

PERANCANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X (MATERI EKOSISTEM)

Alfred Yulius¹, Sandi Tendean², Muhammad Abdul Rouf³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak
e-mail: ¹alfredyulius7032020@gmail.com, ²sandi_t@widyadharm.ac.id,
³17412219_muhammad_a_r@widyadharm.ac.id

Abstract

As SMKN 01 Air Upas still applies a conventional learning system or face to face between teachers and educators. The conventional learning system is thick with an instructional atmosphere in the classroom. Conventional education is carried out by meeting at school. By adopting the old way which is entirely done in the classroom, is monotonous, and memorizing in class makes learning boring so that innovation in learning is needed so that learning is of higher quality. Therefore, we need a teaching device that will help students in learning. This teaching tool contains lessons that are designed with an attractive appearance so that students are interested in learning. The study used descriptive research methods. While the data collection method used is the method of interview, observation, literature study. The system design technique used in the research is object-oriented technique with Unified Modeling Language (UML) modeling. The system design application used is database design with MySQL 5.0, programming language used are Cascading Style Sheet (CSS), JavaScript, Hypertext Preprocessor 5.3 (PHP 5.3) and Hypertext Markup Language 5 (HTML5). The result of this research is the design of website-based teaching tools that are accessed online. From this research, it can be concluded that the design of teaching tools for biology subjects about the class X ecosystem at SMKN 01 Air Upas web-based can make it easier for teachers to deliver subject matter and can increase students' interest in learning.

Keywords: Design, Systems, Information, Teaching tools, web.

Abstrak

SMKN 01 Air Upas masih memberlakukan sistem pembelajaran konvensional atau bertatap muka antara pengajar dengan pendidik. Sistem pembelajaran konvensional kental dengan suasana instruksional di dalam kelas. Pendidikan konvensional dilakukan dengan pertemuan di sekolah. Dengan mengadopsi cara lama yang sepenuhnya dilakukan didalam ruang kelas, bersifat monoton, dan menghafal di kelas membuat pembelajaran menjadi membosankan sehingga diperlukan inovasi dalam pembelajaran agar pembelajaran lebih berkualitas. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perangkat ajar yang akan membantu siswa dalam belajar. Perangkat ajar ini berisi pelajaran yang dirancang dengan tampilan menarik sehingga siswa tertarik untuk belajar. Penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara, observasi, studi kepustakaan. Teknik perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah teknik berorientasi objek dengan pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*. Aplikasi perancangan sistem yang digunakan adalah menggunakan perancangan *database* dengan MySQL 5.0, bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Cascading Style Sheet (CSS)*, *JavaScript*, *Hypertext Preprocessor 5.3 (PHP 5.3)* dan *Hypertext Markup Language 5 (HTML5)*. Hasil dari penelitian ini berupa perancangan perangkat ajar berbasis *website* yang diakses secara *online*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya perancangan perangkat ajar mata pelajaran biologi tentang ekosistem kelas X pada SMKN 01 Air Upas berbasis web dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran dan dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Kata Kunci: Perancangan, Sistem, Informasi, Perangkat ajar, web.

1. PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan zaman maka perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menjadi tuntutan di dalam memberikan informasi yang cepat dan tepat serta akurat pada perusahaan, rumah sakit, pendidikan dan lembaga-lembaga dan instansi pemerintah sudah dan harus menerapkan sistem komputerisasi sarana utama dalam menangani kendala-kendala dihadapi dalam pekerjaan. Pada era globalisasi saat ini, pendidikan telah menjadi salah satu hal yang sangat penting.

Dengan semakin bertambahnya populasi penduduk, semakin bertambah pula jumlah anak-anak pada usia sekolah. Kebutuhan pengajar dan orang tua akan teknologi untuk membantu mempermudah penyampaian mata pelajaran juga menjadi hal yang sangat penting. Hal ini dialami oleh beberapa guru sekolah dan orang tua yang kesulitan dalam menangani siswa dalam hal belajar.

Beberapa dari siswa ada yang tidak suka akan pelajaran tertentu, mereka tidak menikmati pelajaran, mereka lebih suka bermain daripada belajar. Beberapa dari siswa ada yang tidak suka akan pelajaran tertentu, mereka tidak menikmati pelajaran, mereka lebih suka bermain daripada belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perangkat ajar yang akan membantu siswa dalam belajar. Perangkat ajar ini berisi pelajaran yang dirancang dengan tampilan menarik sehingga siswa tertarik untuk belajar.

Perangkat ajar ini akan dibuat untuk membantu siswa dan guru dalam mata pelajaran Biologi tentang Ekosistem Kelas X, yang dilengkapi dengan tampilan yang menarik dapat memudahkan siswa dalam menangkap bahan pelajaran yang disampaikan dan memudahkan guru dalam menjelaskan melalui contoh-contoh dan bahan yang interaktif yang disediakan dalam perangkat ajar.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1.1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk menghasilkan informasi yang akurat.

2.1.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam menyusun penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1.2.1. Metode Wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak-pihak terkait yang berhubungan dengan penelitian.

2.1.2.2. Metode Observasi

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian. Yang berhubungan dengan kegiatan penelitian penulis

2.1.2.3. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan melakukan pencarian buku, teori, dan literature yang digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

2.1.3. Teknik Analisis dan Perancangan Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan dalam melakukan penelitian adalah teknik berorientasi objek. Teknik pemodelan yang digunakan yaitu Unified Modeling Language (UML).

2.1.4. Teknik Perancangan Aplikasi

Teknik perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik berorientasi objek dengan pemodelan Unified Modelling Language (UML) dengan aplikasi StarUML versi 5.0.2. Aplikasi perancangan sistem menggunakan perancangan *database* dengan MySQL.

2.2. Landasan Teori

Adapun teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.2.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu teknik penelitian terhadap sebuah sistem dengan menguraikan komponen-komponen pada sistem tersebut dengan tujuan untuk mempelajari komponen itu sendiri serta keterkaitannya dengan komponen lain yang membentuk sistem sehingga didapat sebuah keputusan atau kesimpulan mengenai sistem tersebut baik itu kelemahan ataupun kelebihan sistem^[1]. Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka^[2].

2.2.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem atau desain sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang mengangkat kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap, harapannya sebuah sistem yang lengkap, harapannya sebuah sistem yang diperbaiki^[3]. Perancangan sistem adalah perancangan solusi sistem yang telah dikonsepsi pada saat analisis sistem berdasarkan kebutuhan dan permasalahan sistem sehingga sistem bisa diterapkan dengan menggunakan teknologi komputerisasi^[4].

2.2.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategis dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan^[5]. Sistem Informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur dan pengendalian untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan^[6].

2.2.4. Perangkat ajar

perangkat pembelajaran adalah beberapa sarana dan media yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran yang harus dipersiapkan sebelum pelaksanaan pembelajaran^[7]. Perangkat pembelajaran adalah suatu perencanaan pembelajaran yang membantu guru dalam menyampaikan proses mencari pengetahuan kepada siswa^[8].

2.2.5. Biologi

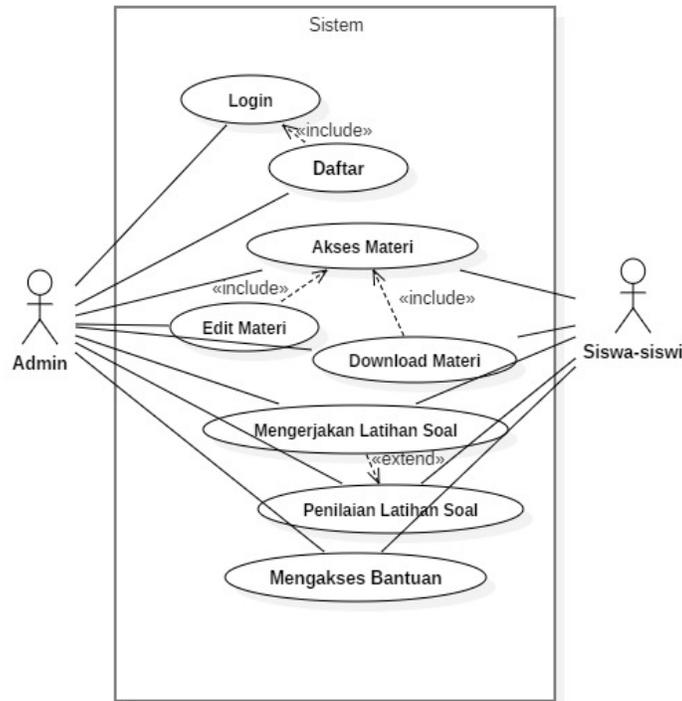
Biologi merupakan ilmu yang mempelajari keanekaragaman dan interaksi seluruh makhluk hidup di bumi^[9]. Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan. Berdasarkan akar katanya berasal dari bios kehidupan dan logos ilmu. Hal yang terangkum dalam biologi mencakup berbagai fenomena kehidupan makhluk hidup pada berbagai tingkat organisasi kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan^[10].

2.2.6. Ekosistem

Ekosistem adalah sistem yang dibentuk antara hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya^[11]. Ekosistem adalah satu kesatuan fungsional yang mengalami interaksi timbal balik antara komponen biotik dengan lingkungannya (biotik dan abiotik)^[12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Diagram Use Case Usulan



Gambar 1. Diagram Use Case

Diagram *Use Case* adalah suatu teknik untuk mengambil kebutuhan fungsional dari suatu sistem. Diagram *Use Case* bekerja dengan menggambarkan interaksi yang khas antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri, memberikan narasi tentang bagaimana sistem yang digunakan.

a. Login

Menu login digunakan oleh admin untuk mengakses keseluruhan hak akses dalam sistem untuk mengedit dan menambahkan materi, latihan soal, maupun bantuan. Selain itu ada juga menu user yang dapat diakses secara khusus oleh admin untuk mengelola hak akses aplikasi, sebelum menjalankan aplikasi pengunjung harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password setelah berhasil maka pengguna dapat mengakses menu yang ada.

b. Akses Daftar

Menu Daftar digunakan oleh admin untuk mendaftarkan siswa yang akan mengakses aplikasi

c. Akses Materi

Dalam menu akses materi, siswa-siswi dapat mengenal serta melihat video tentang ekosistem yaitu aliran energi dan rantai makanan. Aplikasi ini akan menampilkan gambar, video serta penjelasan dari materi ekosistem. Sedangkan admin dapat mengedit dan menambahkan materi.

d. Akses Edit Materi

Dalam menu Edit materi, admin dapat menambah dan mengurangi materi, video dan gambar.

e. Akses Download

Menu download dapat digunakan siswa-siswi untuk mengunduh materi yang diperlukan.

f. Akses Latihan Soal

Dalam menu latihan soal, siswa-siswi kelas X akan diuji kemampuannya dalam mengenal materi ekosistem dengan pertanyaan. Pertanyaan tersebut berupa 10 soal sesuai dengan materi yang berkaitan dengan ekosistem

dengan menggunakan beberapa pilihan ganda sebagai jawaban dari pertanyaan, setiap pertanyaan berbeda-beda sesuai dengan materi yang dipilih. Setelah selesai menjawab semua soal pertanyaan, siswa akan diberikan sebuah nilai berupa angka serta lampiran di sistem yaitu kunci jawaban yang telah terisi dengan benar.

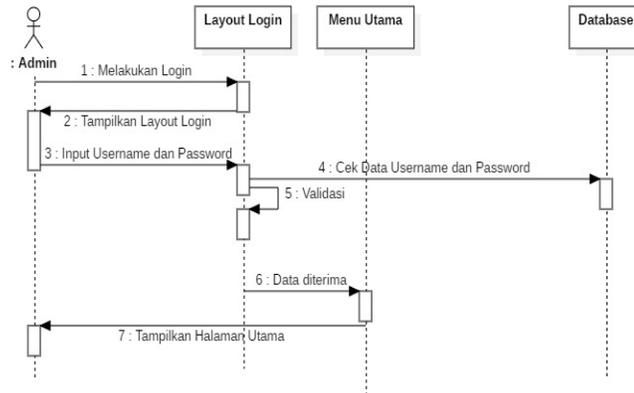
g. Akses Penilaian

Setelah selesai menjawab semua soal pertanyaan, siswa akan diberikan sebuah nilai berupa angka.

h. Bantuan

Dalam menu akses bantuan, pengguna dapat melihat informasi tentang aplikasi.

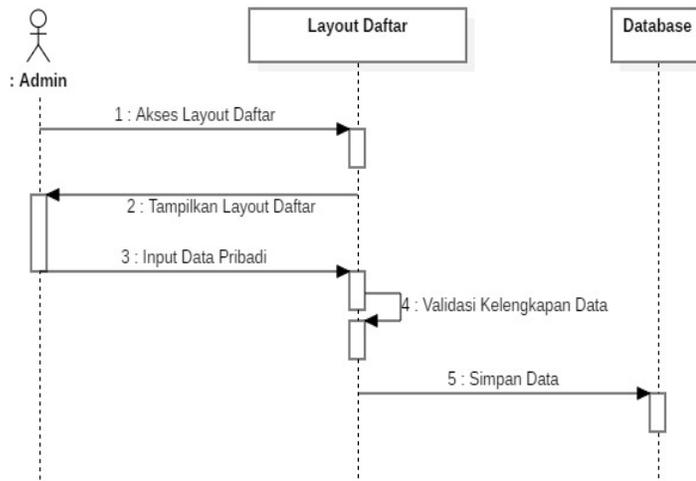
3.1.1. Diagram Sekuensial Akses Login



Gambar 2. Diagram Sekuensial Akses Login

Pertama admin harus *login* terlebih dahulu untuk bisa masuk ke form utama. Admin harus memasukkan *username* dan *password*, tetapi jika *username* dan *password* salah akan kembali ke layout login dan diminta isi ulang lagi dengan benar agar bisa masuk ke Menu utama.

3.1.2. Diagram Sekuensial Akses daftar

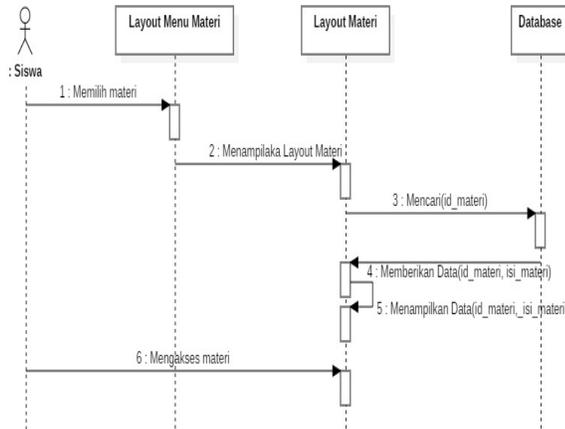


Gambar 3. Diagram Sekuensial Akses Daftar

- a. Admin mengakses menu daftar dan sistem memunculkan tampilan halaman daftar. Admin mengisi data pribadi.
- b. Setelah Admin selesai mengisi data maka sistem akan melakukan validasi kelengkapan data. Bila data tidak lengkap maka sistem akan memunculkan kembali isi data pribadi. Jika admin sudah melengkapi data yang kurang maka sistem akan menyimpan data.

3.1.3. Diagram Sekuensial Akses Materi

- a. Di dalam menu materi siswa-siswi dapat memilih bagian materi dari ekosistem yaitu komponen ekosistem, rantai makanan dan aliran energi.
- b. Setelah siswa-siswi memilih bagian materi yang ingin dipelajari, sistem akan menampilkan data materi sesuai yang dipilih oleh siswa-siswi.
- c. Apabila materi sudah dipilih, maka sistem akan melakukan proses pengambilan materi ke dalam database, kemudian materi yang telah diambil ditampilkan melalui tampilan materi yang dipilih oleh siswa-siswi.



Gambar 4. Diagram Sekuensial Akses Materi

3.2. Komponene Sistem

Hasil dari perancangan perangkat ajar mata pelajaran biologi tentang ekosistem kelas X pada SMKN 01 Air Upas berbasis web adalah sebuah website yang memiliki komponen-komponen sebagai berikut:

3.2.1. Halaman Login

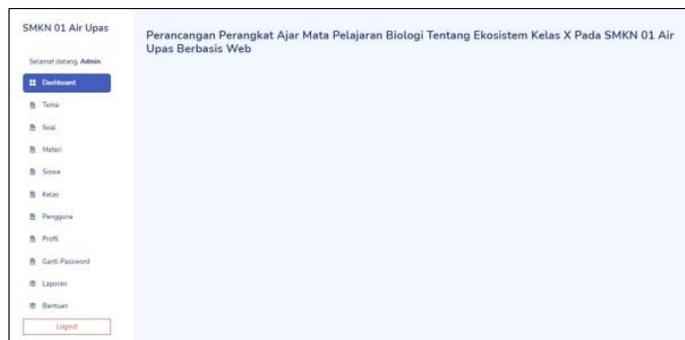
Tampilan halaman *login* yang terlihat pada gambar 5, merupakan sebuah halaman yang pertama kali akan dilihat oleh setiap pengguna sistem usulan. Pada halaman ini terdapat dua buah *inputan* yang wajib dilengkapi agar dapat menggunakan sistem usulan.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

3.2.2. Halaman Beranda

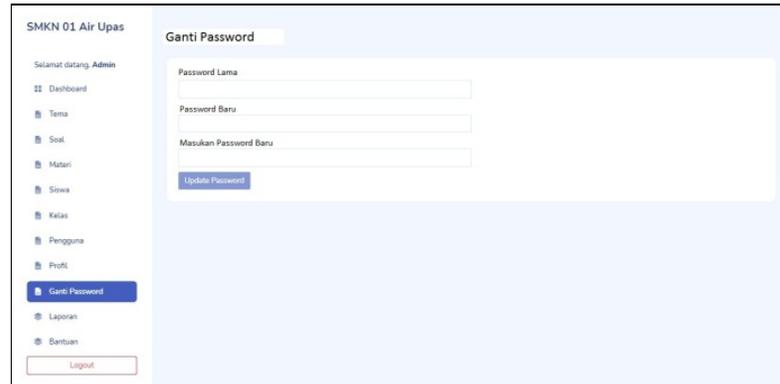
Tampilan halaman beranda yang terlihat pada gambar 6, merupakan halaman yang akan terlihat apabila *user* telah melakukan proses *login* terlebih dahulu. Pada proses ini tampilan halaman beranda akan bervariasi tergantung tingkatan *user* yang melakukan *login* yakni *user* Kepala sekolah, *user* waka Kurikulum, *user* Guru, *user* Wali Kelas atau *user* Siswa.



Gambar 6. Tampilan Halaman Beranda

3.2.3 Halaman Ganti Password

Tampilan halaman ganti password yang terlihat pada gambar 7, merupakan sebuah halaman yang dapat diakses oleh setiap *user* pada sistem usulan untuk melakukan perubahan *password* dasar ke *password* baru yang diinginkannya.



Gambar 7. Tampilan Halaman Ganti password

3.2.4 Halaman Latihan Soal Siswa

Tampilan Detail halaman latihan Soal Siswa yang terlihat pada gambar 8, merupakan sebuah halaman yang dapat diakses oleh Siswa yang dapat melihat dan mengerjakan seluruh soal pada sistem.



Gambar 8. Tampilan Halaman Latihan Soal

3.2.5 Halaman Detail Materi

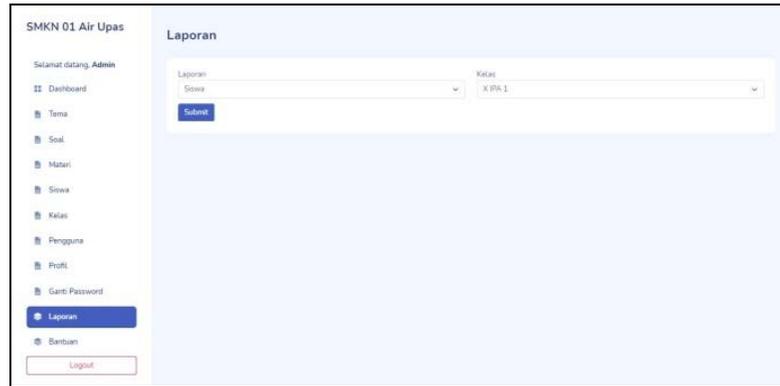
Tampilan halaman Materi Detail yang terlihat pada gambar 9, merupakan sebuah halaman yang hanya dapat diakses oleh Admin yang dapat melihat rincian dari setiap Detail Materi pada sistem



Gambar 9. Tampilan Halaman Detail Materi

3.2.6 Halaman Cetak Laporan

Cetak yang terlihat pada gambar 10 merupakan sebuah keluaran akhir . Keluaran ini diperoleh dari proses input data siswa, Latihan soal, dan nilai siswa.



Gambar 10. Tampilan Halaman Cetak Laporan

3.2.7 Halaman laporan Nilai

Laporan Nilai yang terlihat pada gambar 11, merupakan sebuah keluaran yang dihasilkan pada halaman *input* mengerjakan Latihan Soal.

No.	NIS	Nama Siswa	Kelas	Nilai
1	1211	Astuti Tuti	X IPA 1	100
2	1211	Astuti Tuti	X IPA 1	90
3	1212	Bunga	X IPA 1	62.5
4	1213	Butiman	X IPA 1	50
5	1214	Chandra	X IPA 1	0
6	1215	Caca Amelia	X IPA 1	0
7	1216	Ditta Karmila	X IPA 1	0
8	1217	Echa	X IPA 1	0
9	1218	Deddy	X IPA 1	0
10	1219	Gilang	X IPA 1	0
11	1220	Toto Kucal	X IPA 1	0

Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan Nilai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada penjelasan-penjelasan yang terdapat pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan mengenai perancangan perangkat ajar mata pelajaran biologi tentang ekosistem kelas X pada SMKN 01 Air Upas berbasis web, yaitu:

- Media pembelajaran Biologi tentang ekosistem SMKN 01 Air Upas kelas X hanya terfokus pada buku-buku dan penjelasan maupun penyampaian guru saat mengajar. Siswa-siswi akan kesulitan dalam memahami materi ekosistem yang ada karena mata pelajaran biologi tentang ekosistem tidak cukup hanya dengan penyampaian materi saja. Mata pelajaran biologi tentang ekosistem merupakan mata pelajaran yang membutuhkan visualisasi mengenai objek yang dipelajari, oleh karena itu siswa-siswi akan merasa bosan jika materi disampaikan melalui buku-buku dan secara lisan terus menerus.
- Aplikasi perangkat ajar merupakan suatu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi bagi seorang pengajar kepada siswa. Perangkat ajar yang berbasis web dapat mempermudah siswa dalam mengingat materi karena penyajian yang berupa gambar atau video lebih mudah diingat.
- Perangkat ajar yang dirancang secara interaktif dapat meningkatkan minat siswa untuk mempelajari materi yang ada pada perangkat ajar.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang ada, maka penulis memberikan saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat kepada pembaca yang lain serta dapat mengembangkan dan menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada perangkat ajar pembelajaran ini yaitu sebagai berikut:

- a. Materi yang ada pada perangkat ajar ini dapat ditambah dan dirancang lebih menarik dan interaktif lagi
- b. Untuk penelitian berikutnya aplikasi ini dapat diimplementasikan pada sistem yang berbasis mobile, agar dapat mempermudah akses pada perangkat seluler.
- c. Model latihan dapat dibuat lebih beragam lagi untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa, seperti latihan soal berupa uraian atau dapat berupa soal teka-teki.
- d. Penulis berharap kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan tampilan aplikasi yang lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa petunjuk, data, saran maupun dorongan moril dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Civitas Akademika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak dan kepada Ibu Siti Imroati Muhajirah selaku kepala sekolah SMKN 01 Air Upas yang telah memberikan kesempatan kepada penulis melakukan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, Yunaeti Elisabet dan Rita Irviani. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.
- [2] Atsnan, M.F, Jati F Atmaja, Dewi Masitoh, Suryati, dan Firdaus. (2019). *Bongkar Pola Soal UNBK Smp/Mts 2020*.Pustaka Widyatama. Jakarta selatan.
- [3] Furqaani, Anisa Rahmah., Avni Khairunnisa, Kholifah, Nita kurnia Sari, Nestiyanto Hadi dan Sari Yulianti . (2017). *New Edition Big Book Biologi SMA*. Cmedia Imprint Kawan Pustaka. Jakarta Selatan.
- [4] Mulyani. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. CV Abdi Sistematika. Bandung.
- [5] Muslihudin, Muhamad dan Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- [6] Pamungkas, Ajika Canggih. (2017). *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Deepublish. Yogyakarta.
- [7] Purwanto, Rudy., Epi Retnowati, Dra Nurhayati, Lisa Rosalina, Ervan Nugroho Rahmadi, Aries Maulana, dan Moh Zainuddin, . (2019). *Top One Bedah Kisi-Kisi Terlengkap UTBK SBMPTN Saintek 2020*.PT Bintang Wahyu.Jakarta.
- [8] Rahayu,Galih Dani Septiyan. (2020). *Mudah Menyusun Perangkat Pembelajaran*. CV.Tre Alea Jacta Pedagogje. Purwakarta.
- [9] Rasinus. Ana Widyastuti, Yohanes Andik Permadi, Elok Pakaryaningsih Sudono, Rahmi Ramadhani,Taufiq Hidayat, Sri Rezeki Fransiska Purba, Karwanto, Pratiwi Bermadetta Purba,Bonaraja Purba, Melkisedek Sesafao, Dina Chamidah dan Dewi Suryani Purba. (2021). *Dasas-Dasar Kependidikan*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- [10]Sudjito, Yason Lukman. (2018). *Smart Book Biologi SMA*. PT Grasindo. Jakarta Sukamto R. A., dan Shalahudin M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.