

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCES*

Suyoto & Mita Hapsari Jannah
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Email: yoto.suyoto84@yahoo.com, nunudapuff@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran Matematika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D (*four D model*) yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Subjek penelitian adalah siswa kelas 5 SD Negeri Purworejo. Pada tahap *define*, dilakukan penelaahan kurikulum kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan. Hasil dari tahap *define* dijadikan sebagai acuan perancangan multimedia. Tahap *design* menghasilkan draft-I. Pada tahap *development* draft-I dinilai pada validator. Validator menilai multimedia draft-I sudah sesuai dengan SK dan KD, serta telah menggunakan bahasa yang baik dan tidak membingungkan siswa. Draft-II diujicobakan kepada 12 siswa kelas 5 ASD N Purworejo dan dilakukan observasi mengenai penggunaan multimedia. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa tertarik dan antusias, serta 100% siswa suka dengan multimedia yang digunakan. Draft-II selanjutnya direvisi menjadi draft-III. Draft-III diujicobakan kepada seluruh siswa kelas 5 SD N Purworejo. Hasil uji coba diperoleh $t_{obs} = 11,537$ dengan $t_{tab} = 1,670$ sehingga H_0 ditolak. Artinya prestasi siswa yang dikenai pembelajaran dengan multimedia lebih baik daripada prestasi siswa yang tidak dikenai pembelajaran dengan multimedia. Pada tahap *disseminate* penyebaran dilakukan penyerahan produk, pelatihan pada guru SD, dan melalui seminar.

Kata kunci: *pengembangan, multimedia, multiple intelligences*

THE DEVELOPMENT OF MULTIPLE INTELLIGENCE-BASED LEARNING MULTIMEDIA ON MATH IN ELEMENTARY SCHOOL

Abstract

This research aims to develop multimedia on math learnings with 4-D model: define, design, development, and disseminate. Five graders students of elementary school 5 Purworejo involved in this research as subjects. At the define stage, researchers studied curriculum on distance, time, and speed competences. The results of the first stage then referred for the multimedia designing which then result in draft-I. The final stage, development stage, validators evaluated the draft-I. Generally, the validators' evaluation shows that the draft-I met the SK and KD and readability standard for students. Draft-II, subsequently tried out on 12 students and then observed in their using the multimedia. The observation results show that students were interested and enthusiastic during the learning process, and 100% of them liked the multimedia. Draft-II was revised and transformed to be the draft-III before being tried out for the whole students of the elementary school 5 of Purworejo. Results show that $t_{obs} = 11,537$ with $t_{tab} = 1,670$ which means that H_0 is rejected or students' achievement is better for those who learned with this multimedia compared to those who do not. At the final stage, disseminate, researchers conveyed the product, providing trainings for teachers, and presenting on seminars.

Keywords: *development, multimedia, multiple intelligences*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia telah mengupayakan berbagai inovasi pendidikan, dari perubahan kurikulum, kegiatan pelatihan peningkatan profesionalisme guru, Buku Sekolah Elektronik, dan sebagainya. Namun beberapa inovasi di atas tampaknya belum cukup bisa dikatakan berhasil. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya prestasi Indonesia dalam bidang Matematika di kancah Internasional. Hasil *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diikuti siswa kelas VIII sebagaimana dikutip dari <http://edukasi.kompas.com>, prestasi Matematika Indonesia di tahun 2011 berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Skor Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007. Prestasi bidang sains, Indonesia berada di urutan ke-40 dengan skor 406 dari 42 negara. Skor tes sains siswa Indonesia ini turun 21 angka dibandingkan TIMSS 2007.

Tantangan yang dihadapi dalam pendidikan dewasa ini adalah adanya kemajuan teknologi komputer. Beberapa manfaat dari pembelajaran berbantuan komputer sebagai multimedia sebagaimana diungkapkan oleh Ismanati (2001:6-28) sebagai berikut: 1) komputer dapat meningkatkan motivasi si belajar, 2) komputer mampu memberikan informasi tentang kesalahan dan jumlah waktu belajar serta waktu untuk mengerjakan soal-soal kepada si belajar, 3) pembelajaran berbantuan komputer dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengatasi kelemahan pada pembelajaran berkelompok, 4) pembelajaran berbantuan komputer dapat membantu peserta belajar untuk trampil memilih bagian-bagian pelajaran yang hendak dipelajarinya, 5) pembelajaran berbantuan komputer bermanfaat bagi peserta belajar yang seringkali merasa kesulitan untuk mengikuti pembelajaran tradisional, 6) dengan pembelajaran berbantuan komputer peserta belajar tidak merasa malu jika melakukan kesalahan,

karena dalam pembelajaran berbantuan komputer dialog yang terjadi adalah dialog perseorangan antara peserta belajar dengan komputer, 7) pembelajaran berbantuan komputer sangat mendukung pembelajaran individual, di mana sistem pembelajaran individual dianjurkan dalam pendidikan modern, 8) pembelajaran berbantuan komputer memungkinkan si belajar untuk lebih mengenal dan terbiasa dengan komputer yang saat ini sudah sangat dikenal dan digunakan oleh banyak orang, 9) komputer merupakan media penyampai pembelajaran yang efektif.

Di lain pihak, Gardner (1999:35) mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata dan menciptakan produk yang berharga dalam lingkungan budaya dan masyarakat. Selanjutnya Gardner menjelaskan 9 kecerdasan yang tersimpan dalam otak manusia, yakni kecerdasan Bahasa (*verbal linguistic*), kecerdasan logika-matematika (*logic-mathematic*), kecerdasan keruangan (*spatial*), kecerdasan musik (*musical*), kecerdasan gerak (*kinesthetics*), kecerdasan sosial (*interpersonal*), kecerdasan diri sendiri (*intrapersonal*), kecerdasan alam (*natural*), dan kecerdasan hakikat (*existensial*).

Dalam suatu penelitian dikatakan bahwa pembelajaran harus melibatkan multisensori. Hal ini diperlukan mengingat otak bekerja secara simultan dengan menerima stimulus dari berbagai hal. Stimulus itu akan direspon otak sesuai dengan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh seorang individu. Oleh karena itu, untuk mewujudkan suatu pembelajaran yang dapat memunculkan ke delapan kecerdasan itu, pembelajaran harus dilakukan secara multisensori.

Berdasarkan pada kedua hal tersebut di atas, yaitu penggunaan komputer dalam pembelajaran dan fakta adanya kecerdasan majemuk pada diri siswa, maka penting diadakan suatu pengembangan produk multimedia yang didasarkan pada kecerdasan

majemuk siswa. Proses pengembangan ini penting untuk dilakukan penelitian agar hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi guru-guru untuk selanjutnya dapat menyajikan pembelajaran berbasis *multiple intelegences* dengan berbantuan multimedia pada kompetensi lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada model 4-D (*four D model*) yang terdiri dari: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Prosedur pengembangan multimedia pembelajaran model 4-D secara ringkas dapat diuraikan pada Tabel 1.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Metode observasi, yang digunakan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran dan melihat respon siswa terhadap multimedia yang digunakan; 2) Lembar validasi, yang digunakan untuk memvalidasi multimedia hasil pengembangan yang berupa validasi

kompetensi, validasi bahasa, dan validasi media; 3) Tes, digunakan untuk membandingkan efektivitas penggunaan multimedia pada kelas yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan multimedia dan kelas yang dikenai pembelajaran tanpa menggunakan multimedia.

Teknik analisis data yang digunakan menyesuaikan dengan desain penelitiannya. Pada tahap uji coba terbatas digunakan desain *one shoot case study*, sehingga pelaksanaan pembelajaran langsung dilakukan pengamatan (observasi). Pada uji coba luas dilakukan perbandingan antara kelas yang dikenai pembelajaran dengan menggunakan multimedia dan kelas yang dikenai pembelajaran tanpa menggunakan multimedia. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-*t*.

PEMBAHASAN

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Salah satu kompetensi Matematika yang diajarkan di tingkat Sekolah Dasar adalah kompetensi waktu, jarak, dan

Tabel 1. Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran Model 4-D

Tahap	Nama Tahapan	Rincian Kegiatan
I	Pendefinisian (<i>define</i>)	Analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.
II	Perancangan (<i>design</i>)	Dilakukan untuk mendapatkan rancangan awal (draft-1) multimedia hasil pendefinisian langkah sebelumnya.
III	Pengembangan (<i>development</i>)	Validasi terhadap rancangan draft-1. Hasil masukan dari validator akan dilakukan perevisian yang disebut draft-2. Uji coba terbatas draft-2 diterapkan pada 12 siswa kelas 5 A SD N Purworejo. Hasil uji coba terbatas akan dijadikan masukan untuk memperbaiki multimedia yang selanjutnya disebut draft-3. Draft-3 selanjutnya diujicobakan secara luas di seluruh siswa kelas 5 SD N Purworejo untuk mendapatkan produk akhir.
IV	Penyebaran (<i>deseminate</i>)	Produk akhir tersebut kemudian disebarluaskan ke beberapa guru kelas 5 Sekolah Dasar agar guru dapat memanfaatkan dan membuat multimedia untuk kompetensi yang lain.

Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kelas 5 SD

Standar Kompetensi	: menggunakan pengukuran waktu, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Melakukan operasi hitung yang melibatkan satuan waktu. Mengenal satuan jarak dan kecepatan. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan.

kecepatan. Standar kompetensi dan kompetensi dasar dijelaskan pada Tabel 2.

Selain dari itu, kegiatan dalam tahap ini adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Analisis awal-akhir

Kegiatan penelitian pada tahap ini yakni melakukan analisis secara mendalam mengenai kompetensi waktu, jarak, dan kecepatan. Kompetensi tersebut merupakan salah satu kompetensi yang bersifat abstrak namun sangat dekat dengan keseharian siswa. Oleh karena itu siswa mudah memahami apa itu jarak, apa itu waktu, dan apa itu kecepatan. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah melalui penggunaan animasi multimedia.

Multimedia menjadi pilihan karena dengan menggunakan animasi multimedia, siswa akan dapat melihat secara lebih detail mengenai konsep kompetensi yang dibelajarkan. Siswa akan dapat mengamati pergerakan dari setiap hal yang ditampilkan media tersebut sehingga memberikan gambaran yang lebih mudah mengenai kompetensi yang dipelajari.

Analisis kebutuhan siswa

Ketika siswa dijelaskan mengenai definisi jarak, terkadang siswa hanya mampu menghafalnya saja tanpa memahami maknanya secara utuh. Namun pengembangan multimedia ini dapat membantu kesulitan siswa yang demikian.

Sebuah mobil yang berada pada tempat pemberangkatan kemudian bergerak menuju tempat tujuan. Rentang antara

tempat keberangkatan dengan tempat tujuan dinamakan jarak tempuh. Sedangkan waktu tempuh dianimasikan sesuai dengan ilustrasi sebuah mobil yang berangkat pada waktu tertentu dan sampai pada waktu kemudian. Rentang saat antara waktu keberangkatan dan waktu sampai tujuan dinamakan waktu tempuh.

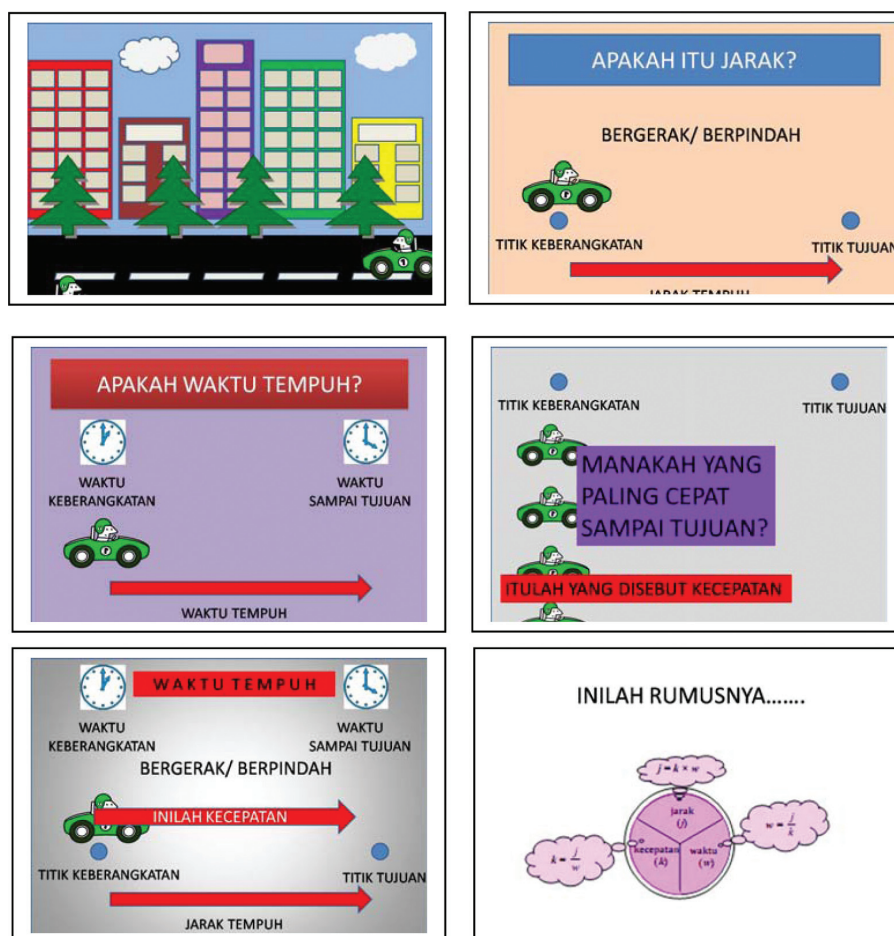
Materi tentang pengukuran waktu, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah menjadi kebutuhan bagi siswa karena materi ini dirasakan sulit untuk dipahami. Multimedia menjembatani materi yang sulit dipahami menjadi lebih mudah untuk dipahami siswa.

Analisis Tugas

Untuk lebih memahami siswa mengenai kompetensi tersebut, maka disusunlah serangkaian latihan yang dikemas dalam tingkat kesulitan yang beragam dari latihan yang mudah hingga latihan yang sulit.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan multimedia dimulai dengan menetapkan *software* yang akan digunakan. Dengan beberapa pertimbangan, diputuskan menggunakan Ms. Power Point 2007. Pemilihan program ini didasarkan dari kenyataan bahwa Microsoft Office sudah familiar di kalangan guru, hanya saja penggunaannya belum teroptimalkan dengan baik. Oleh karena itu dengan perancangan ini diharapkan guru dapat mengembangkan sendiri media sesuai dengan kebutuhan kompetensi yang akan disampaikan.



Gambar 1.
Gambaran Umum Draft-1

Di lain pihak, dengan beberapa perkembangan yang ada, Ms. Powerpoint dapat diubah menjadi *flash* sehingga penampilannya bisa lebih menarik. Hasil perancangan awal disebut draft-1.

Secara umum draft-1 masih sangat sederhana sekali. Namun draft-1 ini merupakan pondasi awal untuk mengembangkan bentuk desain lain yang lebih atraktif.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran hasil pengembangan dari draft-1. Hasil pengembangan ini selanjutnya disebut draf-II. Draf-2 ini disusun dari hasil revisi draft-1 berdasarkan masukan yang diberi-

kan oleh para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba.

Penilaian para Ahli

Validator yang dipilih adalah para guru Sekolah Dasar. Pemilihan guru SD didasarkan pada alasan bahwa guru SD lebih memahami kebutuhan siswa di kelas. Dari hasil validasi secara umum dikatakan bahwa media sudah baik untuk digunakan dalam pengajaran kompetensi waktu, jarak, dan kecepatan. Beberapa catatan yang diberikan oleh validator adalah untuk menambah kompetensi mengenai operasi jam, menambah durasi waktu media, dan memperhatikan jeda waktu antar tampilan sehingga siswa memiliki kesempatan waktu yang cukup untuk memperhatikan secara seksama.

Dari segi muatan kompetensi, telah dinilai bahwa media sudah sesuai dengan SK dan KD. Sedangkan dari segi bahasa, dikatakan telah menggunakan bahasa yang baik dan tidak membingungkan siswa.

Beberapa tampilan yang berubah dari draft-1 ke draft-2 disajikan dilihat pada Gambar 2.

Uji Coba Terbatas

Draft-2 yang telah dihasilkan selanjutnya akan diujicobakan pada 12 siswa kelas 5 A yang menjadi subjek penelitian. Hasil uji coba ini menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

1. Siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran.
2. Perhatian siswa terfokus pada media yang ditampilkan.
3. Seluruh siswa menyukai media yang digunakan.

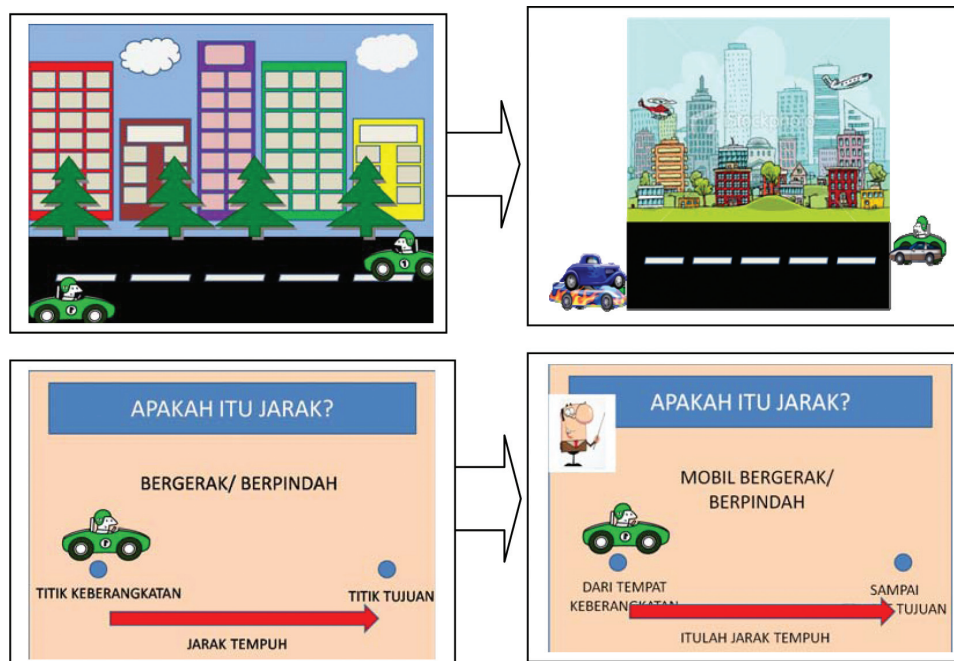
Slide yang mendapat respon positif anak adalah pada bagian cara menghafalkan rumus dengan cepat. Hal ini terbukti ketika anak diminta untuk melafal ulang

rumus yang diminta, siswa langsung melafalkannya dengan cepat dan tanpa kesalahan.

Meskipun mendapat masukan yang positif dari validator dan hasil observasi pembelajaran di kelas, namun masih ada celah untuk memperbaiki tampilan multimedia ini menjadi lebih baik lagi. Misalnya adalah penambahan kompetensi, penambahan suara, penambahan video, dan penambahan latihan. Dengan demikian, multimedia ini masih dapat dikembangkan lagi.

Uji Coba Luas

Selanjutnya draft-3 diujikan secara luas di dua kelas SDN Purworejo. Kelas 5 A sebagai kelas kontrol dan kelas 5 B sebagai kelas eksperimen. Hasil uji coba diperoleh $t_{obs} = 11,537$ dengan $t_{tab} = 1,670$ sehingga H_0 ditolak, artinya prestasi siswa yang dikenai pembelajaran dengan multimedia lebih baik daripada prestasi siswa yang tidak dikenai pembelajaran dengan multimedia. Hal ini juga menunjukkan bahwa peng-



Gambar 2.
Gambaran Umum Draft-2

gunaan multimedia berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi siswa.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahap *dessiminate* penyebaran dilakukan penyerahan produk, pelatihan pada guru SD, dan melalui seminar.

KESIMPULAN

Dari tahapan penelitian yang telah dilakukan sejauh ini, pengembangan multimedia pembelajaran dapat dilakukan melalui pemanfaatan Ms. Power Point yang penggunaannya sudah dikenal secara luas oleh guru. Dengan kata lain, multimedia ini dapat digunakan sebagai media bantu proses pembelajaran Matematika kompetensi menentukan jarak, waktu, dan kecepatan. Hasil masukan dari para validator dan hasil observasi menunjukkan sinyal positif bahwa media ini sudah layak untuk digunakan. Oleh karena itu penggunaan multimedia sebaiknya diterapkan dalam pembelajaran untuk kompetensi lainnya.

Guru harus terus meningkatkan kemampuan sehingga mampu menghasilkan produk multimedia pembelajaran untuk kompetensi yang lain. Pembuatan multimedia ini harus didasarkan pada karakter konsep kompetensi yang akan diajarkan, sedapat mungkin guru harus merancang multimediana sehingga timbul interaksi antara siswa dengan media yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, Howard. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for The 21st Century*. Diakses dari <http://www.businessballs.com/howardgardner-multipleintelligences.htm> pada tanggal 3 Juni 2014.
- <http://edukasi.kompas.com> diunduh tanggal 20 Mei 2014
- Ismaniati. (2001). *Pengembangan Program Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta.