

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDIDIKAN MATEMATIKA
BERBASIS MULTIMEDIA DI KELAS IV SEKOLAH DASAR ISLAM
TERPADU INSANTAMA DI KECAMATAN BOGOR BARAT**

Adi Fadjar Nugroho

Universitas Ibn Khaldun Bogor
Jl. KH. Sholeh Iskandar KM. 2 Bogor
nunuk007@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa bahan ajar pendidikan matematika berbasis multimedia dan untuk mengetahui efektifitas produk tersebut. Desain penelitian menggunakan desain Research and Development (R&D) model Borg dan Gall yang dipadu dengan desain pengembangan sumber belajar mengikuti langkah-langkah Dick and Carey. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDIT Insantama Kota Bogor. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, sampel diambil 4 kelas, yaitu kelas IV A untuk kelas eksperimen dan kelas IV B, IV C, dan IV D untuk kelas kontrol. Pertimbangan pengambilan sampel tersebut adalah keempat kelas tersebut mempunyai prestasi belajar yang relatif sama. Kesimpulan penelitian ini adalah (1) uji ahli materi pelajaran matematika berada pada kualifikasi baik (78,12%), (2) uji ahli pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (96,42%), (3) uji ahli media berada pada kualifikasi sangat baik (86,07%), (4) uji coba perorangan berada pada kualifikasi sangat baik (91,66%), uji coba kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat baik (94,14%), uji coba lapangan berada pada kualifikasi sangat baik (94,85%). Dengan menggunakan Uji T independent didapati bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media bahan ajar pendidikan matematika berbasis multimedia di kelas IV Sekolah Dasar Islam Terpadu Insantama interaktif dengan media pembelajaran konvensional. Uji T independent antara kelas 4A dan 4B adalah 2.60 masih di atas T tabel 2.0003. Uji T independent antara kelas 4A dan 4C adalah 2.651 masih di atas T tabel 2.0003. Uji T independent antara kelas 4A dan 4D adalah 2.077 masih di atas T tabel 2.0003. Pada uji ketuntasan klasikal terlihat bahwa hasil belajar kelompok siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia di kelas IV sebesar 81% lebih tinggi dari kelompok siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran konvensional sebesar 57 %.

Kata Kunci: pengembangan bahan ajar multimedia, pembelajaran interaktif, pembelajaran matematika.

Abstract: *The purpose of this research is to produce products such as Mathematics Teaching materials based on multimedia and to know the effectivity of that product. The research design uses research and development (R&D) design. Learning model development procedure followed the steps of Dick and Carey. The populations in this research are all of the fourth grade students of Integrated Islamic elementary school in West Bogor district. The sampling technique used purposive sampling that the sample was taken four classes, namely Class IVA as a experiment classes and Class IVB, IVC and IVD as a control classes. The taking of that sample is because on the basis that all of that classes have same relative learning achievement. The conclusion of this research is (1) test the Mathematics subject matter experts are at a good qualifying (78,12 %), (2) test the instructional design experts are in excellent qualifications (96,2 %), (3) test software engineering experts are in qualifying very good (86.07 %), (4) individual testing are at a very good qualifying (91,66 %), small group trial is at a very good qualifying (94.14 %), field trials are in qualifying so good (94,85%). By using T independent test found that there is a significant difference between the learning outcomes of students who were taught by using media teaching materials of multimedia-based mathematics education in class IV Integrated Islamic Primary School Insantama with conventional learning media. The independent T test between classes 4A and 4B is 2.60 still above T table 2.0003. The independent T test between classes 4A and 4C is 2,651 still above T table 2.0003. The independent T test between grades 4A and 4D is 2,077 still above T table 2.0003. In the classical exhaustiveness test it can be seen that the learning result of the group of students who were taught by using medium of instructional materials of multimedia-based mathematics education in class IV was 81% higher than the group of students who were taught by using conventional learning media equal to 57%.*

Keywords: *multimedia development, interactive learning, learning Mathematics.*

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah pelajaran dasar yang sudah dikembangkan sejak dahulu. Pembelajaran Matematika di SD kadang langsung diberikan dalam wujud angka. Padahal pembelajaran Matematika yang benar adalah sesuai dengan hal nyata (Konkret) yang ada disekitar anak didik. Matematika juga membutuhkan pengulangan untuk individu yang berbeda satu dengan lainnya dikarenakan perbedaan kemampuan logis matematis siswa.

Hal itu juga dipengaruhi bahan-bahan ajar yang ada disekitar siswa kurang memenuhi kebutuhan peserta didik. Guru hanya mengandalkan sumber ajar luar yang belum tentu sesuai dengan bahasa dan kemampuan anak-anaknya. Disini guru harus didorong menjadi pribadi kreatif dan

inovatif dalam menciptakan bahan ajar yang sesuai dengan siswanya. Hasil akhir yang terlihat adalah keengganan siswa mengulang kembali pembelajaran, minat terhadap matematika turun dan hasil belajar peserta didik masih rendah.

Media yang biasa digunakan adalah buku teks, majalah, surat kabar dan papan tulis yang menimbulkan kebosanan dalam melakukan pembelajaran dalam kelas. Sedangkan media audio dan visual seperti: Televisi, Radio, dan Video sedangkan media elektronik seperti komputer masih jarang atau belum digunakan.

Beberapa teori hakikat pembelajaran sangat berpengaruh dalam penelitian ini. Pertama adalah teori Behaviorisme yang menegaskan bahwa peristiwa belajar semata-mata melatih refleks-refleks sedemikian rupa sehingga menjadi kebiasaan yang dikuasai individu. Sehingga bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia sangat cocok untuk melatih siswa menguasai matematika. Teori Belajar Kognitif menurut Piaget juga berandil pada produk ini dengan memulai dari yang kongkret terlebih dahulu, menjelaskan dengan bahasa yang dipahami anak, mendiskusikan fakta itu dengan guru dan teman-temannya sehingga pengetahuan bisa dipahami dan dibentuk di pikiran anak-anak.

Teori Pemrosesan Informasi menurut Gagne mengatakan bahwa belajar dipengaruhi oleh pertumbuhan dan lingkungan, dan yang paling besar pengaruhnya adalah lingkungan individu seseorang, bersifat internal bagi setiap individu dan merupakan hasil transformasi rangsangan yang berasal dari peristiwa eksternal di lingkungan individu tersebut. Dan terakhir pendekatan Konstruktivisme mempunyai kata kunci bahwa pembelajar aktif mengkonstruksi pemahaman ini dengan pembelajaran yang bersifat kongkret. Dan ini sangat relevan dengan bahan ajar yang mencoba membangun media belajar yang bisa digunakan klasikal maupun individual siswa.

Pembuatan produk ini juga disokong dengan beberapa hal untuk bisa diwujudkan dalam kehidupan. Hal-hal itu adalah:

- 1) Kurikulum
Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu
- 2) Silabus
Rancangan pembelajaran yang disusun dengan tema tertentu yang mencakup KI, KD, indikator, materi pembelajaran, kegiatan belajar, penilaian, alokasi waktu, dan sumber /bahan/alat belajar yang dijabarkan secara spesifik, rinci dan runtun dalam setiap satuan pendidikan
- 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dan Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus
- 4) Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas

- 5) Tujuan dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar
 - (a) Membantu guru dalam proses pembelajaran;
 - (b) Memudahkan penyajian materi di kelas;
 - (c) Membimbing siswa belajar dalam waktu yang lebih banyak;
 - (d) Siswa tidak tergantung kepada guru sebagai satu-satunya sumber informasi; dan
 - (e) Dapat menumbuhkan motivasi siswa untuk mengembangkan diri dalam mencerna dan memahami pelajaran.
- 6) Bentuk Bahan Ajar/ Media Pembelajaran
Bahan cetak (printed), Bahan ajar dengar (audio), Bahan ajar pandang dengar (audio visual) dan Bahan ajar multimedia interaktif.

Kata media didefinisikan dengan multi makna baik dilihat secara terbatas maupun secara luas. Munculnya berbagai macam definisi disebabkan adanya perbedaan dalam sudut pandang, maksud, dan tujuannya. Media merupakan komunikasi berarti seperti film, televisi, radio, audio, rekaman, foto, diproyeksikan dan sejenisnya adalah media komunikasi. Semuanya itu dianggap media pembelajaran ketika digunakan untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran. AECT (Association for Education and Communication Technology, 1977:201) memaknai media sebagai segala bentuk yang dimanfaatkan dalam proses penyaluran informasi.

Sadiman, dkk mengemukakan pendapat tentang media adalah Berbagai jenis komponen dalam lingkungan, siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar Menurut Smaldino juga mengemukakan lima tipe dasar media, yaitu (1) teks, yang dapat disajikan dalam berbagai format seperti buku, poster, papan tulis, layar komputer, dan sebagainya, (2) audio, termasuk di dalamnya segala sesuatu yang dapat didengar seperti suara manusia, musik, (suara deru mesin), suara berisik, dan sebagainya, (3) visual, termasuk diagram dalam poster, gambar di papan tulis, foto, grafik di buku, kartun, dan sebagainya, (4) Video, yaitu media yang menampilkan gerakan termasuk DVD, rekaman video, animasi komputer, dan sebagainya (5) pernakalangan, yaitu bersifat tiga dimensi dan bisa disentuh dan dipegang oleh siswa (6) Orang-orang, berupa guru, siswa dan ahli bidang studi

Ada dua pendekatan yang dilakukan dalam pemanfaatan media pembelajaran menurut Sudjana dalam Diner yaitu : (1) *media by design* yaitu media pembelajaran yang dirancang, dipersiapkan, dan dibuat sendiri oleh guru lalu digunakan dalam proses pembelajaran, Pendekatan ini sudah tentu membutuhkan banyak biaya untuk membelinya, lagi pula belum tentu media itu cocok untuk penyampaian bahan pelajaran dan dengan kegiatan belajar yang dilakukan siswa (2) *media by utilization* yaitu media pembelajaran yang dibuat oleh orang lain atau suatu lembaga/institusi, sedangkan guru hanya tinggal menggunakan atau memanfaatkannya

Bagian terakhir yang dipakai dalam pengembangan produk ini adalah hakikat pembelajaran Matematika. Pembelajaran Matematika adalah cara berpikir dan bernalar yang digunakan untuk memecahkan berbagai jenis

persoalan dalam keseharian, sains, pemerintah, dan industri. Oleh karena itu ada beberapa implikasi dari hal tersebut. Diantaranya adalah: (1) Matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan; (2) Matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan; (3) Matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah (problem solving); (4) Matematika sebagai alat berkomunikasi. Kesemua hal itu, sudah diakomodasi pemerintah saat menetapkan kurikulum 2013 revisi 2016.

2. METODE

Penelitian dilakukan di SDIT Insantama Bogor yang terletak di Jalan Hegarmanah IV nomor 47 Gunung Batu Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor pada siswa kelas IV semester ganjil 2017/2018. Penelitian dilakukan dari Juli 2017 sampai Desember 2017. Model pengembangan yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif ini adalah model pengembangan Borg and Gall yang dikombinasikan dengan model pengembangan pembelajaran model Dick dan Carey. Adapun langkah-langkah tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan penelitian pendahuluan yang meliputi:
 - a. Melakukan wawancara dengan guru-guru.
 - b. Menganalisis silabus mata pelajaran Matematika yang sudah dikembangkan guru.
 - c. Menganalisis dan mereview buku referensi Matematika.
 - d. Mempelajari karakteristik siswa.
- 2) Menentukan Mata Pelajaran Yang Akan Dikembangkan
- 3) Mengembangkan Desain Pembelajaran yang terdiri dari (1) mengidentifikasi Kurikulum SDIT Insantama; (2) mengembangkan tujuan pembelajaran; (3) merumuskan indikator pencapaian; (4) menentukan materi pokok ajar dan sub pokok bahasan; (5) menyusun silabus mata pelajaran; (6) mengembangkan butir soal; (7) menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- 4) Mengembangkan bahan pembelajaran.
- 5) Pembuatan desain aplikasi, yang meliputi:
 - a. Pembuatan naskah
 - b. Pembuatan storyboard
 - c. Pembuatan Flowchart View
- 6) Pengumpulan bahan, yang meliputi:
 - a. Pembuatan dan pengumpulan gambar (image) dan animasi.
 - b. Perekaman dan pengumpulan Audio Video
- 7) Mengembangkan dan membuat bahan ajar matematika kelas IV berbasis multimedia yang bisa dibuka di hampir semua browser baik di laptop, HP atau Tablet.
- 8) Review dan uji coba produk.

9) Uji keefektifan produk

Tahap Uji Coba Produk

Penelitian pengembangan akan melakukan desain uji coba untuk menguji validasi terhadap ahli yang berkompetensi dalam melakukan validasi. Tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

- a. Validasi ahli materi Matematika
- b. Validasi ahli media
- c. Validasi ahli pembelajaran
- d. Analisis konseptual
- e. Revisi pengembangan (tahap I), berdasarkan penilaian yang berupa masukan, kritik atau saran dari 1 ahli materi, 1 ahli perangkat lunak dan 1 ahli desain instruksional untuk dilakukan perbaikan.
- f. Uji coba satu-satu/perorangan
- g. Analisis konseptual
- h. Revisi pengembangan (tahap II), berdasarkan penilaian yang berupa masukan, kritik atau saran dari 1 siswa kelas IV yang memiliki prestasi tinggi, sedang dan rendah.
- i. Uji coba kelompok kecil. Penilaian terhadap program ini berdasarkan angket yang telah diisi oleh 9 siswa kelas IV
- j. Analisis konseptual dan produk
- k. Revisi produk (tahap III)
- l. Uji coba lapangan terhadap 126 siswa kelas IV
- m. Penilaian mengenai daya tarik dan kelayakan produk
- n. Analisis empirik (tahap IV)
- o. Revisi kecil
- p. Uji keefektifitas produk

Uji coba Produk pengembangan media pembelajaran interaktif memerlukan umpan balik dalam rangka evaluasi formatif. Umpan balik tersebut diperoleh dari para subjek yang terdiri dari 1 orang ahli pembelajaran, 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, dan pemakai produk yaitu siswa terdiri dari 3 orang siswa kelas IV untuk uji coba satu-satu, 9 orang siswa kelas IV untuk uji coba kelompok kecil dan 126 siswa kelas IV untuk uji coba lapangan.

Teknik Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data kualitatif yang berupa pernyataan kurang baik, cukup, baik dan sangat baik diubah menjadi data kuantitatif dengan skala nilai 1 sampai 4. Hasilnya dirata-rata dan digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar. Kriteria *kualitas bahan ajar* akan dikonversikan menjadi nilai dengan Skala Likert yang dianalisis secara deskriptif persentase dengan rumus sebagai berikut (Purwanto, 2009:112)

$$P = \frac{f}{N}$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = frekuensi yang dicari %-nya

N = Skor maksimum dari tes

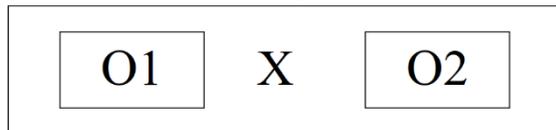
Dengan kriteria penilaian seperti yang tertulis pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria penilaian

| Nilai | Kriteria | Persentase |
|-------|--------------|----------------------|
| A | Sangat layak | 81,25% < skor ≤ 100% |
| B | Layak | 81,25% < skor ≤ 100% |
| C | cukup layak | 81,25% < skor ≤ 100% |
| D | Kurang layak | 81,25% < skor ≤ 100% |

P = Skor Empiris

Analisis data pada penelitian ini menggunakan tehnik analisis kuantitatif. Sebelumnya dilakukan Uji Validitas Instrumen, Uji Realibilitas Instrumen, Tingkat Kesukaran Soal, Daya Beda Soal. Barulah kita akan melakukan Uji Beda atau Independen T Test. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor variabel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah itu barulah dilaksanakan uji beda dengan uji T independent.



Uji coba dilakukan dengan membandingkan hasil postest O1 dan O2. O1 adalah nilai postest kelas yang dibelajarkan dengan sumber belajar bahan ajar Matematika berbasis multimedia Matematika, sedangkan O2 adalah nilai postest kelas yang dibelajarkan dengan sumber belajar konvensional.

Dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

Ho : Tidak terdapat perbedaan Hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Ha : Terdapat perbedaan Hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Semua langkah di atas menggunakan SPSS versi 24.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil validasi yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan bahwa revidi oleh ahli materi adalah 71%. Saran dari ahli materi adalah memperkuat konsep kongkret dengan menggunakan gambar yang real dan dipahami anak. Rangkuman dari angket dari ahli materi terlihat di tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rangkuman Nilai Angket dari Ahli Materi

| Variabel | Persentase |
|---------------|------------|
| Format materi | 67,86 |
| Isi Materi | 83,33 |
| Penilaian | 91,67 |
| Rata-rata | 78,13 |

Sedangkan dari ahli media memberikan hasil sebesar 86 % dengan beberapa saran yaitu: (1) Memperbaiki tata letak agar lebih indah, (2) Menggunakan gambar yang sesuai dengan aslinya, (3) memperbaiki ilustrasi agar lebih menarik ke anak-anak sebagai audiencenya.

Tabel 3. Rangkuman Nilai Angket dari Ahli Media

| Variabel | Persentase |
|--|------------|
| Tampilan Umum Bahan ajar pendidikan Matematika berbasis Multimedia | 81,25 |
| Interaktivitas | 100,00 |
| Penyajian | 87,50 |
| Peran bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 87,50 |
| Rata-rata | 86,67 |

Hasil yang diperoleh dari ahli pembelajaran sebesar 96%.

Tabel 4. Rangkuman Nilai Angket dari Ahli Pembelajaran

| Variabel | Persentase |
|---------------|------------|
| Format materi | 100,00 |
| Isi Materi | 95,83 |
| Penilaian | 91,67 |
| Rata-rata | 96,43 |

Sebagai tindak lanjut maka diadakan beberapa revisi pada bahan ajar dengan perincian sebagai berikut:

- 1) Revisi beberapa template yang digunakan agar lebih menarik minta anak. Meliputi font yang digunakan, ukurannya dan background warna.
- 2) Memasukan lagu-lagu kedalam media ajar agar lebih menyenangkan bagi anak-anak.
- 3) Memperbanyak variasi soal interaktif menjadi 4 buah agar bisa menjadi pilihan bagi anak-anak.
- 4) Pemberian pedoman penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia bagi guru dan siswa.

Pada uji coba satu-satu/perorangan diperoleh hasil 91% responden menganggap produk ini cukup menarik, mudah dan bermanfaat:

Tabel 5. Rangkuman Nilai Angket Ujicoba Perorangan

| Variabel | Persentase |
|--|------------|
| Kemenarikan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 90,00 |
| Kemudaha penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 91,67 |
| Manfaat bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 95,83 |
| Rata-rata | 91,67 |

Pada uji coba kelompok kecil diperoleh hasil 94% responden menganggap produk ini cukup menarik, mudah dan bermanfaat:

Tabel 6. Rangkuman Nilai Angket Ujicoba Kelompok Kecil

| Variabel | Persentase |
|--|------------|
| Kemenarikan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 93,75 |
| Kemudaha penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 98,15 |
| Manfaat bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 88,89 |
| Rata-rata | 94,14 |

Pada uji coba lapang diperoleh hasil 94% responden menganggap produk ini cukup menarik, mudah dan bermanfaat:

Tabel 7. Rangkuman Nilai Angket Ujicoba Lapangan

| Variabel | Persentase |
|--|------------|
| Kemenarikan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 93,23 |
| Kemudaha penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 97,92 |
| Manfaat bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia | 93,49 |
| Rata-rata | 94,85 |

Sedangkan nilai pretest dan postes yang didapat siswa ditunjukkan di tabel di bawah ini.

Tabel 8. Rangkuman Nilai Pretest dan Postest

| No | Kelas | Fungsi Kelas | Rata-rata Pretest | Rata-rata Postest |
|----|-------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | IV A | Kelas Eksperimen | 63 | 79 |
| 2 | IV B | Kelas kontrol | 64 | 70 |
| 3 | IV C | Kelas kontrol | 61 | 69 |
| 4 | IV D | Kelas kontrol | 61 | 68 |

B. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan bahan ajar Matematika berbasis multimedia dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan konvensional. Rumus yang

digunakan untuk uji hipotesis adalah uji-t independen. Hasil dari uji T independen dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji T

| Kelas Experimen | Kelas Kontrol | T Hitung | T Tabel | Kesimpulan |
|-----------------|---------------|----------|---------|---------------|
| 4A | 4B | 2.60 | 2.0003 | Ada Perbedaan |
| 4A | 4C | 2.651 | 2.0003 | Ada Perbedaan |
| 4A | 4D | 2.077 | 2.0003 | Ada Perbedaan |

Nilai ketuntasan klasikal pembelajaran siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan bahan ajar Matematika berbasis multimedia dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan konvensional bisa dilihat di tabel di bawah ini.

Tabel 10. Nilai ketuntasan klasikal pembelajaran siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan bahan ajar Matematika berbasis multimedia dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan konvensional

| Kelas | Posisi Kelas | Ketuntasan Klasikal | Kesimpulan Efektifitas Sumber Belajar |
|-------|--------------|---------------------|---------------------------------------|
| 4A | Eksperimen | 81 % | efektif |
| 4B | Kontrol | 63 % | Tidak efektif |
| 4C | Kontrol | 53 % | Tidak efektif |
| 4D | Kontrol | 53 % | Tidak efektif |

Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan bahan ajar Matematika berbasis multimedia mempunyai ketuntasan Klasikal sebesar 81%. Sedangkan Nilai ketuntasan klasikal dengan bahan ajar konvensional sebesar 56%. Hal ini berarti hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan bahan ajar Matematika berbasis multimedia (81%) lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan bahan ajar konvensional (56%).

C. Pembahasan

Pengembangan dalam hal ini merancang dan menyusun bahan ajar yang dipergunakan sebagai sumber belajar bagi siswa tentang materi pelajaran Matematika kelas IV semester 1 dalam bentuk modul dan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia. Karakteristik awal siswa kelas IV di SDIT Insantama Bogor yang kesulitan menguasai konsep-konsep materi Matematika menjadi latar belakang munculnya ide mengenai pengembangan produk ini. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan belajar Matematika karena banyaknya muatan materi yang harus dipelajari dalam satu semester. Hal ini mengakibatkan minat belajar yang cenderung menurun, akibatnya Hasil belajar yang didapatkan peserta didik tidak memuaskan.

Pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika yang telah diakui sebagai sumber belajar yang efektif berdasarkan beberapa teori belajar. Teori belajar pertama yang mendasari pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia untuk pembelajaran adalah teori belajar

behaviorisme. Teori belajar behaviorisme berpendapat bahwa peserta didik akan mencapai tujuan belajar apabila diberi rangsangan. Dalam hal ini, rangsangan yang diberikan adalah sumber belajar yang menarik berupa Audio, Video dan soal interaktif (bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia). Bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia dapat membentuk kebiasaan peserta didik untuk melihat kembali materi-materi yang belum paham pada bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia yang berisi tentang konsep mata pelajaran Matematika.

Teori belajar kedua yang menjadi dasar pengembangan produk bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia adalah teori belajar kognitif. Bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika sebagai sumber belajar dapat memicu perkembangan kognitif peserta didik. Hal itu karena audio dan video serta interaksi didalamnya yang berisi materi Matematika akan memicu kemampuan kognitif peserta didik. Kemampuan kognitif peserta didik yang diperoleh dengan sumber belajar bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia ini selanjutnya dapat dilihat dari Hasil belajar yang diraihinya.

Dalam pembelajaran, bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika sebagai sumber belajar harus dipadukan dengan metode pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered) telah dilaksanakan ketika uji coba lapang. Siswa mengkonstruksi pengetahuannya tentang konsep-konsep Matematika dengan menemukannya sendiri dalam bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika sebagai produk yang dikembangkan.

Penelitian dan pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Borg and Gall, yaitu tahap penelitian pendahuluan, tahap pengembangan model produk dan validasi. Tahap pengembangan model produk mengikuti langkah-langkah Dick and Carey yaitu (1) mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran; (2) melakukan analisis pembelajaran; (3) mengidentifikasi perilaku awal siswa dan karakteristik siswa; (4) menulis tujuan khusus pembelajaran; (5) mengembangkan tes acuan patokan; (6) mengembangkan strategi pembelajaran; (7) mengembangkan dan memilih materi pembelajaran; (8) melakukan evaluasi formatif; (9) merevisi materi pembelajaran, dan (10) melaksanakan evaluasi sumatif (Pargito, 2010:45). Berdasarkan hasil validasi diketahui bahwa bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika yang dikembangkan mempunyai kecenderungan cukup tepat, cukup relevan, cukup baik, cukup sistematis, cukup menarik, cukup konsisten, cukup mudah digunakan dan sangat baik dalam mengundang minat belajar siswa, sehingga layak digunakan. Berdasarkan rekomendasi tersebut, maka dilakukan evaluasi sumatif, yaitu uji coba lapang pada tingkat kelas. Uji coba lapang dilakukan kepada beberapa kelas IV di SDIT Insantama.

Setelah diujicobakan pada kelas eksperimen dan diperbandingkan dengan kelas kontrol, dapat diketahui bahwa kelas yang menjadi subyek ujicoba pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia memiliki perbedaan pencapaian Hasil belajar yang signifikan. Hasil ujicoba produk utama terdapat perbedaan yang signifikan antara Hasil belajar Matematika siswa yang menggunakan sumber belajar bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika dengan yang tidak menggunakan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia pendidikan Matematika. Hasil penelitian tersebut sangat relevan dengan hasil penelitian terdahulu.

Penelitian Miswanto (2003) menunjukkan perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan media bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia, dengan pembelajaran yang menggunakan media konvensional. Demikian pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Imelda Paulina Soko (2009), menunjukkan bahwa ada peningkatan efektivitas pembelajaran siswa setelah dieksperimenkan Media Flash Berbasis Karakter pada Pembelajaran IPA SD. Penelitian pendahuluan yang ketiga, oleh Andromeda Valentino Sinaga (2013) juga sangat relevan dengan hasil ujicoba produk utama, yang menghasilkan simpulan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dengan menggunakan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris..

Terdapat perbedaan Hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa kelas yang menggunakan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia sebagai sumber belajar mempunyai peningkatan Hasil belajar, dan rata-rata prestasi belajarnya lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan sumber belajar konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian seorang tokoh psikologi pendidikan, Thorndike (Daryanto, 2010:128) yang menyimpulkan bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia memiliki kemampuan dan penguasaan yang lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan buku pelajaran konvensional. Selain itu, telah dilakukan pula uji efektivitas produk dengan melihat ketuntasan belajar klasikal. Hasilnya produk pengembangan ini terbukti efektif. Berdasarkan hasil kedua uji efektivitas produk didukung dengan teori-teori yang mendasari pengembangan produk, bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia efektif dan layak untuk digunakan.

4. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data penelitian dan pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Pengembangan bahan ajar pendidikan matematika berbasis multimedia di kelas IV Sekolah Dasar Islam Terpadu insantama diawali dengan need assessment yang menunjukkan bahwa perlu

dikembangkan sumber belajar bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia. Selanjutnya tahap pengembangan model bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia yang mengikuti langkah-langkah Dick and Carey, yang terdiri dari 10 langkah. Pengembangan produk bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia ini telah mengikuti langkah-langkah tersebut, sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia yang dikembangkan cukup tepat, cukup relevan, cukup baik, cukup sistematis, cukup menarik, cukup konsisten, cukup mudah digunakan dan sangat baik dalam mengundang minat belajar siswa, sehingga layak digunakan. Oleh karena itu, bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia sebagai hasil pengembangan dapat menjadi alternatif sumber belajar bagi siswa maupun bahan ajar bagi guru.

- 2) Rata-rata Hasil belajar siswa kelas IV A (kelas eksperimen) yang pembelajarannya menggunakan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia mempunyai perbedaan yang signifikan dengan Hasil belajar siswa kelas IV B, IV C dan IV D yang menggunakan sumber belajar konvensional. Hasil belajar siswa kelas eksperimen mempunyai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata Hasil belajar siswa pada kelas kontrol.
- 3) Secara statistik, penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia telah terbukti efektif dalam pembelajaran sehingga layak untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil simpulan dan implikasi di atas, maka saran-saran yang dapat diberikan sehubungan dengan penelitian dan pengembangan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia adalah sebagai berikut.

- 1) Perlu dilakukan pelatihan membuat bahan ajar berbasis multimedia agar tercipta pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan.
- 2) Perlu mengembangkan unsur-unsur pembelajaran yang lain agar pembelajaran berkualitas, baik berupa pengembangan model, metode, strategi, media, maupun sumber belajar.
- 3) Produk hasil pengembangan ini masih memungkinkan untuk dapat dikembangkan kembali baik dari sisi isi ataupun sisi fisik.
- 4) Perlu dilakukan uji coba lapangan terhadap penggunaan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia hasil pengembangan pada wilayah yang lebih luas, sehingga hasilnya dapat lebih digeneralisasikan dan manfaatnya dirasakan oleh berbagai pihak.
- 5) Pembelajaran menggunakan bahan ajar pendidikan Matematika berbasis multimedia sebagai sumber belajar secara statistik terbukti menghasilkan Hasil yang berbeda secara signifikan dengan pembelajaran yang menggunakan sumber belajar biasa. Oleh karena

itu perlu bagi para pengembang untuk merencanakan sumber belajar lain yang dapat memperbaiki minat dan Hasil belajar siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bagus, Ida. 2012. *Buku Ajar Landasan Pembelajaran Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Bali: Undiksha Press.
- Raharjo, Hendri. (2014). *Pengembangan Bahan ajar pendidikan Matematika berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok*. EduMa, Vol.3 No.2, (Halaman 119-132).
- Rusuli, Izzatur. (2014). *Refleksi Teori Belajar Behavioristik Dalam Perspektif Islam*. Jurnal Pencerahan, Vol.8 No.1.
- Winataputra, Udin Saripudin and Delfi, Refni and Pannen, Paulina and Mustafa, Dina. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. In: Hakikat Belajar dan Pembelajaran. Universitas Terbuka, Jakarta
- Indonesia. (2013). *PP No.32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Pemerintah Republik Indonesia
- Setiawan, Dani. 2014. *Model dan Organisasi Kurikulum, Diktat di lingkungan UPI* (http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/196209061986011-AHMAD_MULYADIPRA/NA/PDF/Model_Pengenbangan_Kurikulum.pdf). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Anonim, 2016. *Panduan Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)* (http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_DAERAH/196302101987031-YAYAT_SUDARYAT/MKL_BS/PEDOMAN_RPP.pdf). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Kemdikbud. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Siddiq, Djauhar. 2016. *Buku Ajar Pengembangan Bahan Pembelajaran. Program Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia*. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI.ILMU_KOMPUTER/196603252001121-MUNIR/Multimedia/Multimedia_Bahan_Ajar_PJJ/Pengembangan_Bahan_Pemb/pengembangan_bahan_pembelajaran_2.pdf Bandung: UPI.
- Marsigit. *"Karakteristik Matematika, Subyek Didik dan Belajar Matematika Sebagai Dasar Pengembangan Kurikulum Matematika Berbasis*

Kompetensi Di SMP.” http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/marsigit-dr-ma/asumsi-dasar-karakteristik-Matematikasubyek-didikdan_belajar-mat-sbg-dasar-pengemb-kur-mat-berbasis-k.pdf / (diakses tanggal 8 Februari 2017)

Smaldino, Sharon E., James D. Russel, Robert Heinich, dan Michael Molenda. 2005. (5th Ed). *Instructional Technology and Media for Learning*. New Jersey: Prentice Hall.