DEVELOPMENT COMPUTER BASED LEARNING MEDIA OF AN INTERACTIVE TUTORIAL MODEL FOR THE SUBJECT MATTER OF AREA AND VOLUME OF REVOLUTION SMA/MA

Niadika Ayu Putri[1], Armis[2], Syarifah Nur Siregar[3]
niadikaayuputri@gmail.com, armis_t@yahoo.com, syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id
Contact Number: 085271996718

Department of Mathematics Education
Mathematics and Sains Education Major
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University

Abstract**:** *This research aimed to develop a valid computer based learning media to help students to understand the topic of area and volume of revolution. This research uses development model by Sugiyono, the following stages are: (1) potential and problem; (2) collect information; (3) product design; (4) design validation; (5) design revision; (6) product testing; (7) product revision; (8) usage testing; and (9) product revision. At the stage of potential and problem, the researcher created a needs analysis of observation and interviews with Mathematics teacher. Then, researcher collected the informations by conducting literature studies. Product design is through two stages, that are making paper based design and then computer based that used microsoft power point program. The learning media is validated by three validators used validation sheet and obtained an average score of 3,76 (very valid). Then revised based on the input from validators. The revised learning media was tested by questionnaire technique using student response questionnaire. The testing was conducted through two stages towards the students of class XI MIPA 2 SMA N Binaan Khusus Dumai. The first stage is a product testing of 6 students. Further revision of the product according to the student's suggestion on product testing. The second stage is the usage testing of 25 students and obtained an average score of 3.58 (very practice). Then revised the product according to the student's suggestion on usage testing. Thus, can be concluded that computer based learning media is valid and qualified practicalities.*

Key Words**:** *Computer Based Learning Media, Development, Area and Volume of Revolution*

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER MODEL TUTORIAL INTERAKTIF UNTUK MATERI LUAS DAERAH DAN VOLUME BENDA PUTAR SMA/MA

Niadika Ayu Putri[1], Armis[2], Syarifah Nur Siregar[3]
niadikaayuputri@gmail.com, armis_t@yahoo.com, syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id
No. Hp: 085271996718

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

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer yang valid guna membantu siswa memahami materi luas daerah dan volume benda putar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan oleh Sugiyono yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) mengumpulkan informasi; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; dan (9) revisi produk. Pada tahap potensi dan masalah, peneliti membuat analisis kebutuhan dari hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika. Selanjutnya, peneliti mengumpulkan informasi dengan melakukan studi literatur. Desain produk dilakukan melalui dua tahap yaitu membuat *paper based design* yang dilanjutkan dengan *computer based* dengan menggunakan program *microsoft power point.* Media pembelajaran divalidasi oleh tiga orang validator menggunakan lembar validasi dan diperoleh skor rata-rata sebesar 3,76 (sangat valid). Selanjutnya dilakukan revisi sesuai masukan validator. Media pembelajaran yang telah direvisi diujicobakan dengan teknik angket menggunakan lembar angket respon siswa. Uji coba dilakukan melalui dua tahap terhadap siswa kelas XI MIPA 2 SMA N Binaan Khusus Dumai. Tahap pertama yaitu uji coba produk terhadap 6 orang siswa. Selanjutnya dilakukan revisi produk sesuai saran siswa pada uji coba produk. Tahap kedua yaitu uji coba pemakaian terhadap 25 orang siswa dan diperoleh skor rata-rata sebesar 3,58 (sangat praktis). Kemudian dilakukan revisi produk sesuai dengan saran siswa pada uji coba pemakaian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis komputer ini valid dan memenuhi syarat praktikalitas.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Berbasis Komputer, Pengembangan, Luas Daerah dan Volume Benda Putar

PENDAHULUAN

Matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam kurikulum 2013 digolongkan ke dalam kelompok mata pelajaran wajib dan kelompok mata pelajaran peminatan. Dalam standar proses satuan pendidikan dasar dan menengah (Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016) dijelaskan bahwa kelompok mata pelajaran wajib merupakan bagian dari pendidikan umum yaitu pendidikan bagi semua warga negara bertujuan memberikan pengetahuan tentang bangsa, sikap sebagai bangsa, dan kemampuan penting untuk mengembangkan kehidupan pribadi siswa, masyarakat dan bangsa. Sedangkan kelompok mata pelajaran peminatan bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan minatnya dalam sekelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perguruan tinggi, dan untuk mengembangkan minatnya terhadap suatu disiplin ilmu atau keterampilan tertentu. Matematika wajib dan peminatan memiliki objek kajian yang abstrak.

Matematika sebagai mata pelajaran yang abstrak menjadikan materi matematika sulit dipahami oleh siswa sehingga dibutuhkan variasi dalam penyampaian materi pelajaran (Nana S. Sukmadinata, 2011). Kesulitan belajar matematika sering disebabkan oleh kendala yang dialami siswa dalam memahami teori maupun konsep yang diberikan. Untuk mengatasi masalah ini, banyak cara yang dapat ditempuh salah satunya yaitu dengan menggunakan bahan-bahan ajar yang menarik bagi siswa seperti alat peraga dan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Adapun manfaat-manfaat media pembelajaran menurut Rusman (2012) adalah: (1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar (2) Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami (3) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru. Media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar, berkembang sedemikian pesatnya sesuai dengan kemajuan teknologi salah satunya yaitu media pembelajaran berbasis komputer.

Media pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran terindividualisasi yang diatur oleh komputer. Pada pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui komputer sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa (Slavin dalam Dina Indriana, 2011). Salah satu ciri yang paling menarik dari pembelajaran berbasis komputer terletak pada interaksi antara siswa dan komputer secara individu. Salah satu model untuk meningkatkan interaksi antara siswa dan media pembelajaran berbasis komputer adalah model tutorial interaktif.

Model tutorial interaktif merupakan model yang didesain untuk berperan sebagai tutor bagi siswa. Model ini disajikan dalam format dialog dengan siswa. Model tutorial berisi konsep, penjelasan, rumus-rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi, istilah dan latihan (Syaad Padmanthara, 2007). Tujuan utama program tutorial adalah menyediakan dukungan terhadap pembelajaran dengan buku teks atau ceramah. Siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan konsep-konsep tersebut, seperti halnya melakukan pembelajaran dengan guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMA Negeri Binaan Khusus Dumai, dalam mengajar materi integral khususnya materi luas daerah dan volume benda putar guru mengalami kesulitan dalam menggambar luas daerah di papan tulis karena membutuhkan ketelitian dalam pengukurannya serta

terbatasnya alat yang diperlukan dalam menggambar. Hal ini membuat gambar yang dibuat oleh guru tidak sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Luas daerah yang dihasilkan kurang akurat karena gambar yang dibuat tidak memiliki ukuran yang tepat. Dalam materi volume benda putar, guru juga sulit dalam menunjukkan daerah volume yang diputar sejauh 360^o.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri Binaan Khusus Dumai, terlihat bahwa model pembelajaran matematika sudah berjalan cukup baik namun masih terdapat kekurangan dalam pembelajarannya. Guru masih sulit untuk membuat siswa paham dengan konsep-konsep luas daerah dan volume benda putar. Guru harus mengulang konsep yang sama sampai siswa dapat memahami. Jika hal tersebut terjadi terus-menerus, dikhawatirkan alokasi waktu yang direncanakan menjadi tidak sesuai yang mengakibatkan kurangnya waktu untuk membahas materi berikutnya. Pada saat proses pembelajaran, guru membentuk siswa ke dalam 8 kelompok dan membagi materi-materi yang akan dibahas untuk setiap kelompok. Setiap kelompok mempersiapkan *powerpoint* untuk dipresentasikan di depan kelas. Kelompok lain memperhatikan dan melakukan tanya jawab, namun sesekali terjadi kesalahpahaman konsep. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa hal ini disebabkan karena bahan presentasi untuk membuat *powerpoint* hanya bersumber dari blog-blog yang ada di internet dengan sumber yang belum tentu bisa dipercaya.

Oleh karena itu guru memerlukan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran untuk menghilangkan masalah-masalah yang telah diuraikan. Salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dengan aplikasi *Microsoft Power Point*. *Microsoft Power Point* adalah bagian dari program komputer yang telah tersedia dan menyediakan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi media pembelajaran, termasuk membuat ilustrasi grafis yang menarik dan mempermudah pemahaman konsep.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penelitian ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif menggunakan *software Microsoft Power Point* untuk materi luas daerah dan volume benda putar untuk siswa SMA/MA. Pada media berbasis komputer ini, setiap materi dibuat dalam *slide* dengan gambar-gambar dan animasi dengan disertai keterangan yang sesuai. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar yang valid dan memenuhi syarat praktikalitas untuk digunakan siswa SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) yang mengacu pada langkah-langkah yang disusun oleh Sugiyono (2011) yaitu: (1) potensi dan masalah, yaitu membuat analisis kebutuhan dari hasil observasi dan wawancara; (2) mengumpulkan informasi dengan melakukan studi literatur; (3) desain produk yang dilakukan melalui dua tahap yaitu membuat *paper based design* dan *computer based*; (4) validasi desain yang dilakukan oleh 3 orang validator dengan mengisi lembar validasi; (5) revisi desain, yaitu perbaikan dari saran-saran validator; (6) uji coba produk pada siswa kelompok kecil dengan mengisi angket respon siswa; (7) revisi produk, yaitu perbaikan dari saran-saran angket respon siswa pada uji coba produk; (8) uji coba

pemakaian pada siswa kelompok besar menggunakan angket respon siswa yang sama dengan uji coba sebelumnya; (9) revisi produk, yaitu perbaikan dari saran-saran angket respon siswa pada uji coba pemakaian; (10) produksi masal dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Penelitian ini baru sampai pada langkah (9) yaitu revisi produk, karena tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran yang valid dan memenuhi syarat praktikalitas.

Subjek pada uji coba media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA N Binaan Khusus Dumai. Instrumen pada penelitian ini adalah lembar validasi media yang terdiri atas aspek kurikulum, pembelajaran, tampilan dan program serta angket respon siswa yang terdiri atas aspek tampilan media, materi pembelajaran, dan program. Data pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan teknik pengumpulan angket melalui 2 sumber yakni validator serta siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Binaan Khusus Dumai sebagai subjek uji coba untuk mengetahui respon terhadap penggunaan media. Analisis data penelitian dilakukan dengan menghitung rata-rata hasil validasi dari para ahli serta kepraktisan media dari respon para siswa.

Teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data validasi dari para ahli dan data praktikalitas dari pengguna diadaptasi dari Anas Sudijono (2011) yakni menggunakan nilai rata-rata validasi dan praktikalitas.

Penentuan rentang dapat diketahui melalui skor tertinggi dikurang skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Adapun kriteria validitas analisis rata-rata yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria validasi perangkat pembelajaran dan tingkat praktikalitas

Rentang Skor	Tingkat Validitas	Kriteria Praktikalitas
$3{,}25 \leq \bar{x} < 4$	Sangat valid	Sangat praktis
$2{,}50 \leq \bar{x} < 3{,}25$	Valid	Praktis
$1{,}75 \leq \bar{x} < 2{,}50$	Kurang valid	Kurang praktis
$1{,}00 \leq \bar{x} < 1{,}75$	Tidak valid	Tidak praktis

Sumber : Suharsimi Arikunto, 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Potensi dan Masalah

Saat ini banyak sekolah yang telah didukung oleh sarana laboratorium komputer atau setidaknya penggunaan komputer dan laptop sudah umum bagi siswa sehingga potensi ini dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran, khususnya di bidang matematika.

Berangkat dari fakta bahwa sulitnya guru dalam menggambar luas daerah di papan tulis dan menunjukkan visualisasi luas daerah yang diputar sehingga membentuk volume benda putar, mendorong peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif yang dapat membantu dan memudahkan pembelajaran materi luas daerah dan volume benda putar. Media dibuat menggunakan program *Microsoft Power Point* dengan gambar-gambar dan animasi yang dapat membantu dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi luas daerah dan volume benda putar.

Mengumpulkan Informasi

Pada tahap ini peneliti melakukan kajian literatur dengan mengumpulkan teori-teori yang mendukung produk media seperti teori media pembelajaran berbasis komputer, teori model tutorial interaktif, teori penelitian dan pengembangan oleh Sugiyono dan teori tentang materi luas daerah dan volume benda putar.

Materi luas daerah dan volume benda putar pada media pembelajaran disusun mengacu pada kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar (KD) untuk materi materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA sebagai berikut :

3.8 Mendeskripsikan dan menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara kurva dan volume benda putar

4.8 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan berbagai konsep dan aturan integral tentu terkait luas daerah dan volume benda putar

Berdasarkan analisis kompetensi dasar, materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA dibuat menjadi empat sub materi yang terdiri dari (1) luas daerah antara kurva dan sumbu koordinat; (2) luas daerah antara dua kurva; (3) volume benda putar antara kurva dan sumbu koordinat; (4) volume benda putar antara dua kurva.

Desain Produk

Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan awal program menggunakan *paper based design*. *Paper based design* merupakan rancangan awal media pembelajaran berupa *layout* dan sistematika media. Setelah *paper based design* selesai dibuat, desain produk yang telah dirancang kemudian dibuat dengan menggunakan program *Microsoft Power Point.*

Validasi Produk

Setelah media pembelajaran selesai dibuat, selanjutnya dilakukan validasi oleh tiga orang validator yaitu dua orang dosen pendidikan matematika FKIP UNRI dan satu orang guru matematika SMA Negeri Binaan Khusus Dumai. Pada tahap validasi, peneliti memberikan lembar validasi kepada setiap validator. Validasi media pembelajaran dinilai dari empat aspek yaitu aspek kurikulum, aspek pembelajaran, aspek tampilan dan aspek program (Romi Satria Wahono, 2006). Hasil validasi media

pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA dari tiga orang validator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil validasi media pembelajaran

Aspek	Materi 1	Materi 2	Materi 3	Materi 4	Rata-rata	Kategori
Kurikulum	3,83	3,83	4	4	3,91	Sangat valid
Pembelajaran	3,58	3,58	3,62	3,67	3,61	Sangat valid
Tampilan	3,73	3,73	3,86	3,86	3,80	Sangat valid
Program	3,75	3,83	3,83	3,83	3,80	Sangat valid

Revisi Desain

Berdasarkan penilaian pada angket validasi serta komentar dan saran dari validator terhadap media pembelajaran, peneliti merevisi ke empat aspek tersebut. Pada aspek kurikulum, validator manyarankan agar setiap materi diganti indikator pencapaian kompetensinya sesuai dengan kompetensi dasar. Berikut ini tampilan hasil revisi pada materi pertama.

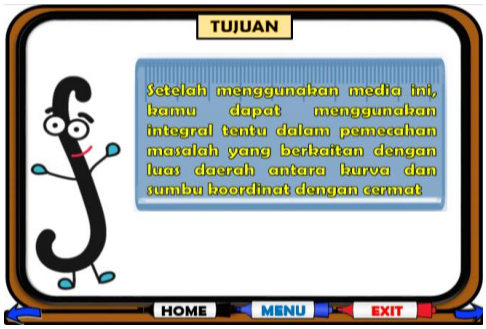
Sebelum Revisi

Setelah Revisi

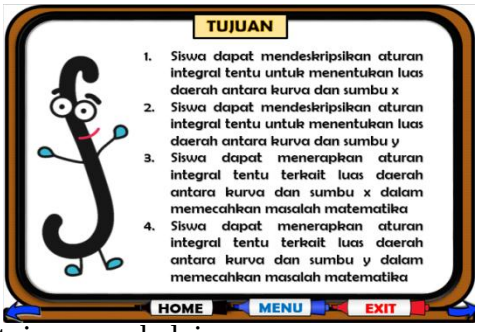
Gambar 1. Hasil revisi indikator pencapaian kompetensi

Karena indikator pencapaian kompetensi berubah, maka tujuan pembelajaran juga berubah. Validator menyarankan agar setiap materi tujuan pembelajaran dibuat menggunakan nomor. Berikut ini tampilan hasil revisi tujuan pembelajaran pada materi pertama.

Sebelum Revisi



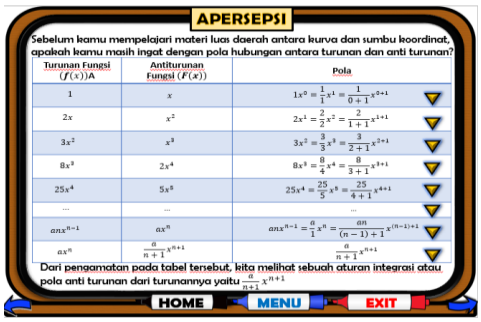
Setelah Revisi



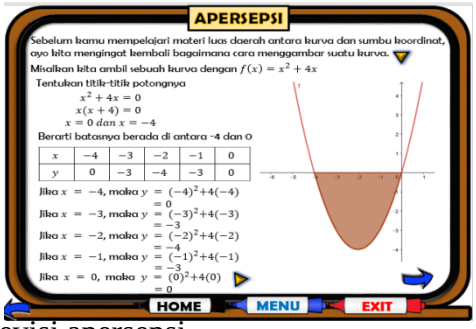
Gambar 2. Hasil revisi tujuan pembelajaran

Pada aspek pembelajaran, validator manyarankan untuk mengganti apersepsi pertemuan satu dan dua. Berikut ini tampilan hasil revisi pada materi pertama.

Sebelum Revisi



Setelah Revisi



Gambar 3. Hasil revisi apersepsi

Validator menyarankan agar pengantar sebelum masuk ke materi pembelajaran diganti menjadi empat kegiatan pembelajaran pada setiap materinya. Setiap kegiatan pembelajaran berisi indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan sub materi yang akan dipelajari. Berikut ini ditampilkan hasil revisi pada materi pertama.

Sebelum Revisi

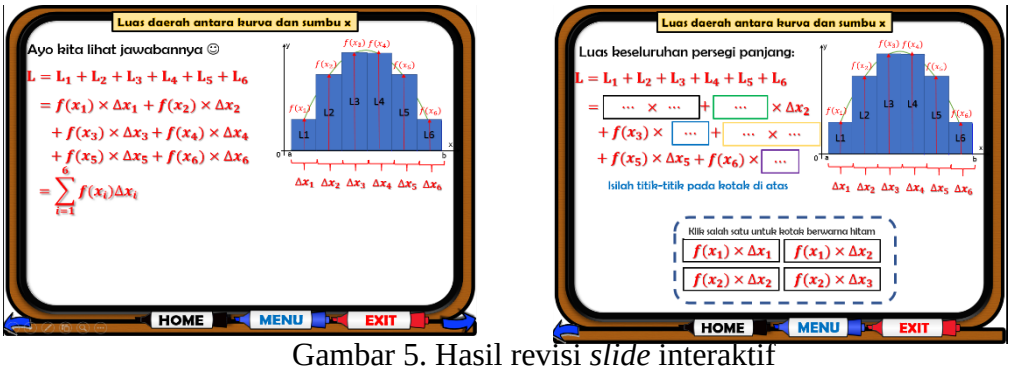
Setelah Revisi

Gambar 4. Hasil revisi pengantar materi

Validator juga menyarankan agar materi dibuat menjadi interaktif lagi yang mana jika pengguna memahami materi dengan benar dapat melanjutkan materi dan jika

salah pengguna diarahkan menuju halaman pemahaman materi. Berikut ini ditampilkan salah satu *slide* interaktif pada materi pertama.

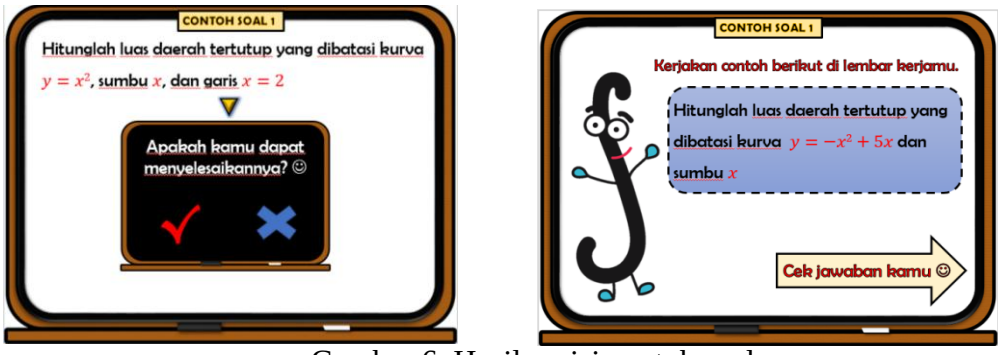
Sebelum Revisi Setelah Revisi



Gambar 5. Hasil revisi *slide* interaktif

Saran lain dari validator yaitu tampilan contoh soal setiap materi dibuat menjadi lebih menarik dan ditambah instruksi untuk mengerjakan di buku latihan dan cek jawaban. Berikut ini ditampilkan hasil revisi contoh soal 1 pada pertemuan pertama.

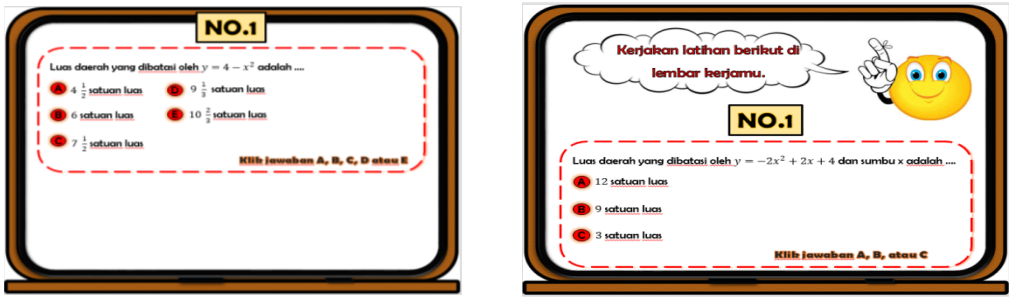
Sebelum Revisi Setelah Revisi



Gambar 6. Hasil revisi contoh soal

Validator juga menyarankan agar tampilan setiap materi untuk latihan soal dibuat lebih menarik dan diletakkan setelah contoh soal bukan di akhir materi. Berikut ini tampilan latihan soal no.1 pada pertemuan pertama.

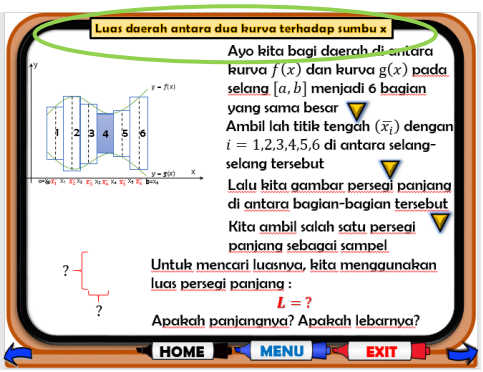
Sebelum Revisi Setelah Revisi



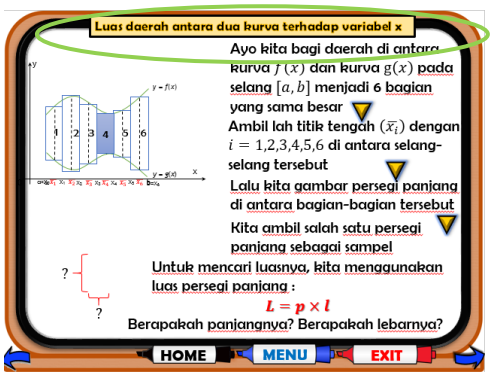
Gambar 7. Hasil revisi latihan soal

Pada aspek tampilan, validator manyarankan pada pertemuan 2 diganti istilah luas daerah antara dua kurva terhadap sumbu x menjadi luas daerah antara dua kurva terhadap variabel x.

Sebelum Revisi



Setelah Revisi



Gambar 8. Hasil revisi istilah terhadap variabel x

Pada aspek program, validator manyarankan agar *hardware* yang digunakan harus fleksibel karena tidak semua laptop dapat menggunakan CD. *Hardware* yang digunakan dapat berupa CD atau *flashdisk.*

Uji Coba Produk

Media pembelajaran yang telah direvisi kemudian diuji cobakan kepada 6 orang siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri Binaan Khusus Dumai dengan kemampuan akademis yang heterogen. Selama siswa belajar menggunakan media pembelajaran, peneliti bertindak sebagai pendamping. Jika sewaktu-waktu siswa mengalami kesulitan atau membutuhkan bantuan maka peneliti akan memberikan bantuan ataupun arahan. Setelah siswa selesai menggunakan media pembelajaran, peneliti memberikan angket respon siswa yang harus diisi oleh siswa. Hasil uji coba kelompok kecil berdasarkan angket dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek	Hasil Penilaian	Kategori
Tampilan Media	3,82	Sangat Baik
Materi Pelajaran	3,54	Sangat Baik
Program	3,93	Sangat Baik

Hasil analisis dan perhitungan terhadap uji coba kelompok kecil ini didapat dilihat dari semua aspek memperlolehkategori sangat baik.

Revisi Produk

Dari hasil data angket respon siswa yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil, peneliti melakukan revisi terhadap media sesuai dengan penilaian dari uji coba kelompok kecil. Salah seorang siswa memberi saran *link* jawaban pilihan ganda soal no 2 materi 3 tidak berjalan sebagimana mestinya. Tombol A, B, dan C bernilai salah semua. *Link* telah diperbaiki dan berjalan sebagaimana mestinya.

Uji Coba Pemakaian

Setelah media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk luas daerah dan volume benda putar SMA/MA direvisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok kecil, selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba dilakukan di labor komputer SMA N Binaan Khusus Dumai dengan jumlah siswa 25 orang siswa kelas XI MIPA 2. Pada uji coba kelompok besar, peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran. Di akhir pembelajaran, peneliti membagikan angket respon siswa dan meminta siswa untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing.

Hasil uji coba kelompok besar berdasarkan angket dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Aspek	Indikator	Hasil Penilaian	Kategori
Tampilan Media	Tampilan dari media ini menarik perhatian	3,8	Sangat Baik
	Animasi tulisan dalam media pembelajaran ini jelas dan menarik	3,7	Sangat Baik
	Animasi kartun dan gambar pada media pembelajaran ini membantu saya dalam memahami pelajaran	3,51	Sangat Baik
Materi Pelajaran	Penjelasan mengenai konsep-konsep luas daerah dan volume benda putar pada media ini mudah dimengerti	3,36	Sangat Baik
	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	3,69	Sangat Baik
	Saya menjadi lebih konsentrasi mengikuti pembelajaran matematika dengan media ini	3,37	Sangat Baik
	Minat saya dalam belajar matematika meningkat setelah menggunakan media ini	3,28	Sangat Baik
Program	Media pembelajaran ini berjalan dengan lancar pada komputer	3,61	Sangat Baik
	Media pembelajaran ini mudah digunakan	3,75	Sangat Baik
	Media pembelajaran ini sangat interaktif dan menyenangkan	3,73	Sangat Baik
Rata-rata		3,58	Sangat Baik

Hasil analisis dan perhitungan terhadap uji coba kelompok besar ini didapat nilai rata-rata sebesar 3,58. Hasil ini menurun dari hasil uji coba produk karena 7 orang siswa memberikan nilai 2 untuk indikator "saya menjadi lebih konsentrasi mengikuti pembelajaran matematika dengan media ini" dan indikator "minat saya dalam belajar matematika meningkat setelah menggunakan media ini". Meskipun demikian, media masih terkategori sangat baik dalam hal kepraktisan.

Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba pemakaian, peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA. Secara keseluruhan tidak terlalu banyak perbaikan yang peneliti lakukan karena hasil uji coba kelompok besar sangat baik. Siswa menyarankan agar pada *slide* pilihan menu materi ditambahkan perintah untuk mengklik menu yang diinginkan. Berikut tampilan hasil revisi pada *slide* menu materi.

Sebelum Revisi Setelah Revisi

Gambar 9. Hasil revisi *slide* menu materi

Dalam melakukan revisi, peneliti mengecek kembali media pembelajaran untuk semua materi. Setelah peneliti selesai merevisi media, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA kemudian dikemas dalam CD.

Pembahasan

Melalui tahap-tahap pengembangan yang telah dilaksanakan, dihasilkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA yang telah divalidasi oleh tiga orang validator. Berdasarkan analisis data hasil validasi oleh validator terhadap media pembelajaran, diperoleh hasil bahwa media pembelajaran sudah memenuhi kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata keseluruhan 3,76. Menurut penilaian validator, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA sudah dapat digunakan oleh siswa dengan beberapa

perbaikan. Setelah media pembelajaran divalidasi oleh validator, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA diujicobakan sebanyak dua kali yaitu uji coba produk pada siswa kelompok kecil dan uji coba pemakaian pada siswa kelompok besar.

Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa tingkat keterbacaan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA sudah baik terlihat dari respon siswa terhadap media. Semua aspek memperoleh kategori sangat baik dalam hal kepraktisan. Menurut siswa, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik karena materi pembelajaran disampaikan dalam bentuk ilustrasi yang disertai gambar dan animasi.

Hasil yang diperoleh pada uji coba kelompok besar juga sangat baik dengan rata-rata 3,58. Berdasarkan analisis data dari angket respon siswa pada uji coba kelompok besar, media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA telah memenuhi syarat praktikalitas sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Siswa mengatakan bahwa tampilan media pembelajaran sangat menarik dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti. Dengan adanya animasi-animasi dalam media pembelajaran membuat siswa mudah memahami materi pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa lebih mudah memahami materi dengan melihat ilustrasi yang terdapat pada media pembelajaran yang disertai dengan penjelasannya dari pada penjelasan secara verbal yang sering dilakukan oleh guru.

Materi dan latihan soal yang terdapat pada media dinilai sangat baik untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Siswa menilai bahwa mereka belajar dengan cara yang menyenangkan melalui interaktif-interaktif yang diberikan. Siswa merasa tertantang untuk menjawab konsep materi dengan benar agar dapat melanjutkan *slide* selanjutnya dan tidak ingin menjawab dengan salah karena akan tertuju ke *slide* pemahaman materi. Animasi benar dan salah pada latihan soal juga membuat siswa lebih bersemangat dalam menyelesaikan soal-soal yang ada pada media.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh setelah setelah melewati 9 tahapan langkah-langkah penelitian pengembangan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil validasi dari para validator menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA telah valid. Hal ini berarti media tersebut telah sesuai dengan apa yang telah diharapkan.

2. Hasil uji coba dua tahapan yang dilakukan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri Binaan Khusus Dumai menunjukkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA sudah praktis.

Rekomendasi

Sehubungan dengan penelitian pengembangan ini peneliti ingin menyarankan sebagai berikut:

1. Disarankan untuk menerapkan media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA pada pelaksanaan pembelajaran disekolah.

2. Disarankan bagi sekolah SMA/MA untuk memiliki media pembelajaran berbasis komputer model tutorial interaktif untuk materi luas daerah dan volume benda putar SMA/MA yang valid dan memenuhi syarat praktikalitas sebagai sumber belajar bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Dina Indriana. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. DIVA Press. Jogjakarta.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.* Kemendikbud. Jakarta.

Nana S. Sukmadinata. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan.* PT Remaja Rosdakarya. Bandung.

Romi Satria Wahono. 2006. *Pengantar Unified Modeling Language (UML).* IlmuKomputer.com. Jakarta.

Rusman. 2012. *Model-model Multimedia Interaktif Berbasis Komputer*. P3MP UPI. Bandung.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.

Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Rineka Cipta. Jakarta.

Syaad Padmanthara. 2007. *Pemanfaatan TIK untuk Pengembangan Web Sekolah.* Jurnal Teknodik Depdiknas. Jakarta.