

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Heru Kurniawan

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

e-mail: heru.math@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran matematika pada kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan dengan model 4-D, yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 5 Sekolah Dasar di Kecamatan Purworejo. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, lembar validasi, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan uji-t. Pada setiap tahap pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan produk telah sesuai dengan tujuan pengembangannya. Pada uji efektifitas diperoleh $t_{obs} = 3,61$ dengan $t_{tab} = 1,64$ sehingga H_0 ditolak, artinya prestasi siswa yang dikenai pembelajaran dengan multimedia lebih baik daripada prestasi siswa yang tidak dikenai pembelajaran dengan multimedia.

Kata kunci: Pembelajaran matematika, Multimedia

PENDAHULUAN

Pembelajaran di abad-21 menghadapi 2 tantangan. Tantangan pertama adalah perubahan paradigma pembelajaran dan tantangan kedua adalah adanya perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi yang pesat. Tantangan pertama dijawab dengan adanya perubahan paradigma pembelajaran ke arah konstruktivisme. Tantangan kedua dijawab melalui adanya kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi yang begitu pesat menawarkan berbagai kemudahan-kemudahan baru dalam pembelajaran. Lebih dari itu, teknologi ini ternyata turut pula memainkan peran penting dalam memperbarui konsepsi pembelajaran yang semula fokus pada pembelajaran yang semata-mata suatu penyajian berbagai pengetahuan menjadi pembelajaran sebagai suatu bimbingan agar mampu melakukan eksplorasi terhadap ilmu pengetahuan.

Elemen dasar pembelajaran di abad 21 disebutkan "*students and educators today must have ICT (Information and Communications Technology) literacy and use*

technology in the context of teaching and learning.., artinya siswa dan guru pada masa kini harus memiliki kemampuan/ literasi terhadap TIK dan menggunakannya dalam konteks belajar dan mengajar. Dari pendapat di atas, nampak bahwa penerapan/ penggunaan TIK dalam pembelajaran sangat diperlukan untuk membantu guru meningkatkan pemahaman konsep dari suatu materi kepada siswa.

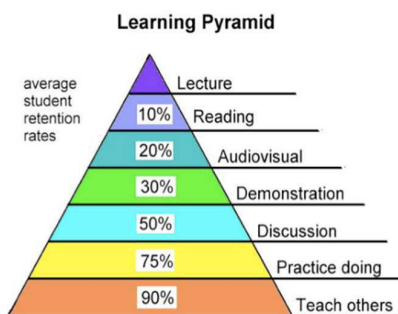
Ade Cahyana dan Devi Munandar (2008) dalam Sutirman memberikan definisi “teknologi multimedia sebagai perpaduan dari teknologi komputer baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan teknologi elektronik”. Rob Philip (1997: 8) dalam Sutirman menjelaskan “*The ‘multimedia’ component is characterized by the presence of text, picture, sound, animation and video; some or all which are organized into some coherence program*”, artinya komponen multimedia merupakan penyajian dari tulisan, gambar, suara, animasi, dan video yang digabungkan ke dalam suatu program.

Multimedia yang baik adalah multimedia yang bersifat interaktif, dalam hal ini Philip (1997: 8) menjelaskan bahwa “*The ‘interactive’ component refers to the process of empowering the user to control the environment usually by a computer*”, artinya multimedia dikatakan interaktif apabila pengguna dapat menggunakan program tersebut sesuai dengan keinginannya.

Pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif adalah kombinasi antara teks, visual, audio, animasi yang dipadukan menggunakan teknologi komputer yang dapat digunakan dengan tujuan tertentu sehingga pengguna dapat menggunakannya sesuai dengan keinginannya. Dengan kemampuan inilah, multimedia dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan multimedia akan memberikan kemungkinan materi yang diajarkan dapat diterima dan mengendap dalam pikiran siswa dalam jangka waktu yang lama. Hal ini dapat dipahami, bahwa pengetahuan yang telah diperoleh siswa dalam suatu proses pembelajaran tidak lekas hilang. Hal ini dapat dilihat dari piramida belajar dari Dale. Dale menyebutkan bahwa “hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung (kongkrit), kenyataan yang ada dilingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin keatas puncak kerucut semakin abstrak media penyampai pesan itu.

Proses belajar dan interaksi mengajar tidak harus dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajar. Pengalaman langsung akan memberikan informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu, oleh karena ia melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman, dan peraba". Piramida belajar Dale ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Piramida belajar

Dalam piramida belajar tersebut, pembelajaran dapat ditingkatkan melalui audiovisual. Perangkat multimedia yang dirancang secara interaktif (melibatkan keaktifan siswa), maka ada waktu bagi siswa melakukan diskusi, melakukan suatu kegiatan, dan mengajarkannya pada orang lain. Dengan demikian keaktifan pembelajaran dapat dimunculkan.

Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi para guru dan siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Manfaat di atas akan diperoleh mengingat terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran, yaitu:

1. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron dll.
2. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dll.

3. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga dll.
4. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju, dll.
5. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dll.
6. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui bagaimana pengembangan multimedia pembelajaran matematika untuk kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan pada siswa SD, 2) untuk mengetahui apakah prestasi siswa yang dikenai pembelajaran dengan multimedia lebih baik daripada prestasi siswa yang tidak dikenai multimedia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan (R & D). Borg and Gall (1983:772) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai berikut: Penelitian Pendidikan dan pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R & D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R & D, siklus ini diulang sampai bidang-data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan.

Produk yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran matematika untuk pembelajaran kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan. Tahap pengembangan menggunakan model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi, wawancara, dan tes. Uji coba terbatas terhadap produk dilaksanakan di SD N Dukuhrejo Purworejo melalui suatu observasi dan wawancara mendalam. Sedangkan untuk uji coba lapangan luas

dilaksanakan di SD N 1 Baledono, SD N 2 Baledono, SD N 3 Baledono, dan SD N Sebumenggalan melalui penelitian eksperimen. Teknik analisa data menggunakan deskriptif kualitatif dan uji-t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Salah satu kompetensi matematika yang diajarkan di tingkat Sekolah Dasar adalah kompetensi waktu, jarak, dan kecepatan. Kegiatan dalam tahap ini adalah analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Berdasarkan pada hasil analisis, diperoleh temuan bahwa kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan merupakan kompetensi yang bersifat abstrak sehingga proses pembelajarannya perlu dibuat lebih konkrit untuk memudahkan pemahaman konsep pada diri siswa. Selama ini pembelajaran pada kompetensi tersebut tidak menggunakan alat bantu apapun. Ketika dicontohkan suatu multimedia, nampak bahwa antusiasme siswa muncul, sehingga penggunaan multimedia juga akan meningkatkan ketertarikan pada diri siswa. Hasil dari analisis tugas yang dilakukan diperoleh hasil bahwa siswa perlu diberi tugas/ latihan dengan melibatkan tes melalui computer (*computer based test*).

Berdasarkan pada hal tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan suatu produk multimedia pada kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan untuk memudahkan, meningkatkan antusiasme, dan memperbaiki prestasi belajar siswa.

2. Tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan multimedia dilakukan dengan beberapa langkah. Langkah pertama, perancangan dilakukan dengan menggambar sketsa dan konsep materi yang akan dibuat di atas kertas. Langkah kedua, hasil sketsa tersebut selanjutnya dituangkan/ dipindahkan ke dalam computer dengan menggunakan *software* Ms. PowerPoint 2007 dan kuis dengan wondershare quiz creator. Penggunaan Ms PowerPoint 2007 karena dirasa lebih mudah dan guru dapat mengembangkan sendiri pada kompetensi lainnya. Sedangkan pemilihan wondershare quiz creator disebabkan

karena variasi tipe soal yang disediakan sangat beragam, dari jawaban benar-salah, pilihan ganda, isian singkat, menjodohkan, dan lain sebagainya. Sehingga guru dapat mengembangkan soal sesuai dengan kebutuhannya. Langkah ketiga, hasil perancangan multimedia ditelaah kembali dan disesuaikan dengan teori media dan konsep materi. Langkah keempat, dilakukan revisi terhadap hasil pada langkah sebelumnya.

Hasil perancangan pada tahap ini selanjutnya disebut draft-1 yang akan divalidasi oleh pakar media dan materi. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana multimedia dapat dikembangkan sesuai dengan tujuannya. Hasil validasi atas masukan dari validator dilakukan revisi sehingga menghasilkan draft-2.

3. Tahap pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan beberapa uji coba. Uji coba terbatas terhadap draft-2 dilakukan di SD N Dukuhrejo melalui proses observasi dan wawancara. Multimedia (draft-2) diuji cobakan dalam suatu pembelajaran selama 3 kali tatap muka. Dalam setiap tatap muka dilakukan observasi dan wawancara. Diperoleh temuan bahwa: 1) Siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran, 2) Perhatian siswa terfokus pada media yang ditampilkan, 3) Kondisi kelas sangat tenang, dan 4) siswa memiliki respon yang baik terhadap multimedia. Namun demikian, masih dilakukan revisi untuk perbaikan. Hasil perbaikan selanjutnya diujicobakan pada sampel yang sama untuk dilihat perubahannya dibandingkan pada uji coba sebelumnya. Hasil revisi ini selanjutnya diperoleh draft-3.

Selanjutnya draft-3 diujikan secara luas di 4 Sekolah Dasar melalui penelitian eksperimen dengan sampel: SDN 2 Baledono & SD N 1 Baledono sebagai kelas eksperimen dan SD N Sebomenggalan & SD N 3 Baledono sebagai kelas kontrol. Pada masing-masing sampel dilakukan tatap muka sebanyak 3 kali. Dalam setiap kegiatan tatap muka juga dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui pengaruh penerapan multimedia terhadap siswa. Diakhir tatap muka diberikan tes materi jarak, waktu, dan kecepatan.

Hasil uji coba diperoleh $t_{obs} = 3,61$ dengan $t_{tab} = 1,64$ 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 penggunaan multimedia berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi siswa. Oleh karena itu penggunaan multimedia sebaiknya diterapkan dalam pembelajaran untuk kompetensi lainnya.

Hasil pengembangan dari draft-3 setelah dilakukan revisi dari hasil uji coba lapangan luas diperoleh produk akhir yang selanjutnya dapat disimpulkan sebagai produk final hasil penelitian. Produk akhir disajikan dalam CD pembelajaran yang dilengkapi dengan panduan penggunaan media dan kuis interaktif yang dikembangkan bersamaan dengan multimedia.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahap penyebaran dilakukan melalui kegiatan seminar, pelatihan kepada guru Sekolah Dasar, dan pembuatan modul. Dari hasil penyebaran dapat disimpulkan bahwa multimedia tersebut memperoleh tanggapan yang baik dari para guru. Guru juga berkomitmen untuk dapat mengembangkan produk multimedia lainnya untuk kompetensi selanjutnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah (1) dapat dikembangkannya suatu multimedia pembelajaran matematika untuk kompetensi jarak, waktu, dan kecepatan pada siswa SD, dan (2) prestasi siswa yang dikenai pembelajaran dengan multimedia lebih baik daripada prestasi siswa yang tidak dikenai pembelajaran dengan multimedia. Oleh karena itu, penggunaan multimedia dapat meningkatkan kemampuan pemahaman materi pada diri siswa.

Penelitian ini memberikan saran kepada peneliti lain untuk dapat menggunakan/ mengembangkan multimedia pembelajaran matematika pada kompetensi lain. Guru juga dapat menggunakan multimedia pembelajaran dalam pembelajaran untuk memudahkan dalam pemahaman materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg and Gall (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York and London. Longman Inc.
- Dewi Salma Prawiradilaga dan Evelina Siregar. 2004. *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media
- Ester Lince Napitupulu. 2012. *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*. Diambil dari <http://edukasi.kompas.com>
- Ismaniati. 2001. *Pengembangan Program Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta
- Supinah. 2008. *Pembelajaran Matematika SD Dengan Pendekatan Konstektual dalam Melaksanakan KTSP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Sutirman. Multimedia Pembelajaran. Diambil dari <http://tirman.wordpress.com/multimedia-pembelajaran/> Pada Minggu, 28 Mei 2012