

Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA

Submission date: 20-Nov-2019 12:24PM (UTC+0700)

Submission ID: 1217626029

File name: SISTEM_PEMBELAJARAN_ADAPAPTIF_UNTUK_SISWA_SMA.pdf (348.95K)

Word count: 1748

Character count: 10815

Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA

Abstract— Makalah ini membahas tentang pengembangan Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA. Sistem ini bertujuan untuk membantu siswa untuk meraih hasil belajar secara lebih baik. Penulis menggunakan metode waterfall sebagai metode pengembangan sistem pada kasus ini. Mata pelajaran yang diangkat adalah Biologi untuk kelas 11 SMA. Peneliti menggunakan website sebagai media pembelajaran dengan tambahan framework Laravel. Dalam pengembangan sistem, penulis juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi dan siswa pada salah satu SMA di Jawa Tengah.

Kata Kunci: sistem pembelajaran adaptif, adaptive hypermedia

I. PENDAHULUAN

15 Banyak siswa yang merasa bosan dengan proses pembelajaran yang biasa digunakan, yaitu pembelajaran secara tatap muka atau *face-to-face* [1]. Sebagian siswa juga beranggapan bahwa pembelajaran tatap muka di kelas atau *face-to-face* terlalu kuno. Karena proses pembelajaran yang dirasa membosankan tersebut, sebagian siswa lebih memilih untuk tidak mengikuti pembelajaran tersebut (membolos) karena kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikutinya. Hal ini akan menyebabkan hasil pembelajaran yang diharapkan oleh siswa dan guru menjadi tidak maksimal. Sistem pembelajaran adaptif bisa menjadi salah satu solusi untuk permasalahan tersebut.

Sistem pembelajaran adaptif adalah sistem pembelajaran yang menyesuaikan kemampuan masing-masing siswa. Sistem pembelajaran adaptif mempunyai efek ke persepsi atau pemahaman dari peserta didik [2]. Sistem pembelajaran adaptif adalah sistem pembelajaran yang menyesuaikan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa [3]. Penelitian lain mengatakan bahwa sistem pembelajaran adaptif adalah sistem pembelajaran yang menampilkan tampilan bersifat personal dan adaptif untuk masing-masing pengguna yang didapatkan dari berbagai macam perilaku dan karakter tiap pengguna serta pengetahuan sebelumnya yang dimiliki pengguna [4].

Penyesuaian terhadap kemampuan masing-masing siswa (*user modelling*) didasari oleh beberapa hal seperti pengetahuan (*knowledge*), ketertarikan (*interest*), tujuan dan tugas (*goals and tasks*), latar belakang (*background*), sifat pengguna (*individual traits*), dan konteks kerja (*context of work*) [5].

Penelitian ini memiliki fokus pada pengembangan sistem pembelajaran adaptif untuk siswa SMA yang dapat membantu siswa untuk meraih hasil pembelajaran secara lebih baik.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pembelajaran Adaptif

Ditinjau dari tiap suku kata, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), adaptif adalah sesuatu yang mudah

menyesuaikan diri dengan keadaan. Sistem pembelajaran adalah sistem yang digunakan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa sistem pembelajaran adaptif adalah sistem pembelajaran yang secara otomatis melakukan penyesuaian terhadap kemampuan yang dimiliki tiap pengguna [3]. Penyesuaian sistem terhadap pengguna ini didasari *user model* atau pemodelan pengguna.

B. User model

Kunci dari sistem pembelajaran adaptif adalah di *user model* atau pemodelan pengguna. Kemampuan adaptasi sistem terhadap pengguna diambil dari *user model* ini. Menurut Millan dan Brusilovsky [5], penyesuaian kemampuan masing-masing siswa (*user model*) didasari oleh beberapa hal seperti pengetahuan (*knowledge*), ketertarikan (*interest*), tujuan dan tugas (*goals and tasks*), latar belakang (*background*), sifat pengguna (*individual traits*), dan konteks kerja (*context of works*) dari pengguna tersebut.

18 Berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, pada penelitian ini akan menggunakan *user model* pengetahuan (*knowledge*) serta tujuan dan tugas (*goals and tasks*). Pengetahuan pengguna menjadi faktor dasar dan terpenting dalam penyesuaian sistem terhadap kemampuan yang dimiliki tiap pengguna. Pengetahuan pengguna bisa bertambah ataupun berkurang tiap kali penggunaan sistem oleh pengguna. Hal ini akan disesuaikan oleh sistem secara otomatis. Tujuan dan tugas (*goals and tasks*) dari pengguna merepresentasikan mengapa pengguna menggunakan sistem pembelajaran adaptif tersebut. Tujuan pengguna bisa menjadi dasar untuk tujuan sistem, kebutuhan informasi, atau tujuan pembelajaran masing-masing pengguna.

C. Laravel

Laravel merupakan salah satu jenis *framework PHP* yang mengusung konsep *MVC (Model View Controller)*. Penggunaan *Laravel* ini bertujuan untuk mempermudah penulis dalam mengembangkan sistem karena *Laravel* menyediakan sintaks yang relatif memudahkan pengembang aplikasi.

Pada sistem ini, *laravel* digunakan sebagai *framework* dalam pengembangan sistem (*website*). Tujuan dari penggunaan *laravel* ini adalah untuk memudahkan penulis dalam mengembangkan sistem.

III. METODOLOGI

A. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

1. Requirements analysis and definition

Tahapan ini dilakukan dengan wawancara terbuka kepada objek penelitian. Objek penelitian adalah siswa satu kelas SMA atau kurang lebih 30 orang. Selain siswa, guru juga ikut diwawancarai untuk mendapatkan kebutuhan dari sistem. Dari tahap ini akan diperoleh data-data yang dibutuhkan oleh sistem, seperti mata pelajaran yang akan dikaji, hingga masalah yang sering dialami oleh siswa dalam menerima materi pelajaran.

2. System and software design

Setelah melalui tahap *requirements analysis and definition*, tahap selanjutnya adalah *system and software design*. Pada tahap ini akan menghasilkan rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

3. Implementation and unit testing

Setelah dirancang, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan rancangan yang pada tahap sebelumnya telah dilakukan dan dilanjutkan dengan

pengujian sistem tiap unit/fitur.

4. Integration and system testing

Pada tahap ini dilakukan penyatuan program menjadi satu sistem yang utuh. Setelah disatukan, langkah selanjutnya adalah pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan teknik *black box*.

B. Metode Pengujian

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* dilakukan dengan cara menguji antara *input* yang diberikan kepada sistem dengan *output* yang dikeluarkan sistem. Fitur-fitur utama yang akan diuji

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengembangkan sistem dengan metode *waterfall* dan mengujinya dengan teknik *black box*, sistem siap digunakan untuk tahap lebih lanjut.

A. Halaman Awal



Gambar 1. Halaman Awal

Ketika pengguna membuka sistem, halaman yang akan dijumpai pertama kali adalah halaman tersebut. Pada halaman awal, pengguna baru bisa memilih *Sign Up* untuk mendaftar agar bisa masuk ke dalam sistem. Sedangkan pengguna yang sudah pernah mendaftar, bisa memilih *Log In*.

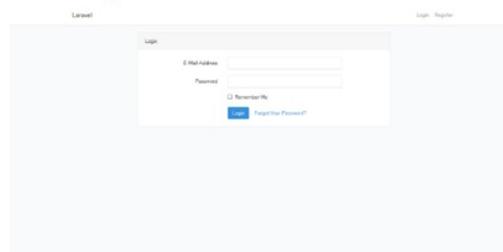
B. Halaman Sign Up



Gambar 2. Halaman Sign Up

Pada halaman ini, pengguna baru bisa mendaftarkan diri dengan mengisi *form* yang telah disediakan. Pengguna cukup mengisikan nama, *e-mail*, dan kata sandi untuk mendaftarkan diri ke dalam sistem.

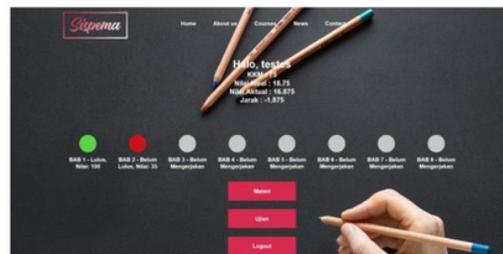
C. Halaman Log In



Gambar 3. Halaman Log In

Pengguna yang sudah pernah mendaftarkan diri pada sistem bisa langsung *log in* melalui halaman yang di tunjukkan pada Gambar 3. Pengguna perlu memasukkan *e-mail* dan kata sandi yang sebelumnya telah diisi pada Halaman *Sign Up* untuk selanjutnya masuk ke dalam sistem.

D. Halaman Utama



Gambar 4. Halaman Log In

Halaman ini adalah halaman utama dari sistem pembelajaran adaptif untuk siswa. Terdapat *dashboard* yang menunjukkan nilai-nilai pengguna. *Dashboard* ini terdiri dari :

- **Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)**
Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) didapatkan dari hasil observasi di tempat penelitian. KKM merupakan salah satu *user model* pada sistem ini, yaitu tujuan dan tugas (*goals and tasks*). KKM adalah batas nilai minimum yang didapatkan oleh pengguna (siswa) untuk mencapai kelulusan.
- Nilai Ideal

Nilai ideal adalah nilai minimal yang harus didapatkan oleh pengguna. Nilai ini akan berubah menyesuaikan dengan jumlah bab yang telah dikerjakan. Rumus dari penghitungan ini adalah :

$$\text{Nilai Ideal} = \frac{KKM * n}{8}$$

KKM = 75.

n = jumlah bab yang telah dikerjakan.

- Nilai Aktual

Nilai Aktual adalah nilai pengguna yang sebenarnya. Nilai ini akan berubah menyesuaikan dengan jumlah nilai yang didapatkan tiap bab. Rumus dari penghitungan ini adalah:

$$\text{Nilai Aktual} = \sum_{i=1}^n \frac{n}{8}$$

n didapatkan dari jumlah keseluruhan nilai yang didapatkan pada masing-masing bab.

- Jarak

Jarak didapatkan dari pengurangan antara nilai aktual dengan nilai ideal.

- Lingkaran abu-abu

Lingkaran abu-abu akan muncul jika belum ada nilai yang masuk ke dalam sistem. Hal ini berarti pengguna belum pernah mengerjakan soal pada bab tersebut.

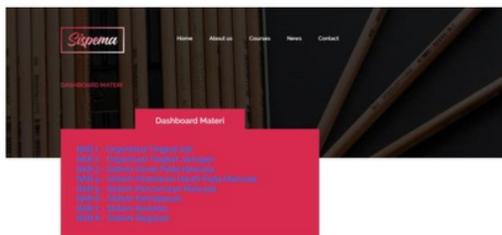
- Lingkaran merah

Lingkaran merah akan muncul jika nilai sudah masuk ke dalam sistem tetapi nilai belum memenuhi KKM. Hal ini menandakan bahwa pengguna sudah mengerjakan soal pada bab tersebut, tetapi nilai yang didapatkan tidak melebihi KKM (kurang dari 75).

- Lingkaran hijau

Lingkaran hijau akan muncul jika nilai sudah masuk ke dalam sistem dan nilai sudah memenuhi KKM. Hal ini menandakan bahwa pengguna sudah mengerjakan soal pada bab tersebut dan nilai yang didapatkan telah melebihi KKM (lebih dari 75).

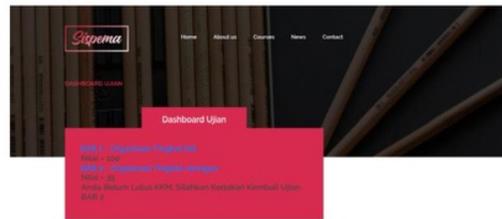
E. Halaman Materi



Gambar 5. Halaman Materi

Halaman materi akan muncul apabila pengguna telah *login* ke dalam sistem dan meng-klik tombol materi. Halaman ini berisi keseluruhan materi keseluruhan bab.

F. Halaman Ujian



Gambar 6. Halaman Ujian

Halaman ujian akan muncul apabila pengguna telah *login* ke dalam sistem dan meng-klik tombol ujian. Halaman ini berisi daftar ujian oal pada masing-masing bab. Ketika pengguna baru yang belum pernah mengerjakan ujian, ujian yang akan muncul hanya ujian pada bab 1. Ujian bab 2 akan muncul apabila pengguna telah mengerjakan ujian satu kali dan meraih nilai lebih dari 75, atau pengguna telah mengerjakan ujian sebanyak tiga kali dan meraih nilai kurang dari 75. Hal ini berlaku juga untuk ujian-ujian pada bab selanjutnya. Nilai yang didapatkan dari hasil ujian ini akan langsung terkoneksi dengan lingkaran yang ada di halaman utama. Apabila mendapatkan nilai lebih dari 75, lingkaran akan berubah menjadi warna hijau. Apabila mendapatkan nilai kurang dari 75, lingkaran akan berubah menjadi warna merah.

G. Halaman Soal



Gambar 7. Halaman Soal

Halaman soal akan muncul apabila pengguna meng-klik salah satu bab pada halaman ujian. Contohnya ketika pengguna berada pada tampilan yang ditunjukkan Gambar 6, pengguna bisa mengklik tulisan yang berwarna biru yang menunjukkan bab. Soal ini terdiri dari 20 soal pada tiap bab. Apabila pengguna telah selesai mengerjakan soal pada halaman tersebut, pengguna bisa meng-klik tombol *submit* untuk mengirimkan jawaban pengguna ke dalam sistem. Pengguna bisa diarahkan kepada soal dengan tingkat kesulitan tinggi maupun rendah. Hal ini didasari oleh nilai yang didapatkan pengguna pada bab sebelumnya.

Apabila nilai yang didapatkan pada bab sebelumnya kurang dari 75, maka akan muncul soal dengan tingkat kesulitan rendah. Sedangkan apabila nilai yang didapatkan pada bab sebelumnya lebih dari 75, maka akan muncul soal dengan tingkat kesulitan tinggi. Hal ini dengan pertimbangan bahwa nilai 75 adalah batas nilai agar siswa/pengguna tersebut dinyatakan lulus pada ujian itu.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, analisis masalah, analisis kebutuhan, peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA telah berhasil dilakukan. Adapun terdapat fitur dalam sistem ini yaitu:

- a. Materi pada tiap bab.
- b. Soal pada tiap bab sesuai dengan kemampuan siswa.
- c. *Dashboard* pengguna yang berisi lingkaran indikator, KKM, nilai ideal, nilai aktual, dan jarak.

13

B. Saran

Sistem yang telah dibuat masih belum sempurna dan masih bisa dikembangkan lagi. Peneliti berharap ada yang melanjutkan sistem ini agar sistem bisa dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. B. De Porter, "Daya tarik pembelajaran di era 21 dengan," pp. 13–18.
- [2] F. Mampadi, S. Y. Chen, G. Ghinea, and M. Chen, "Computers & Education Design of adaptive hypermedia learning systems : A cognitive style approach," *Comput. Educ.*, vol. 56, no. 4, pp. 1003–1011, 2011.
- [3] Y. Eltigani, A. Mustafa, and S. M. Sharif, "An approach to Adaptive E-Learning Hypermedia System based on Learning Styles (AEHLS): Implementation and evaluation," *Int. J. Libr. Inf. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–28, 2011.
- [4] B. Steichen, H. Ashman, and V. Wade, "A comparative survey of Personalised Information Retrieval and Adaptive Hypermedia techniques," *Inf. Process. Manag.*, vol. 48, no. 4, pp. 698–724, 2012.
- [5] E. Millán and P. Brusilovsky, "User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems," *Adapt. Web*, pp. 3–53, 2007.

Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Submitted to Alexandru Ioan Cuza University of Iasi
Student Paper | 2% |
| 2 | Rifat Hossain, Imran Mahmud. "Influence of cognitive style on mobile payment system adoption: An extended technology acceptance model", 2016 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), 2016
Publication | 2% |
| 3 | Submitted to Savitribai Phule Pune University
Student Paper | 2% |
| 4 | Submitted to Universitas Brawijaya
Student Paper | 2% |
| 5 | Submitted to Universitas Muria Kudus
Student Paper | 1% |
| 6 | www.scribd.com
Internet Source | 1% |
| 7 | Submitted to Sultan Agung Islamic University | |

1%

8 centaur.reading.ac.uk
Internet Source

1%

9 docplayer.info
Internet Source

1%

10 ejournal.bsi.ac.id
Internet Source

1%

11 id.123dok.com
Internet Source

1%

12 Submitted to Universitas Islam Indonesia
Student Paper

1%

13 eprints.akakom.ac.id
Internet Source

1%

14 Ina Maryani, Ahmad Ishaq, Dennis Slamet Mulyadi. "Sistem Informasi Pemesanan Minuman Berbasis Client Server Pada Kampung Dahar Purwokerto", Evolusi : Jurnal Sains dan Manajemen, 2018
Publication

1%

15 mafiadoc.com
Internet Source

1%

16 sdntw.blogspot.com
Internet Source

<1%

17	vdocuments.mx Internet Source	<1%
18	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%
19	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1%
20	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On