

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN MATA KULIAH KONSEP DASAR IPA I

Muh. Irfan  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan UNM  
alief\_irf@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan tahapan-tahapan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I. Multimedia yang dikembangkan memiliki karakteristik: (1) bersifat interaktif; (2) mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan video; dan (3) tersedia lembar kerja bagi mahasiswa, sehingga dapat memudahkan mahasiswa memahami materi mata kuliah Konsep dasar IPA I, dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Pengembangan multimedia ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: analisis kebutuhan, desain, produksi, evaluasi, dan revisi. Setelah melalui tahap produksi dihasilkan produk awal yang dievaluasi oleh ahli materi, ahli media, dan dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I. Selanjutnya, produk diujicobakan kepada mahasiswa melalui tiga tahap, yaitu uji coba satu lawan satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Subjek uji coba produk adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, tes, dan observasi. Data berupa hasil penilaian mengenai kualitas produk, saran untuk perbaikan produk, skor tes, serta data kualitatif lainnya. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial. Saran-saran yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk.

Hasil validasi ahli materi dan dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I menunjukkan bahwa kualitas multimedia baik, dengan skor 4,14. Sedangkan ahli media menilai kualitas multimedia sangat baik, dengan skor 4,41. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penilaian mahasiswa mengenai kualitas multimedia yang dikembangkan ini adalah baik. Aspek pembelajaran memiliki rerata skor 4,17 (baik), aspek isi 4,16 (baik) dan aspek media 4,04 (baik). Rerata skor secara keseluruhan sebesar 4,12 yang termasuk dalam kriteria baik. Dari tes yang dilaksanakan diperoleh rerata skor *pre-test* sebesar 58,98 dan rerata skor *post-test* sebesar 79,65, jadi ada kenaikan rerata skor sebesar 20,67 atau sebesar 35%. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa kenaikan rerata skor signifikan, dengan nilai *p* sebesar 0,000. Jadi, dapat disimpulkan bahwa produk multimedia yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran Konsep dasar IPA I.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan tahapan-tahapan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I. Multimedia yang dikembangkan memiliki karakteristik: (1) bersifat interaktif; (2) mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan video; dan (3) tersedia lembar kerja bagi mahasiswa, sehingga dapat memudahkan mahasiswa memahami materi mata kuliah Konsep dasar IPA I, dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Pengembangan multimedia ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: analisis kebutuhan, desain, produksi, evaluasi, dan revisi. Setelah melalui tahap produksi dihasilkan produk awal yang dievaluasi oleh ahli materi, ahli media, dan dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I. Selanjutnya, produk diujicobakan kepada mahasiswa melalui tiga tahap, yaitu uji coba satu lawan satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Subjek uji coba produk adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, tes, dan observasi. Data berupa hasil penilaian mengenai kualitas produk, saran untuk perbaikan produk, skor tes, serta data kualitatif lainnya. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial. Saran-saran yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk.

Hasil validasi ahli materi dan dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I menunjukkan bahwa kualitas multimedia baik, dengan skor 4,14. Sedangkan ahli media menilai kualitas multimedia sangat baik, dengan skor 4,41. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penilaian mahasiswa mengenai kualitas multimedia yang dikembangkan ini adalah baik. Aspek pembelajaran memiliki rerata skor 4,17 (baik), aspek isi 4,16 (baik) dan aspek media 4,04 (baik). Rerata skor secara keseluruhan sebesar 4,12 yang termasuk dalam kriteria baik. Dari tes yang dilaksanakan diperoleh rerata skor *pre-test* sebesar 58,98 dan rerata skor *post-test* sebesar 79,65, jadi ada kenaikan rerata skor sebesar 20,67 atau sebesar 35%. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa kenaikan rerata skor signifikan, dengan nilai *p* sebesar 0,000. Jadi, dapat disimpulkan bahwa produk multimedia yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran Konsep dasar IPA I.

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam kurikulum pembelajaran IPA di PGSD adalah (SKGK SD/MI, 2006: 16) menguasai substansi dan metodologi dasar keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mendukung pembelajaran IPA SD/MI dan menguasai materi ajar mata pelajaran IPA dalam kurikulum SD/MI. Untuk mencapai tujuan tersebut maka Prodi. PGSD FIP UNM telah merumuskannya dalam kurikulum.

Berdasarkan tujuan utama yang ingin dicapai dalam kurikulum pembelajaran konsep dasar IPA di PGSD FIP UNM, maka dibuat suatu program pengajaran yang merupakan suatu rencana pengajaran sebagai panduan bagi dosen atau pengajar dalam melaksanakan pengajaran agar pengajaran bisa berjalan dengan efektif dan efisien. Namun demikian, program pengajaran yang dibuat oleh dosen tidak selamanya bisa efektif dan dapat dilaksanakan dengan baik.

Salah satu indikator untuk mengetahui keberhasilan program pembelajaran mata kuliah tertentu dapat dilihat melalui nilai akhir mata kuliah tersebut, nilai akhir mata kuliah konsep dasar IPA yang diperoleh mahasiswa tahun 2006 dan 2007 dapat kita lihat dari perolehan nilai mata kuliah tersebut sebagai berikut: Pada tahun 2006, 15% mendapat nilai A, 40% mendapat nilai B, 35% mendapat nilai C, 8% yang mendapat nilai D, dan hanya 2% yang mendapat nilai E. Sedangkan pada tahun 2007, 12% mahasiswa mendapat nilai A, 35% mendapat nilai B, 40% yang mendapat nilai C, 10% mendapat nilai D, 2% yang mendapat nilai E, dan 1% mendapat K (Puskom UNM 2006)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, beberapa faktor yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya nilai mata kuliah konsep dasar IPA mahasiswa adalah : Tenaga pendidik, metode atau pendekatan dalam mengajar, peserta didik (mahasiswa), Sarana dan sumber pembelajaran, kurikulum dan aspek lingkungan

Baik tidaknya kualitas akademik mahasiswa PGSD FIP UNM utamanya pada

mata kuliah konsep dasar IPA, salah satunya disebabkan oleh faktor tenaga pengajar serta belum efektifnya strategi dan metode pembelajaran yang merupakan bagian dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran (*educational process*) merupakan keseluruhan proses pendidikan yang bertujuan menyiapkan lulusan yang berkualitas.

Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi Konsep Dasar IPA I kemungkinan juga disebabkan oleh metode pembelajaran konvensional yang digunakan selama ini, yaitu pembelajaran klasikal di kelas dengan menggunakan metode ceramah dan latihan soal. Proses pembelajaran juga masih didominasi dengan transfer pengetahuan dari dosen ke mahasiswa. Sumber belajar hanya berupa buku teks. Sumber belajar lainnya belum banyak dimanfaatkan. Demikian juga penggunaan media masih terbatas sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang menarik. Metode pembelajaran konvensional tidak memungkinkan mahasiswa memperoleh pengalaman nyata, yang bersifat kontekstual, berkaitan dengan materi yang dipelajarinya. Selain itu, mahasiswa juga kurang dapat menghubungkan antara teori yang dipelajari dengan praktik yang terjadi di lapangan.

Kesulitan yang dialami para mahasiswa membuat mereka kurang termotivasi untuk mempelajarinya. Rendahnya motivasi ini juga berpengaruh terhadap strategi belajar yang mereka lakukan. Ada beberapa penyimpangan yang terjadi pada proses dan perilaku belajar mahasiswa yang mengakibatkan prestasi yang dicapai tidak optimal. Perilaku belajar tersebut antara lain kegiatan belajar hanya terjadi di kelas dan hanya mengandalkan catatan serta dosen, tidak ada persiapan sebelum masuk kelas termasuk tidak mengerjakan tugas/pekerjaan rumah yang diberikan, serta kemauan untuk berusaha yang rendah.

Serangkaian permasalahan belajar yang dihadapi mahasiswa tersebut perlu diatasi agar pembelajaran menjadi lebih efektif. Apabila mahasiswa merasakan kemudahan dalam belajar,

maka motivasi belajarnya pun akan meningkat dan strategi belajarnya juga akan menjadi lebih baik. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu adanya perubahan terhadap metode pembelajaran yang selama ini berlangsung, antara lain dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang saat ini banyak dimanfaatkan untuk membantu mengatasi berbagai masalah belajar adalah komputer multimedia. Komputer memiliki potensi yang cukup besar untuk dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Namun sampai saat ini belum banyak lembaga pendidikan, yang memanfaatkan komputer untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sementara itu, dari berbagai studi menunjukkan bahwa program pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan komputer multimedia lebih efektif dibandingkan dengan paket pengajaran lainnya.

Berbagai permasalahan tersebut di atas, mendorong peneliti untuk mengembangkan multimedia interaktif untuk mata kuliah Konsep dasar IPA I. Untuk itu, upaya yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah: bagaimana mengembangkan multimedia interaktif yang efektif digunakan untuk pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I bagi para mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP UNM?

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap tahapan-tahapan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I. Multimedia tersebut memiliki karakteristik antara lain: (1) bersifat interaktif; (2) mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan video; dan (3) memberikan fasilitas kepada mahasiswa untuk aktif selama proses pembelajaran, yaitu dengan tersedianya lembar kerja dalam *software* multimedia.

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi mamfaat bagi: (1) mahasiswa PGSD FIP UNM untuk membantu mereka dalam proses pembelajaran mata kuliah Konsep dasar

IPA I; (2) dosen pengampu mata kuliah Konsep dasar IPA I, untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mata kuliah Konsep Dasar IPA I; (3) lembaga, khususnya Program Studi PGSD FIP UNM mengingat belum ada pengembangan multimedia untuk pembelajaran. Multimedia ini juga dapat dijadikan referensi dalam melakukan inovasi pembelajaran di prodi yang lain.

### **Konsep Multimedia Interaktif**

Istilah multimedia berasal dari kata 'multi' dan 'media' yang kemudian membentuk satu kata yaitu 'multimedia'. Namun, sering dijumpai kata 'multimedia' dan frasa 'multi media', yang mana keduanya memiliki pengertian yang berbeda, meskipun keduanya melibatkan semua jenis media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan film atau video. Menurut Sabatini (Hardhono, 2005), pada frasa multi media, komponen-komponen media tersebut berdiri sendiri, yaitu teks dan gambar disajikan dalam bahan tercetak atau slide, suara disajikan dalam bentuk kaset audio, animasi dan film/video disajikan dalam kaset video atau *compact disk (CD)*. Sedangkan pada kata multimedia, semua komponen media yaitu: teks, gambar, animasi, suara, dan film atau video disajikan dalam suatu alat, yaitu komputer multimedia.

Definisi di atas senada dengan pernyataan Borsook & Higginbotham-Wheat (Steffey, 2001: 9), yaitu:

*...it would be easy to remember that multimedia stands for multiple media except that the term media can mean many things. 'Media' can include slides, audio tapes, videotapes, videoconferencing, animations, film, music, voice, paper, or even someone shouting through a megaphone. Media can be instructional or not, it can be interactive or not, and it can be computer-based or not.*

Dari berbagai literatur, istilah multimedia dan multimedia interaktif didefinisikan dengan

rumusan yang hampir sama, antara lain pernyataan Newby (2000: 101) berikut ini:

*The term multimedia conveys the notion of a system in which various media (e.g., text, graphics, video, and audio) are integrated into a single delivery system under computer control. A modern interactive multimedia system may weave together text, graphics, animation, data, video, and audio from various sources, including a videodisc, a CD, and the computer it self.*

Gayeski (Villamil & Molina, 1997: 6) memberikan penjelasan mengenai multimedia dan multimedia interaktif, sebagai berikut:

*The word multimedia refers to the integration of multiple media-such as visual imagery, text, video, sound, and animation-which together can multiply the impact of the message. Some authors prefer to define it as a class of computer-driven interactive communication systems that create, store, transmit, and retrieve textual, graphic, and auditory networks of information. On another level, interactive multimedia refers to the ability to control these components and interact with them as needed.*

Multimedia banyak digunakan di berbagai bidang pekerjaan. Multimedia yang dimanfaatkan dalam bidang pendidikan khususnya dalam kegiatan pembelajaran disebut dengan multimedia pembelajaran. Jadi multimedia pembelajaran merupakan penyajian materi pelajaran kepada siswa dengan memanfaatkan berbagai media melalui teknologi komputer.

### **Pentingnya Multimedia dalam Pembelajaran**

Multimedia mencakup berbagai media yang terintegrasi menjadi satu. Setiap komponen media dapat merangsang satu atau lebih indra manusia. Teori Koehnert (Hardhono, 2005) mengatakan bahwa semakin banyak indra yang

terlibat dalam proses belajar, maka proses belajar tersebut akan menjadi lebih efektif. Secara tegas teori ini menyarankan penggunaan lebih dari satu indera manusia. Oleh karena itu, pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran dapat diharapkan meningkatkan hasil belajar.

Pernyataan di atas berkaitan dengan pendapat Dale yang menyatakan bahwa pemerolehan hasil belajar melalui indra pandang berkisar 75%, melalui indra dengar sekitar 13%, dan melalui indra lainnya sekitar 12%. Hal senada ditegaskan oleh Baugh (1986) yang menyatakan bahwa kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indra pandang, 5% diperoleh melalui indera dengar, dan 5% lagi diperoleh melalui indra lainnya. Hasil penelitian yang dilakukan *British Audio Visual Aids* (BAVA) tahun 1988 menunjukkan bahwa informasi yang diserap melalui indra pendengaran hanya 13% saja, sedangkan 87% melalui indra yang lainnya (Depdiknas, 2004: 3-4; Azhar Arsyad, 2005: 10).

Selain itu multimedia juga fleksibel dalam menyesuaikan dengan kecepatan belajar seseorang dan lebih fleksibel berkaitan dengan waktu dan tempat. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia juga memberikan beberapa keuntungan. Townsend & Townsend (Snyder, 1996: 179) menyatakan bahwa multimedia memiliki enam keuntungan, yaitu:

- a. *multimedia reaches the senses, which enhances learning as it can be tailored to the learning style of individuals;*
- b. *multimedia encourages and validates individual self expression by allowing students to decide how they assimilate information;*
- c. *multimedia gives a sense of ownership as individual students actually create what they learn;*
- d. *multimedia creates an active, not passive, atmosphere for learning, which forces students into*

*participation and interaction with presented material;*

- e. *multimedia acts as a catalyst for communication between students and between students and instructors;*
- f. *the use of multimedia is already within the day to day environment of most individuals from automatic bank tellers, to video games and television and most individuals can relate to the technology.*

Reinhardt (Snyder, 1996: 179) juga mengidentifikasi cara bagaimana multimedia dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Reinhardt menjelaskan secara lebih rinci bahwa:

- a. *multimedia can boost curiosity, creativity, and teamwork amongst participants;*
- b. *multimedia can change the role of teacher from the traditional role of omniscient ruler to that of a tour guide;*
- c. *using multimedia can reinstall the apprenticeship model of learning;*
- d. *multimedia can increase access to information;*
- e. *multimedia can provide a richer environment to penetrate "media overload";*
- f. *multimedia can break down the wall of the classroom.*

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Penelitian dan pengembangan produk multimedia ini mengadopsi langkah-langkah yang dikemukakan Borg and Gall (1983: 775). Langkah-langkah tersebut dilengkapi dengan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Wasis D. Dwiyogo (2004: 7-8). Sedangkan pengembangan

multimedia menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Criswell (1989: 50-81), Arif S. Sadiman, et al. (2003: 97-180), dan Luther (Ariesto Hadi Sutopo: 2003: 32-48). Secara garis besar langkah-langkah tersebut disederhanakan menjadi 5 tahap. Sementara itu, pengembangan program pembelajaran menggunakan model pengembangan pembelajaran dari Reigeluth (1983: 18-19).

Subjek uji coba atau responden untuk uji coba produk adalah mahasiswa PGSD FIP UNM. Pada uji coba satu lawan satu terdiri dari 4 mahasiswa, uji coba kelompok kecil 12 mahasiswa, dan uji coba lapangan 37 mahasiswa. Subjek uji coba ditentukan melalui konsultasi dengan beberapa dosen, sehingga mencakup berbagai karakteristik, antara lain terdiri dari mahasiswa yang memiliki kemampuan kurang baik, sedang, dan baik; dan terdiri dari mahasiswa berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan jumlah yang proporsional.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa kuesioner dan tes. Instrumen berupa kuesioner digunakan untuk mengevaluasi kualitas multimedia dan instrumen berupa tes disusun untuk mengetahui efektifitas multimedia dalam proses pembelajaran. Kuesioner untuk ahli materi dan dosen mata kuliah berisi item-item untuk menilai kualitas multimedia pada aspek pembelajaran dan aspek isi/materi. Kuesioner untuk ahli media berisi item-item untuk menilai kualitas multimedia pada aspek tampilan, penyajian, dan pemrograman. Sedangkan untuk mahasiswa berisi item-item untuk menilai multimedia pada aspek pembelajaran, isi/materi, dan media. Tes digunakan untuk memperoleh skor *pre-test* dan *post-test* pada uji coba lapangan. Pengembangan instrumen pengumpul data dilakukan melalui dua tahapan, yaitu penyusunan instrumen dan uji coba instrumen.

Data yang diperoleh melalui kegiatan uji coba diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yang berupa kritik dan saran dari ahli media, ahli materi, dosen mata kuliah, dan mahasiswa

dihimpun dan disarikan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran ini.

Data kuantitatif mengenai kualitas multimedia yang diperoleh dari para responden melalui kuesioner dengan skala Likert dianalisis secara statistik deskriptif. Penilaian kualitas multimedia didasarkan pada hasil perhitungan konversi nilai dengan skala lima sebagai berikut (Sukardjo, 2005: 53):

Tabel  
Hasil Perhitungan Konversi Nilai dengan Skala Lima

Kategori	Interval Skor
Sangat Baik	$x > 4,21$
Baik	$3,40 < x \leq 4,21$
Cukup Baik	$2,60 < x \leq 3,40$
Kurang Baik	$1,79 < x \leq 2,60$
Sangat Kurang Baik	$x \leq 1,79$

Data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *t* untuk melihat perbedaan *mean* antara skor *pre-test* dan *post-test*.

#### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Proses pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran ini secara garis besar melalui beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain, produksi, evaluasi, dan revisi. Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan. Dari kegiatan ini diketahui bahwa pada umumnya mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Konsep dasar IPA I, di samping itu melalui studi pustaka diketahui bahwa pemanfaatan multimedia dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, peneliti mencoba menentukan alternatif pemecahan masalah pembelajaran dengan mengembangkan multimedia interaktif untuk pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I.

Pada proses desain ditentukan tujuan, sasaran, materi, dan dilanjutkan dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Pada tahap produksi semua bahan yang berupa teks, gambar, suara, animasi, maupun video disusun dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8* dan dibantu dengan program *Photoshop CS2*, *Sound Forge 7*, dan *U Lead Studio Video 8*. Hasil dari tahap produksi berupa produk awal yang selanjutnya dievaluasi melalui beberapa tahap, yaitu evaluasi ahli materi dan dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I, ahli media, uji coba satu lawan satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Hasil validasi produk oleh ahli media menunjukkan bahwa kualitas produk dilihat dari aspek tampilan dan aspek pemrograman dinyatakan sangat baik. Sedangkan aspek penyajian, masuk dalam kriteria baik. Skor yang diberikan oleh kedua ahli media untuk ketiga aspek tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Proses revisi produk dilakukan berdasarkan masukan dari para ahli dan mahasiswa. Revisi dari ahli materi I dan II sebanyak 20 macam revisi; dari dosen mata kuliah Konsep dasar IPA I sebanyak 8 macam revisi; dari ahli media I dan II sebanyak 21 macam revisi; dari uji coba satu lawan satu sebanyak 3 macam revisi; dari uji coba kelompok kecil sebanyak 4 macam revisi; dan dari uji coba lapangan sebanyak 3 macam revisi. Revisi antara lain berkaitan dengan: koreksi isi materi, penambahan materi, kesalahan ejaan, penambahan narasi, perbaikan struktur navigasi, dan kelengkapan informasi dalam setiap tampilan.

Agar dapat diambil kesimpulan apakah terjadi peningkatan yang signifikan dari skor *pre-test* ke skor *post-test*, maka dilakukan analisis statistik uji beda mean dengan menggunakan uji *t* untuk sampel berpasangan. Dari output uji *t* diketahui bahwa: (1) rerata skor *pre-test* sebesar 58,98 dan *post-test* sebesar 79,65; (2) terdapat korelasi yang erat antara skor *pre-test* dan *post-test* karena koefisien korelasinya sebesar 0,853 dengan nilai

probabilitas jauh di bawah 0,05, yaitu 0,00; (3) nilai probabilitas pada uji beda mean sebesar 0,00, lebih kecil dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa rerata skor *pre-test* dan *post-test* berbeda secara signifikan. Dengan kata lain, terjadi peningkatan yang signifikan dari skor tes sebelum belajar menggunakan multimedia ke skor tes setelah belajar menggunakan multimedia. Jadi, multimedia pembelajaran untuk mata kuliah Konsep dasar IPA I yang dikembangkan ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Melalui wawancara dengan para mahasiswa, terungkap bahwa mereka memperoleh berbagai manfaat dan lebih termotivasi, serta tertarik dan senang belajar menggunakan multimedia ini. Mereka juga mengungkapkan bahwa mereka mudah memahami materi yang disajikan melalui multimedia. Dilihat dari lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi yang disajikan melalui multimedia ini dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan multimedia lebih efisien dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode konvensional. Dari hasil observasi selama pelaksanaan uji coba juga terlihat bahwa para mahasiswa merasa senang dan antusias ketika belajar dengan multimedia ini. Mereka merasa tidak bosan karena dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Secara umum produk ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) memungkinkan mahasiswa belajar secara aktif dan mandiri; (2) mudah digunakan oleh pengguna; (3) membantu mahasiswa dalam mempelajari materi IPA; (4) memiliki kualitas yang relatif baik dari berbagai aspek, yaitu aspek pembelajaran, isi, tampilan, penyajian, maupun pemrograman; (5) tidak membosankan karena materi disajikan dalam berbagai media.

Adapun kelemahan atau kekurangan produk ini, antara lain:

1. Beberapa tabel atau gambar, tidak bisa ditampilkan secara maksimal karena keterbatasan ruang sehingga tulisan dan angka pada tabel tersebut terlalu kecil.

Demikian juga tampilan soal dan lembar kerja pada latihan tidak dapat ditampilkan secara bersamaan.

2. Soal evaluasi yang terdiri dari soal pilihan ganda dan soal isian pendek kurang sesuai untuk mengukur kompetensi yang diharapkan dari materi IPA. Bentuk soal yang lebih tepat adalah soal *essay* atau praktik dan mahasiswa mengerjakannya pada lembar kerja, seperti yang dilakukan untuk *pre-test* dan *post-test* pada uji coba lapangan. Namun apabila bentuk soal *essay* dimasukkan dalam produk akan muncul kesulitan dalam penghitungan skor.
3. Hasil pengisian lembar kerja oleh mahasiswa tidak dapat disimpan dalam file.

## PENUTUP

### 1. Kesimpulan

- a. Pengembangan multimedia ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg and Gall, dan dikombinasikan dengan langkah-langkah dari Wasis D. Dwiyogo. Sedangkan untuk pengembangan program pembelajaran digunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Reigeluth. Di samping itu, untuk pengembangan multimedia menggunakan langkah-langkah pengembangan media yang dikemukakan oleh Criswell, Arif S. Sadiman, et al., dan Luther. Dengan menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan, model pengembangan program pembelajaran, dan langkah-langkah pengembangan media, dari beberapa ahli di atas, dapat dihasilkan multimedia pembelajaran untuk mata kuliah Konsep dasar IPA I yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran.
- b. Penilaian ahli materi dan dosen mata kuliah mengenai kualitas multimedia yang dikembangkan ini adalah baik, dengan rerata skor sebesar 4,14, sedangkan ahli media

menilai sangat baik, dengan rerata skor sebesar 4,41. Penilaian mahasiswa pada uji coba lapangan mengenai kualitas multimedia adalah baik. Sebanyak 43,24% mahasiswa menilai aspek pembelajaran sangat baik, 54,06% menilai baik, dan 2,70% menilai cukup baik. Aspek isi dinilai sangat baik oleh 54,05%, sementara itu 37,84% menilai baik, dan 8,11% menilai cukup baik. Sedangkan aspek media dinilai sangat baik oleh 40,54% mahasiswa, dinilai baik oleh 56,76% mahasiswa dan 2,70% mahasiswa menilai cukup baik. Dilihat dari besarnya rerata skor pada setiap aspek, aspek pembelajaran memiliki rerata skor 4,17 (baik), aspek isi 4,16 (baik) dan aspek media 4,04 (baik). Rerata skor secara keseluruhan sebesar 4,12 yang termasuk dalam kriteria baik. Selain itu, terungkap bahwa dengan multimedia mahasiswa dapat mempelajari materi IPA dengan lebih mudah, lebih cepat, lebih aktif, tidak membosankan, lebih mandiri serta termotivasi dalam belajar.

- c. Produk multimedia yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran Konsep dasar IPA I. Hal ini terlihat dari hasil uji *t* rerata skor *pre-test* dan *post-test* yang hasilnya menunjukkan bahwa nilai probabilitasnya sebesar 0,000, lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa rerata skor *pre-test* dan *post-test* berbeda secara signifikan.

### 2. Keterbatasan

- a. Produk yang dihasilkan belum sempurna, misalnya dalam hal kelengkapan materi dan bentuk soal evaluasi yang kurang sesuai untuk mengukur kompetensi yang diharapkan.
- b. Proses uji coba untuk mengetahui efektifitas multimedia tidak menggunakan metode eksperimen dengan melibatkan kelompok kontrol yang mengalami proses pembelajaran tanpa menggunakan multimedia. Dengan adanya kelompok kontrol efektifitas multimedia dapat diukur dengan lebih baik.



### 3. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Produk multimedia ini dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mata kuliah Konsep dasar IPA I agar proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, serta motivasi dan kemandirian belajar mahasiswa dapat ditingkatkan. Pada tahap awal, produk ini dapat dimanfaatkan sebagai variasi metode pembelajaran atau sebagai pelengkap pembelajaran di kelas.
- b. Produk multimedia ini disosialisasikan melalui seminar atau jurnal ilmiah agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.
- c. Perlu dilakukan penyempurnaan dan melakukan antisipasi untuk mengatasi kelemahan yang ada. Misalnya dengan melengkapi materi dan menyediakan soal evaluasi beserta lembar kerjanya di luar *software* ini.
- d. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan metode eksperimen dengan melibatkan kelompok kontrol.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Arif S. Sadiman, et al. (2003). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2005). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction (4<sup>th</sup> ed.)*. New York: Longman.
- Criswell, E.L. (1989). *The design of computer-based instruction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman merancang sumber belajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Hardhono, A.P. *Pengembangan bahan ajar multimedia*. Diambil pada tanggal 22 Oktober 2005, dari [http://pk.ut.ac.id/pjj/artikel/AP%20Hardhono\\_a.pdf](http://pk.ut.ac.id/pjj/artikel/AP%20Hardhono_a.pdf).
- Newby, T.J., et al. (2000). *Instructional technology for teaching and learning: Designing instruction, integrating computer, and using media*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Reigeluth, C.M., (Ed.). (1983). *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum Associates: N.J. USA.
- Steffey, C.S., (2001). *The effects of visual and verbal cues in multimedia instruction*. Disertasi doctor, tidak diterbitkan, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Sukardjo. (2005). *Kumpulan materi evaluasi pembelajaran*. Prodi Teknologi Pembelajaran, Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Villamil, J., & Molina, L. (1997). *Multimedia: Production, planning and delivery*. USA: Que Education & Training, Macmillan Computer Publishing.
- Wasis D. Dwiyojo. (Juli 2004). *Konsep penelitian dan pengembangan*. Makalah disajikan dalam Seminar Lokakarya Nasional Metodologi Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran, di Universitas Negeri Yogyakarta.