

Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA

Development of Interactive Multimedia in the Class XI High School Respiration System Material

Ruhaemah¹, Muhiddin P², Adnan³

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar
email: ruhaemah16@gmail.com

Abstract: *Interactive multimedia of respiration system was developed with the aim of producing learning media that is interactive multimedia which is valid and practical. Interactive multimedia developed the form of mind maps that are in development using mindjet mindmanager application. Interactive multimedia in the form of mind maps that are integrated with text, images, videos, animations and quizzes. This research is a type of Research and Development (R&D) using ADDIE development model, which has included analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subject of this research was expert lecturers as subjects who assessed the research tools and tested the validity of interactive multimedia, biology teacher and student of XI MIA 1 at SMAN 12 Makassar as the subject who tested the practicality of interactive multimedia. Research result showed that interactive multimedia is valid and practical. The validity value obtained 4.3 (valid), while the practicality value obtained from teacher's response is 95.24% (very practical), and the practicality value obtained from student's response is 87.88% (very practical). So that, it can be concluded that the interactive multimedia learning media that developed were suitable to use.*

Keywords: *Interactive Multimedia, Mind Map, Mindjet Mindmanager, Valid, Practical.*

1. Pendahuluan

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Mengacu pada pengertian tersebut, mutu pendidikan tergantung pada mutu guru dalam membimbing proses pembelajaran. Dalam hal ini, guru mempunyai peran, tugas, dan tanggung jawab yang sangat penting. Gurulah sebagai ujung tombak berhasil atau tidaknya pendidikan itu. Guru berperan secara langsung untuk berusaha mempengaruhi, membina, dan mengembangkan kemampuan dasar yang diperlukan sebagai pendidik.

Berkaitan dengan pembelajaran, peran guru adalah sebagai fasilitator, mediator, dan motivator. Peran tersebut sangat diperlukan untuk memotivasi dan memberikan bimbingan, sehingga siswa memiliki peran yang lebih banyak dibandingkan dengan guru itu sendiri. Jika proses pembelajaran yang terjadi seperti itu, maka pembelajaran yang diikuti oleh siswa akan berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa ke arah yang lebih baik. Dengan demikian, aktivitas siswa akan mampu mengarah pada pencapaian hasil belajar secara optimal.

Seiring dengan perkembangan zaman, dunia pendidikan juga mengalami kemajuan yang pesat dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Penerapan TIK menjadi salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan dan sumber daya manusia bidang pendidikan adalah teknologi multimedia. Teknologi multimedia menurut Sarwiko (2012) telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan

peluang bagi guru untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Menurut Mayer (2009) multimedia dalam pembelajaran memungkinkan siswa memproses informasi secara visual dan verbal, serta memanfaatkan potensial otak siswa dalam belajar. Multimedia yang sesuai dengan kebutuhan siswa akan membuat pembelajaran berlangsung secara efektif. Pengembangan multimedia juga tidak terlepas dari prinsip-prinsip desain multimedia. Siswa sangat mengharapkan agar produk pengembangan multimedia yang dihasilkan bersifat interaktif dan estetis. Dengan kata lain, siswa menginginkan keterlibatannya dalam menggunakan multimedia pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan penyebaran angket analisis kepada siswa dan wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 12 Makassar pada tanggal 30 November 2017, sebanyak 81% siswa dalam proses pembelajaran biologi mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi, banyaknya istilah latin yang membuat siswa mudah lupa, sehingga sikap siswa menjadi kurang bersemangat terhadap pembelajaran biologi. Agar lebih mudah memahami pembelajaran biologi dengan baik siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantunya dalam proses pembelajaran. Setelah memperlihatkan contoh multimedia yang ada siswa tertarik dan sangat setuju apabila multimedia tersebut dikembangkan dan berharap dapat mereka gunakan dalam proses pembelajaran dan untuk memudahkan mereka dalam belajar mandiri dirumah.

Lazarowitz & Penso (1992) mengemukakan bahwa pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi biologi dikarenakan konsep fisiologis yang abstrak dan membutuhkan banyak hafalan. Begitu pula dengan materi sistem respirasi yang menurut peneliti, materi ini membutuhkan visualisasi yang tepat dalam penyampaian materi ke peserta didik.

Hasil wawancara terhadap guru dalam proses pembelajaran masih kurang optimal dalam memanfaatkan media dan sumber belajar yang guru gunakan dalam pembelajarannya cenderung menggunakan buku cetak, penjelasan oleh guru secara langsung (*direct instruction*) yang lebih berpusat pada gurunya serta menggunakan *microsoft power point*. Padahal terdapat fasilitas computer yang memadai, sehingga memungkinkan untuk dikembangkannya multimedia interaktif ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Sutarno (2013) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran minat siswa dalam belajar semakin meningkat, proses belajarpun dirasakan menarik dan tidak membosankan karena siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran. Beberapa prinsip dalam pengembangan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini, diantaranya: 1) multimedia interaktif melalui animasi yang didesain secara menarik mampu meningkatkan pembelajaran, sehingga siswa menyimak pelajaran dengan baik dan tidak membosankan; 2) multimedia interaktif ini didisain berdasarkan bagian-bagian dan penggalan-penggalan menjadi unit terkecil, sehingga siswa dengan mudah dapat memahami isi materi yang disampaikan; 3) multimedia interaktif dengan bahasa yang komunikatif dan mengandung ilustrasi-ilustrasi menarik akan efektif untuk disimak, sehingga merangsang siswa untuk belajar mandiri; 4) multimedia interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar, sehingga siswa dengan mudah dapat mengecek keberhasilan belajarnya secara mandiri; 5) multimedia interaktif ini setiap bagian/penggalan ada reinforcement (penguatan).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud mengadakan penelitian "**Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Respirasi Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA)**". Pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif tersebut diharapkan dapat bermanfaat untuk guru sebagai media dalam mengajar dan bermanfaat bagi siswa sebagai media pembelajaran mandiri dirumah.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu pengembangan multimedia interaktif XI SMA. Model pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan model ADDIE pada materi sistem respirasi untuk kelas yang memiliki lima tahapan yakni *analyse, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai Maret tahun 2019. Tahapan analisis di lakukan di SMAN 12 Makassar. Produk yang telah dikembangkan oleh peneliti selanjutnya dinilai oleh dua validator ahli untuk menguji validitas produk. Tahapan implementasi dilakukan untuk menguji kepraktisan dari produk yang dikembangkan dengan melihat penilaian praktisi dalam hal ini adalah guru dan peserta didik.

3. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa multimedia interaktif yang valid dan praktis. Adapun hasil analisis uji validitas dan kepraktisan produk sebagai berikut.

- **Uji Validitas**

Validasi multimedia interaktif dilakukan beberapa kali hingga diperoleh multimedia yang benar valid dan layak untuk digunakan. Adapun hasil dari penilaian validator ahli terhadap multimedia interaktif sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-Rata Penilaian Validasi terhadap Multimedia Interaktif

No	Aspek yang dinilai	Skor rata-rata	Keterangan
1	Materi	4,2	Valid
2	Tampilan	4,3	Valid
3	Bahasa	4,5	Valid
Rata-rata		4.3	Valid

Multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki beberapa komponen aspek penilaian. Adapun komponen aspek penilaian yang pertama yaitu aspek materi diperoleh nilai 4,2 yang bersifat valid. Aspek kedua yaitu aspek tampilan diperoleh nilai 4.3 yang bersifat valid . Aspek ketiga yaitu bahasa diperoleh nilai 4,5 yang bersifat valid. Berdasarkan Tabel 1 , dari penilaian ketiga aspek dapat disimpulkan multimedia interaktif yang dikembangkan bersifat valid, dimana kriteria kevalidan berada pada kategori valid yaitu $3,5 \leq V_a \leq 4,5$.

- **Uji Kepraktisan**

Uji kepraktisan dilakukan oleh guru sebagai praktisi melalui angket respon guru dan angket respon peserta didik. Jumlah guru yang memberikan respon sebanyak 3 orang, sedangkan peserta didik yang memberikan respon sebanyak 26 orang. Adapun hasil penilaian diuraikan dalam Tabel 1 dan 1.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan Analisis Angket Guru

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Aspek (x_i)	Skor Tertinggi Aspek (x_j)	Presentase Aspek	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
Sajian pembelajaran	125	135	100	Sangat praktis	Tidak revisi
Paradigma konstruktivis	60	60	100	Sangat praktis	Tidak revisi
Tampilan	60	60	100	Sangat praktis	Tidak revisi
Pengoperasian	40	45	88,88	Sangat praktis	Tidak revisi
Bahasa	42	45	93,33	Sangat praktis	Tidak revisi
Rekayasa Perangkat Lunak	58	60	96,66	Sangat praktis	Tidak revisi
Jumlah Presentase / Aspek			571,46		
Persentase Respon Guru (P)			95,24 %	Sangat praktis	Tidak revisi

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan Analisis Angket Peserta Didik

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Aspek (x_i)	Skor Tertinggi Aspek (x_j)	Presentase aspek	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
Materi	540	600	90,00	Sangat praktis	Tidak revisi
Tampilan	559	600	93,16	Sangat praktis	Tidak revisi
Pengoperasian	405	480	84,37	Sangat praktis	Tidak revisi
Paradigm Konstruktivis	413	480	86,04	Sangat praktis	Tidak revisi
Bahasa	206	240	85,83	Sangat praktis	Tidak revisi
Jumlah Presentase / Aspek			439,4		
Persentase Respon Peserta Didik (P)			87,88	Sangat praktis	Tidak revisi

Persentase kepraktisan multimedia interaktif berdasarkan tabel 1.2 aspek pertama yaitu sajian pembelajaran diperoleh persentase sebesar 100%. Aspek kedua yaitu paradigma konstruktivis diperoleh persentase sebesar 100%. Aspek ketiga yaitu tampilan diperoleh persentase sebesar 100%. Aspek keempat yaitu pengoperasian diperoleh persentase sebesar 88,88%. Aspek kelima yaitu bahasa diperoleh persentase 93,33%. Aspek keenam yaitu rekayasa perangkat lunak diperoleh persentase sebesar 96,66%.

Berdasarkan keenam aspek tersebut diperoleh persentase rata-rata sebesar 95,24% yang jika ditinjau dari pengkategorian kepraktisan produk, persentase tersebut berada pada kategori 80-100% yaitu kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan bersifat sangat praktis dan tidak dilakukan revisi.

Persentase kepraktisan multimedia interaktif berdasarkan tabel 1.3 aspek materi diperoleh persentase sebesar 90,00%. Aspek kedua yaitu tampilan diperoleh persentase sebesar 93,16%. Aspek ketiga yaitu pengoperasian diperoleh persentase sebesar 84,37%. Aspek keempat yaitu paradigma konstruktivis diperoleh persentase sebesar 86,04%. Aspek

kelima yaitu bahasa diperoleh hasil persentase sebesar 85,83%. Berdasarkan kelima aspek tersebut diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,88% yang jika ditinjau dari pengkategorian kepraktisan produk, persentase tersebut berada pada kategori 80-100% yaitu kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan bersifat sangat praktis dan tidak dilakukan revisi.

4. Pembahasan

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, dan lingkungan belajar yang telah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Multimedia interaktif dikembangkan dalam bentuk peta pikiran, sehingga dalam pembuatannya peneliti menggunakan *software mindjet mindmanager*.

Pengembangan multimedia interaktif berupa *Mind Map* yang terintegrasi dengan teks, gambar, video, animasi dan soal evaluasi. *Mind map* yang dikembangkan menggunakan *software Mindjet Mindmanager*. *Mindjet Mindmanager* merupakan sebuah aplikasi pembantu dalam membuat *Mind Map*. Alamsyah (2009), mengemukakan *Mind Map* merupakan suatu teknik visual yang dapat menyelaraskan proses belajar dengan cara kerja alami otak.

Hal yang sama dikemukakan oleh Buzan (2009), *Mind Map* adalah cara membuat catatan yang tidak membosankan dengan kata-kata, warna, garis dan gambar. *Mind Map* akan membuat pembelajaran tetap fokus pada ide utama dan semua ide tambahan lainnya. *Mind Map* juga membantu dalam menggunakan otak kanan dan otak kiri sehingga akan berkembang dengan baik. Perkembangan otak kanan dan otak kiri yang sinergis akan menghasilkan pemahaman yang seimbang. *Mind Map* adalah cara termudah menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, sehingga dapat disimpulkan *Mind Map* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan "memetakan" pikiran-pikiran kita sehingga memudahkan kita dalam mengingatnya maka dari itu, dengan *Mind Map* berarti mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik pencatatan tradisional yang membuat *Mind Map* dari coretan tangan karena keterbatasan media kertas kadang membatasi berkembangnya *Mind Map* tersebut. Oleh karena itu untuk mengatasinya, kita dapat membuat *Mind Map* menggunakan *software* bernama *Mindjet MindManager*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fitriyani (2013) dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan *Mind Mapping* dengan bantuan multimedia *MindManager* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

Multimedia Interaktif dapat digunakan oleh guru sebagai media dalam proses pembelajaran dan oleh siswa sebagai sumber belajar pada materi sistem pernapasan sebab multimedia ini termasuk dalam kategori valid. Hasil validitas dari multimedia interaktif ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 dimana hasil akhirnya menyebutkan bahwa multimedia interaktif bersifat valid dimana kriteria kevalidan berada pada kategori valid yaitu $3,5 \leq Va \leq 4,5$.

Kelayakan multimedia dinilai dari beberapa aspek secara garis besar seperti aspek materi, aspek desain multimedia (penulisan, tampilan, kelayakan fitur) dan aspek bahasa semua pada kategori valid. Materi yang termuat dalam multimedia interaktif termasuk penyajian materi, kebahasaan, dan kesesuaian tingkat berpikir siswa juga dinilai layak serta mampu membangun paradigma konstruktivis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Purnama (2018) bahwa setiap sumber belajar dikatakan baik jika memenuhi aspek kualitas, diantaranya: aspek kualitas materi kebahasaan, manfaat dan desain.

Multimedia interaktif dalam bentuk *Mind Map* biologi juga mengakomodasi aspek *audio-visual* seperti penyajian *layout* yang *full color* dan tidak monoton, gambar dengan kualitas tinggi, video animasi yang menjelaskan secara detail proses pernapasan. Tampilan seperti ini dapat memberi rangsangan secara visual, sehingga dapat proses belajar semakin bermakna, serta membantu mengefektifkan jalannya proses pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan pendapat Fibriani dkk (2014) yang menyatakan bahwa Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi, merangsang siswa mengingat apa yang dipelajari dan membantu siswa dalam memahami pembelajaran.

Setelah melakukan uji coba, pembelajaran berbasis multimedia interaktif dianggap sangat praktis karena diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,88% yang jika ditinjau dari pengkategorian kepraktisan produk, persentase tersebut berada pada kategori 80-100% yaitu kategori sangat praktis.. Multimedia interaktif ini digunakan karena memiliki banyak kelebihan diantaranya isi materi dalam multimedia interaktif di susun secara sederhana dan mudah dipahami, multimedia menarik bagi siswa dan guru karena terdapat video yang mewakili materi yang berbentuk proses dalam hal ini proses pernapasan. Menurut Rusman (2012), bahwa bentuk pembelajaran yang dikemas dalam bentuk video sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi yang menyerupai keadaan sebenarnya, apabila media ini digunakan secara tepat dengan memberikan video yang menggugah perasaan, pembelajaran sikap ataupun efektif pun dapat dilakukan menggunakan media pembelajaran berbasis video.

Kelebihan pembelajaran berbasis multimedia interaktif berupa *Mind Map* yaitu dikarenakan multimedia ini terintegrasi dengan teks, gambar, video, animasi dan soal evaluasi. *Mind map* ini juga menggunakan *software Mindjet MindManager*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutarno (2013) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan prinsip teknologi pembelajaran minat siswa dalam belajar semakin meningkat, proses belajarpun dirasakan menarik dan tidak membosankan karena siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran.

Multimedia interaktif ini juga terdapat *quiz* yang dibuat menggunakan aplikasi *Quiz Creator* dan dipublish dalam bentuk SWF. *Quiz* ini dianggap sebagai pemacu rasa ingin tahu siswa juga sebagai bahan evaluasi dan *refreshing* karena kuis ini disertai *feedback* yang apabila pengguna menjawab benar ataupun salah akan ada penjelasan mengapa jawaban tersebut benar ataupun salah. Tampilan visual multimedia juga menggunakan perpaduan teks, warna *background*, dan *layout* yang dianggap menarik perhatian sehingga membuat siswa maupun guru nyaman saat menggunakan multimedia ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Cimer (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran biologi yang mampu menampilkan objek-objek secara visual dapat membuat pembelajaran biologi berlangsung dengan lebih menarik, efektif, dan pengetahuan yang diperoleh dapat tersimpan lebih lama.

Berdasarkan semua tahap yang diperoleh telah sesuai dengan harapan dengan menghasilkan multimedia yang valid dan praktis. diharapkan berdampak pada hasil belajar yang dicapai siswa memuaskan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa Pengembangan multimedia interaktif pada materi sistem respirasi kelas XI SMA diperoleh hasil yang bersifat valid. Pengembangan multimedia interaktif pada materi sistem respirasi kelas XI SMA diperoleh hasil yang bersifat sangat praktis sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Referensi

- Alamsyah, Maurizal. 2009. *Kiat Jitu Meningkatkan Prestasi Dengan Mind Mapping*. Yogyakarta: Mitra Belajar.
- Buzan, Tony. 2009. *Buku Pintar Mind Mapping*. Jakarta : Gramedia.
- Cimer, Atilla. 2012. What makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' views. *Educational Research and Riviews*. 7 (3), 63-71.
- Fibriani, Lola., M. Darmis., Risnita. 2014. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia SMA. *Edu-Sains*. 3 (1)
- Fitriyani, Z. 2013. Penerapan Mind Mapping Dengan Bantuan Multimedia Mindmanager X5 Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Ips Kelas VI Di Sdit Al Mishbah Sedamar Sumobito Jombang. *Skripsi*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Lazarowitz, R., & Penso, S. (1992). High school students' difficulties in learning biology concepts. *Journal of Biological Education*, 26(3), 215–223. <https://doi.org/10.1080/00219266.1992.9655276>.
- Mayer, R. E. 2009. *Multimedia Learning Prinsip-Prinsip dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Melati, P. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer Pembelajaran Tari Badui Untuk Siswa SMP di Kabupaten Sleman. Yogyakarta : Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purnama, K. 2018. *Pengembangan Media Buku Bergambar menggunakan Ilustrasi Tiga Dimensi (3D) berbasis Agumented Reality pada Materi Struktur Atom dengan model Discovery Learning” pada kelas X SMAN 1 Makassar*. Universitas Negeri Makassar: Makassar
- Rusman, 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sarwiko, D., Gunadarma, U., Raya, J. M., & Cina, P. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director Mx (Studi Kasus Mata Kuliah Pengolahan Citra Pada Jurusan S1 Sistem Informasi), 12.
- Sutarno, E. & Mukhidin. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pengukuran Untuk Meningkatkan Hasil Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 21 (3).