

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TIK
MENGUNAKAN PROGRAM *MACROMEDIA FLASH 8* PADA MATERI
KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI SMP**

Oleh :

Siti Muyassarah, Bambang Hudiono, Dwi Astuti

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email : Sitimuyassarah@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk kelengkapan pembelajaran matematika materi kesebangunan dan kekongruenan di SMP, berupa CD disertai *background* dan *audio* guru. Jenis penelitian ini adalah pengembangan menggunakan model Luther, meliputi enam tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain, produksi media, validasi ahli, revisi dan uji coba produk. Subyek ujicoba terdiri dari satu ahli media, satu ahli materi dan 12 orang siswa SMP. Data dikumpulkan menggunakan daftar *ceklist* dan angket. Prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis TIK adalah melakukan penelitian pendahuluan, membuat desain media, pembuatan media, validasi oleh ahli materi dan ahli media, revisi produk, dan uji coba kelompok kecil. Sedangkan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik. Dengan rincian (1) aspek isi/materi dengan persentase 100% (2) aspek pembelajaran dengan persentase mencapai 90,6% (3) aspek tampilan dan pemrograman dengan persentase masing-masing 77,5 % dan 75 % , dan (4) berdasarkan tanggapan siswa ditinjau dari aspek isi/materi dengan persentase 100%.
Kata kunci : pengembangan, media pembelajaran, macromedia flash

Abstract : This research aims to develop interactive media learning in facilitating learning mathematic about similarity and congruence for Junior High School, that is, Compact Disc with background and teacher audio. Method of this research is development with Luther model, that has six steps, such as, need analysis , media design, media production, expert validation, revision, and product experiment. Subjects of this research are one media expert, one content expert, and twelve students of Junior High School. Tools of data collection are checklists and questionnaires. The procedures for developing media based on technology information and communication is by doing pre research, designing the media, producing the media , validating the media by the content and media expert, revising product, and doing experiment on small group. Students response on this media is classified very good. The percentage response of students on this media can be seen from (1) 100% for the content aspect (2) 90.6% for the learning aspect (3) 77.5% for the performance aspect and (4) 75% for the programming aspect.

Keyword: developing, learning media, macromedia flash

Kesebangunan dan kekongruenan merupakan salah satu pokok bahasan yang diajarkan di kelas IX SMP, dengan Standar Kompetensi memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah, dan Kompetensi Dasar mengidentifikasi sifat-sifat dua segi-tiga sebangun dan kongruen.

Materi kesebangunan dan kekongruenan adalah materi yang selalu ada pada soal Ujian Nasional. Pada soal Ujian Nasional tahun pelajaran 2010/2011, soal tentang kesebangunan dan kekongruenan terdapat pada no. 29 dan 30. Sedangkan pada soal Ujian Nasional tahun pelajaran 2011/2012 soal kesebangunan dan kekongruenan terdapat pada no. 24, 25 dan 26. Namun daya serap siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan menyelesaikan soal cerita kesebangunan dan kekongruenan belum memuaskan, khususnya pada tingkat provinsi. Berdasarkan data dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) bahwa persentase penguasaan materi soal Ujian Nasional tingkat provinsi tahun ajaran 2009/2010 yang berkaitan dengan menyelesaikan soal cerita pada kesebangunan segi 4 hanya mencapai 42,46 %, sedangkan menentukan pasangan sisi/sudut yang sama dari 2 segitiga kongruen 50,86%. (Dasar UN 2009/2010)

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas IX SMP Al-Azhar Pontianak pada tanggal 17 oktober 2012 diperoleh informasi bahwa hasil belajar pada materi kesebangunan dan kekongruenan belum memuaskan. Hal ini dipertegas dengan data yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil ulangan harian matematika siswa kelas IX SMP Al-Azhar Pontianak pada materi kesebangunan dan kekongruenan tahun ajaran 2011/2012 masih tergolong rendah yaitu dari 35 siswa hanya 12 siswa (34,28%) yang tuntas ($KKM \geq 70$).

Menurut Nanang Wahyudi, S.Pd guru matematika kelas IX SMP Al-Azhar Pontianak, SMP Al-Azhar merupakan SMP yang memiliki fasilitas laboratorium komputer yang baik. Materi kesebangunan dan kekongruenan di kelas IX diajarkan dengan menggunakan *microsoft powerpoint* dan *microsoft word*. Walaupun demikian hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menggunakan program *flash*.

Menurut Surbini dkk (2012 : 85 - 101) salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor eksternal, yaitu faktor sekolah yang terdiri dari cara guru mengajar, metode yang digunakan, kurikulum/bahan ajar, media atau alat pendidikan. Hamalik (dalam Arsyad, 2011: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses mengajar dapat membangkitkan minat yang baru, membangkitkan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Namun kenyataan di lapangan, berdasarkan hasil survey di beberapa sekolah yaitu SMP Negeri 2, SMP Negeri 3, SMP Negeri 10, SMP Negeri 11, MTs Negeri 1, MTs Negeri 2, SMP AL-Azhar dan SMP Muhammadiyah 1, diperoleh fakta bahwa 6 dari 8 sekolah yang disurvei, tidak menggunakan media TIK dalam mengajarkan materi kesebangunan dan kekongruenan. Sedangkan 2 diantaranya yaitu SMP Negeri 3 dan SMP Al-Azhar materi kesebangunan dan kekongruenan diajarkan menggunakan media komputer berbantuan *microsoft powerpoint*.

Peningkatan mutu pendidikan matematika harus diawali dari peningkatan pembelajarannya. Terkait dengan teknologi informasi dan komunikasi muncul tantangan, apa yang harus dilakukan guru dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk peningkatan keberhasilan proses pembelajaran. Salah satu upaya mengoptimalkan pembelajaran di kelas, dapat dilakukan dengan mengembangkan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Bentuk yang paling sederhana dengan memanfaatkan berbagai *software* pembelajaran yang telah tersedia di pasaran ataupun mengunduh program-program pembelajaran dari internet.

Kenyataan di lapangan media pembelajaran yang tersedia di pasaran dan yang diunduh dari internet terkadang kurang sesuai dengan keinginan guru. Selain itu, sering *software* yang tersedia kurang komunikatif dengan siswa, karena kurangnya mengajak siswa untuk terlibat. *Software* yang tersedia berlangsung satu arah, yaitu siswa memperhatikan apa yang disajikan melalui program tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Sandra Bayu Kurniawan 2005, (dalam Lestari 2007) menunjukkan bahwa penerapan CD pembelajaran matematika memberikan efek pembelajaran berupa : (1) terciptanya kondisi pembelajaran matematika yang kondusif, dan (2) peningkatan pencapaian konsep matematika yang ditunjukkan dengan hasil belajar, yaitu rata-rata test formatif 70,53 dengan rentang nilai 10 - 100.

Salah satu penerapan yang dapat digunakan untuk pengembangan atau pembuatan media pembelajaran yaitu *macromedia flash 8*. Kelebihan dari pemanfaatan *software macromedia flash 8* ini adalah dapat digunakan untuk simulasi dan animasi sehingga pembelajaran matematika pada materi kesebangunan dan kekongruenan menjadi lebih mudah dipahami siswa. Selain itu *macromedia flash* juga memungkinkan untuk membuat *movie* interaktif dimana *user* dapat menggunakan *keyboard* atau *mouse* untuk melakukan interaksi. Media ini juga menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, animasi, musik, narasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori pembelajaran. Keuntungan menggunakan media pembelajaran interaktif dibandingkan dengan media lain adalah memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, interaktivitas yang tinggi, meningkatkan tingkat ingatan, serta lebih efisien dan efektif.

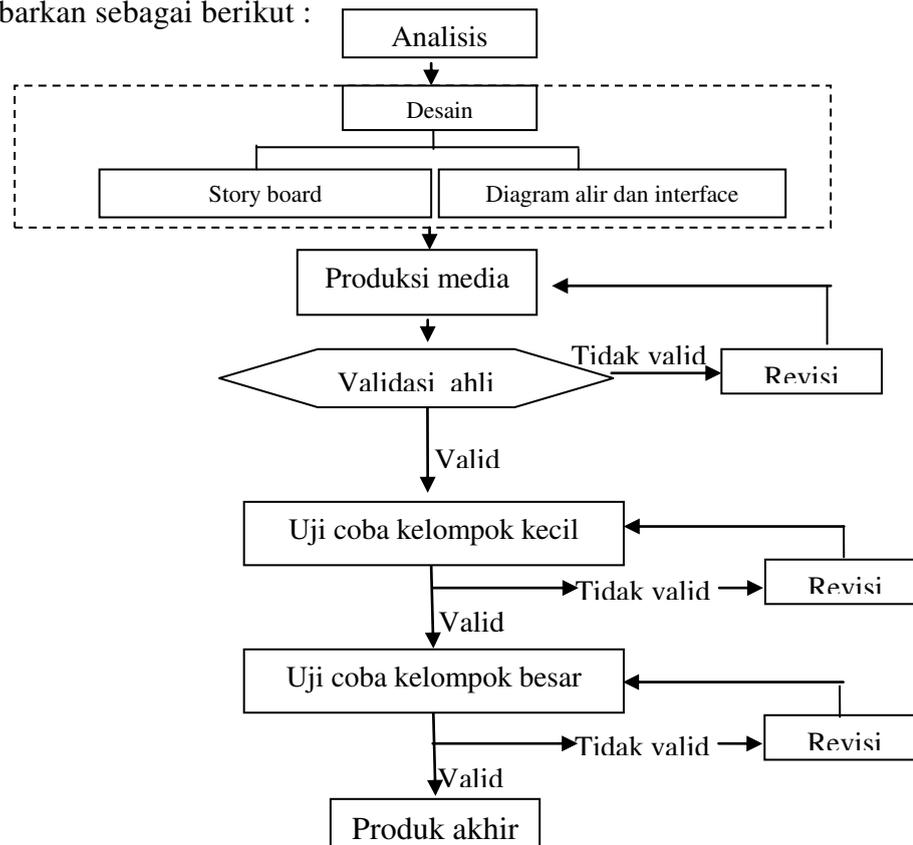
Materi geometri selama ini diajarkan dengan berbagai media pembelajaran antara lain alat peraga yang terbuat dari tripleks, kayu, atau kawat. Tetapi seiring dengan berkembangnya teknologi, media pembelajaran tersebut kurang menarik perhatian dan minat siswa. Karena itu guru dituntut untuk dapat mengupayakan media pembelajaran yang tepat sedemikian sehingga sifat abstrak dalam matematika dapat dipersempit dan lebih dapat menarik perhatian dan minat siswa tanpa mengurangi fungsi media pembelajaran secara umum. Pemilihan media pembelajaran matematika dengan menggunakan media TIK dikarenakan akhir-akhir ini di lingkungan akademis atau pendidikan penggunaannya bukan merupakan hal yang baru.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Menurut Borg and Gall (2002: 569), *educational research is an industry-based development model in which the finding of research are used to design new product and procedure* Atau dapat diartikan bahwa penelitian pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011 : 297).

Dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan media pembelajaran dari Luther. Pengembangan media model Luther (1994) (Hadi 2004:32), meliputi enam tahapan, yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) produksi media, (4) validasi ahli, (5) revisi dan (6) uji coba produk.

Prosedur pengembangan produk media pembelajaran berbasis TIK pada materi kesebangunan dan kekongruenan dikembangkan oleh Luther dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 : prosedur pengembangan media menurut Luther

Dalam penelitian ini prosedur penelitian hanya sampai pada ujicoba kelompok kecil.

Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah quisioner dan angket.

1. Quisioner terdiri dari quisioner validasi materi dan validasi media.
2. Angket diterapkan pada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa tentang media pembelajaran hasil pengembangan.

Setelah diperoleh data maka selanjutnya diukur dengan melihat persentase pencapaian.

Tabel.1 Skala Presentase menurut Pencapaian

Persentase pencapaian	Interpretasi
76-100%	Layak
56-75 %	Cukup layak
40-55%	Kurang layak
0-39%	Tidak layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Media



Gambar 2 : Tampilan Halaman Profil setelah diperbaiki



Gambar 3: Implementasi Desain *Home*



Gambar 4: Implementasi Desain Menu



Gambar 5: Implementasi Desain Materi



Gambar 6: Implementasi Desain Halaman Tampilan Materi

Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan memperlihatkan media yang telah dibuat dan memberikan lembar questioner untuk menilai kelayakan media di tinjau dari aspek tampilan dan pemrograman.

Berdasarkan tabel 4.1 terdapat 3 buah pernyataan yang memperoleh skor 2 yang berarti cukup baik, 13 pernyataan memperoleh skor 3 yang berarti baik dan hanya 1 pernyataan yang memperoleh skor 4 yang berarti sangat baik.

Berdasarkan validasi tahap 1 tersebut ahli media menyatakan bahwa media layak digunakan jika sudah direvisi sesuai komentar dan saran dari ahli media.

Tabel 2: Hasil Penilaian Ahli Media tahap 1

NO.	ASPEK PENILAIAN	PERNYATAAN	SKOR				KETERANGAN
			1	2	3	4	
1	TAMPILAN	Keserasian <i>background</i> dengan tema			√		
		Keterbacaan /kejelasan teks				√	
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf			√		
		Pengaturan spasi alinea dan baris			√		
		Kejelasan narasi/ suara			√		
		Keserasian warna/komposisi		√			
		Penempatan dan penampilan gambar			√		
		Pemilihan dan keserasian penempatan <i>button</i>			√		
		Kesesuaian musik untuk meningkatkan minat belajar siswa		√			
		Keberagaman media(audio, animasi dan video)			√		
2	PEMROGRAMAN	Kejelasan petunjuk penggunaan			√		
		Kemudahan dalam menggunakan CD /memulai			√		
		Interaksi dengan peserta didik		√			
		Pengaturan animasi			√		
		Kemudahan dalam memilih menu sajian			√		
		Efisiensi penggunaan <i>slide</i>			√		
		Efisiensi teks			√		

Setelah melakukan revisi tahap 1, maka media diujikan kembali ke ahli media untuk divalidasi. Berikut ini adalah penilaian ahli media tahap 2

Tabel 3: Hasil Penilaian Ahli Media tahap 2

NO.	ASPEK PENILAIAN	PERNYATAAN	SKOR				KET
			1	2	3	4	
1	TAMPILAN	Keserasian <i>background</i> dengan tema			√		
		Keterbacaan /kejelasan teks				√	
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf			√		
		Pengaturan spasi alinea dan baris			√		
		Kejelasan narasi/ suara			√		
		Keserasian warna/komposisi			√		
		Penempatan dan penampilan gambar			√		
		Pemilihan dan keserasian penempatan <i>button</i>			√		
		Kesesuaian musik untuk meningkatkan minat belajar siswa			√		
		Keberagaman media(audio, animasi dan video)			√		
2	PEMROGRAMAN	Kejelasan petunjuk penggunaan			√		
		Kemudahan dalam menggunakan CD /memulai			√		
		Interaksi dengan peserta didik			√		
		Pengaturan animasi			√		
		Kemudahan dalam memilih menu sajian			√		
		Efisiensi penggunaan <i>slide</i>			√		
		Efisiensi teks			√		

Berdasarkan tabel 4.2 tersebut terdapat 16 pernyataan memperoleh skor 3 yang berarti baik dan hanya 1 pernyataan yang memperoleh skor 4 yang berarti sangat baik. Berdasarkan validasi tahap 2 tersebut ahli media menyatakan bahwa media layak digunakan. Berikut adalah hasil rekapitulasi penilaian ahli media dalam 2 tahap.

Tabel 4: Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Media

No	Aspek penilaian	Skor hasil Tahap 1	Skor hasil Tahap 2	Skor yang diharapkan	Rata –rata	Kelayakan
1.	Tampilan	29	31	40	30	75%
2.	Pemrograman	20	21	28	20,5	73%
Jumlah		49	52	68	50,5	74%

Berdasarkan tabel di atas, rata – rata total penilaian dari ahli media pembelajaran tentang media pembelajaran berbasis TIK ini sebesar 74%. Sesuai dengan skala persentase maka hasil tersebut termasuk dalam kategori cukup layak untuk digunakan.

Validasi Ahli Materi

Aspek penilaian untuk ahli materi ditinjau dari aspek : (1) isi / materi; dan (2) pembelajaran . Hasil validasi dan penilaian ahli materi dapat di sajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5 : Hasil Penilaian Ahli Materi

NO.	ASPEK PENILAIAN	PERNYATAAN	SKOR				KET
			1	2	3	4	
1.	ISI/MATERI	Kesesuaian materi dengan silabus				√	
		Keruntutan materi dalam CD pembelajaran				√	
		Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMP				√	
		Kesesuaian gambar atau animasi untuk memperjelas materi				√	
		Ketepatan contoh-contoh untuk mempelajari materi				√	
		Ketuntasan isi/ materi dalam CD pembelajaran				√	
2.	PEMBELAJARAN	penyajian teks				√	
		Penyajian gambar atau animasi				√	
		Sistematika penyajian materi				√	
		Kejelasan petunjuk belajar			√		
		Kemudahan memahami materi				√	
		Keseimbangan antara materi dan contoh soal				√	
		Pemberian penguatan untuk jawaban soal yang benar			√		
		Pemberian balikan untuk jawaban soal yang salah			√		

Tabel 6: Hasil Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Skor hasil	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1.	isi / materi	24	24	100 %
2.	pembelajaran	29	32	90,6%
	jumlah	53	56	94,6 %

Berdasarkan tabel di atas, rata – rata total penilaian dari ahli materi tentang media pembelajaran berbasis TIK ini sebesar 94,6 %. Sesuai dengan skala persentase maka hasil tersebut termasuk dalam kategori layak untuk digunakan.

Hasil Uji Kelompok Kecil

Setelah mendapat validasi dari tim ahli yaitu ahli media dan ahli materi maka media diujikan pada siswa, hal ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan.

Tabel 7 : Hasil Tanggapan Siswa

No	Aspek penilaian	Skor hasil	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1.	Keterbacaan tulisan pada media	9	12	75%
2.	Kemudahan memahami materi	12	12	100%
3.	Ketepatan animasi yang digunakan	9	12	75%
4.	Kemudahan menggunakan media	12	12	100%
5.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	11	12	91%
6.	Kejelasan tampilan dan Kesesuaian instrumen	8	12	66%
Jumlah		61	72	84,7 %

Berdasarkan tabel, terlihat bahwa rata – rata total tanggapan siswa tentang media pembelajaran berbasis TIK ini sebesar 84,7 %. Sesuai dengan skala persentase maka hasil tersebut termasuk dalam kategori layak untuk digunakan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Faktor Pendukung

Dalam pelaksanaan pengembangan media pembelajaran terdapat faktor – faktor pendukung yaitu peneliti memiliki perangkat/ alat untuk mengembangkan media berupa laptop yang sudah terinstall program *macromedia flash 8* sehingga pengembangan dapat dilakukan di rumah, dukungan dari sekolah yang bersedia menjadi tempat penelitian pendahuluan, walaupun sebelumnya banyak sekolah yang tidak setuju dijadikan tempat penelitian pendahuluan dikarenakan waktu ujian Nasional yang sudah dekat. Sehingga guru – guru sedang sibuk mempersiapkan siswa – siswa dengan pelajaran tambahan. Selain itu faktor

pendukung lainnya adalah tanggapan positif dari siswa – siswi yang bersedia untuk menjadi sasaran yang diuji coba kan, waktu dilakukannya penelitian adalah setelah Ujian Nasional SMP. Sehingga siswa – siswa mempersiapkan untuk masuk ke SMA. Namun siswa SMP N 2 sungai berembang bersedia menjadi tempat penelitian.

Faktor Penghambat

Selain faktor pendukung dalam pengembangan media pembelajaran berbasis TIK ini juga terdapat faktor penghambat yaitu Peneliti tidak mahir dalam menggunakan *software macromedia flash* sehingga perlu mencari relasi yang mahir dalam bidang ini. Hal ini mengakibatkan pengembangan media pembelajaran membutuhkan waktu yang lama. Karena peneliti yang membuat rancangan , ketikan naskah materi dan gambar. Sedangkan untuk penggabungan dalam *macromedia flash* peneliti meminta bantuan pada teman yang mahir dalam bidang ini. Selain itu yang menjadi penghambat dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah biaya sehingga pengembangan media hanya sampai pada pengujian kelompok kecil. Idealnya penelitian pengembangan dilakukan melalui uji coba lapangan dan desiminasi. Ujicoba lapangan dan desiminasi memerlukan biaya yang cukup besar sehingga peneliti melakukan pengembangan hanya sampai pada tahap uji coba kelompok kecil.

Hasil Uji Kelayakan

Media pembelajaran berbasis TIK setelah dibuat lalu divalidasi untuk melihat kelayakan media tersebut dan setelah itu dilakukan uji coba kepada siswa untuk melihat tanggapan mereka terkait media yang digunakan.

a. Kelayakan media menurut ahli media

Hasil penilaian oleh ahli media ditinjau dari aspek tampilan 72,5%, sedangkan jika ditinjau dari aspek pemrograman 71,4%. Secara keseluruhan penilaian dari ahli media terhadap media pembelajaran berbasis TIK sebesar 72 %. Hal tersebut menunjukkan tingkat validitas media pembelajaran berbasis TIK dinyatakan layak untuk digunakan.

b. Kelayakan media menurut ahli materi

Hasil penilaian oleh ahli materi ditinjau dari aspek isi/materi 100% dan aspek pembelajaran 90,6%. Sedangkan secara keseluruhan penilaian dari ahli materi adalah 94,6 %. Hal tersebut menunjukkan tingkat validitas media pembelajaran berbasis TIK dinyatakan layak untuk digunakan.

c. Kelayakan media berdasarkan tanggapan siswa

Uji coba yang dilakukan kepada 12 orang siswa kelas IX SMP N 2 sungai berembang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan . Dari hasil uji coba tersebut diperoleh saran dan komentar siswa terhadap media. Menurut saran dan komentar siswa secara umum media sudah baik, dan lebih baik jika pembelajaran disekolah menggunakan media pembelajaran berbasis TIK agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

Prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis TIK adalah (1) melakukan penelitian pendahuluan; (2) membuat desain media; (3) pembuatan media; (4) validasi oleh ahli materi dan ahli media; (5) revisi produk; dan (6) uji coba kelompok kecil. Sedangkan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik. Dan didukung dengan kesesuaian media ditinjau dari beberapa aspek sebagai berikut :

1. Kesesuaian media pembelajaran berbasis TIK ditinjau dari aspek isi/materi sangat baik dengan persentase mencapai 100%
2. Kesesuaian media pembelajaran berbasis TIK ditinjau dari aspek pembelajaran sangat baik dengan persentase mencapai 90,6%
3. Kesesuaian media pembelajaran berbasis TIK ditinjau dari aspek tampilan baik dan aspek pemrograman juga baik dengan persentase masing – masing mencapai 77,5% dan 75%
4. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis TIK ditinjau dari aspek isi/materi sangat baik dengan persentase 100 %.
5. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis TIK ditinjau dari aspek tampilan dan suara cukup baik dengan persentase 66% sedangkan untuk animasi baik dengan persentase 75 %

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya sebelum melakukan pengembangan sebaiknya menguasai aplikasi yang akan digunakan sehingga mudah dalam membuat sendiri, tanpa menyita waktu
2. Bagi peneliti selanjutnya bisa menggunakan media pembelajaran berbasis TIK ini untuk uji coba lapangan.
3. Bagi peneliti yang ingin mengembangkan media pembelajaran pada materi yang lain agar memperhatikan pemilihan suara dan tampilan

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, Walter R. dan Gall, Meredith Damien. 2002. *Educational Research an Introduction*. New York: Allyn and Bacon.
- Borich dan Thombari.1997.*Educational Research : An Introduction*, Fourth Edition .New York: Dell
- Hadi, Nur. 2004. *Integrasi Animasi Flash Dengan Microsoft Powerpoint*.Universitas Negeri Yogya.
- Hamalik, oemar. 2002.*Psikologi Belajar Mengajar*.Bandung: sinar Baru.Algesindo
- Istiningsih, M.Pd. 2012. *pemanfaatan TIK dalam pembelajaran*. Yogyakarta: Skripta Media Creative
- Lestari, Indah.2007.*pengaruh pemanfaatan software Macromedia flash MX sebagai media Chemo-Edutainment (CET) pada pembelajaran dengan pendekatan Chemo-Edutainment (CET) terhadap hasil belajar kimia siswa SMA pokok materi system koloid.skripsi FMIPA UNNES*.
- Marsigit. 2009. *Elegi Menggapai Belajar dan Mengajar*. Tersedia di (www.powermathematics.blogspot.com) diakses pada tanggal 12 november 2012
- Multyaningsih,Endang.2011.*metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta
- Sugiyono, 2008.*metode penelitian pendidikan ,pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.Bandung: alfabeta
- Tim penyusun,2007.*pedoman Penulisan Karya Ilmiah*.Pontianak:Edukasi Pres FKIP Untan.