



PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN METODE SIMULASI UNTUK MATERI FOTOSINTESIS PADA KELAS III SMP BERBASIS MOBILE

Ali Muqoddas¹, Muslih², Dwi Puji Prabowo³, Khamadi⁴

^{1,3,4}Desain Komunikasi Visual, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

⁴Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

¹Email : alimuqoddas@dsn.dinus.ac.id

²Email : muslih@dsn.dinus.ac.id

³Email : dwi.puji.prabowo@dsn.dinus.ac.id

⁴Email : khamadi@dsn.dinus.ac.id

Abstrak – Ketuntasan materi dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh faktor dari guru, siswa, kurikulum, lingkungan dan metode pembelajarannya. Kemampuan guru dalam mengelola kelas, karakteristik siswa harus ditunjang dengan penggunaan metode pembelajaran yang sesuai. Model simulasi diharapkan lebih memudahkan siswa memahami materi dibandingkan dengan model yang lain untuk konsep pembelajaran berbasis komputer (CBT). Materi fotosintesis pada mata pelajaran IPA untuk mencapai tujuan pemahaman terhadap siswa dibutuhkan simulasi tahapan demi tahapan sebagai eksperimen dari akar yang menyerap air sampai dengan proses daun melakukan penyerapan cahaya matahari. Produk Media pembelajaran materi fotosintesis menggunakan model simulasi berbasis mobile dengan konsep percobaan praktik fotosintesis. Siswa selain mendapatkan pemahaman materi secara teoritis, siswa juga dapat berinteraksi langsung dalam simulasi percobaan fotosintesis yang disediakan dalam media pembelajaran ini.

Kata Kunci : Simulasi, CBT, eksperimen

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam konteks pendidikan sekolah, pembelajaran berarti proses interaksi guru dalam menyampaikan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan kepercayaan kepada siswa. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor seperti guru, siswa, kurikulum, lingkungan, dan metode pembelajaran (Oktalinasari, 2011). Kecakapan seorang guru dalam melakukan transfer ilmu kepada siswa sangat ditentukan oleh pemahaman guru terhadap karakteristik siswa dan metode pembelajaran yang digunakan. Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dan mempertimbangkan kemajuan teknologi multimedia akan meningkatkan belajar siswa dengan baik dan optimal. Menurut Rizki, Gunawan, & Amirudin (2020) terdapat beberapa metode pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu model tutorial, model drill, model simulasi, dan model instructional games.

Mata pelajaran IPA memerlukan banyak variasi metode, media, maupun sumber belajar bagi guru untuk mencapai tujuan belajar mengajar yang diharapkan. Sehingga mata pelajaran IPA identik dengan materi yang memerlukan praktik kerja agar siswa mendapatkan pengalaman belajar dan pengetahuan baru melalui eksperimen (Oktalinasari, 2011). Penerapan metode-metode pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada penyampaian materi pelajaran IPA dapat menjadi solusi penguatan pengalaman dan pengetahuan bagi siswa. Misalnya pada materi-materi yang membutuhkan pemahaman proses kerja secara langsung oleh siswa saat praktik atau proses kerja dari praktik membutuhkan waktu yang lama dalam pengamatan. Salah satunya adalah materi fotosintesis. Menurut Kose dalam Hasanah dan Nulhakim (2015) pada materi fotosintesis banyak terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi adalah kesalahpahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep yang lainnya, antara konsep yang baru dengan konsep yang sudah ada dalam pikiran siswa, sehingga terbentuk konsep yang salah dan bertentangan dengan konsepsi para ahli. Dwi dalam Yunia & Aryungga (2019) menyampaikan beberapa miskonsepsi tentang fotosintesis seperti siswa memahami hanya daun yang berwarna hijau saja yang berfotosintesis, siswa hanya berfikir bahwa fotosintesis hanya dapat dilakukan karena adanya cahaya dari sinar matahari



saja. Hal ini terjadi karena adanya konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa SMP. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi fotosintesis sulit dipahami. Miskonsepsi sulit untuk diperbaiki hanya dengan metode mengajar ceramah.

Saat ini guru masih menyampaikan materi fotosintesis hanya dengan ceramah dan dengan media buku-buku teks pelajaran. Kurniawan dalam Hasanah dan Nulhakim (2015) menyatakan bahwa ilustrasi gambar pada materi fotosintesis dalam buku teks pelajaran tidak dapat menjelaskan tahapan-tahapan dalam proses fotosintesis dengan jelas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan penyampaian materi fotosintesis menggunakan metode pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu model simulasi. Model simulasi adalah model pembelajaran yang membuat suatu peniruan terhadap sesuatu yang nyata, terhadap keadaan sekelilingnya (*state of affaris*) atau proses (Ritonga, 2021). Melalui model simulasi ini, proses fotosintesis dapat disimulasikan melalui perancangan laboratorium virtual berbasis mobile. Guru memberikan pemahaman awal dan siswa dapat secara mandiri dan kapanpun dapat mengakses pembelajaran simulasi percobaan fotosintesis secara mobile.

Penggunaan model pembelajaran simulasi ini mempertimbangkan beberapa kelebihan dari model ini diantaranya model simulasi dapat mengembangkan kreativitas siswa, karena melalui simulasi siswa diberi kesempatan untuk memainkan peranan sesuai dengan topik yang disimulasikan. Model simulasi memperkaya pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperlukan dalam menghadapi berbagai situasi sosial yang problematis, dan model simulasi dapat meningkatkan gairah siswa dalam proses pembelajaran. (Wahyuni dalam Ritonga, 2021)

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran materi fotosintesis menggunakan model simulasi berbasis mobile dengan konsep percobaan praktik fotosintesis. Siswa selain mendapatkan pemahaman materi secara teoritis, siswa juga dapat berinteraksi langsung dalam simulasi percobaan fotosintesis yang disediakan dalam media pembelajaran tersebut. Selain itu pembuatan media pembelajaran berbasis mobile memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar kapan saja dan dapat mengulang simulasi percobaan fotosintesis secara mandiri sehingga keterserapan materi meningkat dan miskonsepsi materi fotosintesis dapat teratasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang didasarkan pada pengalaman, dan pemahaman dalam konsep pembelajaran fotosintesis. Poin utama dalam penelitian ini adalah merancang sebuah media pembelajaran simulasi dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Poin tersebut menjadi landasan berpikir utama dalam perancangan simulasi ini yang mampu memuat dan menyajikan berbagai konten secara terintegrasi.

A. *Metode Pengumpulan Data*

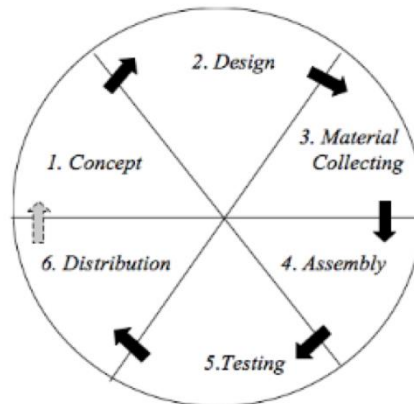
Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dan study pustaka. Selain itu study pustaka juga dilakukan penulis dengan mengamati proses fotosintesis yang nantinya data tersebut akan digunakan dalam pembuatan simulasi pembelajaran fotosintesis.

Selain itu penulis juga melakukan kajian-kajian study pustaka tentang pengembangan media pembelajaran selama 5 tahun terakhir. Sehingga dari hasil pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti nantinya bisa di rancang sesuai dengan situasi yang nyata.

B. *Metode Perancangan Aplikasi*

Pembuatan media pembelajaran aplikasi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang dirumuskan oleh Luther – Sutopo. Pemilihan metode ini didasarkan pertimbangan bahwa *website* merupakan salah satu wujud produk multimedia, yang secara khusus masuk dalam *hypermedia*

(media *hyperlink* yang memiliki interaktif dua arah atau lebih dan bisa diakses secara acak). Metode ini terdiri dari 6 (enam) tahapan mulai dari: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.



Gambar. 1. Metode MDLC yang digunakan dalam perancangan *website*
 Sumber: (Binanto, 2010: 260)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan aplikasi virtual lab fotosintesis ini akan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Live Cycle) yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (uji coba), *distribution* (rilis produk).

III.1 Tahap *Concept*

Konsep virtual lab fotosintesis ini akan dijelaskan dalam bentuk mapping dan storyboard aplikasi *virtual lab*. Pada aplikasi virtual lab ini, akan memberika gambaran simulasi percobaan fotosintesis membutuhkan cahaya dan percobaan fotosintesis membutuhkan karbondioksida. Pada aplikasi tersebut juga akan ditambahkan informasi kompetensi yang akan dicapai dan evaluasi hasil pembelajaran simulasi.



Gambar 2. Flowchart aplikasi

Selain kompetensi dan evaluasi, pada halaman awal terdapat juga halaman petunjuk penggunaan aplikasi dan evaluasi dari materi yang disampaikan pada simulasi. Pada halaman simulasi fotosintesis terdapat 2

pilihan menu utama yaitu fotosintesis dengan cahaya dan fotosintesis dengan CO₃. Pada masing-masing tampilan jenis fotosintesis tersebut, user akan diarahkan untuk mensimulasi alat dan bahan terlebih dahulu sebelum dilanjutkan untuk percobaan 1 dan dilanjut pengujian.

III. 2 Tahapan *Material Collecting*

Pada tahapan ini akan dilakukan proses pengambilan referensi aplikasi virtual lab dan referensi visual dan visual objek dari laboratorium IPA

Referensi Visual Aplikasi Virtual Lab

Beberapa referensi visual aplikasi virtual lab yang dijadikan referensi dalam perancangan ini adalah beberapa aplikasi virtual lab sebagai berikut:

Tabel 1. Referensi Visual Aplikasi Virtual Lab

NO	NAMA GAMBAR	REFERENSI VISUAL	VISUALISASI
1	Halaman Menu		
2	Layout Lab Virtual IPA		
3	Lab Virtual IPA		

Sumber: *Referensi Visual dan Hasil Visual Laboratorium IPA*

Untuk referensi visual laboratorium IPA akan diambil beberapa referensi visual beberapa alat/barang yang ada pada lab IPA

Tabel 2. Referensi Visual dan Hasil Visual Laboratorium IPA



No	Nama Gambar	Referensi Visual Lab IPA	Hasil Visualisasi
1	Meja laboratorium IPA		

	Tabung reaksi		
	Gelas Kimia		
	Corong kaca		
	Hidrilla Verticillata		
	NAHCO3		


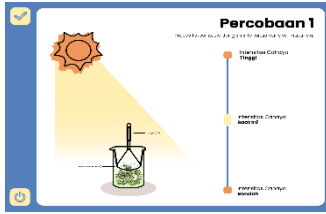
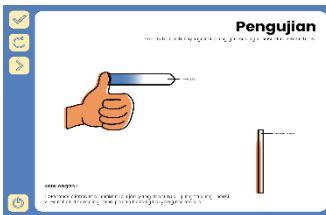

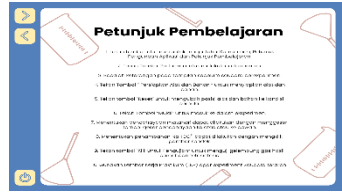


III. 3 Tahapan *Assembly*

Pada tahapan ini dirancang visual dari aplikasi virtual lab ini, yaitu user interface dari tiap halaman aplikasi.

Tabel 3. Hasil Visualisasi *User Interface*

NO	NAMA GAMBAR	TAMPILAN VISUAL
	Splash Screen	
	Halaman Menu	



	Halaman Eksperimen (alat dan bahan)	
	Halaman Eksperimen (percobaan lab)	
	Halaman Eksperimen (pengujian)	
	Halaman Kompetensi	
	Halaman Petunjuk	
	Halaman Informasi	
	Halaman Lab Maya	

KESIMPULAN

Media Pembelajaran Merupakan salah merupakan salah satu cara untuk membantu pemahaman siswa dalam belajar. Metode simulasi yang dipilih dalam perancangan media pembelajaran ini merupakan metode yang tepat lebih memudahkan siswa memahami materi dibandingkan dengan model yang lain



untuk konsep pembelajaran berbasis komputer (CBT). Penggunaan media pembelajaran simulasi mobile ini memiliki keunggulan dimana siswa tidak hanya memahami teori saja tetapi siswa juga bisa langsung mempraktekan melalui simulasi dari tahap ke tahap dalam proses fotosintesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Oktalinasari, V. (2011). *Metode Quantum Teaching Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sd N Ii Ngadirojo Lor Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2010/2011* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Rizki, F., Gunawan, I., & Amirudin, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Solving Menggunakan Lectora Inspire. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 79-86.
- Hasanah, U., & Nulhakim, L. (2015). Pengembangan media pembelajaran film animasi sebagai media pembelajaran konsep fotosintesis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 91-106.
- Yunia, I., Komariyatin, P., & Aryungga, S. D. E. (2019). Miskonsepsi IPA SMP pada Topik Fotosintesis dan Respirasi. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 40-43).
- Ritonga, M. (2021). Studi Literatur Efektivitas Model Pembelajaran Simulasi Digital. *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 2(1), 63-70.