

MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI PENYERBUKAN PADA TUMBUHAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH 8

Sasono Wibowo¹, Florentina Esti Nilawati²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp. (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

E-mail : sasono@dosen.dinus.ac.id¹, florentina.esti@dosen.dinus.ac.id²

Abstrak

Proses pembelajaran khususnya didalam mata pelajaran biologi bagi sebagian siswa dianggap kurang menarik, terutama yang menyangkut tentang siklus kehidupan. Para siswa kurang bisa menangkap apa yang disampaikan oleh guru, karena ilustrasi penyampaian materi kurang bisa memberikan gambaran yang jelas. Untuk itu harus ada media pembelajaran yang bisa membuat siswa tertarik dan dapat memahami dengan mudah. Pembuatan media pembelajaran animasi penyerbukan pada tumbuhan dengan menggunakan Macromedia Flash 8 adalah salah satu cara yang bisa dilakukan. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk memungkinkan siswa mudah dan tertarik untuk belajar dan memahami mata pelajaran biologi khususnya tentang siklus penyerbukan pada tanaman. Program bantu belajar ini dibuat menggunakan model Waterfall metode desain dan system analisis rekayasa perangkat lunak analisis persyaratan, desain, program, pengujian dan pemeliharaan program untuk menambah pengetahuan tentang gambaran bagaimana penyerbukan pada tanaman dilakukan dalam bentuk animasi dan soal latihan.

Kata kunci : belajar, penyerbukan, animasi, multimedia.

Abstract

The process of learning, especially in the subjects of biology for some students considered less attractive, especially concerning the life cycle. The students are less able to grasp what is presented by the teacher, as illustrated delivery of content is less able to provide a clear picture. For that there should be a medium of learning that can make students interested and able to understand easily. Making the animation instructional media pollination in plants by using Macromedia Flash 8 is one way that can be done. The purpose of this paper is to allow students easy and keen to learn and understand the subjects of biology, especially about the cycle of pollination in plants. This study aid program created using the Waterfall model design method and system analysis software engineering requirements analysis, design, program, test and maintenance program to increase knowledge about the idea of how pollination in plants is done in the form of animations and exercises.

Keywords: learning, pollination, animation, multimedia.

1. PENDAHULUAN

Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran merupakan tujuan utama dari proses pembelajaran [1]. Proses pemahaman terhadap suatu materi pelajaran akan lebih mudah apabila

siswa dihadapkan pada penyampaian materi menggunakan metode audio visual dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata/kalimat dan angka), grafik, suara dan sebagainya [2]. Perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi

memungkinkan pembuatan media pembelajaran dengan metode audio visual menggunakan program Macromedia Flash 8. Program ini memiliki fasilitas dan tool-tool yang efektif dan fleksibel, sehingga dapat menghasilkan media audio visual yang ideal untuk melatih kecerdasan siswa [3].

Media pembelajaran yang dibuat menggunakan program Macromedia Flash 8 dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik. Sebab pengalaman tiap peserta didik berbeda-beda, tergantung dari faktor-faktor yang menentukan kekayaan pengalaman anak masing-masing, seperti ketersediaan buku bacaan, kesempatan menonton acara televisi, peluang berwisata dan sebagainya. Media pembelajaran audio visual diharapkan dapat mengatasi perbedaan tersebut. Jika peserta didik tidak mungkin dibawa ke obyek langsung yang akan dipelajari, maka obyeknyalah yang dibawa ke peserta didik. Obyek dimaksud bisa dalam bentuk nyata, miniatur, model, maupun bentuk gambar-gambar yang dapat disajikan secara visual interaktif.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin mengangkat pelajaran biologi tentang perkembangbiakan tumbuhan terutama terjadinya proses penyerbukan pada bunga supaya dapat lebih dipahami oleh siswa dalam bentuk media pembelajaran audio visual interaktif yang di dalamnya berisi media suara, gambar, dan gambar animasi.

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (tahu kata-katanya, tetapi tidak tahu maksudnya), mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya

indera, dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif siswa, dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah [4].

Teks adalah kombinasi huruf yang membentuk suatu ayat atau perkataan yang menerangkan atau memperbincangkan suatu topik dan topik ini dikenali sebagai informasi teks. Merupakan asas utama di dalam menyampaikan informasi. Teks dapat disajikan dengan berbagai bentuk model dan ukuran huruf atau font [5].

Animasi merupakan simulasi pergerakan yang dibuat dengan menampilkan beberapa gambar atau frame secara berurutan. Sebagai contoh yaitu film kartun di televisi. Animasi pada komputer merupakan salah satu presentasi audio visual yang cukup menarik [5].

Gambar atau citra merupakan data yang direpresentasikan ke dalam bentuk dua dimensi. Unsur citra atau image juga mendukung pemahaman seseorang terhadap suatu informasi. Objek gambar dalam komputer terbagi menjadi dua jenis yaitu bertipe bitmap dan bertipe vektor. Tipe bitmap diperoleh dari hasil pemotretan, scanning foto atau gambar tangan yang sebelumnya dibuat di atas kertas. Gambar bertipe bitmap memiliki kelebihan berupa kedetailan warna yang biasanya tergantung dari besarnya resolusi gambar yang digunakan yang dinyatakan dalam satuan *pixel* (awalnya singkatan dari *'picture element'*). Contoh-contoh file berformat bitmap adalah: Windows bitmap (*.bmp), PC Paint Brush (*.pcx), Graphic Interchange Format (*.gif), Windows Icon (*.ico), Mac Paint (*.mac), dan Join Photographic Expert Group (*.jpg).

Gambar bertipe vektor memiliki karakteristik yang tidak tergantung pada resolusi gambar, sehingga walaupun gambar bertipe vektor diperbesar, atau diperkecil hingga ukuran apapun, kualitasnya tidak akan berubah. File yang berformat vektor contohnya adalah: Windows Metalife (*.wmf) dan AutoCad (*.dxf) [5].

Audio merupakan suara yang dapat didengar oleh manusia. Dalam sebuah komputer file audio merupakan suara yang telah direkam dan disimpan dalam bentuk digital kemudian dapat didengarkan kembali. File audio biasanya memiliki format kompresi tertentu untuk menghemat media penyimpanan agar pengguna dapat menerima suara secara realtime dalam sebuah data multimedia, suara tersebut harus dapat dikirim secara simultan atau streaming suara ada pada proses memainkan suara tersebut harus tanpa menunggu proses penyimpanan data selesai. Format yang biasa digunakan untuk file audio ini diantaranya adalah: wave (*.wav), midi (*.mid), mpeg audio player 3 (*.mp3) dan lain-lain [5].

Video pada prinsipnya tidak jauh berbeda dengan animasi, perbedaannya terletak pada gambar yang ditampilkan. Video cenderung lebih menampilkan hasil kamera yang mencakup kegiatan secara nyata sehingga untuk video apa yang ditampilkan akan lebih lama sedangkan animasi lebih cenderung menampilkan hasil dari rancangan yang bersifat grafis dengan waktu penampilan yang lebih singkat. Pada dasarnya video adalah media yang dapat menunjukkan benda nyata [5].

Format file AVI (*Audio Video Interleaved*), menyimpan informasi gambar dan audio secara berselingan (*Interleaved*). Besarnya berkas AVI

yang dihasilkan, kualitas suara yang dimasukkan, filter yang dikenalkan pada berkas, kompresi pada berkas AVI.

2. METODE

2.1 Analisa Program Pembelajaran

Multimedia pembelajaran penyerbukan pada tumbuhan yang dibuat ini adalah program pembelajaran berbasis multimedia yang digunakan untuk membantu kegiatan pembelajaran tentang materi proses penyerbukan pada tumbuhan yang bisa dilakukan di dalam kelas maupun belajar secara mandiri, sedangkan materi pembelajaran ini berdasarkan referensi materi mata pelajaran biologi untuk siswa khususnya kelas IX [6].

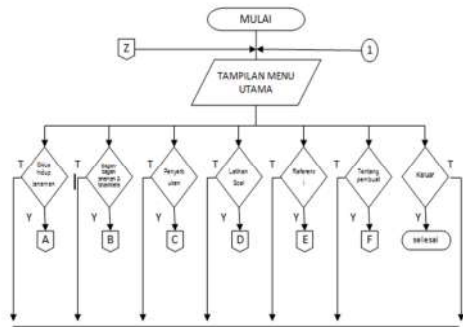
2.2. Sasaran Pengembangan Program

User / pengguna dari program pembelajaran penyerbukan pada tumbuhan ini adalah para siswa sekolah menengah pertama kelas IX. Proram ini digunakan sebagai alat bantu bagi guru dalam penyampaian materi untuk bisa memberikan ilustrasi proses penyerbukan tumbuhan dengan lebih jelas mudah dan menarik.

Sasaran dalam pengembangan program pembelajaran lebih lanjut adalah untuk bisa membantu para siswa khususnya kelas IX untuk lebih bisa memahami dengan mudah baik secara teori maupun proses dari penyerbukan tumbuhan yang sesungguhnya, sehingga dapat mengurangi rasa bosan atau ketidak tertarikan siswa pada mata pelajaran bilologi. Karena dalam program ini penyampaian materi dengan cara melihat contoh penyerbukan dalam bentuk animasi gambar yang menarik dan disertai beberapa latihan-latihan soal dan jawab yang terdapat didalamnya.

2.3 Perancangan Sistem

Flowchart program menu utama digunakan untuk menggambarkan alur program menu utama dalam aplikasi “Pembuatan Media Pembelajaran Animasi Penyerbukan Pada Tumbuhan Menggunakan Macromedia Flash 8”. Flowchart menu utama dapat digambarkan sebagai berikut:



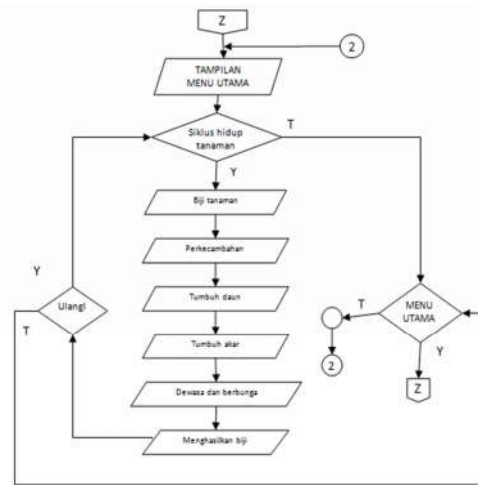
Gambar 1. Flowchart Menu Utama

Berdasarkan bagan alir di atas, maka dapat dijelaskan alur program sebagai berikut:

- Mulai.
- Tampilan layar menu utama.
- Jika diklik menu siklus hidup tanaman maka akan dijelaskan rutin menu siklus hidup tumbuhan.
- Jika diklik menu bagian-bagian tanaman & fotosintetis maka akan dijalankan rutin menu bagian-bagian tanaman & fotosintetis.
- Jika diklik menu penyerbukan maka akan dijalankan rutin menu penyerbukan.
- Jika diklik menu referensi maka akan dijalankan menu referensi.
- Jika diklik menu tentang pembuat maka akan dijalankan menu tentang pembuat program.

- Jika diklik menu latihan soal maka akan dijalankan rutin latihan soal.
- Jika diklik menu keluar maka akan keluar dari program.

Form siklus hidup tumbuhan menjelaskan informasi seputar daur hidup tumbuh-tumbuhan dapat digambarkan sebagai berikut:

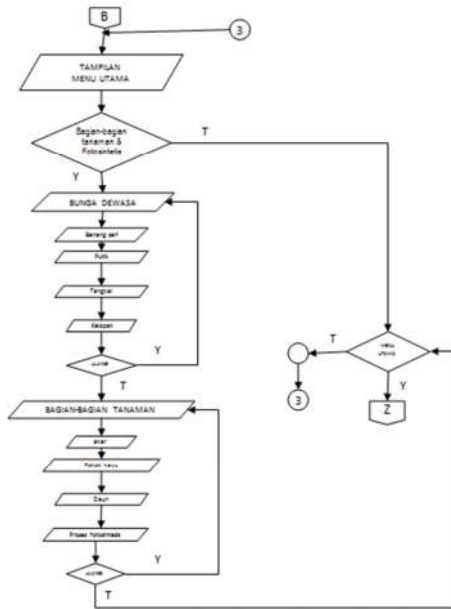


Gambar 2. Flowchart Siklus Hidup Tanaman

Berdasarkan bagan alir di atas maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Tampilan layar siklus hidup tumbuh-tumbuhan disertai dengan ilustrasi.
- Jika diklik menu utama akan kembali ke rutin menu utama.
- Jika diklik menu siklus hidup tumbuh-tumbuhan akan dijalankan lagi menu siklus hidup tumbuh-tumbuhan.

Form bagian-bagian tanaman dan fotosintetis berisi tentang bagian-bagian bunga dewasa, bagian-bagian tumbuhan, dan ilustrasi proses fotosintetis..

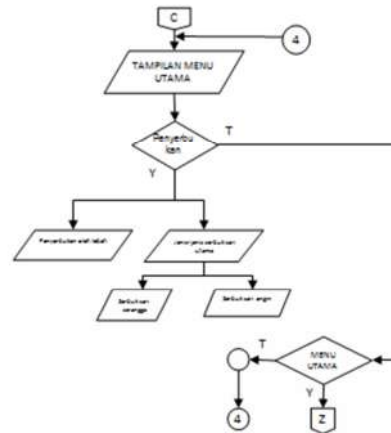


Gambar 3. Bagian-bagian Tanaman dan Fotosintesis

Berdasarkan bagan alir di atas, maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tampilan apabila diklik akan menampilkan bunga dewasa yang apabila disorot bagiannya masing-masing akan memberi keterangan nama dan fungsinya.
- b. Jika diklik lanjut akan menampilkan bagian-bagian tanaman dewasa mulai dari akar, batang dan daun serta diikuti dengan penjelasan tentang fotosintesis.
- c. Jika diklik menu utama akan kembali ke tampilan menu utama.

Form penyerbukan adalah form untuk mengetahui informasi tentang berbagai deskripsi tentang penyerbukan di alam yang digambarkan dalam flowchart sebagai berikut:



Gambar 4. Flowchart Penyerbukan

Berdasarkan bagan alir di atas, maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Jika diklik pada menu penyerbukan akan muncul tampilan penyerbukan dengan dua tombol penyerbukan serangga dan jenis serbuk sari.
- b. Jika diklik pada menu penyerbukan serangga maka akan muncul animasi penyerbukan lebah.
- c. Jika diklik pada jenis serbuk sari akan muncul deskripsi dari serbuk sari masing-masing..
- d. Jika diklik menu utama akan kembali ke rutin menu utama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

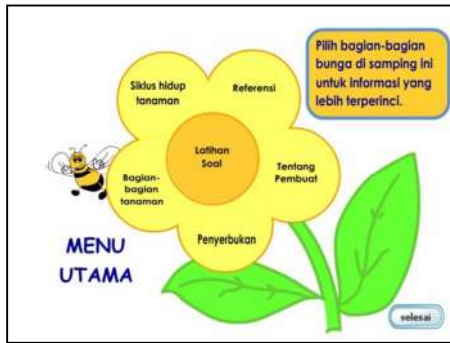
Setelah selesai pembuatan program pembelajaran penyerbukan tumbuhan, agar file bisa dibuka dengan lebih mudah pada semua jenis komputer dengan sistem operasi Windows (tidak harus memiliki flash media player) maka dilakukan publishing pada file *.fla hingga berekstension exe.

3.1 Menu Utama

Berdasarkan dari program yang telah dibuat, urutan jalannya program

pembelajaran reproduksi tanaman sub bab penyerbukan tumbuhan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Begitu program dijalankan akan tampil sebuah menu utama pembelajaran reproduksi tanaman sub bab penyerbukan tanaman.



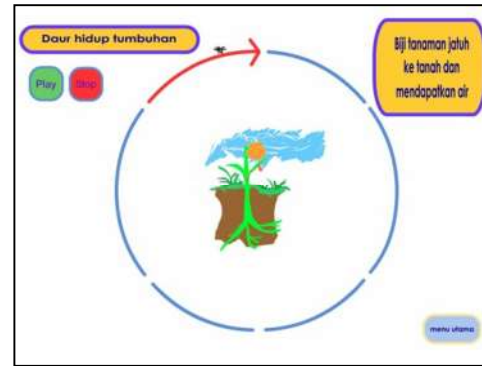
Gambar 5. Konfigurasi Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat 6 tombol yang berkelompok dalam sebuah ilustrasi bunga. Serta sebuah tombol yang terpisah. Ke 7 tombol tersebut secara rinci adalah sebagai berikut:

- Tombol Siklus hidup tanaman.
- Tombol Bagian-bagian tanaman.
- Tombol Penyerbukan.
- Tombol Latihan soal.
- Tombol Referensi.
- Tombol Tentang pembuat.

3.2 Menu Siklus Hidup Tanaman

Untuk membuka menu Siklus Hidup Tanaman klik pada lembar mahkota bunga dengan tulisan siklus hidup tanaman yang telah dikonversi menjadi simbol



Gambar 6. Konfigurasi Tampilan Daur Hidup Tumbuhan

Pada frame 177 terdapat dua buah tombol interaktif untuk menjalankan menu daur hidup tumbuhan, yaitu tombol Play dan tombol Stop. Karena saat sampai ke frame 177 tampilan langsung play (berjalan) maka untuk membekukan tampilan agar animasi bisa diikuti oleh pengguna maka ditambahkan tombol stop.

3.3 Menu Bagian-bagian Tanaman

Untuk membuka menu Bagian-bagian Tanaman klik pada lembar mahkota bunga dengan tulisan bagian-bagian tanaman yang telah dikonversi menjadi simbol.



Gambar 7. Konfigurasi tampilan bagian-bagian tanaman

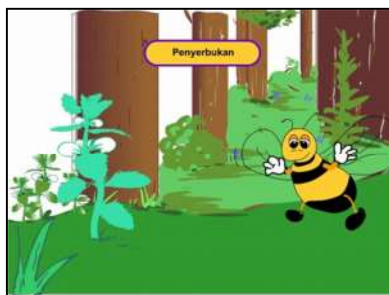
Foto bunga tersebut telah diberi tombol-tombol tak terlihat agar bisa memberi keterangan kepada user bagian-bagian bunga sempurna, contohnya apa bila di klik pada bagian benang sari. Menu tersebut diakhiri dengan tampilan seperti di bawah ini, kita dapat mengulangi lagi untuk melihat menu bagian-bagian tanaman dengan mengklik tombol ulangi atau klik tombol menu utama untuk kembali ke menu utama.



Gambar 8. Konfigurasi tampilan akhir menu bagian-bagian tanaman

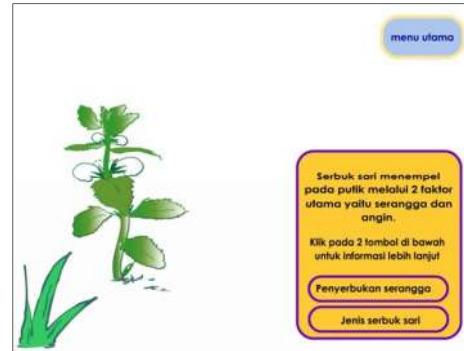
3.4 Menu Penyerbukan

Untuk membuka menu Penyerbukan klik pada lembar mahkota bunga dengan tulisan penyerbukan yang telah dikonversi menjadi simbol. Action script seperti di atas berfungsi untuk mengarahkan tampilan ke frame 268 di mana dalam frame tersebut memuat bagian awal dari animasi pengetahuan tentang penyerbukan yang memiliki tampilan seperti berikut ini.



Gambar 9. Konfigurasi tampilan awal menu penyerbukan

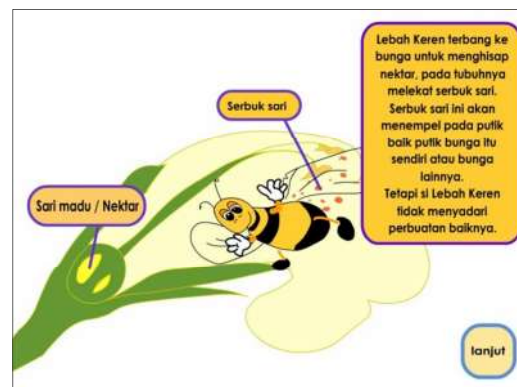
Action script tersebut berfungsi untuk menuju frame berikutnya yang memainkan animasi tweening dari seekor lebah yang terbang menuju bunga tersebut. Setelah jeda sesaat dengan klik lagi pada bunga tersebut akan menuju pada tampilan berikut ini.



Gambar 10. Konfigurasi lanjutan menu penyerbukan

Pada tampilan ini memuat dua pilihan tombol yang menuntun kita pada pilihan: a. Penyerbukan serangga dan b. Jenis serbuk sari.

Action script tersebut menuntun pengguna untuk menuju dan memainkan frame berikutnya berupa animasi seekor lebah sedang menyerbuki sebuah bunga seperti tampilan berikut ini.



Gambar 11. Konfigurasi tampilan menu penyerbukan, sub menu penyerbukan serangga

3.5 Latihan Soal

Untuk membuka menu latihan soal klik pada lembar mahkota bunga dengan tulisan latihan soal yang telah dikonversi menjadi simbol.



Gambar 12. Konfigurasi tampilan soal pertama dari menu Latihan Soal

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan implementasi program maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan media pembelajaran audio visual interaktif pada mata pelajaran IPA Biologi mengenai Penyerbukan tanaman, membantu para siswa dan guru dalam pembelajaran dan siswa dapat lebih memahami proses daur hidup tumbuhan, bagian-bagian tanaman dan khususnya lebih memahami tentang proses penyerbukan.
2. Dengan media pembelajaran audio visual interaktif pada mata pelajaran IPA Biologi mengenai Penyerbukan Tanaman dapat memberikan gambaran secara visual tentang proses daur hidup tumbuhan, bagian-bagian tanaman dan proses penyerbukan dalam proses belajar mengajar.
3. Pembelajaran audio visual interaktif pada mata pelajaran IPA Biologi mengenai Penyerbukan Tanaman dalam implementasinya pemakai akan memiliki pengetahuan tambahan tentang proses daur hidup

tumbuhan, bagian-bagian tanaman dan proses penyerbukan. Dan dengan menu latihan soal yang tersedia pemakai bisa mencocokkan langsung jawaban yang tersedia sehingga dapat menilai penyerapan mata pelajaran yang diajarkan secara interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad Sugandi (2004). *Teori Pembelajaran*. UPT MKU UNNES
- [2] Djamarah, Bahri Syaiful (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rineka Cipta
- [3] Anggra Yuda Ramadianto, 2007. *Membuat gambar vektor dan animasi atraktif dengan Macromedia Flash Professional 8*, Bandung. Yrama Widya
- [4] Saptorini (2004). *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang. UNNES.
- [5] Insap Santoso (1997). *Interaksi Manusia dengan Komputer*. Yogyakarta. Erlangga.
- [6] Sriyono, Sri Lestari dkk (2006). *IPA Biologi kelas IX untuk SMP*. Jakarta. Sunda Kelapa Pustaka.