

Aplikasi Pembelajaran Istilah Latin Yunani

Untuk Mata Pelajaran Biologi

Di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot Bandung

Martha Debora Simanjuntak¹, Dahliar Ananda², Hadi Prasetyo Utomo³

Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹marthadebora05@gmail.com, ²ananda@tass.telkomuniversity.ac.id, ³hadiebano@gmail.com

Abstrak

(Istilah Latin Yunani terdapat pada pelajaran Biologi khususnya klasifikasi makhluk hidup. Pada tahun 1735 Carolus Linnaeus menciptakan sistem tata nama untuk mempermudah komunikasi antar-ilmuwan biologi mengenai jenis makhluk hidup dan bahasa yang digunakan adalah Latin Yunani. Namun, dalam mempelajari istilah Latin Yunani ditemukan masalah yaitu minat siswa dalam menghafal, cara membaca, dan cara menulis istilah Latin Yunani. Berdasarkan masalah ini maka dibuatlah aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani. Aplikasi ini berguna sebagai media pembelajaran interaktif bagi siswa sekolah menengah atas kelas 1. Di samping itu aplikasi ini juga bisa sebagai media pengajaran baru bagi guru. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman HTML (*HyperText Markup Language*), PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*), CSS (*Cascading Style Sheets*), Javascript dan menggunakan MySQL sebagai *database server*. Metode pengerjaan aplikasi ini adalah metode model ADDIE. Berdasarkan pengujian yang dilakukan kepada guru dan siswa, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu pembelajaran istilah Latin Yunani di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot, Bandung.

Kata kunci : Istilah Latin Yunani, HTML5, Interaktif

Abstract

Latin Greek term found in biology, especially the classification of organisms. In 1735 Carolus Linnaeus created the system of nomenclature to facilitate communication among biological scientists about the types of organisms and the language used is Latin Greek. However, to learn the Latin Greek term found problems that is the interest of the student to memorize, how to read and how to write the Latin Greek term. Based on this problems so that made the application of Latin Greek term. This application is useful as a media of learning for students in high school grade 1. Besides that, this application also can be a new instructional media interactive for teachers. This application is built with programming language HTML (*HyperText Markup Language*), PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*), CSS (*Cascading Style Sheets*), Javascript and use MySQL as the database server. The application execution method is ADDIE model. Based on tests conducted to teachers and students, it can be concluded that this application can help learning Greek term learning in State High School 1 of Dayeuhkolot, Bandung.

Keywords: Latin Greek term, HTML5, Interactive.

1. Landasan Teori

1.1 Sistem Tata Nama/Istilah

Segala hal memiliki sebutan atau nama. Nama antara lain diperlukan untuk memudahkan komunikasi. Misalnya, jika seseorang menyebut pisang, orang lain yang mengerti Bahasa Indonesia akan memahaminya. Karena nama berhubungan dengan bahasa yang digunakan manusia, nama berbagai spesies makhluk hidup mungkin sebanyak bahasa yang digunakan manusia. Contohnya: pisang dalam bahasa Jawa disebut "gedang", dalam bahasa Sunda disebut "cau", dan dalam bahasa Inggris disebut "banana". Berbagai nama untuk pisang tersebut bukanlah nama yang dimengerti secara luas (tidak universal). Penggunaan nama dengan bahasa yang tidak dimengerti secara luas dapat menimbulkan kebingungan dalam berkomunikasi. Penulisan nama ilmiah memiliki aturan tertentu, yaitu nama genus dimulai dengan huruf besar, sedangkan nama penunjuk spesies dimulai dengan huruf kecil. Kedua bagian nama tersebut digaris bawahi jika ditulis dengan tangan. Jika diketik dengan computer kedua nama tersebut dicetak miring. Nama penemu ditulis dengan nama awal huruf besar dan tidak digarisbawahi atau tidak dicetak miring. [2]

1.2 Multimedia

Multimedia merupakan suatu konsep dan teknologi baru dalam bidang teknologi informasi, dimana dalam bentuk teks, gambar, video, suara dan animasi disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses dan disajikan baik secara linear maupun interaktif. [4]

1.3 Model ADDIE

Model ADDIE adalah kerangka yang berisi daftar proses generik yang desainer instruksional dan pengembang pelatihan

menggunakan. Ini merupakan pedoman untuk membangun alat pelatihan dan dukungan kinerja yang efektif dalam lima tahap yaitu, Analisa, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi. [3]

1.4 HTML5

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lain. [5]

1.5 CSS3

CSS merupakan salah satu bahasa *style web* yang sekarang sedang populer dipakai pada berbagai aplikasi *web*. CSS dibuat untuk membuat *style* pada *web* lebih bervariasi dan mudah digunakan. [6]

1.6 Javascript

JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* lebih interaktif, tidak sekedar indah saja. *JavaScript* memberikan beberapa fungsionalitas ke dalam halaman *web*, sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan dengan menggunakan antarmuka *web*. [7]







1.7 PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan *Web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs *Web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *software Open-Source* yang disebarluaskan bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. PHP ditulis menggunakan bahasa C. [8]

1.8 Usecase

Diagram *use case* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login* ke sistem, *meng-create* sebuah daftar belanja. Seorang *actor* adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. [9]

Tabel 1.1 Simbol-simbol Usecase [9]

GAMBAR	KETERANGAN
	<i>Actor</i> . Orang, proses, atau aplikasi lain yang berinteraksi dengan aplikasi informasi yang akan dibuat diluar aplikasi informasi yang akan dibuat itu sendiri.
	Generalisasi. Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	<i>Include</i> . Fungsi atau syarat yang dijalankan <i>use case</i> ini.
	<i>Extend</i> . Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan.
	<i>Usecase</i> . Fungsionalitas yang disediakan aplikasi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i> .
	<i>System</i> . Menspesifikasikan paket yang menampilkan aplikasi secara terbatas.
	<i>Dependency</i> . Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

1.9 MySQL

MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai database, dan salah satu *softwarw* untuk *database server* yang banyak digunakan. MySQL bersifat *Open Source* dan menggunakan SQL. MySQL bisa dijalankan di berbagai *platform* misalnya *Windows, Linux*, dan lain sebagainya. [8]

1.10 Storyboard

Storyboard mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan multimedia. Storyboard digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan multimedia. Storyboard merupakan pengorganisasi grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif, termasuk interaktivitas di web. [10]

2. Analisis Perancangan

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

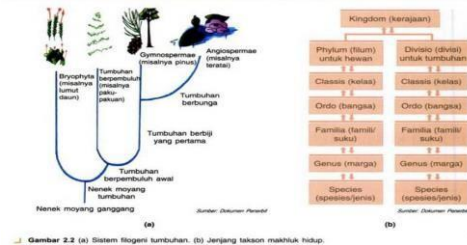
Aplikasi istilah Latin Yunani dibuat untuk mempermudah siswa dalam mempelajari istilah yang menggunakan bahasa asing, seperti: cara penulisan dan cara membaca istilah Latin Yunani dari makhluk hidup. Pada analisis kebutuhan sistem ini adalah proses dimana agar dapat menetapkan fungsi aplikasi dan menyatakan desain antarmuka serta untuk memahami dari aplikasi yang akan dibuat dan mengembangkan sebuah aplikasi yang telah dibuat jika dibutuhkan.

2.2 Analisis Kebutuhan Produk

Berikut merupakan materi pada buku Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas X yang akan digunakan.

2.2.1 Klasifikasi Makhluk Hidup

Pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan cirinya. Pengelompokan juga memperhatikan sejarah evolusi suatu makhluk hidup, sistem klasifikasinya disebut klasifikasi sistem filogeni. Pengelompokan makhluk hidup menghasilkan kelompok-kelompok taksonom. Berikut merupakan gambar sistem Filogeni(kiri) dan jenjang taksonom makhluk hidup(kiri).



Gambar 2-1 Sistem Filogeni Tumbuhan dan Jenjang Taksonom Makhluk Hidup

2.2.2 Sistem Tata Nama Makhluk Hidup

Penulisan nama ilmiah memiliki aturan tertentu, yaitu nama genus dimulai dengan huruf besar, sedangkan nama penunjuk spesies dimulai dengan huruf kecil. Kedua bagian tersebut digaris bawah jika ditulis dengan tangan. Jika diketik dengan komputer kedua nama tersebut dicetak miring. Nama penemu ditulis dalam singkatan atau ditulis lengkap di belakang nama penunjuk spesies. Nama penemu ditulis dengan awal huruf besar dan tidak digaris bawah atau tidak dicetak miring.

Contoh:

Istilah Indonesia Pisang : Buah

Istilah Latin (tulis dengan tangan) : *Musa paradisiaca* L

Istilah Latin (diketik dengan komputer) : *Musa paradisiaca* L

2.2.3 Sistem Lima Kingdom

Berikut merupakan Klasifikasi makhluk hidup dengan sistem lima kingdom.

Tabel 2-1 Klasifikasi Sistem Lima Kingdom

No.	Kelompok Utama	Ciri Utama	Contoh
1	Monera	<ul style="list-style-type: none"> • Prokariotik • Uniseluler • Berukuran reunik 	<p>Istilah Indonesia: Bakteri pembuatan nata de coco.</p> <p>Istilah Latin: <i>Acetobacter xylinum</i></p>
2	Protista	<ul style="list-style-type: none"> • Eukariotik • Uniseluler atau multiseluler yang sederhana • Bersifat autotrof atau heterotrof 	<p>Istilah Indonesia: Parasit di usus manusia.</p> <p>Istilah Latin: <i>Balantidium coli</i></p>

No.	Kelompok Utama	Ciri Utama	Contoh
		dengan cara menyerap atau menelan makanan.	
3	Fungi	<ul style="list-style-type: none"> Eukariot Sebagian besar multiseluler Bersifat heterotrof dengan cara menyerap zat-zat makanan dari lingkungan 	Istilah Indonesia: Jamur kuping Istilah Latin: <i>Auricularia aurita</i>
4	Plantae	<ul style="list-style-type: none"> Eukariot Multiseluler Bersifat autotrof dengan melakukan fotosintesis 	Istilah Indonesia: Pepaya Istilah Latin: <i>Carica Papaya</i>
5	Animalia	<ul style="list-style-type: none"> Eukariot Multiseluler Bersifat heterotrof 	Istilah Indonesia: Kucing Istilah Latin: <i>Felis</i>

2.3 Pengguna

Pengguna aplikasi pembelajaran Biologi untuk istilah Latin Yunani adalah siswa SMA Negeri 1 Dayeuhkolot, Bandung khususnya siswa kelas X. Untuk mengelola materi seperti menambah dan menghapus materi adalah guru.

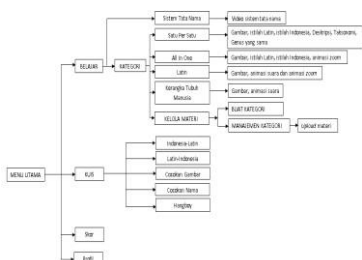
2.4 Materi Yang Diajarkan

Berikut adalah materi yang diajarkan pada aplikasi:

- A. Klasifikasi makhluk hidup yang terdiri dari:
 1. Mengetahui klasifikasi makhluk hidup dengan menampilkan pengelompokan makhluk hidup dengan jenjang taksonom makhluk hidup.
 2. Mengetahui persamaan makhluk hidup dengan menampilkan makhluk hidup yang memiliki genus sama.
- B. Sistem Tata Nama Makhluk Hidup yang terdiri dari:
 1. Mengenal istilah Latin Yunani dengan menampilkan objek makhluk hidup yang disertai istilah Indonesia dan istilah Latin.
 2. Mengetahui cara penulisan istilah Latin dan sejarah istilah Latin dengan memutarakan video.
 3. Mengetahui cara membaca istilah Latin dengan memutarakan audio.
 4. Dapat menghafal istilah Latin, yaitu dengan menyediakan kuis tentang istilah Latin.
- C. Sistem Lima Kingdom yaitu: mengetahui klasifikasi berdasarkan lima kingdom dengan menampilkan materi dengan kategori. Kategori disesuaikan dengan pengelompokan makhluk hidup sistem lima kingdom.

2.5 Strategi Instruksional

Sebelum aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani ini digunakan, terlebih dahulu akan dijelaskan strategi instruksional dalam bentuk rancangan alur navigasi agar dapat memiliki gambaran tentang bagian-bagian mengenai aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 2.2. Struktur Intruksional

2.6 Spesifikasi Sistem

a. Spesifikasi Belajar

Berikut spesifikasi menu belajar pada aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani:

1. Sistem tata nama. Pembelajaran ini akan menampilkan video pembelajaran sistem tata nama berdasarkan buku materi Biologi 1 SMA penerbit ESIS BAB 2. Membantu siswa bagaimana menulis istilah Latin Yunani yang baik dan benar.
2. Satu per satu. Pembelajaran ini akan menampilkan materi dalam bentuk animasi slide. Materi terdiri dari: istilah Latin, istilah Indonesia, gambar, mendengar suara istilah Latin Yunani, deskripsi objek, klasifikasi makhluk hidup yang ditampilkan, dan genus yang sama dengan makhluk hidup tersebut.
3. All in one. Pembelajaran ini akan menampilkan materi secara keseluruhan. Materi terdiri dari: istilah Latin, istilah Indonesia, gambar, mendengar suara istilah Latin Yunani dan animasi zoom pada gambar.
4. Latin. Pembelajaran ini akan menampilkan materi secara keseluruhan. Materi terdiri dari gambar, animasi, mendengar suara istilah Latin Yunani dan animasi zoom pada gambar.
5. Kerangka tubuh manusia. Pembelajaran ini akan menampilkan 3 kategori. Setiap kategori akan menampilkan gambar yang sudah diberi nomor. Materi terdiri dari: gambar dan animasi suara istilah Latin dan suara istilah Indonesia.

b. Spesifikasi Kuis

Berikut spesifikasi menu kuis pada aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani:

1. Pilihan berganda Indonesia-Latin yaitu untuk membantu siswa mengingat istilah Latin. Siswa memilih jawaban istilah Latin yang benar dengan jumlah soal 10.
2. Pilihan berganda Latin-Indonesia yaitu untuk membantu siswa mengingat istilah Latin. Siswa memilih jawaban istilah Indonesia yang benar dengan jumlah soal 10.
3. Cocokan gambar yaitu memilih gambar dan istilah Latin dengan tepat sehingga gambar dan istilah Latin terbuka dengan jumlah 10 soal.
4. Cocokan nama yaitu dengan men-drag istilah Latin dan istilah Indonesia ke kotak jawaban hingga benar dengan jumlah soal 10.
5. Hangboy yaitu melengkapi kata dari objek gambar yang disediakan. Kuis ini tidak memiliki batas jumlah soal.

c. Spesifikasi Skor

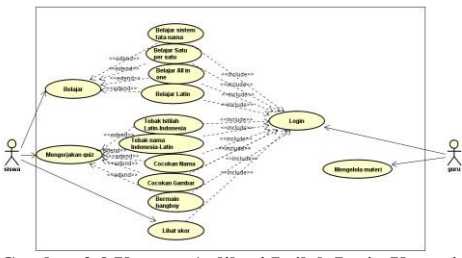
Berikut spesifikasi menu skor pada aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani: Skor akan ditampilkan sesuai kuis yang telah dimainkan. Skor terdiri dari history kuis: Indonesia-Latin, Latin-Indonesia, Cocokan Gambar, Cocokan Nama dan Hangboy

d. Spesifikasi Kelola Materi

Admin mengelola keseluruhan materi. Terdiri dari: membuat kategori, menghapus kategori, upload materi, hapus materi.

2.7 Usecase Diagram

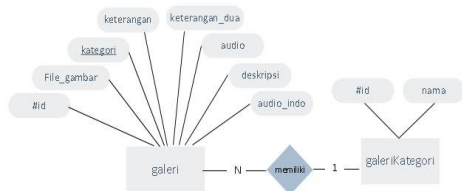
Berikut use case diagram aplikasi pembelajaran istilah Latin Yunani.



Gambar 2.3 Usecase Aplikasi Istilah Latin Yunani

2.8 Perancangan Basis Data

1. Desain Basis Data Materi dan Kuis



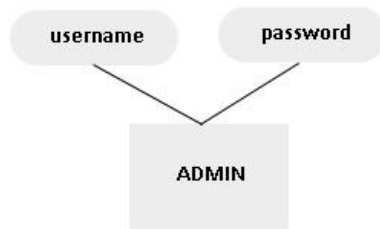
Gambar 2.4 Desain Basis Data Materi dan Kuis

2. Desain Basis Data Siswa dan Skor



Gambar 2.5 Desain Basis Data Siswa dan Skor

3. Desain Basis Data Admin



Gambar 2.5 Desain Basis Data User

3. Tampilan Aplikasi

Berikut merupakan implementasi aplikasi

a. Tampilan Login



Gambar 3-1. Tampilan Login

Login digunakan untuk masuk ke aplikasi lalu menampilkan halaman utama.

b. Tampilan Utama Aplikasi



Gambar 3-2. Tampilan Utama Aplikasi

Tampilan awal pada saat aplikasi pertama kali dijalankan. Terdapat 4 menu, yaitu: menu belajar, menu Kuis, menu skor dan menu profil.

c. Tampilan Menu Belajar



Gambar 3-3. Tampilan Menu Belajar

Tampilan menu belajar. Pada halaman ini terdapat 4 menu untuk belajar materi, yaitu: sistem tata nama, belajar satu per satu, belajar all in one, belajar indonesia-latin, dan belajar kerangka tubuh manusia.

d. Tampilan Menu Belajar Sistem Tata Nama



Gambar 3-4. Tampilan Belajar Sistem Tata Nama

Tampilan menu belajar sistem tata nama. Pada tampilan ini akan ditampilkan video sistem tata nama.

e. Tampilan Belajar Satu per Satu

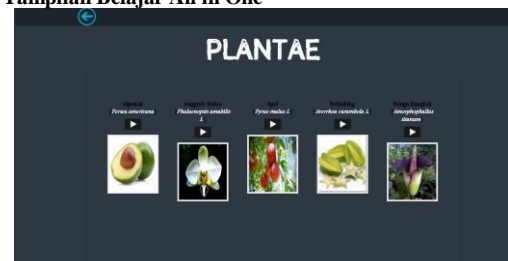


Gambar 3-5. Tampilan Belajar Satu Per Satu-Kategori Protista

Pada halaman belajar satu per satu akan ditampilkan nama Kategori sesuai kategori yang dipilih, contoh: protista. Pada halaman ini juga terdapat istilah Latin dan istilah Indonesia dari gambar. Tombol play untuk mendengar cara pengucapan istilah Latin dan deskripsi dari gambar. Tombol panah ke kanan untuk menampilkan materi selanjutnya dan tombol panah kiri untuk materi sebelumnya.

Tampilan kategori materi ini ada pada menu pembelajaran all in one. Terdapat lima kategori, yaitu: protista, monera, fungi, plantae, animalia.

f. Tampilan Belajar All in One



Gambar 3-6. Tampilan Belajar All in One-Kategori Plantae

Pada halaman belajar ini akan menampilkan materi secara keseluruhan. Terdapat terdapat istilah Latin dan istilah Indonesia dari gambar. Tombol *play* untuk mendengar cara pengucapan istilah Latin.

g. Tampilan Belajar Latin



Gambar 3-7. Tampilan Belajar Latin

Pada halaman ini materi akan ditampilkan secara keseluruhan. Hanya terdapat gambar. Apabila gambar di-klik maka akan muncul suara istilah Latin dari gambar.

h. Tampilan Belajar Kerangka Tubuh Manusia



Gambar 3-8. Tampilan Belajar Kerangka Tubuh Manusia- Kategori Kepala

Pada halaman ini akan menampilkan gambar materi yang sudah diberi penomoran. Jika area penomoran di-klik maka akan menghasilkan suara istilah Latin dan istilah Indonesia dari bagian gambar tersebut.

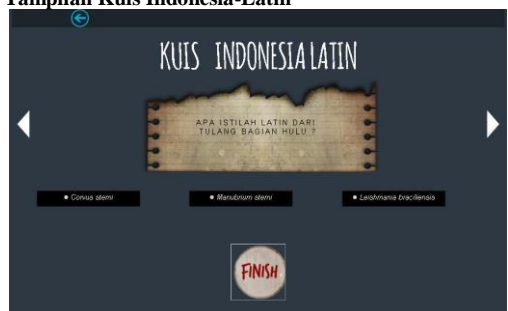
i. Tampilan Menu Bermain



Gambar 3-9. Tampilan Menu Bermain

Pada halaman ini akan menampilkan menu kuis. Terdapat 5 kuis, yaitu: Indonesia, Latin-Indonesia, Cocokan Nama, Cocokan Gambar, dan *Hang Boy*.

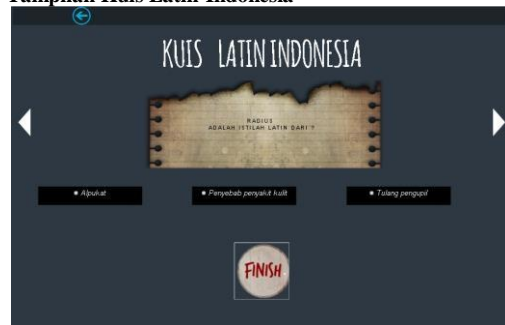
j. Tampilan Kuis Indonesia-Latin



Gambar 3-10. Tampilan Kuis Indonesia-Latin

Pada halaman ini akan menampilkan pertanyaan yang menanyakan istilah Latin dari objek dan terdapat 3 pilihan jawaban istilah Indonesia. Panah ke kanan untuk ke soal selanjutnya dan panah ke kiri untuk ke soal sebelumnya. Tombol selesai untuk mengakhiri kuis.

k. Tampilan Kuis Latin-Indonesia



Gambar 3-11. Tampilan Kuis Latin-Indonesia

Pada halaman ini akan menampilkan pertanyaan yang menanyakan istilah Indonesia dari objek dan terdapat 3 pilihan jawaban istilah Latin. Panah ke kanan untuk ke soal selanjutnya dan panah ke kiri untuk ke soal sebelumnya. Tombol selesai untuk mengakhiri *Kuis*.

l. Tampilan Kuis Cocokan Gambar



Gambar 33-12. Tampilan Kuis Cocokan Gambar

Pada halaman ini akan menampilkan beberapa kotak. Pada awal permainan kotak akan terbuka selama 5 detik. Pengguna menyelesaikan *Kuis* dengan membuka kotak dengan di-klik dan mencocokkan gambar dengan istilah Latin dari gambar hingga seluruh gambar terbuka. Tombol *Reset game* untuk mengatur ulang soal *Kuis*.

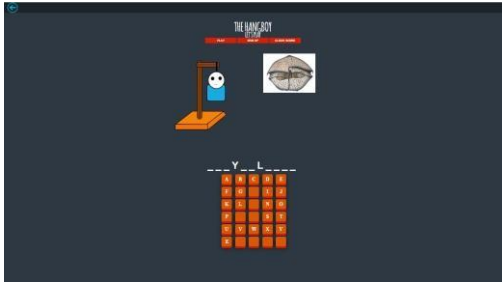
m. Tampilan Kuis Cocokan Nama



Gambar 3-13. Tampilan Kuis Cocokan Nama

Pada halaman ini akan menampilkan Box Latin yang berisi istilah Latin dan Box Indonesia yang berisi istilah Indonesia. Terdapat Box untuk mencocokkan istilah Latin dan Indonesia untuk men-cek jawaban benar dan salah. Pengguna menyelesaikan *Kuis* dengan mencocokkan seluruh istilah hingga soal pada box Latin dan box Indonesia habis.

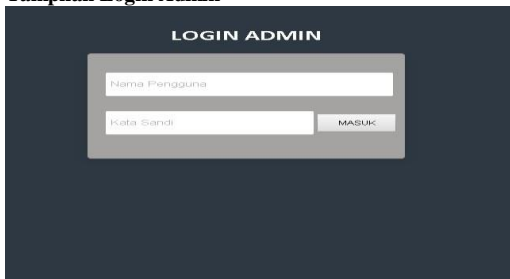
n. Tampilan Kuis Hang Boy



Gambar 3-14. Tampilan Kuis Hang Boy

Pada halaman ini pengguna menyelesaikan *Kuis* dengan menjawab isitilah Latin dari gambar. Cara menjawab nya adalah melengkapi huruf dengan meng-klik satu per satu. Jika huruf yang di-klik benar maka akan ditampilkan pada area jawaban, jika salah maka akan menampilkan animasi hang boy. Skor menang diperoleh jika pengguna dapat menjawab pertanyaan dan kalah jika animasi *hang boy* tampilan secara utuh atau pengguna *give up*. Tombol *play* untuk memulai permainan, tombol *give up* jika pengguna menyerah dan tidak dapat menjawab pertanyaan, tombol *clear score* untuk menghapus skor.

o. Tampilan Login Admin



Gambar 3-15. Tampilan Halaman Login Admin

Pada halaman ini sebagai admin adalah guru. Guru mengisi username dan password dengan benar.

p. Tampilan View Upload



Gambar 3-16. Tampilan View Upload

Pada halaman ini akan menampilkan materi yang sudah di-*upload*. Pada halaman ini juga admin dapat menambah kategori baru dan menghapus kategori. Manajemen Kategori akan merujuk ke halaman *upload* materi. Lihat hasil akan merujuk ke halaman pembelajaran Latin. Lihat nilai untuk melihat skor *Kuis* seluruh pengguna.

q. Tampilan Upload Materi dan Manajemen Kategori



Gambar 3-17. Tampilan Upload dan Manajemen Kategori

Pada halaman ini admin dapat meng-*upload* materi didalam kategori yang sudah dipilih. Admin juga dapat menghapus materi yang sudah ada.

r. Tampilan Skor



Gambar 3-18. Tampilan Skor

Pada halaman ini akan menampilkan *history* skor dari *Kuis*

4. Daftar Pustaka

- [1] B. Pusat, Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2008.
- [2] C. M. S. M. E. W. W. Diah Aryulina, Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas X, Jakarta: ESIS, 2006.
- [3] Strickland, ADDIE, Idaho: State University College of Education, Science, Math & Technology Education, 2006.
- [4] F. F. H. K. H. I. D. Y. A. Didin Wahyudin, Aplikasi Multimedia, Bandung: Politeknik Telkom, 2009.
- [5] J. Enterprise, Step by Step HTML 5, Jakarta: PT Elex Media, 2011.
- [6] K. Wiswakarma, TEKNIK CEPAT MENGUASAI CSS 3, Yogyakarta: Penerbit Lokomedia, 2011.
- [7] B. Sidik, JavaScript, Bandung: Informatika Bandung, 2011.
- [8] K. Peranganing, Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL, Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2006.
- [9] I. G. H. K. R. S. R. A. W. W. Ardhan Agung Yulianto, Praktikum Analisis dan Desain Sistem Informasi, Bandung: Politeknik Telkom, 2009.
- [10] I. Binanto, Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.

