

# PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA BERORIENTASI *GUIDED INQUIRY* PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V SDN KEBONSARI 3 MALANG

Taufiq Nuril Akbar

Pendidikan Dasar Pascasarjana-Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: [taufiqnuril@gmail.com](mailto:taufiqnuril@gmail.com)

**Abstract:** Multimedia interactive is a computerizing learning methodology covered in compact disc (CD) which contains of an interactive application and some menu which can be clicked to show some necessary information. This research and development are based on Lee & Owen theories. They use some following steps; (1) analysis assessment, (2) designs, (3) development, (4) implementation, and (5) evaluation. Because of This model having focus on evolving multimedia, it becomes the most important reasons in carrying on this research in order to discover interactive multimedia product for science study according to guided inquiry about respiratory system in the fifth grade of state elementary school. The result of this research has shown that this certain method, interactive multimedia development, is qualified enough to apply in learning process at school. It is gained from analysis of product validation assessments with 90 % reaching valid category, analysis of product appealing assessments with 93, 3 % of achieving appealing level, analysis of product practicality assessments with 92 % getting practical category, and analysis of product effectiveness assessment with 88, and 5 % with achieving effective level.

**Keywords:** multimedia interactive, guided inquiry

**Abstrak:** Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) yang di dalamnya terdapat aplikasi interaktif dan juga mempunyai menu yang dapat diklik untuk menampilkan suatu informasi tertentu. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Lee & Owens. Langkah-langkah pengembangan model Lee & Owens yaitu: (1) penilaian analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi. Alasan pemilihan model ini karena model ini merupakan model pengembangan yang dikhususkan untuk mengembangkan multimedia. Tujuan penelitian dan pengembangan ini untuk menghasilkan produk multimedia interaktif IPA yang berorientasi *guided inquiry* materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini termasuk dalam kualifikasi layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan analisis penilaian kevalidan produk yang mencapai persentase 90% yang masuk kategori “valid”, analisis penilaian kemenarikan produk yang mencapai persentase 93,3% yang masuk kategori “menarik”, analisis penilaian kepraktisan produk yang mencapai persentase 92% yang masuk kategori “praktis”, dan analisis penilaian keefektifan produk yang mencapai persentase 88,5% yang masuk kategori “efektif”.

**Kata kunci:** multimedia interaktif, *guided inquiry*

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan sebagai upaya mengikuti perkembangan zaman. Banyak sekolah yang memanfaatkan alat-alat teknologi seperti laptop, komputer dan LCD *Proyektor* dalam pembelajaran. Penggunaan alat-alat teknologi tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengefektifkan pembelajaran di kelas. Menurut Danim (2008:1) penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam pembelajaran sangat membantu aktivitas proses belajar di kelas, terutama peningkatan prestasi belajar.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SDN Kebonsari 3 Malang, penggunaan alat-alat teknologi seperti laptop, komputer dan LCD *Proyektor* dinilai kurang dimaksimalkan dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran IPA. Guru cenderung menggunakan buku teks dalam pembelajaran serta metode yang digunakan guru dalam pembelajaran cenderung metode ceramah, penugasan, tanya jawab dan diskusi kelompok sehingga pembelajaran di kelas kurang menarik bagi siswa. Hal ini mengakibatkan konsep yang diterima siswa tentang materi kurang maksimal dan hasil belajar siswa menjadi rendah. Permasalahan tersebut, apabila tidak diberikan pemecahan solusinya akan berdampak kurang baik terhadap kualitas pembelajaran.

Solusi pemecahan masalah yang dapat mengatasi permasalahan tersebut salah satunya yaitu dengan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Menurut Gayeski (dalam Munir, 2013:2) mendefinisikan multimedia sebagai kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantar dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video dan sebagainya. Sedangkan menurut Setiawan (2007:2) multimedia interaktif adalah penggunaan berbagai jenis media (teks, suara, grafik, video, animasi) dan elemen interaktif. Dari pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) yang memuat berbagai macam konten seperti gambar, teks, grafik, animasi dan efek suara serta di dalamnya terdapat aplikasi interaktif yang mempunyai menu yang dapat diklik untuk menampilkan suatu informasi tertentu. Interaktif yang dimaksudkan ialah adanya interaksi siswa dalam mengoperasikan multimedia interaktif sehingga dapat memberikan balikan kepada siswa.

Keadaan SDN Kebonsari 3 Malang yang mempunyai laboratorium komputer dapat mendukung pengembangan multimedia interaktif. Laboratorium komputer yang disediakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran, selama ini hanya digunakan untuk mata pelajaran komputer saja tanpa memerhatikan kemanfaatan lain bagi ketercapaian tujuan pembelajaran lainnya. Berdasarkan latar belakang di atas, pengembang mengajukan penelitian yang berjudul *Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang*.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk multimedia interaktif IPA yang valid, praktis, efektif dan menarik sehingga pembelajaran dapat diterapkan secara interaktif, inovatif, menyenangkan dan memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Multimedia interaktif dikatakan valid apabila telah mendapat kriteria valid dari para ahli. Multimedia dikatakan praktis apabila guru dan siswa mudah dalam menggunakan multimedia interaktif. Multimedia interaktif dikatakan efektif apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa. Multimedia dikatakan menarik apabila siswa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif.

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini yaitu multimedia interaktif IPA berorientasi *guided inquiry* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V. Materi yang terdapat dalam multimedia interaktif ini berisi empat sub materi yaitu (1) organ pernapasan manusia, (2) proses pernapasan manusia, (3) penyakit pada sistem pernapasan manusia dan (4) cara menjaga kesehatan organ pernapasan manusia. Multimedia interaktif dilengkapi dengan soal evaluasi yang berkaitan dengan materi dan games yang berisi permainan menjodohkan dan teka-teki silang.

Multimedia interaktif ini diwujudkan dalam bentuk produk elektronik perangkat lunak (*software*) dengan berisi animasi, gambar, dan audio secara interaktif yang dipadukan, kemudian dikemas dengan menggunakan program aplikasi Adobe Flash dan aplikasi-aplikasi pendukung seperti *Adobe Photoshop*, *Mp3 Audio Edit* dan *Format Factory* kemudian disimpan/burning di dalam *Compact Disk* (CD) kapasitas 700 MB dengan memberdayakan laptop. CD hasil burning kemudian dimasukkan ke dalam *case* atau wadah CD ukuran 13,5 cm x 19 cm.

Multimedia interaktif ini dikemas secara terstruktur dan didukung oleh tampilan layout background yang menarik dengan visualisasi yang sesuai dengan isi materi, sehingga akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang akan dipelajari. Penggunaan Background disesuaikan dengan isi materi yang disajikan. Substansi multimedia interaktif ini terdapat beberapa komponen, meliputi (1) tayangan pembuka (intro), (2) halaman menu utama yang berisi petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi, games, evaluasi dan profil pengembang, (3) tombol-tombol yang digunakan untuk mengoperasikan multimedia interaktif. Multimedia interaktif ini juga dilengkapi narator sehingga siswa dapat belajar mandiri.

Multimedia interaktif ini dilengkapi dengan pedoman penggunaan multimedia yang ditujukan untuk guru dan siswa. Pedoman penggunaan untuk guru berisi panduan dan langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Sedangkan pedoman penggunaan untuk siswa berisi panduan dan langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh siswa dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

Penelitian ini diharapkan berguna bagi dunia pendidikan secara keseluruhan. Selain itu, juga dapat berguna bagi guru, peneliti lain, kepala sekolah maupu lembaga, yaitu Universitas Negeri Malang. Adapun asumsi pengembangan multimedia interaktif ini adalah (1) terdapat lab komputer di SDN Kebonsari 3 Malang yang dapat digunakan siswa dan guru dalam pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, (2) siswa dan guru SDN Kebonsari 3 Malang dapat mengoperasikan komputer, (3) multimedia interaktif dapat menarik minat dan menambah motivasi belajar siswa.

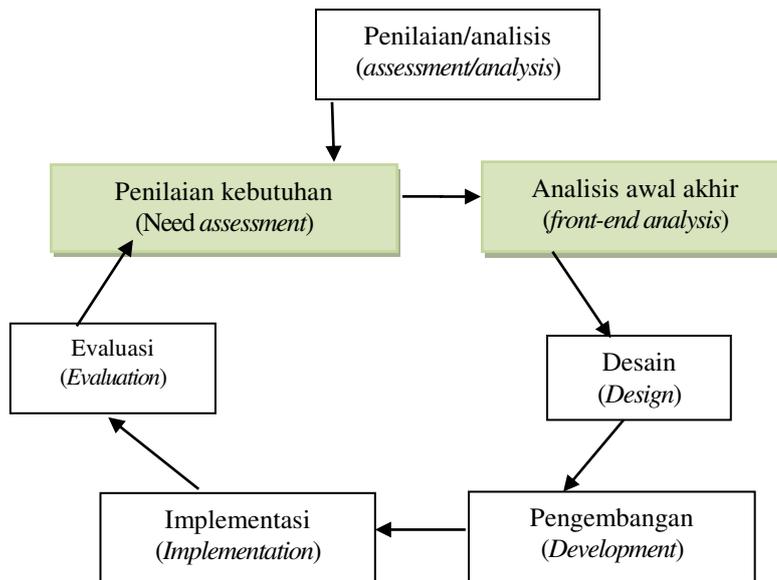
Adapun keterbatasan pengembangan multimedia interaktif ini adalah: (1) produk multimedia interaktif IPA ini dibatasi pada empat sub materi, yaitu organ pernapasan manusia, proses pernapasan manusia, penyakit pada sistem pernapasan manusia dan cara menjaga kesehatan organ pernapasan manusia, (2) multimedia Interaktif IPA hanya diujicobakan pada siswa kelas V di SDN Kebonsari 3 Malang, dan (3) spesifikasi komputer yang digunakan yaitu minimal mempunyai resolusi 1024 x 768 pixel.

Penelitian relevan terdahulu merupakan penelitian yang memiliki variabel yang bersinggungan dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Kajian penelitian yang relevan dimaksudkan untuk membuktikan bahwa terdapat bukti-bukti empiris terhadap penelitian serupa yang pernah dilakukan. Adapun secara garis besar penelitian ini akan mengangkat variabel pengembangan, yaitu bahan ajar berjenis multimedia interaktif. Berikut dikemukakan hasil penelitian terdahulu terkait pengembangan multimedia interaktif. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Garcia, dkk (2007), Arkün, Selay. & Akkoyunlu, Dikshit, J (2013), Pariartha (2013), Milovanovü, M (2013), Dalal, M (2014), LEOW, Fui-Theng (2014), dan Febriyan, Irwan (2014).

## METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model penelitian dan pengembangan (Research & Development) yang dikemukakan oleh Lee & Owens. Alasan pemilihan model ini karena model ini merupakan model yang dikhususkan untuk mengembangkan multimedia. Model pengembangan ini dikatakan sebagai model prosedural karena urutan langkah dalam prosesnya tersusun secara sistematis dan setiap langkah pengembangan memiliki urutan langkah pengembangan yang tersusun jelas.

Prosedur penelitian dan pengembangan dalam model Lee & Owens terdiri dari lima tahap, yaitu (1) penilaian/analisis (*assessment/analysis*) yang meliputi analisis kebutuhan (*need assessment*) dan analisis awal akhir (*front-end analysis*), (2) desain (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Untuk lebih jelasnya langkah-langkah tersebut digambarkan dalam Gambar 1.



**Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model Lee & Owens (2004:3)**

Tahap pertama adalah tahap penilaian dan analisis (*assessment/analysis*) yang dibagi menjadi dua bagian yaitu penilaian kebutuhan (*need assessment*) dan analisis awal akhir (*front-end analysis*). Penilaian kebutuhan dilakukan dengan metode wawancara langsung dan observasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi di SD Kebonsari 3 Malang. Peneliti melakukan wawancara awal terhadap guru dan siswa dengan tujuan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi nyata dan kondisi yang diinginkan. Tahap analisis adalah analisis awal akhir. Analisis awal akhir meliputi analisis siswa, analisis teknologi, analisis tugas, analisis kejadian penting, analisis situasi, analisis tujuan, analisis media, analisis ketersediaan data, dan analisis biaya.

Tahap kedua adalah tahap desain. Tahap desain mencakup serangkaian kegiatan seperti membuat jadwal dalam pengembangan multimedia, membuat tim proyek, merancang spesifikasi media yang akan dikembangkan, merancang struktur materi yang akan dikembangkan dalam multimedia dan mengontrol proses kerja pengembangan dari berbagai permasalahan yang diprediksi maupun yang tidak diprediksi. Di samping itu, pengembang juga menyiapkan perangkat yang diperlukan dalam proses validasi ahli dan uji coba *audiens*.

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan produk yaitu menerjemahkan spesifikasi produk ke dalam wujud fisik, yaitu *software* multimedia interaktif. Tahap pengembangan ini meliputi pembuatan *storyboard* yang berfungsi sebagai pedoman bagi pengembang dalam meng-*input* materi, mengembangkan desain *interface* yang akan digunakan dalam produk multimedia interaktif, mengembangkan penyajian konten yang disajikan dalam multimedia interaktif, melakukan *review* atau perbaikan yang diperlukan sehingga produk dinilai layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran dan yang terakhir pengemasan produk dalam bentuk CD (*compact disk*).

Tahap keempat adalah implementasi. Pada tahap ini, dilakukan validasi ahli media dan validasi ahli materi. Setelah produk dinyatakan layak oleh ahli, selanjutnya diujicobakan kepada siswa. Tahap implementasi ini mencakup serangkaian kegiatan ujicoba *audiens* yang terdiri dari ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil, dan ujicoba lapangan.

Tahap kelima adalah tahap evaluasi. Setelah melakukan tahap implementasi, pengembang melakukan evaluasi terhadap produk multimedia interaktif. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini adalah evaluasi yang berorientasi pada kelayakan multimedia yang dikembangkan melalui validasi ahli media, ahli materi serta hasil ujicoba produk.

Subjek penelitian dalam penelitian ini, yaitu ahli materi, ahli media, guru dan siswa. Penelitian ini juga akan diujicobakan kepada siswa dan guru. Ujicoba yang dilakukan meliputi ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil, dan ujicoba lapangan. Pelaksanaan ujicoba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan, kemenarikan, dan keefektifan media.

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini yaitu data kuantitatif yang didapat dari pengisian angket dan data kualitatif yang didapat dari saran dan komentar subjek penelitian. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu pedoman wawancara, angket dan tes. Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui konsisi awal pembelajaran, angket digunakan untuk menilai validitas media dari ahli materi dan ahli media. Angket juga digunakan untuk menilai kepraktisan dan kemenarikan, sedangkan untuk menilai keefektifan dari segi siswa digunakan *post test*.

Teknik analisis yang digunakan menggunakan kriteri penilaian dari Akbar (2013:83) dengan menggunakan rumus skor tiap butir dan skor rata-rata. Rumus skor tiap butir, yaitu

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase

x = jumlah skor penilaian dalam satu butir

xi = jumlah skor ideal dalam satu butir

100% = bilangan konstan

Rumus skor rata-rata dari seluruh butir, yaitu

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

$\sum x$  = jumlah skor penilaian keseluruhan

$\sum xi$  = jumlah skor ideal secara keseluruhan

100% = bilangan konstan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk pengembangan multimedia interaktif divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi dari ahli materi mencapai 88 % dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Saran dan komentar untuk perbaikan media yaitu berkaitan dengan isi materi seperti mengganti kata sinusitus menjadi sinusitis, mengganti bulu hidung menjadi rambut hidung dan mengganti Mycrobacterium menjadi Mycobacterium. Hasil validasi dari ahli media mencapai 92 % dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Saran dan komentar untuk perbaikan media yaitu berkaitan dengan penempatan judul pada menu utama, pembagian sub materi pada menu utama, pengaturan navigasi dan pemberian petunjuk penggunaan. Saran dan komentar tersebut menjadi dasar perbaikan media. Hasil sajian data tingkat kevalidan dari ahli media dan materi akan direkapitulasi berdasarkan persentase, saran dan komentar yang diberikan sebagai perbaikan produk multimedia interaktif. Hasil data tingkat kelayakan produk tersaji pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Rekapitulasi Kevalidan Multimedia Interaktif**

No	Validator	Persentase perolehan	Kriteria Penilaian
1.	Ahli materi	88%	Sangat valid, sedikit perbaikan
2.	Ahli media	92%	Sangat valid, sedikit perbaikan
	Rata-rata	90%	

Selain melalui validasi oleh para ahli, multimedia interaktif ini juga diujicobakan melalui ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil dan ujicoba lapangan. Hasil ujicoba perorangan dengan responden tiga siswa memperoleh persentase sebesar 95,3%. Hasil ujicoba kelompok kecil dengan responden enam siswa memperoleh persentase sebesar 92,6%. Hasil ujicoba lapangan yang dilakukan pada seluruh siswa SDN Kebonsari dari penilaian siswa memperoleh persentase sebesar 93,3%, sedangkan dari penilaian guru memperoleh persentase sebesar 92%. Pada ujicoba lapangan ini siswa tidak memberikan saran, tetapi siswa memberikan komentar bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif memudahkan siswa dalam belajar dan memahami materi, sedangkan guru memberikan komentar bahwa penggunaan multimedia interaktif ini mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam belajar dan guru memberikan saran untuk perbaikan pada multimedia interaktif yaitu (1) menambahkan video tentang dampak negatif dari merokok agar siswa mengetahui bahwa merokok sangat berbahaya bagi kesehatan, (2) urutan soal evaluasi dibuat acak pada setiap membuka menu evaluasi agar siswa tidak cenderung menghafal jawaban abjad pilihan ganda. Masukan dari guru ini dijadikan bahan untuk melakukan revisi produk.

Ujicoba lapangan bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan. Analisis kepraktisan dan kemenarikan produk pengembangan multimedia interaktif diperoleh dari angket penilaian guru dan siswa pada saat ujicoba lapangan. Hasil data tingkat kepraktisan dan kemenarikan produk tersaji pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut:

**Tabel 2. Rekapitulasi Kepraktisan Multimedia Interaktif**

No	Responden	Persentase perolehan	Kriteria Penilaian
1.	Siswa	91,5%	Sangat praktis, sedikit perbaikan
2.	Guru	92%	Sangat praktis, sedikit perbaikan
Rata-rata		91,7%	

**Tabel 3. Rekapitulasi Kemenarikan Multimedia Interaktif**

No	Responden	Persentase perolehan	Kriteria Penilaian
1.	Siswa	95%	Sangat menarik, sedikit perbaikan
2.	Guru	92%	Sangat menarik, sedikit perbaikan
Rata-rata		93,5%	

Analisis keefektifan produk pengembangan multimedia interaktif diperoleh dari hasil nilai *post test* saat ujicoba lapangan. Hasil *post tes* yang diperoleh siswa setelah belajar menggunakan multimedia, dari jumlah 35 siswa yang mencapai KKM  $\geq 75$  sebanyak 34 siswa dan 4 siswa masih belum mencapai KKM. Nilai rata-rata seluruh siswa mencapai 85,4 dengan memperoleh persentase ketuntasan 88,5%.

Berdasarkan Tabel 2, nilai kepraktisan multimedia interaktif ini dari penilaian tanggapan siswa dan guru memperoleh persentase 91,7% dengan kriteria tingkat kepraktisan “sangat praktis”. Berdasarkan Tabel 3, nilai kemenarikan multimedia interaktif ini dari penilaian tanggapan siswa dan guru memperoleh persentase 93,5% dengan kriteria tingkat kemenarikan “sangat menarik”. Berdasarkan hasil *post test* siswa memperoleh persentase ketuntasan 93,5% dengan kriteria tingkat keefektifan “sangat efektif”. Dapat disimpulkan berdasarkan analisis data bahwa multimedia interaktif ini sangat praktis, menarik dan efektif sehingga multimedia interaktif ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Produk pengembangan multimedia interaktif ini memiliki kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan yang layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah dasar. Penggunaan multimedia interaktif akan membuat siswa merasa senang dan termotivasi dalam pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Arkün (2008:16) bahwa multimedia yang digunakan dalam pembelajaran kelas IV sekolah dasar berdampak positif bagi prestasi siswa dan siswa merasa tertarik serta senang belajar menggunakan multimedia. Penggunaan multimedia interaktif juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata nilai *post test* setelah menggunakan multimedia interaktif lebih besar dari nilai *pre test* sebelum menggunakan multimedia interaktif. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Dalal (2014:10) bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat meningkatkan prestasi belajar. Hasil penelitian lain yaitu Dikshit (2013:208) penggunaan multimedia interaktif dalam pendidikan lebih efektif dengan beragam aktivitas daripada melalui buku teks.

Multimedia interaktif ini dimaksudkan untuk memberikan alternatif dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa, terutama dalam kebutuhan media pembelajaran yang mampu memperjelas materi pembelajaran, meningkatkan minat, keaktifan, dan hasil belajar siswa. Hal ini senada dengan pernyataan Daryanto (2013:5) bahwa fungsi media di antaranya untuk memperjelas pesan pembelajaran agar tidak terlalu verbalistis, menimbulkan gairah belajar siswa, serta merangsang minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam pembelajaran. Tujuan dari penggunaan media adalah untuk memudahkan komunikasi dan belajar (Smaldino, dkk 2011:7). Sadiman (2010:17) juga mengungkapkan beberapa manfaat media yaitu untuk memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera. Agar penyampaian materi dapat tersampaikan dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai, maka perlu adanya kejelasan antara kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta harus berorientasi pada siswa. Sejalan dengan pendapat Sadiman (2010:106) bahwa tujuan instruksional harus berorientasi kepada siswa bukan berorientasi kepada guru dan tujuan harus dinyatakan dengan kata kerja operasional.

Faktor lain yang mendapat perhatian penting dalam multimedia interaktif yaitu materi yang disampaikan. Isi materi pada multimedia interaktif ini disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yaitu suka bermain, suka pada gambar-gambar lucu, dan menyukai hal yang warna-warni. Selain itu, Penggunaan bahasa pada multimedia interaktif harus singkat, padat, konsisten dan komunikatif agar siswa dapat menerima pesan dengan baik serta pesan yang disampaikan lebih komunikatif. Sejalan dengan pendapat Wahono (dalam Ariani, 2010:17) bahwa aspek multimedia harus komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran.

Multimedia interaktif ini dikembangkan sebagai alternatif sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri sehingga dapat memfasilitasi belajar siswa sesuai tipe dan kecepatan belajarnya masing-masing. Sejalan dengan tujuan tersebut, pengembangan multimedia interaktif ini didasarkan pada pandangan Mayer (2009:61) bahwa agar tercipta pembelajaran yang bermakna maka pesan-pesan pembelajaran harus dirancang sejalan dengan tata cara otak manusia bekerja. Oleh karena itu, multimedia interaktif ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan untuk untuk siswa yang sebelumnya belum

dilengkapi buku petunjuk untuk untuk siswa. Menurut Kustiawan (2010:170) bahwa untuk usia pra sekolah (playgroup dan TK) dan SD kelas rendah menu tampilan harus sesuai anak seperti pemilihan bahasa dan gambar yang mudah dipahami, sementara bagi anak pada kelas yang lebih tinggi (kelas IV ke atas) bisa disertakan petunjuk yang bisa dipelajari sendiri. Selain petunjuk penggunaan untuk siswa, hendaknya juga disertakan petunjuk penggunaan bagi guru/orangtua. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kustiawan (2013:169) jika ditemukan materi program terlalu sulit maka bimbingan dan bantuan orangtua diperlukan.

Pengaturan navigasi juga tidak kalah penting dengan petunjuk penggunaan dalam multimedia interaktif, navigasi yang diatur sedemikian rupa akan membantu siswa dalam menggunakan multimedia interaktif dan dapat membuat siswa belajar secara runtut dan jelas. Thorn (dalam Sanaky, 2011:181) mengemukakan salah satu kriteria media yang bersifat interaktif yaitu kemudahan navigasi, artinya sebuah program multimedia interaktif harus dirancang sederhana, serapi dan seindah mungkin. Pengaturan navigasi yang mudah tersebut akan memudahkan siswa mempelajari konten yang ada di dalamnya dan belajar secara runtut.

Multimedia interaktif ini dilengkapi beberapa komponen, yaitu (1) judul program yang merupakan bagian penting untuk memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang akan dipelajari dalam sebuah multimedia interaktif, (2) menu petunjuk yang berisi informasi tentang cara penggunaan multimedia interaktif, (3) menu kompetensi yang berisi kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam penggunaan multimedia interaktif, (4) menu materi yang berisi empat sub materi, (5) menu *game* terdiri dari dua jenis *game* yang bisa dimainkan oleh siswa, (6) menu evaluasi dengan soal evaluasi yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan dirancang mampu memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa, (7) menu profil pengembang yang berisikan nama pengembang multimedia interaktif.

Berdasarkan kajian produk multimedia interaktif sistem pernapasan manusia memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- a. Produk pengembangan multimedia interaktif ini dapat digunakan untuk semua jenis pembelajaran berbantuan komputer. Bentuk *file* dari multimedia interaktif ini adalah *exe* dan *swf*.
- b. Produk pengembangan multimedia interaktif ini dapat digunakan secara individual maupun berkelompok.
- c. Produk pengembangan multimedia interaktif ini dilengkapi dengan *games* untuk meningkatkan motivasi siswa untuk belajar siswa.
- d. Produk pengembangan multimedia interaktif ini dilengkapi dengan narasi, gambar, animasi dan video yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami materi.
- e. Produk pengembangan multimedia interaktif ini disajikan dengan bahasa yang komunikatif, lugas, padat, dan jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa.
- f. Produk pengembangan multimedia interaktif ini dirancang dengan navigasi yang sederhana dan terstruktur sehingga mudah untuk dioperasikan oleh siswa.

Disamping kelebihan tersebut multimedia interaktif ini memiliki beberapa kekurangan, yaitu (1) pemanfaatan multimedia interaktif ini memerlukan sarana teknologi yang memadai seperti LAB komputer, padahal tidak semua sekolah khususnya sekolah dasar memiliki sarana LAB komputer untuk mendukung pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif, dan (2) multimedia interaktif ini hanya sebatas materi sistem pernapasan manusia. Oleh karena itu, perlu pengembangan lebih lanjut tentang materi lainnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan validasi ahli materi, validasi ahli media, dan hasil ujicoba multimedia interaktif pada materi sistem pernapasan manusia dinyatakan sangat layak dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Selain itu, multimedia interaktif pada materi sistem pernapasan manusia tersebut juga dinyatakan sangat praktis, menarik dan efektif.

### Saran

Agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran, terdapat beberapa saran yang terkait dengan multimedia interaktif sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan
  - a. Penggunaan multimedia interaktif ini memerlukan kemampuan prasyarat berupa kemampuan untuk mengoperasikan komputer. Oleh karena itu, guru dan siswa harus mampu mengoperasikan komputer saat menggunakan multimedia interaktif ini.
  - b. Guru dalam mengarahkan siswa dalam belajar dengan menggunakan multimedia interaktif hendaknya membaca petunjuk penggunaan terlebih dahulu. Dengan demikian, siswa dapat mempelajari seluruh konten dalam media secara maksimal.
  - c. Guru hendaknya berkeliling untuk memeriksa siswa yang mengoperasikan multimedia interaktif sehingga siswa lebih terarah dalam menggunakan multimedia interaktif.
  - d. Untuk pembelajaran di kelas, hendaknya guru menggunakan LCD agar lebih mudah membantu siswa dalam mempelajari materi yang tersaji dalam multimedia interaktif.
  - e. Pemanfaatan menu *game* dengan menggunakan multimedia interaktif ini hendaknya guru juga menerapkan *team games tournament* agar siswa merasa senang dan tertantang untuk memainkan game multimedia interaktif ini.

2. Saran Diseminasi

Saran diseminasi produk multimedia interaktif ini adalah sebagai berikut:

- a. Diseminasi produk multimedia interaktif ini dapat dilakukan melalui kegiatan seminar atau *workshop* dengan melibatkan pihak-pihak terkait.
- b. Produk multimedia interaktif ini dapat disebarluaskan dengan cara menggandakan seluruh *file* yang ada pada *compact disk* dengan harapan multimedia interaktif ini dapat digunakan oleh banyak pihak.

3. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Saran bagi pengembang produk lebih lanjut agar dapat menghasilkan multimedia interaktif yang lebih baik antara lain:

- a. Pemanfaatan multimedia interaktif lebih baik disesuaikan dengan kondisi sekolah karena tidak semua sekolah mempunyai fasilitas yang memadai untuk mengoperasikan media tersebut.
- b. Muatan pada multimedia interaktif ini terbatas pada materi sistem pernapasan manusia. Oleh karena itu, perlu pengembangan materi pada materi lain.
- c. Pastikan petunjuk penggunaan mudah dipahami siswa dan guru/orangtua agar media dapat dioperasikan dengan baik.
- d. *Game* dan animasi agar lebih menarik motivasi siswa diharapkan dapat dibuat lebih menarik dan maksimal.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Ariani, N & Dani H. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Arkün, S. & Akkoyunlu, B. 2008. *A Study on the Development Process of a Multimedia Learning Environment According to the ADDIE Model and Students' Opinions of the Multimedia Learning Environment*. *Interactive Educational Multimedia University of Barcelona*, (17). (Online), (<http://www.raco.cat/index.php/iem/article/viewFile/205357/273895>), diakses 17 Oktober 2015.
- Dalal, M. 2014. *Impact of Multimedia Tutorials in a Computer Science Laboratory Course-An Empirical Study*. *The Electronic Journal of e-Learning*, 12 (4). (Online), ([http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1035651 .pdf](http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1035651.pdf)), diakses 17 Oktober 2015.
- Danim, S, 2008. *Media Komunikasi Pendidikan Pelayan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dikshit, J., Garg, S., & Panda, S. 2013. Pedagogic Effectiveness of Print, Interactive Multimedia, and Online Resources: A Case Study of IGNOU. *International Journal of Instruction*, 6 (2). (Online), (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544083.pdf>), diakses 1 November 2015
- Kustiawan, U. 2013. *Sumber dan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Malang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Lee, William W & Owens, Diana L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Mayer, R. E. 2009. *Multimedia Learning* (Baroyo Tavip Indrojarwo, Ed.) Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Munir. 2013. *Multimedia (Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman. S Arif, Rahardjo, Haryono Anung & Harjito. 2007. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanaky, H. A. H. 2011. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukaba.
- Setiawan, A. 2007. *Dasar-dasar Multimedia Interaktif*. Bandung: SPS UPI Bandung.
- Smaldino, S., Deborah, L. James, D. 2011. *Intructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.