

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
MACROMEDIA AUTHOWARE 7.0 DALAM PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA KELAS V SD N KASIHAN BANTUL**

Ana Marita  
Universitas PGRI Yogyakarta  
[anamarita36@gmail.com](mailto:anamarita36@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas media ditinjau dari segi kevalidan, keterterapan, dan keefektifan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dalam pembelajaran Matematika kelas V SD N Kasihan Bantul pada semester genap sebanyak 30 siswa. Teknik dan pengumpulan data: angket validasi, angket respon siswa, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa produk media pembelajaran layak untuk dikembangkan ditunjukkan oleh hasil belajar siswa meningkat, dibuktikan melalui skor *pre-test* menunjukkan persentase 81,3% dengan kriteria *baik* meningkat menjadi 87,1% dengan kriteria *sangat baik* pada nilai *post-test*.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Matematika, *Macromedia Authorware 7.0*

**Abstract**

*This research aims to discover the quality of a media from several validity aspects, application quality, and effectiveness of learning media using Macromedia Authorware 7.0 in Mathematic learning class VB SD N Kasihan Bantul during an even semester as many as 30 pupils. Data mining techniques consist of: validity questionnaire, student response questionnaire, interviewing guide, observational guide, and tests. Data analysis technique used here is descriptive-statistical. The result of this development research shows that the learning media product is eligible to receive further development this is evident in the review result During field test students' learning achievement improved, proven by an increase in the pre-test 81,3 percentage within good criteria which then improved to 87,1 percentage within very good criteria in the post-test.*

*Keywords : Learning Media, Math, Macromedia Authorware 7.0*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan tidak hanya merupakan proses transfer ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa, sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru. Namun yang terjadi saat ini, pembelajaran lebih berpusat pada guru. Guru masih menjadi satu-satunya sumber belajar. Di zaman modern seperti sekarang ini berbagai bidang mengalami perkembangan yang pesat, demikian juga dunia pendidikan yang melibatkan teknologi. Selama pembelajaran berlangsung, siswa diharapkan lebih aktif dan mandiri dalam menemukan pengetahuannya dengan bantuan teknologi. Pendidikan di zaman sekarang ini tidak hanya melalui buku dan guru tetapi pengetahuan juga dapat diperoleh dari teknologi yang sedang berkembang yaitu komputer. Keaktifan siswa dibutuhkan untuk pendidikan generasi saat ini dan mendatang, jadi siswa perlu dibekali pembelajaran komputer. Untuk itu guru juga harus menguasai teknologi tersebut yakni komputer untuk menyalurkan pengetahuan kepada siswanya.

Melihat keadaan sekarang di tingkat Sekolah Dasar, beberapa sekolah sudah dilengkapi laboratorium

komputer. Hal tersebut tentu sangat mendukung adanya teknologi sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Di SD N Kasihan Bantul, keberadaan laboratorium komputer dan LCD Proyektor sudah tersedia, namun keberadaannya belum digunakan secara maksimal oleh guru. Laboratorium komputer lebih sering digunakan oleh siswa untuk belajar yang terkait dengan mengoperasikan komputer. Selain itu, laboratorium tersebut dapat dimanfaatkan guru untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar dan diaplikasikan untuk semua jenis mata pelajaran yang ada di sekolah tersebut.

Dalam pembelajaran Matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat peraga berupa media dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Namun terkadang ada kendala dalam mewujudkan pembelajaran dengan media atau alat peraga. Misalnya pelajaran Matematika dengan materi yang banyak dan setiap materi harus membuat media atau alat peraga sangat menghabiskan waktu. Akan lebih efektif jika guru menggunakan komputer dan LCD proyektor untuk menayangkan gambar atau video yang berhubungan dengan materi Matematika.

Sebagian besar guru di SD N Kasihan Bantul masih enggan untuk memanfaatkan teknologi yang sudah ada dikarenakan belum benar-benar terampil dalam menggunakan dan mengoperasikan komputer. Sedangkan penggunaan teknologi khususnya dalam pembelajaran Matematika di kelas V masih rendah karena biasanya guru biasanya menyampaikan materi pembelajaran dengan lisan terkadang juga dengan media tetapi jarang dengan teknologi komputer.

## RUMUSAN MASALAH

Bagaimanakah pengembangan, keterterapan, dan keefektifan belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dalam pembelajaran Matematika kelas V SD N Kasihan Bantul?

## MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam dunia pendidikan di Sekolah Dasar, khususnya bagi siswa, guru, dan sekolah.

## KAJIAN TEORI

### A. Media Pembelajaran

Menurut Cecep Kustandi, Bambang Sutjipto (2011:8) media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat. Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah, seperti bahan pembelajaran (*instructional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), alat peraga pandang (*visual education*), alat peraga dan alat penjas.

Menurut Wina Sanjaya (2012:73) penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- 1) *Fungsi komunikatif*. Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
- 2) *Fungsi Motivasi*. Dengan menggunakan media pembelajaran, diharapkan siswa akan lebih termotivasi dalam belajar.
- 3) *Fungsi Kebermaknaan*. Melalui penggunaan media, pembelajaran dapat lebih bermakna.
- 4) *Fungsi Penyamaan Persepsi*. Melalui pemanfaatan media pembelajaran, diharapkan dapat menyamakan persepsi setiap siswa, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.
- 5) *Fungsi Individualitas*. Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani

kebutuhan individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

### B. Macromedia Authorware 7.0

Menurut Wahana Komputer (2009:2) *authorware* merupakan salah satu produk unggulan *Macromedia* yang sekarang telah diakuisisi oleh *Adobe*, seperti halnya *Macromedia Flash*, *Director*, *Dreamweaver*, *Fireworks*, dan sebagainya. *Authorware* merupakan salah satu program yang cukup andal untuk membuat berbagai macam tutorial. Penggunaan ikon dan flowline yang menjadi dasar pengoperasian *Authorware* memberikan kemudahan dalam membuat aplikasi tutorial yang menarik dan interaktif. Versi terakhir *Authorware*, yaitu *Authorware 7.0*, dilengkapi dengan tampilan antarmuka baru serta berbagai fitur tambahan, seperti kemampuan untuk berinteraksi dengan bahasa *Javascript*, file *Powerpoint*, perubahan pada sistem *Help*, serta kemampuan untuk membuat aplikasi tutorial yang kompatibel dengan sistem operasi pada *Macintosh*.

Menurut Edward Tanujaya (2009:23) dalam Yuli Murtiana (2014:23) keunggulan *Macromedia Authorware 7.0* adalah sebagai berikut.

- 1) Dapat melakukan drag dan drop  
Dengan menggunakan *Authorware* dapat melakukan drag dan drop untuk meletakkan ikon di dalam sebuah *ikon map*, menghubungkan sebuah tampilan objek ke sebuah ikon animasi, menggabungkan sebuah peta ikon lengkap ke sebuah ikon hapus dan sebagainya.
- 2) Mudah digunakan  
Beberapa fasilitas yang membuat *Authorware* mudah digunakan adalah *Intuitive Flowline*, *Knowledge object*, *Built-in Interactivity* dan *One-Button Publishing*. *Knowledge object* merupakan *tool* dalam *Authorware* yang memperpendek waktu pengembangan dengan menyediakan fasilitas *template* dan *wizard* yang membantu membuat kerangka aplikasi dan kuis.
- 3) Fleksibilitas  
*Authorware* memiliki *powerful navigation*, *full-text search*, *external content* dan *media management*. Dengan *authorware framework* dan ikon navigasi secara cepat.

### C. Pembelajaran Matematika di SD

Menurut Heruman (2012:2) merujuk pada berbagai pendapat para ahli Matematika SD dalam mengembangkan kreativitas dan kompetensi siswa, maka guru hendaknya dapat menyajikan pembelajaran yang efektif dan efisien, sesuai dengan kurikulum dan pola pikir siswa. Dalam mengajarkan Matematika, guru harus memahami bahwa kemampuan setiap siswa berbeda-beda, serta tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran Matematika.

Konsep-konsep pada kurikulum Matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep dasar (penanaman konsep), pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan.

Memang, tujuan akhir pembelajaran Matematika di SD ini yaitu agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep Matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, untuk menuju keterampilan tersebut harus melalui langkah-langkah benar yang sesuai dengan kemampuan dan lingkungan siswa.

#### D. Karakteristik Siswa Kelas V

Menurut Heruman (2012:1) siswa Sekolah Dasar (SD) umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun. Menurut Piaget, mereka berada pada fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret.

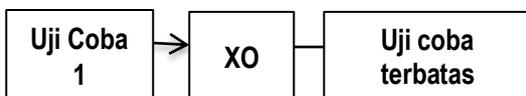
Dari usia perkembangan kognitif, siswa SD masih terikat dengan objek konkret yang ditangkap oleh panca indra. Dalam pembelajaran Matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu berupa media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Proses pembelajaran pada fase konkret dapat melalui tahap konkret, semi konkret, semi abstrak, dan selanjutnya abstrak.

#### METODE PENELITIAN

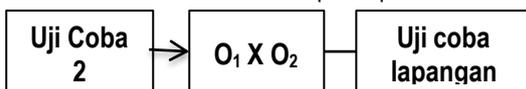
Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau yang disebut R & D (*Research and Development*), yang merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:297). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dalam pembelajaran Matematika kelas V SD N Kasihan Bantul.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD N Kasihan Bantul. Peserta didik yang terlibat sebagai subjek penelitian terdiri atas dua bagian yaitu:

1. Uji coba terbatas terdiri dari 10 siswa kelas VA yaitu 5 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan.



2. Uji coba lapangan terdiri dari 32 siswa kelas VB yaitu 13 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.



X : *Treatment* berupa penerapan media pembelajaran interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0*

O : Observasi/hasil dari penerapan media pembelajaran interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0*

O<sub>1</sub> : *Pre-test*

O<sub>2</sub> : *Post-test* (Sumber: Sugiyono, 2013:435)

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2014/2015 pada bulan Mei - Juni 2015. Prosedur penelitian dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dalam pembelajaran Matematika kelas V SD N Kasihan Bantul dengan melalui 3 tahap yaitu tahap studi pendahuluan, tahap studi pengembangan, dan tahap evaluasi (Sugiyono, 2013:314). Data dan cara pengambilan data selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5: Jenis, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data

Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
Validitas media	Angket validasi	Lembar validasi
Aktivitas siswa	Observasi	Lembar observasi
Respon siswa	Angket respon siswa	Lembar angket respon Siswa
Respon guru	Wawancara	Pedoman wawancara
Hasil belajar siswa	Tes	Lembar soal tes untuk siswa

Menurut Sunarti dan Selly Rahmawati, (2012: 180) PAP adalah penilaian dengan membandingkan skor yang diperoleh dengan patokan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Kriteria nilai yang dijadikan batas valid dari media *Macromedia Authorware 7.0* yang dikembangkan adalah B atau baik. Prosedur mengubah skor menjadi nilai berdasarkan PAP adalah:

- 1) Menghitung  $\bar{x}$  ideal dan SD ideal

Rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{x} \text{ ideal} = 60\% \times \text{kemungkinan skor tertinggi}$$

$$SD \text{ ideal} = \frac{1}{4} \text{ dari } \bar{x} \text{ ideal}$$

Berdasarkan rumus di atas, maka perhitungannya adalah:

$$\text{Skor tertinggi} = 5$$

$$\bar{x} \text{ ideal} = 60\% \times \text{kemungkinan skor tertinggi}$$

$$= 60\% \times 5$$

$$= 3$$

$$SD \text{ ideal} = \frac{1}{4} \text{ dari } \bar{x} \text{ ideal}$$

$$= \frac{1}{4} \times 3$$

$$= 0,75$$

- 2) Membuat tabel konversi nilai yang diadaptasi dari Sunarti dan Selly Rahmawati (2012: 182). Dalam penelitian ini menggunakan skala 5 dengan nilai A sebagai nilai tertinggi dan nilai E sebagai nilai terendah.

Tabel 18: Konversi Nilai Skala Lima Berdasarkan Penilaian Acuan Patokan (PAP)

Rumus	Perhitungan	Hasil	Interval	Kriteria
$\bar{x} + 1,50$ Sdi	$3 + 1,5 (0.75)$	4,125	> 4,13	Sangat baik (A)

$\bar{x}$ + 0,50 SDi	3+ 0,5 (0.75)	3,375	3,38- 4,12	Baik (B)
$\bar{x}$ - 0,50 SDi	3- 0,5 (0.75)	2,625	2,63- 3,37	Cukup (C)
$\bar{x}$ - 1,50 SDi	3- 1,5 (0.75)	1,875	1,88- 2,62	Kurang (D)
			<1,87	Sangat Kurang (E)

Untuk menghitung tingkat ketuntasan seluruh peserta didik, harus dicari terlebih dahulu skor rata-ratanya.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{x}$  : skor rata-rata

$\sum x$  : jumlah nilai seluruh peserta didik

N : jumlah peserta didik

Nilai persentase keseluruhan =  $\frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Selanjutnya nilai persentase yang didapat, kemudian dapat diubah dalam bentuk nilai. Dalam mengubah nilai persentase mengacu pada konversi persentase 5 menurut Sunarti dan Selly Rahmawati (2012: 184).

Tabel 19: Konversi Persentase Ketuntasan Belajar Menjadi Data Kualitatif

Persentase (%)	Skala Nilai	Keterangan
85 – 100	A	Sangat baik
75 – 84	B	Baik
60 – 74	C	Cukup
40 – 59	D	Kurang
0– 39	E	Sangat Kurang

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### A. Hasil Kevalidan Media Oleh Ahli

Data validitas produk diperoleh dari ahli media dan ahli materi. Ahli media yaitu orang yang ahli dalam bidang media khususnya ahli dalam program *Macromedia Authorware 7.0*. Sedangkan ahli materi yaitu orang yang ahli dalam bidang Matematika khususnya dalam pembelajaran Matematika SD kelas V.

#### 1. Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi 2 aspek yaitu aspek isi dan aspek pembelajaran.

Tabel 20: Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi Mata Pelajaran Matematika

Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Rerata	Kriteria
Aspek Isi	80	4.7	Sangat Baik
Aspek Pembelajaran	56	4.7	Sangat Baik

Tabel di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* berdasarkan aspek isi dan aspek pembelajaran memiliki kriteria *sangat baik*. Berdasarkan data hasil penilaian tersebut ahli materi memberikan komentar dan saran untuk memperjelas konsep pada bangun ruang, sebaiknya pada gambar bangun ruang diberi nama misal kubus ABCDEFGH.

#### 2. Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek yang dinilai oleh ahli media meliputi 2 aspek yaitu aspek tampilan dan aspek pemrograman.

Tabel 21: Rekapitulasi Penilaian Ahli Media *Macromedia Authorware 7.0*

Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Rerata	Kriteria
Aspek Tampilan	74	3.89	Baik
Aspek Pemrograman	54	3.85	Baik

Tabel di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* berdasarkan aspek tampilan dan aspek pemrograman memiliki kriteria *baik*. Berdasarkan data hasil penilaian tersebut ahli media memberikan komentar dan saran sebagai berikut.

- 1) Tambahkan video
- 2) Tambahkan soal
- 3) Tampilan nilai dan penskoran diperbaiki
- 4) Untuk video jaring-jaring limas dan prisma usahakan cari yang animasi (bukan menggambar)

### B. Hasil Keterterapan Media Pembelajaran

Berdasarkan angket respon siswa dengan media pembelajaran Matematika kelas V selama uji coba terbatas dengan keseluruhan skor dengan jumlah 76 dari jumlah maksimal 80 maka diperoleh persentase 95% sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memiliki kriteria yang *sangat baik*. Sedangkan berdasarkan angket respon siswa selama uji coba lapangan dengan keseluruhan skor dengan jumlah 236 dari jumlah maksimal 240 maka diperoleh persentase 98,3% sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memiliki kriteria yang *sangat baik* yaitu media yang berkualitas.

Berdasarkan hasil wawancara guru pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan, guru mengungkapkan bahwa media yang dikembangkan mudah untuk digunakan dan dioperasikan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

### C. Hasil Keefektifan Media Pembelajaran

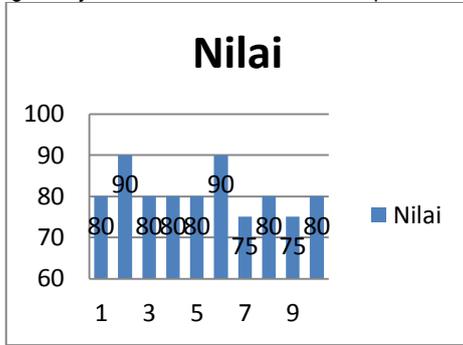
Hasil keefektifan media pembelajaran dilihat dari observasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

Tabel 24: Rekapitulasi Hasil Observasi Uji Coba Terbatas dan Uji Coba Lapangan

Aspek	Skor	Rerata	Kriteria
Hasil Observasi Uji Coba Terbatas	35	3.5	Baik
Hasil Observasi Uji Coba Lapangan	40	4.0	Baik

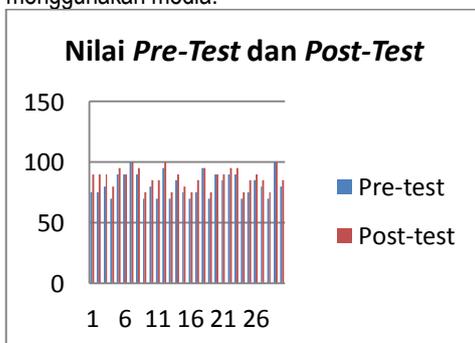
Tabel di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* berdasarkan uji coba terbatas dan uji coba lapangan memiliki kriteria *baik*.

Hasil belajar siswa pada uji coba terbatas hasil belajar siswa yang diukur dengan soal tes menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh mencapai 81% dengan kriteria *baik*. Seluruh siswa yang mengikuti uji coba terbatas semua mencapai  $\geq 75\%$ .

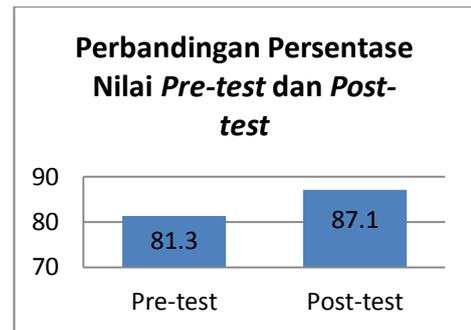


Gambar 16. Diagram Batang Nilai Siswa Uji Coba Terbatas.

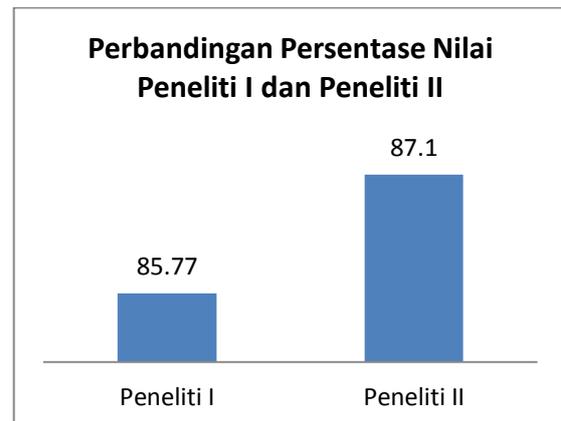
Sedangkan, hasil ketuntasan belajar siswa terhadap materi pada uji coba lapangan dengan menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan yaitu dari persentase 81,3% dengan kriteria *baik* meningkat menjadi 87,1% dengan kriteria *sangat baik*. Berdasarkan hasil skor *pre-test* dan *post-test* dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran karena nilai siswa dapat meningkat setelah menggunakan media.



Gambar 17. Diagram Batang Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa.



Gambar 18. Diagram Batang Perbandingan Persentase Nilai *Pre-test* dan *Post-test*.



Gambar 19. Diagram Batang Perbandingan Persentase Nilai Peneliti I dan Peneliti II

Berdasarkan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* ketuntasan belajar siswa meningkat dan media tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut dalam pembelajaran.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa produk media pembelajaran layak untuk dikembangkan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penilaian ahli materi ditinjau dari aspek isi menunjukkan skor rata-rata 4,7 dengan kriteria *sangat baik* dan aspek pembelajaran menunjukkan skor rata-rata 4,7 dengan kriteria *sangat baik*. Hasil penilaian ahli media ditinjau dari aspek tampilan menunjukkan skor rata-rata 3,89 dengan kriteria *baik* dan aspek pemrograman menunjukkan skor rata-rata 3,85 dengan kriteria *baik*. Hasil angket respon siswa uji coba terbatas diperoleh persentase 95% dengan kriteria *sangat baik* dan uji coba lapangan diperoleh persentase 98,3% dengan kriteria *sangat baik*. Hasil observasi uji coba terbatas menunjukkan skor rata-rata 3,5 dengan kriteria *baik*. Hasil observasi uji coba lapangan menunjukkan skor rata-rata 4,0 dengan kriteria *baik*. Hasil belajar siswa

pada uji coba terbatas menunjukkan persentase 81% dengan kriteria *sangat baik*. Pada uji coba lapangan hasil belajar siswa meningkat, dibuktikan melalui skor *pre-test* menunjukkan persentase 81,3% dengan kriteria *baik* meningkat menjadi 87,1% dengan kriteria *sangat baik* pada nilai *post-test*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cecep Kustandi, Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Edward Tanujaya, dkk. 2009. *Membuat Tutorial Interaktif dengan Authorware 7.0*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Heruman. 2012. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti dan Selly Rahmawati. 2012. *Penilaian Hasil Belajar untuk SD, SMP, dan SMA*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wahana Komputer. 2009. *Membuat Tutorial Interaktif dengan Authorware 7.0*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Wina Sanjaya. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.