbasis komputer yang dimaksud akan menyajikan materi dalam bentuk permasalahan dan langkah-langkah penyelesaiannya yang dibuat dengan menggunakan program *Microsoft Office Power Point* dan *Microsoft Office FrontPage* kemudian dikemas dalam *Compact Disk (CD)*. Penyajian materi berbasis masalah dipilih karena pembelajaran melalui masalah merupakan suatu cara belajar yang dianggap sangat efisien dalam usaha untuk mencapai tujuan pengajaran dan bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar yang mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah. Siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan masalah sehingga siswa termotivasi untuk belajar.

Melalui penyajian materi berbasis masalah, media pembelajaran akan menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melalui tahapan penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pemecahan masalah. Dengan penyajian materi berbasis masalah pada media pembelajaran ini, materi sistem koordinat akan disajikan berdasarkan permasalahan yang dekat dengan peserta didik dan menuntut peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Setiap materi pada media dibuat dalam *slide* dengan gambar dan animasi disertai keterangan yang sesuai serta menggunakan *worksheet* sebagai wadah bagi peserta didik menuangkan jawaban atau hasil pemikirannya sesuai dengan perintah yang ada pada media. Media pembelajaran ini dapat digunakan peserta didik di sekolah dan peserta didik juga dapat menggunakannya di rumah untuk belajar mandiri dengan sarana pendukung berupa komputer atau laptop.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan digolongkan sebagai penelitian pengembangan (*research and development*) dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat untuk kelas VIII serta menguji validitas dan syarat praktikalitas produk tersebut. Rancangan penelitian pengembangan diadaptasi dari model pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2011) yang terdiri dari tahapan: (1) *Analysis* (analisis); (2) *Design* (Perancangan); (3) *Development* (Pengembangan); (4) *Implementation and Evaluation* (Implementasi dan Evaluasi).

Pada tahap analisis, peneliti melakukan pengamatan dan wawancara dengan guru yang mengajar materi sistem koordinat serta membuat analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dalam pengembangan media ini mencakup analisis kebutuhan guru, analisis kebutuhan siswa, dan analisis kompetensi dasar serta materi sistem koordinat. Selanjutnya pada tahap perancangan diawali dengan membuat *paper based design*. Pada *paper based design* peneliti membuat desain format tampilan media yang dibuat di atas kertas dengan tujuan untuk memperoleh gambaran tentang apa yang akan ditampilkan di komputer. Dari gambaran yang telah dibuat pada *paper based design*, selanjutnya peneliti mengumpulkan gambar, animasi, maupun *background* yang dibutuhkan pada materi sistem koordinat. Pada tahap perancangan peneliti juga mendesain *worksheet* sebagai lembaran yang akan diisi oleh peserta didik. Pada tahap pengembangan, desain produk yang telah dirancang dalam *paper based design* kemudian dibuat dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Office Power Point*. Media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat dibuat menjadi 4 bagian (4 sub materi). Setelah media untuk 4 sub materi selesai dibuat lengkap dengan *worksheet*, peneliti membuat tampilan web dengan menggunakan *Microsoft Office FrontPage*. Pada tahap implementasi dan evaluasi, peneliti melakukan uji coba media pembelajaran sebanyak dua kali, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar serta menganalisis hasil uji coba tersebut untuk penyempurnaan produk.

Subjek uji coba pengembangan media pembelajaran adalah siswa kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru dengan kemampuan akademis yang heterogen. Subjek uji coba kelompok kecil terdiri dari 5 peserta didik, sedangkan subjek uji coba kelompok besar terdiri dari 20 peserta didik. Peserta didik yang menjadi subjek uji coba merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok sistem koordinat tetapi sudah memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk memahami materi sistem koordinat.

Instrumen pengumpul data adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik. Lembar validasi media pembelajaran memuat 4 aspek yaitu aspek isi/materi, aspek pembelajaran, aspek program, dan aspek tampilan yang dimodifikasi dari Syamsurijal dkk (2016) menggunakan skala Likert dengan alternatif jawaban 1, 2, 3, dan 4. Lembar validasi dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat di kelas VIII SMP/MTs. Validitas media pembelajaran ditentukan oleh rata-rata penilaian yang diberikan validator, kemudian data yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus rata-rata. Lembar angket respon peserta didik menggunakan skala Guttman dengan 2 alternatif jawaban yaitu “Ya” dan “Tidak”. Angket respon peserta didik dianalisis untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII SMP/MTs dengan menggunakan rumus persentase skor responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

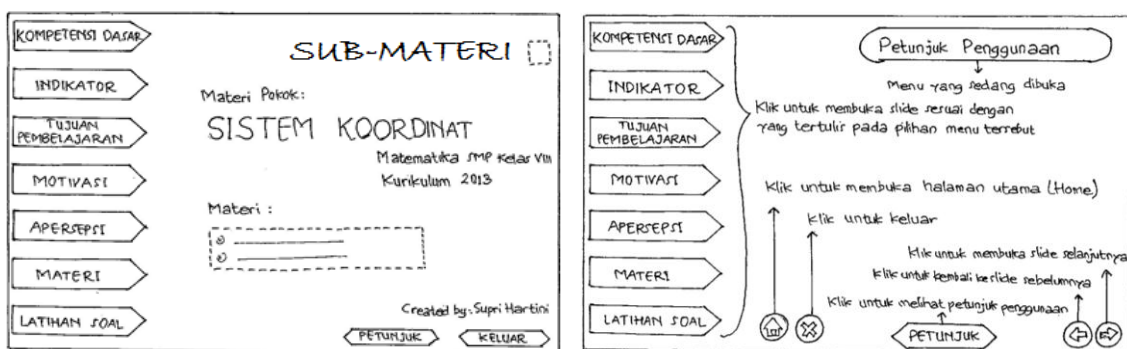
Hasil Penelitian

Rancangan Produk

Materi sistem koordinat pada media pembelajaran disusun mengacu pada Kurikulum 2013. Peneliti mengelompokkan materi pokok sistem koordinat menjadi 4 sub materi yaitu: (1) posisi dan jarak titik terhadap sumbu- x dan sumbu- y ; (2) posisi titik terhadap titik asal $(0,0)$ dan titik tertentu (a,b) ; (3) posisi garis yang sejajar dan posisi garis yang tegak lurus; dan (4) posisi garis yang berpotongan. Setiap sub materi berisikan materi yang disajikan dalam bentuk permasalahan serta langkah-langkah pemecahan masalah yang dilengkapi dengan *worksheet* sebagai wadah bagi peserta didik untuk menuangkan hasil pemikiran atau jawaban sesuai perintah yang tertera pada media. *Worksheet* dibuat sebanyak jumlah sub materi yang akan dirancang pada materi sistem koordinat. Produk juga dilengkapi dengan buku panduan yang berisi petunjuk penggunaan produk.

Sebelum mendesain media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII, peneliti mengumpulkan semua bahan yang diperlukan untuk membuat media. Bahan-bahan yang dikumpulkan berupa materi ajar dan soal-soal latihan untuk materi sistem koordinat yang diperoleh melalui buku-buku pelajaran matematika SMP kelas VIII maupun sumber-sumber dari internet. Peneliti juga mengumpulkan bahan berupa gambar yang akan digunakan untuk membuat ilustrasi dan animasi untuk menjelaskan materi pembelajaran.

Setelah semua bahan yang dibutuhkan untuk mengembangkan media terkumpul, peneliti membuat *paper based design* yaitu rancangan media pembelajaran di atas kertas. Pada setiap *file power point* memuat sub judul materi yang akan dibahas, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, apersepsi, motivasi, penyajian materi, dan latihan soal. Berikut ini adalah contoh hasil *paper based design* halaman judul dan petunjuk penggunaan.



Gambar 1. *Paper Based Design* Halaman Judul dan Petunjuk Penggunaan

Setelah *paper based design* selesai dibuat, desain produk yang telah dirancang dalam *paper based design* kemudian dibuat dalam komputer dengan menggunakan

program *Microsoft Office Power Point*. Berikut ini adalah contoh hasil tampilan media pada *slide* halaman judul dan petunjuk penggunaan.



Gambar 2. Tampilan Halaman Judul (*Cover*) dan Petunjuk Penggunaan

Materi pembelajaran didesain berupa penyajian permasalahan dalam bentuk teks, gambar, dan animasi yang harus diselesaikan peserta didik. Selama proses penyelesaian masalah, media akan memberikan perintah/instruksi ketika pengguna harus menuliskan jawaban pada *worksheet* dan juga terdapat perintah/instruksi pada *worksheet* ketika pengguna harus kembali memperhatikan media komputer. Media pembelajaran yang telah dibuat dalam program *Microsoft Office Power Point* kemudian dikemas dalam tampilan web menggunakan program *Microsoft Office Front Page*. Judul yang peneliti berikan pada tampilan web ini adalah “Sistem Koordinat dalam Jejak-jejak Matematika”. Tampilan halaman *Front Page* dibuat dengan menambahkan beberapa gambar yang berkaitan dengan judul web dan matematika. Peneliti juga membuat halaman *Front Page* dengan warna yang beragam agar pengguna tidak cepat merasa bosan. Pada halaman *Front Page*, peneliti membuat 6 menu yaitu menu *home*, panduan, *worksheet*, materi, *about me*, dan galeri tokoh. Pengguna cukup mengklik pada menu yang diinginkan. Menu tersebut telah diberikan tautan ke halamannya masing-masing.

Validasi Produk

Setelah media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII selesai dibuat kemudian media divalidasi oleh validator. Validasi yang peneliti lakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan pendapat para ahli (*judgement expert*). Media pembelajaran ini dinilai oleh tiga orang validator yaitu dua orang dosen dan satu orang guru. Validasi untuk media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat dinilai dari 4 aspek yaitu aspek isi/materi, aspek pembelajaran, aspek program, dan aspek tampilan. Keempat aspek ini kemudian dikelompokkan ke dalam lembar validasi materi dan media. Lembar validasi materi terdiri dari aspek isi/materi dan aspek pembelajaran. Lembar validasi media terdiri dari aspek tampilan dan aspek program, di mana data pada penilaian aspek tampilan juga diperoleh melalui lembar validasi *worksheet*.

Hasil validasi media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi sistem koordinat kelas VIII dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek Validasi	Sub Materi ke-				Rata-rata	Keterangan
		1	2	3	4		
1.	Materi	3,73	3,76	3,96	3,91	3,84	Sangat Valid
2.	Media	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	Sangat Valid
Rata-rata Total						3,89	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII dinilai telah valid. Hasil validasi media dari validator 1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,95 dengan keterangan sangat valid. Hasil validasi materi dari validator 2 dan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,84 dengan keterangan sangat valid. Sehingga, dari 3 orang validator diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3,89 yang berarti masuk dalam kategori sangat valid.

Hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII untuk tiap aspek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Validasi Tiap Aspek pada Media Pembelajaran

No	Aspek validasi	Aspek yang dinilai	Sub Materi ke-				Rata-rata
			1	2	3	4	
1.	Materi	Isi/Materi	3,95	3,77	3,91	3,82	3,86
		Pembelajaran	3,50	3,75	4,00	4,00	3,81
2.	Media	Tampilan	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89
		Program	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Sumber : Data olahan peneliti

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi media pembelajaran berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII untuk tiap aspek dinilai sudah valid dengan nilai rata-rata tiap aspek lebih dari 3,80 dengan kategori sangat valid.

Revisi Awal Produk

Setelah media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII divalidasi oleh 3 orang validator kemudian peneliti melakukan revisi sesuai dengan penilaian pada angket validasi serta komentar dan saran dari validator. Peneliti merevisi media pembelajaran berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII dari tiga aspek, yaitu aspek isi/materi, aspek pembelajaran, dan aspek tampilan.

Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek isi/materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Isi/Materi

No.	Media Awal	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Beberapa indikator pembelajaran belum menggunakan kata kerja operasional	Indikator pembelajaran dibuat menggunakan kata kerja operasional	Indikator pembelajaran diperbaiki sesuai saran yaitu menggunakan kata kerja operasional
2.	Pada materi hanya terdapat satu contoh	Penambahan contoh sehingga memudahkan siswa	Contoh pada materi diperbanyak sesuai dengan saran validator
3.	Latihan soal tiap sub materi terdiri dari 5 soal pilihan ganda	Jumlah soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, minimal jumlah soal sama banyaknya dengan tujuan pembelajaran	Penambahan jumlah soal dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, sehingga juga terdapat soal esai

Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Pembelajaran

No.	Media Awal	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Pada permasalahan sub materi 4 terdapat kalimat keterangan yang dianggap tidak perlu	Kalimat yang dianggap tidak perlu dihapuskan agar permasalahan mudah dipahami siswa	Perbaiki kalimat pada permasalahan sesuai dengan saran validator yaitu dengan menghapuskan beberapa kata yang tidak perlu
2.	Alternatif perintah yang digunakan untuk membuat kesimpulan kurang mengarahkan siswa	Dalam membuat alternatif perintah untuk membuat kesimpulan, sebaiknya siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan yang jawabannya merupakan kesimpulan	Perbaiki alternatif perintah untuk membuat kesimpulan sesuai dengan saran validator yaitu dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang jawabannya mengarah pada kesimpulan

Revisi yang dilakukan oleh peneliti pada aspek tampilan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Revisi Media Pembelajaran pada Aspek Tampilan

No	Media Awal	Saran Validator	Hasil Revisi
1.	Gambar yang terdapat pada petunjuk soal terlalu besar	Ukuran gambar diperkecil dari ukuran sebelumnya karena tidak sesuai	Ukuran pada gambar telah diperbaiki sesuai saran validator
2.	Terdapat petunjuk pada <i>worksheet</i> 4 yang menggunakan latar (<i>background</i>) berwarna abu-abu	Warna pada latar (<i>background</i>) diganti yang dengan pilihan warna yang lebih terang	Warna latar (<i>background</i>) petunjuk pada <i>worksheet</i> 4 sudah diperbaiki dengan warna yang lebih terang (merah muda)

Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil, media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII yang telah direvisi diujicobakan kepada 5 orang peserta didik kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru dengan kemampuan akademis yang heterogen. Peserta didik yang dipilih merupakan peserta didik yang belum mempelajari materi pokok sistem koordinat tetapi sudah memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk memahami materi sistem koordinat.

Sebelum menggunakan media pembelajaran, peneliti membagikan *worksheet* yang harus diisi peserta didik dan memberikan informasi terkait penggunaan media serta langkah-langkah uji coba. Peneliti menjelaskan bahwa setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran ini, peneliti akan memberikan angket yang harus diisi oleh peserta didik. Selama peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran, peneliti bertindak sebagai pendamping. Jika sewaktu-waktu peserta didik mengalami kesulitan atau membutuhkan bantuan maka peneliti akan memberikan bantuan ataupun arahan. Selama proses uji coba, peneliti melihat antusiasme yang tinggi dari peserta didik.

Setelah peserta didik selesai menggunakan media pembelajaran, peneliti membagikan angket yang harus diisi oleh peserta didik. Angket yang diisi oleh peserta didik adalah campuran antara aspek isi dan tujuan, aspek pembelajaran, dan aspek kualitas teknis (kualitas tampilan dan pengelolaan program). Angket respon peserta didik kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase skor responden. Adapun hasil uji coba kelompok kecil ini adalah 98,00% . Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII sudah baik.

Dari hasil uji coba terhadap kelompok kecil, terdapat pertanyaan yang menjadi masukan untuk peneliti yaitu terdapat langkah penyelesaian masalah yang tidak disertai perintah untuk menuliskan jawaban pada *worksheet*. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi pada media dengan menambahkan perintah yang kurang untuk menuliskan jawaban pada *worksheet*.

Uji Coba Kelompok Besar

Setelah media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII direvisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok kecil, selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba dilakukan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang yang belum mempelajari materi pokok sistem koordinat. Peserta didik yang telah melakukan uji coba kelompok kecil tidak diikutsertakan pada uji coba kelompok besar.

Seperti uji coba kelompok kecil, di sini peneliti memberikan sedikit informasi mengenai langkah-langkah uji coba, info tentang media pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, dan pengisian angket. Pada awal proses uji coba, peneliti meminta peserta didik untuk membuka media pembelajaran. Peneliti meminta peserta didik untuk mengikuti langkah-langkah pada media pembelajaran. Kemudian peneliti mengarahkan

peserta didik untuk membaca dan memahami petunjuk penggunaan. Selama peserta didik belajar menggunakan media pembelajaran, peneliti bertindak sebagai pendamping. Jika sewaktu-waktu peserta didik mengalami kesulitan atau membutuhkan bantuan maka peneliti akan memberikan bantuan ataupun arahan. Setelah peserta didik selesai menggunakan media pembelajaran, peneliti membagikan angket respon peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing.

Angket respon peserta didik kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase skor responden. Adapun hasil uji coba kelompok besar ini adalah 98,75%. Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII sudah baik.

Revisi Akhir Produk

Berdasarkan hasil dari uji coba kelompok besar, peneliti melakukan revisi akhir terhadap media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII. Secara keseluruhan tidak terlalu banyak perbaikan yang dilakukan peneliti karena hasil uji coba kelompok besar sangat baik. Revisi yang dilakukan peneliti dari hasil uji coba kelompok besar yaitu memperbaiki teks permasalahan yang terlalu panjang dan membuat siswa jenuh untuk membaca. Berdasarkan kritikan yang diberikan siswa tersebut, peneliti melakukan revisi pada media dengan membagi teks permasalahan menjadi beberapa *slide*. Kemudian, peneliti mengecek seluruh komponen media pembelajaran. Setelah peneliti selesai melakukan revisi, media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII kemudian dikemas dalam *Compact Disk (CD)*.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh validator terhadap media pembelajaran, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran sudah memenuhi pada tingkat sangat valid dengan nilai rata-rata keseluruhan 3,89. Menurut penilaian validator, media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII sudah dapat digunakan oleh peserta didik dengan beberapa perbaikan. Setelah media pembelajaran divalidasi oleh validator, media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII diujicobakan sebanyak dua kali yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil bahwa respon peserta didik terhadap kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII sudah baik. Peserta didik menilai bahwa media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik karena materi pembelajaran disampaikan dalam bentuk permasalahan yang dilengkapi dengan

langkah-langkah penyelesaian masalah yang harus diselesaikan peserta didik. Hal ini sejalan dengan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yang merekomendasikan pemecahan masalah sebagai fokus matematika sekolah (dalam Haryani, 2011). Ada lima alasan yang dikemukakan oleh NCTM, diantaranya: (1) pemecahan masalah sebagai bagian utama dari matematika artinya dalam matematika terdapat fakta-fakta dan substansi dalam jumlah yang besar sehingga untuk mengurangi latihan dan untuk menghindari keterampilan-keterampilan yang salah dalam mempresentasikan matematika diperlukan pemecahan masalah; (2) matematika mempunyai banyak aplikasi yang sering mempresentasikan masalah-masalah penting dalam berbagai bidang; (3) sebagai pembangun motivasi intrinsik dalam memecahkan masalah-masalah matematika; (4) pemecahan masalah sebagai kegiatan rekreasi; dan (5) untuk mengembangkan seni pemecahan masalah.

Hasil yang diperoleh pada uji coba kelompok besar juga sangat baik. Berdasarkan analisis data dari angket respon peserta didik pada uji coba kelompok besar, media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII telah memenuhi syarat praktikalitas sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Peserta didik mengatakan melalui media pembelajaran yang menyajikan permasalahan, peserta didik tertarik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan atau memecahkan masalah sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Selain itu, peserta didik juga berpendapat bahwa tampilan media pembelajaran sangat menarik dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti. Dengan adanya animasi-animasi dalam media pembelajaran membuat peserta didik mudah memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan fungsi media yang dikemukakan oleh Hannafin dan Peck (dalam Hamzah dan Nina, 2010) bahwa potensi media komputer dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Melalui penelitian pengembangan ini telah dihasilkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII. Media ini dinilai telah valid setelah melalui proses validasi dengan menggunakan *judgement expert* dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan peserta didik kelas VIII setelah melalui dua kali tahap uji coba.

Rekomendasi

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti telah mengalami berbagai kendala maupun keberhasilan. Untuk itu peneliti ingin memberikan beberapa rekomendasi yang berhubungan dengan penelitian pengembangan ini. Rekomendasi ditujukan kepada siapa saja yang berkeinginan untuk melakukan penelitian yang sama. Rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti membuat media pembelajaran matematika berbasis komputer dengan penyajian materi berbasis masalah pada materi pokok sistem koordinat kelas VIII. Peneliti menyarankan agar dapat dikembangkan media pembelajaran untuk materi pokok lainnya.
2. Pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini, peneliti hanya mengukur aspek kevalidan dan aspek praktikalitas media saja. Bagi peneliti selanjutnya, media ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk meneliti aspek-aspek lain dalam pembelajaran, misalnya kaitan penggunaan media dengan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief Sadiman. 2011. *Media Pendidikan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Desti Haryani. 2011. Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. 14 Mei 2011. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo. 2010. *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta
- Hayati. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Berbasis Inkuiri. *Jurnal Ilmu Pendidikan 2(1):16-21*. FKIP Universitas Negeri Malang. Malang.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Pedagogia. Yogyakarta
- Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syamsurijal, Mulyadi, Syahrul, Muis, and Gufran. 2016. Developing Computer Assisted Learning Media for Environment Education in Adiwiyata Elementary School. *International Journal of Applied Environmental Services 11(4):1055-1065*.