

Penelitian

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat

INFORMASI ARTIKEL

Penulis:

Hamdan Husein Batubara

Dosen Prodi Pendidikan
Guru Madrasah Ibtidaiyah
Universitas Islam
Kalimantan MAB,
Padangsidempuan 70123,
Indonesia

Email:

huseinbatubara@gmail.com

Riwayat Artikel:

Diterima: 2 September 2015

Perbaikan diterima: 20

September 2015

Disetujui: 05 Oktober 2015

Kata Kunci:

Media pembelajaran
Matematika
Madrasah Ibtidaiyah

Halaman: 1-12

A B S T R A K

Indonesia

Pendahuluan: Penggunaan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran matematika merupakan salah satu cara untuk memvisualisasi materi matematika yang abstrak agar mudah dipahami siswa dan dapat meningkatkan ingatannya terhadap materi yang disampaikan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media interaktif yang teruji. **Metode:** penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (R&D) yang bekerjasama dengan ahli media dan guru matematika Madrasah Ibtidaiyah dalam hal penilaian dan mengukur pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. **Hasil:** penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran interaktif yang terstandar untuk pembelajaran operasi bilangan bulat. **Kesimpulan:** Penggunaan media pembelajaran interaktif yang dibuat dengan menerapkan prosedur pengembangan media akan lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

English

Introduction: The Using of interactive media in mathematics learning is one way to visualize mathematics content which is abstract so that students can understand and increase their memory about mathematics content. This research aim to create good interactive multimedia. **Method:** Research and development design was used in this study. This study cooperated with expert people in media and Islamic elementary school mathematics teachers to try and analyze the effect of the interactive media toward students' achievement. **Result:** This result of this study is standardized interactive media to increase students' achievement in integer lesson. **Conclusion :** The using of interactive media which was created by media development procedures can increase students' achievement.

1. PENDAHULUAN

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2007 dan Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2009, menunjukkan rendahnya minat belajar matematika bangsa Indonesia pada lima tahun terakhir. Koran Pendidikan Jawa Timur juga menunjukkan bahwa nilai siswa pada bidang studi matematika selalu menjadi sorotan dan momok kegagalan siswa pada Ujian Nasional (Koran Pendidikan, 2012; 3).

Guru Madrasah Ibtidaiyah di Jawa Timur, khususnya kota Malang mengungkapkan bahwa rendahnya prestasi belajar siswa saat ini juga berkaitan erat dengan rendahnya daya serap dan daya ingat siswa dalam memahami materi pelajaran matematika. Hal ini disebabkan oleh kurangnya variasi metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru ketika mengajarkan matematika. Hasil penelitian PPPG matematika di beberapa sekolah di Indonesia Tahun 2008 mengungkapkan bahwa rendahnya prestasi siswa Sekolah Dasar dalam mata pelajaran matematika bersamaan dengan variasi

metode yang digunakan guru, yaitu 70% responden mengungkapkan menggunakan metode ceramah (Danoebroto, 2008; 70).

Syaiful Bahri Djamarah mengungkapkan beberapa manfaat penggunaan media bagi kegiatan belajar mengajar, yaitu: 1) menggambarkan materi yang sulit dijelaskan dengan kalimat narasi semata, 2) mampu menyederhanakan kerumitan bahan yang disampaikan pada anak didik, dan 3) meningkatkan daya ingat siswa. (Syaiiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2010: 120).

Beberapa manfaat tersebut telah menjadikan media pembelajaran sebagai salah satu alat yang dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran dengan lebih sederhana dan nyata sehingga lebih mudah dipahami oleh siswanya. Berikut posisi media dalam sistem komunikasi.

Gambar 1. Posisi Media dalam Sistem Komunikasi



Salah satu media yang relevan digunakan guru untuk proses pembelajaran adalah media pembelajaran interaktif, yaitu

media pembelajaran yang terkendali dan dirancang menggunakan *software* dan *hardware computer* (Deni Darmawan, 2011: 41). Adapun bentuk media pembelajaran interaktif yang digunakan peneliti adalah rangkaian media suara, animasi, gambar dan tombol navigasi yang dirancang menggunakan aplikasi komputer yang bernama *Macromedia Flash Professional Versi 8*. Aplikasi tersebut populer digunakan untuk membuat gambar bergerak dalam bentuk simulasi, tutorial, permainan dan lain sebagainya.

Penggunaan teknologi informasi pada masa dewasa ini sudah menepis segala lapisan umur. Siswa Madrasah Ibtidaiyah sendiri sudah akrab dan senang berkomunikasi dengan berbagai program yang terdapat pada produk teknologi, seperti Handphone, Tablet, Komputer, Televisi, internet dan lain sebagainya. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran juga seharusnya harus menggunakan teknologi informasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran agar anak-anak lebih senang dan bersemangat dalam belajar. Untuk melaksanakan hal ini tentunya penguasaan teknologi harus menjadi salah satu standar kompetensi guru profesional dalam

melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.

Kesadaran terhadap pentingnya penggunaan komputer sebagai media pembelajaran juga dapat dipelajari dari negara maju, seperti: 1) di Australia, komputer telah digunakan sebagai media pembelajaran di kelas untuk mata pelajaran komputer, menggambar melalui komputer, menulis/ mengarang, mencari informasi melalui komputer (internet) dan lain sebagainya, 2) di Jepang, media pembelajaran berbasis komputer digunakan pada pembelajaran Matematika dan IPA (Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, 2011: 89), 3) di Amerika Serikat, rata-rata di setiap Sekolah Dasar pada tahun 1998 sudah tersedia 69 komputer yang digunakan sebagai media pembelajaran dan tiap tahunnya meningkat 15% (Robert E. Slavin, 2009: 22), dan 4) di Indonesia penggunaan komputer masih cenderung monoton digunakan untuk kegiatan administrasi saja.

Beberapa kemampuan komputer yang sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran adalah: 1) menyimpan sejumlah besar data dan informasi, misalnya data siswa, data nilai, dan lain sebagainya,

2) melakukan prosedur-prosedur pengerjaan yang kompleks dengan cepat, misalnya: menghitung dan menyusun nilai ranking siswa, 3) menampilkan informasi pada sebuah layar monitor atau proyektor dengan ukuran lebih besar, nyata, dan menarik perhatian siswa. (Endang Setyo Winaarni dan Sri Harmini, 2011: 90)

Berbagai kemampuan komputer tersebut dapat digunakan secara bersamaan dalam sebuah media pembelajaran interaktif. Misalnya, materi operasi bilangan bulat dapat divisualisasi dengan gambar, baik gambar diam maupun gambar bergerak, yang diiringi dengan musik yang membuat gambar tersebut lebih hidup dan nyata, dan dapat juga ditambahkan navigasi sebagai fasilitas kendali media pada saat menjelaskan materi dan evaluasi. Media pembelajaran interaktif seperti ini lah yang diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang bervariasi, menarik dan tidak membosankan.

Ciri-ciri media pembelajaran interaktif yang baik adalah media yang dirancang berdasarkan prinsip-prinsip yang benar. Richard E. Mayer dalam hasil penelitiannya menyebutkan beberapa prinsip pengembangan desain media pembelajaran

interaktif sebagai berikut: 1) Prinsip Multimedia (keragaman media), 2) Prinsip Keterdekatan Ruang (Keeratan hubungan teks dan gambar), 3) Prinsip Keterdekatan Waktu (Menyederhanakan tampilan materi), 4) Prinsip Koherensi (menyingkirkan media tambahan yang tidak terkait dengan materi), 5) Prinsip Modalitas (tata letak teks dan gambar lebih mudah dipahami), 6) Prinsip Redundansi (penguatan), 7) Prinsip Perbedaan Individual (Materi disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang berpengetahuan rendah (Richard E. mayer, 2009: 272).

Semua prinsip-prinsip tersebut penting dipertimbangkan dalam mengembangkan sebuah media yang efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar adalah perubahan bidang pengetahuan, pemahaman, penerapan, daya analisis, sintesis dan evaluasi siswa melalui proses belajar yang dialaminya (Reni Akbar Hawadi, 2004: 68).

Prestasi tersebut merupakan hasil dari proses interaksi siswadengan berbagai sumber dan media pembelajaran. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran

interaktif yang efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. METODE

Metode penelitian ini menggunakan desain research and development (R & D) untuk menghasilkan sebuah produk Media Pembelajaran Interaktif yang terukur (sugiyono, 2010: 415). Prosedur pembuatan multimedia pembelajaran ini menggunakan desain yang ditawarkan Deni Darmawan pada 9 tahapan, yaitu: 1) Potensi dan Masalah (Menganalisis manfaat, karakter dan kedalaman materi yang diperlukan) 2) Membuat Flow chart (gambaran alur program), 3) Penulisan Story Board (Penerjemahan alur program secara lengkap, seperti jenis tampilan, visual, suara, musik, animasi, dan tombol navigasi yang direncanakan, 4) Pengumpulan Data (data yang diperlukan antara lain materi, dan bahan-bahan grafis, musik dan media lain yang diperlukan untuk memvisualisasi materi), 5) Desain Produk (merangkai program media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi macromedia Versi 8), 6) Validasi Desain (meminta penilaian 2 orang ahli media pembelajaran) 7) Perbaiki Desain (merevisi desain media

sesuai dengan masukan ahli media), 8) Uji Coba Produk (meminta penilaian dari siswa dan pengguna media dan mengukur prestasi siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan Media Pembelajaran Interaktif), 9) Revisi Produk Akhir (Revisi sesuai dengan keperluan dan masukan para pengguna).

Lokasi uji coba Media Pembelajaran Interaktif ini adalah pada siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Sunan Giri Malang-Jawa Timur dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang. dan pada siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Yaspuri Malang-Jawa Timur dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Kriteria pemilihan lokasi uji coba ini adalah meliputi: 1) prestasi belajar matematikasiswa di kedua madrasah tersebut perlu ditingkatkan, 2) Madrasahnya telah menyediakan perangkat pendukung Media Pembelajaran Interaktif berupa LCD proyektor, 3) materi media yang didesain adalah pelajaran kelas IV Madrasah Ibtidaiyah, 4) hasil tes awal siswa menunjukkan bahwa nilai rata-rata kedua kelompok siswa tersebut tidak ada perbedaan yang signifikan.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menguji Media

Pembelajaran Interaktif ini adalah: 1) tes objektif berupa pilihan ganda untuk mengukur prestasi belajar siswa antara sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan Media Pembelajaran Interaktif, 2) angket diberikan kepada 2 ahli media untuk menilai tampilan dan isi Media Pembelajaran Interaktif dan kepada siswa untuk mengetahui tanggapannya saat diajarkan menggunakan Media Pembelajaran Interaktif.

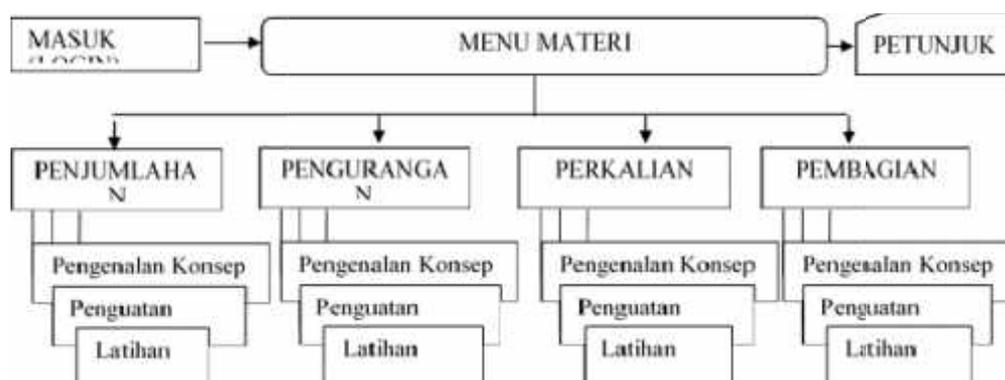
penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan positif dan negatif. Aplikasi yang digunakan antara lain: 1) pengedit gambar (photoshop), pembuat pola (corel draw), pengedit suara (AV Mp3-Morpher), pengedit video (Ulead video studio), perekam layar (Camtasia), pengubah format (Format Factory), dan penyatu bahan serta pembuatan animasi interaktif (Macromedia flash 8). Adapun contoh flow chartnya adalah sebagai berikut.

3. HASIL

3.1. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Media Pembelajaran Interaktif ini berisi materi tentang operasi bilangan bulat, yaitu;

Gambar 2. Flowchart Media



Adapun salah satu tampilan dari halaman materi media pembelajaran interaktif ini adalah sebagai berikut.

Gambar 3. Halaman Materi



Hasil penilaian akhir oleh 2 ahli mediator terhadap desain Media Pembelajaran Interaktif yang dikembangkan adalah sebagaimana disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Angket Ahli Media Pembelajaran

NO.	KRITERIA	JAWABAN		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1.	Materi media terstruktur sedemikian rupa sehingga siswa menguasai keterampilan dasar sebelum mencoba keterampilan yang lebih tinggi.	100%	-	-
2.	Materi media pembelajaran menyajikan informasi baru yang secara langsung berkaitan dengan apa yang telah diketahui siswa.	50%	50%	-
3.	Media mencantumkan SK/ KD dan indikator pembelajaran.	50%	50%	-
4.	Materi media terfokus dengan jelas pada tujuan pembelajaran.	50%	50%	-
5.	Gambar media pembelajaran yang dikembangkan jelas menggambarkan konsep materi.	50%	50%	-
6.	Teks yang digunakan di dalam media jelas dan sesuai dengan tahap penguasaan kosa kata siswa.	50%	50%	-
7.	Suara yang digunakan media sesuai dan tidak mengganggu pembelajaran.	50%	50%	-
8.	Media dapat meningkatkan minat dan memotivasi belajar siswa.	100%	-	-
9.	Materi media relevan dengan tujuan kurikuler dan sasaran belajar.	50%	50%	-
10.	Petunjuknya sederhana dan lengkap.	100%	-	-
11.	Komponen-komponen media saling menguatkan materi secara positif.	50%	50%	-
12.	Soal-soal latihan dapat mengevaluasi materi media.	50%	-	50%
13.	Siswa diberikan kesempatan untuk mengulang latihan soal.	50%	50%	-
14.	Materi media bebas dari bias ras, suku, gender dan lain-lain.	100%	-	-
15.	Media memberikan penguatan positif.	50%	50%	-

Disamping mengisi angket ini, ahli media juga diminta untuk memberikan komentar seputar kelemahan dan kekuatan media yang dikembangkan. Adapun

masukan yang diberikan ahli media ialah seputar isi dan tampilan media. Masukan tersebut menjadi bahan revisi bagi peneliti

dalam mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif.

Dalam menggunakan media pembelajaran interaktif di kelas maka harus rencana pembelajaran harus dipersiapkan dengan lebih matang. Rencana pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dalam menerapkan media pembelajaran interaktif di kelas adalah mengikuti Teori pembelajaran Bruner dengan 3 langkah utama, yaitu sebagai berikut.

3.1.1. Penanaman Konsep

Pada pengenalan materi, guru menceritakan kisah tentang suhu panas dan dingin, dan bagaimana mengukur jarak di atas dan di dalam permukaan laut dengan menampilkan beberapa gambar yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif.

Setelah siswa memahami perbedaan bilangan positif dan negatif maka guru memberikan simulasi operasi bilangan bulat. Kemudian guru mengajukan sebuah cerita yang mengandung soal matematika dan meminta siswa mencari tahu apa yang diketahui dan ditanyakan soal cerita

tersebut dan apa operasi matematikanya. Lalu guru bersama-sama dengan siswa mendemonstrasikan prosedur cara penyelesaian soal cerita dengan menggunakan media pembelajaran interaktif agar materi soal cerita tampak jelas, menarik dan meningkatkan minat belajar siswa.

3.1.2. Pemahaman Konsep

Guru menggunakan media pembelajaran interaktif untuk menjelaskan makna soal cerita, penguatan materi, dan berlatih soal cerita. Dalam kegiatan ini, guru melatih siswa untuk menjawab beberapa soal cerita dan menuliskan hasil jawabannya di papan tulis secara bergantian, Lalu siswa ditugaskan untuk menjawab soal secara berkelompok.

3.1.3. Pembinaan Keterampilan

Guru menugaskan siswa untuk menyelesaikan lima soal cerita dalam bentuk evaluasi individu, lalu guru memberikan pengulangan simulasi, penguatan dan kesimpulan materi menggunakan media pembelajaran interaktif dan menugaskan siswa untuk mengerjakan soal yang terdapat pada buku ajar di rumah masing-masing.

Penyajian materi pembelajaran menerapkan pendekatan Spiral, yaitu penyajian materi pelajaran secara berhubungan dan dimulai dari materi yang mudah ke materi yang rumit dan dari yang konkret menuju ke yang abstrak dengan melakukan beberapa pengulangan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Misalnya; guru menyajikan materi operasi bilangan bulat dimulai dari pemberian contoh yang familier dengan kehidupan siswa, kemudian menuju kepada pemahaman konsep yang lebih mendalam dengan menggunakan berbagai model penyelesaian matematika yang kajiannya semakin lama semakin diperluas. Penyajian materi pelajaran pada pendekatan Spiral juga disajikan secara integratif (berhubungan), misalnya materi operasi pengurangan: $(-74) - (-45) = \dots$ diselesaikan dengan terlebih dahulu mengubahnya ke operasi penjumlahan, yaitu menjadi: $(-74) + 45 = \dots$, dan operasi penjumlahan yang dianggap rumit diselesaikan dengan operasi pengurangan, contoh: $56 + (-16) = \dots$ Kemudian pembuktian konsep pemodelan ini dilakukan dengan memperagakan garis bilangan atau kartu bilangan yang terdapat pada simulasi media pembelajaran interaktif.

Adanya pengulangan dan pengaitan materi yang disajikan dengan materi yang lain, serta dibantu oleh alat visualisasi berupa Media Pembelajaran Interaktif telah terbukti dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran dan pemahaman serta daya ingat siswa terhadap materi pelajaran, khususnya pada kelas heterogen dan pada siswa yang proses pemahamannya lambat.

Adapun temuan peneliti pada saat menggunakan Media Pembelajaran Interaktif di kelas adalah; 1) Seluruh isi dan muatan materi Media Pembelajaran Interaktif harus benar-benar menggambarkan ide matematika yang diajarkan, 2) fokus perhatian guru harus konsisten mengamati proses belajar siswa, bukan pada Media Pembelajaran Interaktif yang digunakan. Artinya guru harus mengoptimalkan penggunaan Media Pembelajaran Interaktif ini untuk mengoptimalkan proses belajar siswa bukan menjadi tujuan pembelajaran. Sehingga guru harus memastikan bahwa Media Pembelajaran Interaktif tersebut tetap berada pada fungsi media dan sumber belajar bukan malah mengalihkan perhatian siswa dari materi pelajaran, 3) Guru hendaknya memulai pembelajaran dengan mengenalkan contoh-contoh atau konsep-

konsep yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari, 4) Guru perlu mengecek kondisi perangkat utama dan media pendukung Media Pembelajaran Interaktif sebelum pelaksanaan pembelajaran di mulai, 5) Guru perlu mempersiapkan alternatif materi dan metode pembelajaran lain untuk antisipasi apabila program Media Pembelajaran Interaktif tidak bisa digunakan.

3.2. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Siswa dan Efektifitas Pembelajaran

Hasil analisis deskriptif terhadap nilai rata-rata siswa telah menunjukkan peningkatan antara hasil tes awal dengan tes akhir dan diringi penurunan standar deviasi. Nilai rata-rata siswa Madrasah Ibtidaiyah Sunan Giri adalah 55,65 menuju

75,43, dan standar deviasinya menurun dari 23,708 menuju 21,262. Sedangkan nilai rata-rata siswa Madrasah Ibtidaiyah Yaspuri adalah 56,90 menuju 78,10, dan standar deviasinya menurun dari 23,007 menuju 19,794.

Kenaikan nilai rata-rata siswa menunjukkan pengaruh positif Media Pembelajaran Interaktif terhadap prestasi belajar siswa. Sedangkan penurunan nilai standar deviasi berarti penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran.

Besaran pengaruh yang diberikan oleh penggunaan Media Pembelajaran Interaktif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa dapat diketahui dari hasil perhitungan nilai F pada rumus regresi linier sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Regresi Sederhana di MI Sunan Giri

Variabel	B (Koefisien regresi)	Beta	t hitung	t tabel	Sig t	Alpha	Hipotesis
Konstant	28,207	-	7,391	-	0,000	-	-
X1	0,849	0,946	13,406	2,069	0,000	0,05	Diterima
N = 23		F hitung = 179,713		Rata-rata:			
R = 0,946		F Tabel = 4,28		Tes awal MI Sunan Giri: 55.65			
R Square = 0,895		Sig F = 0,000		Tes akhir MI Sunan Giri: 75.43			

Adjusted R Square = 0,890	Alpha = 0,05	
---------------------------	--------------	--

Tabel 2. Rekapitulasi Regresi Sederhana di MI Yaspuri

Variabel	B (Koefisien regresi)	Beta	t hitung	t tabel	Sig t	Alp ha	Hipotesis
Konstant	37,586	-	6,607	-	0,082	-	-
X2	0,712	0,828	7,664	2,045	0,000	0,05	Diterima
N = 29		F hitung = 58,743		Rata-rata:			
R = 0,828		F Tabel = 4,18		Tes awal MI Yaspuri: 56.90			
R Square = 0,685		Sig F = 0,000		Tes akhir MI Yaspuri: 78.10			
Adjusted R Square = 0,673		Alpha = 0,05					

Hasil perhitungan F-hitung dan F-tabel di atas menunjukkan bahwa nilai Fhitung siswa MI Sunan Giri = 179,713 > 4,28 (Ftabel), dan nilai Fhitung siswa MI Yaspuri = 58,743 > 4,18 (Ftabel) dan signifikansi F (uji simultan) di dua lokasi penelitian tersebut sebesar 0,000, yaitu lebih kecil dari nilai alpha pada taraf kekeliruan 5% (0,05). Artinya adalah penggunaan Media Pembelajaran Interaktif berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika di MI Sunan Giri dan MI Yaspuri Malang.

Tingkat pengaruh tersebut ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi atau dikenal juga dengan nama R Square, yaitu hasil kuadrat dari koefisien korelasi. Adapun pedoman konversinya adalah sebagai berikut.

R Square = 0 = Tidak ada pengaruh
 $0 < R \text{ Square} \leq 0,2$ = Rendah sekali
 $0,2 < R \text{ Square} \leq 0,4$ = Rendah
 $0,4 < R \text{ Square} \leq 0,7$ = Sedang
 $0,7 < R \text{ Square} \leq 0,9$ = Tinggi
 $0,9 < R \text{ Square} < 1$ = Sangat tinggi
R Square = 1 = Sempurna

Mengacu pada pedoman tersebut maka pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap prestasi belajar siswa MI Sunan Giri Malang sebesar 89%, yakni berada dalam kategori tinggi, dan sisanya sebesar 11% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Sedangkan pengaruh yang diberikan multimedia pembelajaran soal cerita terhadap prestasi belajar siswa MI Yaspuri adalah sebesar 68%, yaitu berada dalam kategori sedang, dan sisanya sebesar 32% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.

4. PENUTUP

Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif telah terbukti berhasil memberikan dampak yang baik bagi proses dan hasil pembelajaran siswa, diantaranya: 1) menciptakan proses belajar matematika yang interaktif dan menyenangkan, 2) menepis paradigma sebagian orang yang menganggap mata pelajaran matematika sebagai materi pelajaran yang sulit dan

membingungkan, dan 3) meningkatkan prestasi belajar siswa. Karena itu, pengembangan Media Pembelajaran Interaktif serupa juga perlu dikembangkan pada materi pelajaran lain untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

RUJUKAN

- [1] Danoebroto. (2008). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, XI (1): 70.
- [2] Darmawan, Deni. 2011. *Teknologi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [3] Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Hawadi, Reni Akbar. 2004. *Akselerasi*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [5] Koran Pendidikan. 18-24 April, 2012. *Masa Depan Indonesia Ditentukan Penguasaan Matematika*, hlm. 3.
- [6] Mayer, Richard E. 2001. *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan Aplikasi*. Terjemahan oleh Teguh Wahyu Utomo. 2009. Yogyakarta: Pustaka Press.
- [7] Slavin, Robert E. *Psikologi Pendidikan; Teori dan Praktik*. Terjemahan oleh Marianto Samosir. 2009. Jakarta: PT. Indeks.
- [8] Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Winarni, Endang Setyo dan Sri Harmini. 2011. *Matematika Untuk PGSD*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya