PERANCANGAN E-LEARNING SMA DAMAI PADA PLATFORM ANDROID DAN WEBSITE

Edwin Suryaputra [1] Bagus Mulyawan [2] Novario Jaya Perdana [3]

[1) 2) 3)] Teknik Informatika, FTI, Universitas Tarumanaraga
Jl. Letjen S Parman no 1, Jakarta 11440 Indonesia
[1)] edwinsuryaputra19@gmail.com
[2)] bagus@fti.untar.ac.id
[3)] novariojp@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

During this time DAMAI High School still applied a conventional system in the teaching and learning process conducted by teachers with students. Therefore, the solution needed is to make an Android-based e-learning application and website. E-Learning is a system or concept of education that utilizes information technology in the teaching and learning process.

This e-learning application is made using descriptive research methods with a type of case study research in schools, where data collection techniques are used between observation and interviews. For the development method using a structured method with several tools and workmanship techniques such as flowcharts, context diagrams, and relationships between tables. The programming language used in designing e-learning is PHP and the database used is MySQL. The method used to integrate Android with a website is by using a RESTful API that is distributed using JSON.

With the DAMAI high school e-learning Android and website application solution, it is hoped that it can help teachers and students in conducting teaching and learning activities flexibly.

Key words

Android, e-learning, DAMAI High School, website

1. Pendahuluan

Sistem pembelajaran secara konvensional dapat ditemukan di SMA DAMAI. Apabila seorang guru berhalangan hadir pada waktu kelas, materi yang seharusnya disampaikan ke murid pada waktu itu menjadi tidak dapat disampaikan dan harus menunggu di pertemuan kelas berikutnya untuk disampaikan. Ini membuat penyampaian materi menjadi tertinggal apabila tidak dilakukan kelas pengganti oleh guru yang berhalangan hadir tersebut. Dalam melakukan pembelajaran, murid membutuhkan bimbingan dari wali kelas. Pengawasan yang dilakukan oleh kepala sekolah pada kegiatan belajar secara konvensional ini sulit dilakukan karena di SMA DAMAI belum memiliki alat pemantau seperti CCTV di kelas-kelas yang digunakan untuk memantau kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dengan murid (B. Bubun Beda, "Komunikasi Pribadi", 28 September 2018).

Solusi yang dapat disiapkan untuk memperbaiki permasalahan tersebut dengan cara membuat sebuah E-Learning pada platform Android dan Website. E-learning dapat menjadi media penyaluran materi-materi pelajaran dari guru, informasi lainnya yang terkait dengan proses belajar mengajar dan sebaliknya murid juga dapat mengakses materi pelajaran dan informasi sekolah. Dengan berkembangnya teknologi komputer diharapkan dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang lebih fleksibel dengan arti tidak terbatas pada ruang dan waktu.

Menurut salah satu hasil penelitan yang dilakukan oleh Intan Sulistyaningrum Sakkinah dan Syaad Patmanthara, e-learning dapat membantu proses kegiatan belajar mengajar[1]. Pada penelitian tersebut, mereka menggunakan metode kuantitatif dengan model keberhasilan sistem informasi yang dikemukakan oleh DeLone dan McLean dengan enam variabel yaitu information quality, system quality, service quality, use, user satisfaction dan net benefit, menunjukkan bahwa penerapan sistem e-learning dikatakan berhasil diterapkan.

Kepuasan pengguna dalam menggunakan E-Learning memberikan pengaruh individual bagi pengguna dalam peningkatan pengetahuan dan produktivitas pembelajaran. Oleh karena itu, E-Learning dapat diterapkan dengan baik pada sekolah maupun perguruan tinggi.

2. Landasan Teori

2.1 E-Learning

E-learning atau singkatan dari Electronic Learning merupakan sebuah media hasil kemajuan teknologi informasi yang berisi sistem pembelajaran dengan

memanfaatkan jaringan internet, memberikan kemudahan berkomunikasi serta berbagi informasi tanpa dibatasi ruang dan waktu.

Menurut William Horton, e-learning dibedakan menjadi lima kategori berdasarkan tujuan dan cara kerjanya, yaitu : [2]

1. Learner-led e-learning
2. Instructor-led e-learning
3. Facilitated e-learning
4. Embedded e-learning
5. Telementoring dan e-coaching

2.2 Rekayasa Perangkat Lunak

Penerapan SDLC (Systems Development Life Cycle) dalam proses rekayasa perangkat lunak merupakan tahap pembuatan dan pengubahan perangkat lunak dengan mengembangkan, memelihara, dan membuat kembali dengan prinpsip rekayasa untuk meningkatkan kinerja dari perangkat lunak yang telah dibuat agar lebih efisien dan efektif.

Tahap-tahap SDLC yang dilakukan dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak pada aplikasi ini :

1. Perencanaan Sistem
   Pada tahap ini, aspek studi kelayakan dalam pengembangan sistem ditekankan. Aktivitas-aktivtas yang dilakukan pada tahap ini yaitu seperti melakukan pembentukan tim developer, mendefinisikan tujuan dan batasan developing, mengidentifikasi masalah-masalah yang terdapat pada developing, dan menentukan strategi dalam penyelesain masalah-masalah.
2. Analisis Sistem
   Pada tahap ini, terdapat beberapa aktivitas yang dapat dilakukan seperti mendefinisikan dan menganalisis kebutuhan sistem, membuat batasan sistem, mengelompokkan masalah, peluang dan solusi yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan kebutuhan sistem, melakukan brainstorming pada tim developer mengenai solusi kebutuhan sistem yang paling tepat diterapkan, dan melakukan studi literatur untuk menemukan suatu kasus yang dapat diterapkan oleh sistem.
3. Perancangan Sistem
   Sistem dan operasi dideskripsikan secara detil dengan melakukan analisis interaksi obyek dan fungsi pada sistem, menganalisis data dan membuat skema database, dan merancang user interface.
4. Implementasi Sistem
   Tahap implementasi rancangan dari tahap-tahap sebelumnya dan melakukan uji coba dengan melakukan pembuatan database sesuai skema rancangan, pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem dan melakukan debugging atau pengujian dan perbaikan aplikasi.

2.3 REST

REST yang mempunyai singkatan dari Representational State Transfer merupakan pola arsitektur untuk membuat API yang menggunakan HTTP sebagai metode komunikasi yang mendasarinya. Cara kerja RESTful API yaitu pertama-tama harus ada sebuah REST server yang akan menyediakan resource/data, lalu sebuah REST client akan membuat HTTP request ke server melalui global ID atau URIs dan server akan merespon dengan mengirimkan balik sebuah HTTP response sesuai permintaan client [3].

Metode HTTP dan penggunaannya dalam REST:

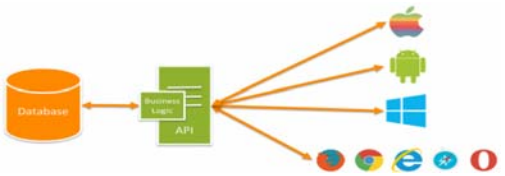
1. GET
   Mendapatkan (read) sebuah resource yang mengidentifikasi dengan URI (Uniform Resource Identifier).
2. POST
   Mengirimkan resource ke server. Digunakan untuk membuat (create) resource baru.
3. PUT
   Mengirimkan resource ke server. Digunakan untuk memasukkan (insert) resource atau memperbarui (update) resource yang tersimpan.
4. DELETE
   Menghapus (delete) resource yang diidentifikasi dengan URI.
5. OPTIONS
   Mendapatkan operasi yang disupport pada resource dari REST server.
6. HEAD
   Mendapatkan metadata (response header) dari resource yang diidentifikasi dengan URI.

Komponen HTTP *request* terdiri dari:

1. HTTP *method* (GET, POST, PUT, DELETE, HEAD, OPTIONS)
2. URL untuk mengetahui lokasi data di server.
3. HTTP Version seperti HTTP v1.1
4. Request Header berisi metadata seperti *Authorization,* tipe *client* dan lain-lain
5. Request Body berisi data yang diberikan *client* ke *server* seperti URL *params*

Komponen HTTP response terdiri dari :

1. Response Code, status server terhadap permintaan yang diminta seperti kode 200, 400, 404
2. HTTP Version
3. Response Header berisi metadata seperti contact type, cache tag
4. Response Body berisi resource yang diberikan oleh server baik itu berupa text, JSON ataupun XML.



Gambar 1 Ilustrasi Arsitektur REST

3. Hasil Pembuatan

Berikut merupakan hasil pembuatan aplikasi *e-learning*:

3.1 Website

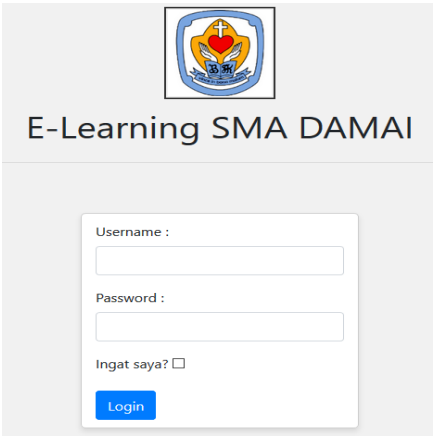
Aplikasi *website* memiliki modul-modul yang dibedakan berdasarkan 4 buah hak akses yang terdiri dari admin, kepala sekolah, guru dan murid.

Modul-modul yang terdapat pada admin: data pengguna, data kelas, data mata pelajaran, data murid kelas, data jadwal mengajar, data katalog perpustakaan, dan hapus data.
Modul-modul yang terdapat pada kepala sekolah:
Cek materi, cek tugas, cek kuis, dan cek diskusi.

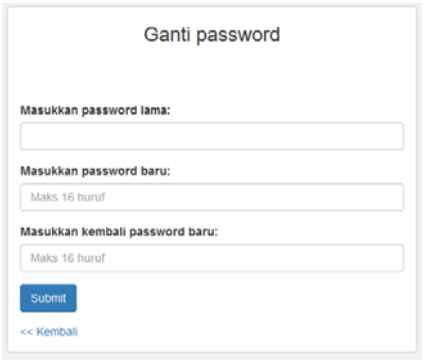
Modul-modul yang terdapat pada guru:
Materi, tugas, jadwal mengajar, forum diskusi, kuis, katalog perpustakaan, dan pengumuman.

Modul-modul yang terdapat pada murid:
Materi, tugas, jadwal mata pelajaran, forum diskusi, kuis, katalog perpustakaan, dan pengumuman.

Berikut merupakan modul-modul yang terdapat pada *website*:

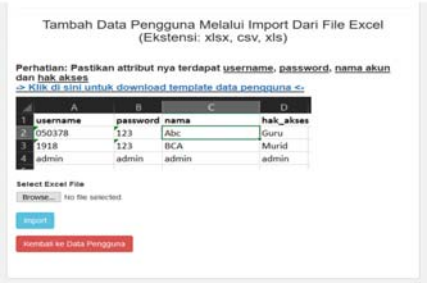


Gambar 2 Form Login

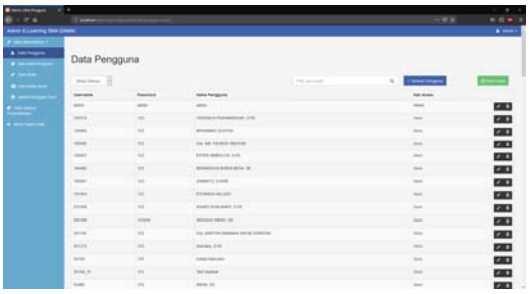


Gambar 3 Form Ganti Password

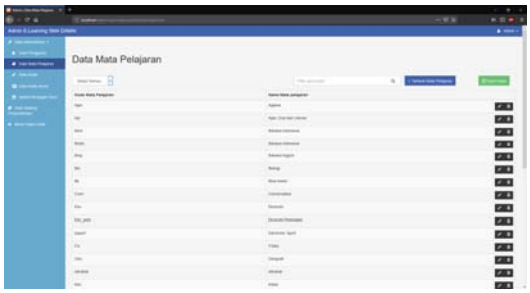
Gambar 4 Form Input Manual



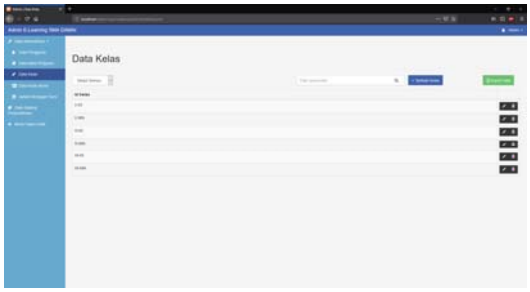
Gambar 5 Form Input Import Excel



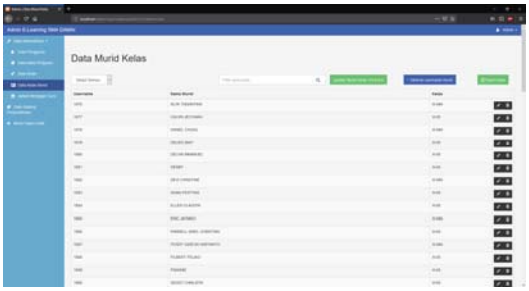
Gambar 6 Tampilan Data Pengguna



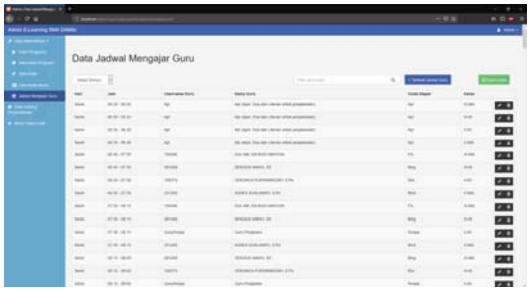
Gambar 7 Tampilan Data Mata Pelajaran



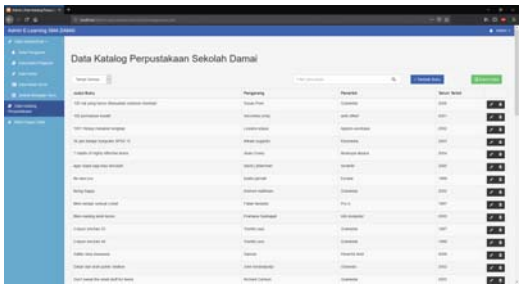
Gambar 8 Tampilan Data Kelas



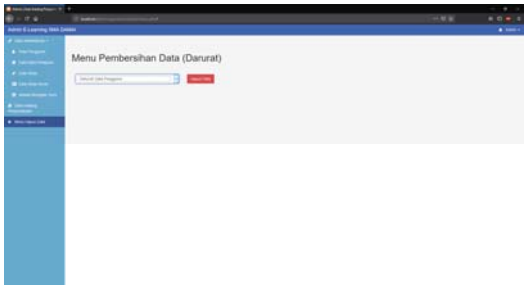
Gambar 9 Tampilan Data Murid Kelas



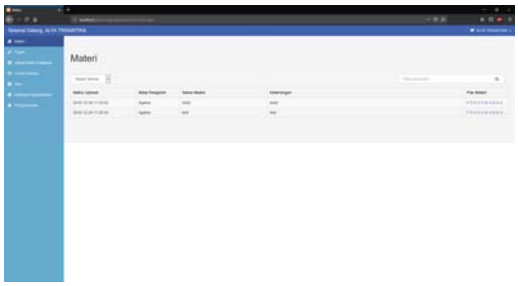
Gambar 10 Tampilan Data Jadwal Mengajar



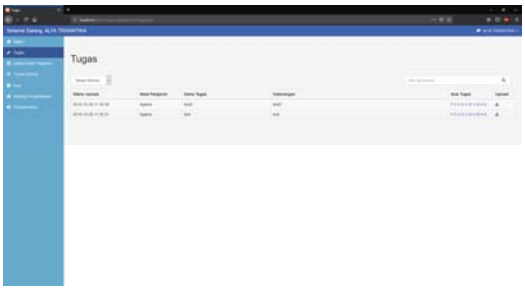
Gambar 11 Tampilan Data Katalog Perpustakaan



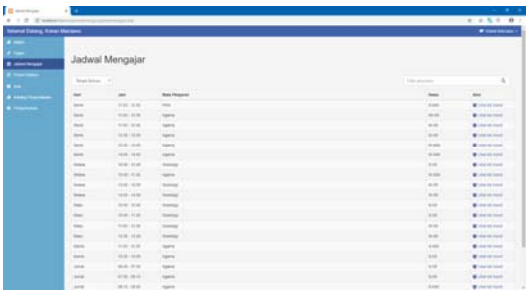
Gambar 12 Tampilan Menu Hapus Data



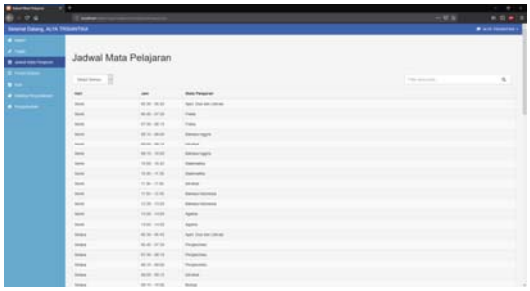
Gambar 13 Tampilan Materi



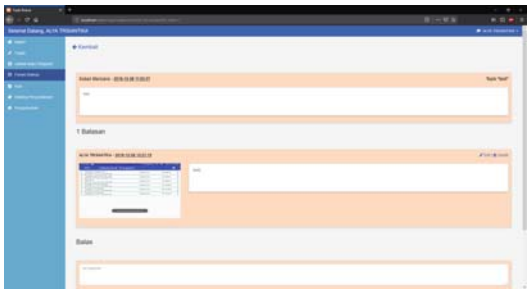
Gambar 14 Tampilan Tugas



Gambar 15 Tampilan Jadwal Mengajar

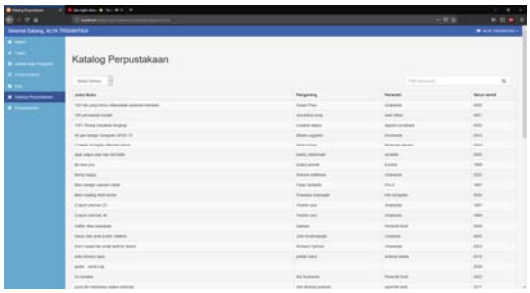


Gambar 16 Tampilan Jadwal Mata Pelajaran

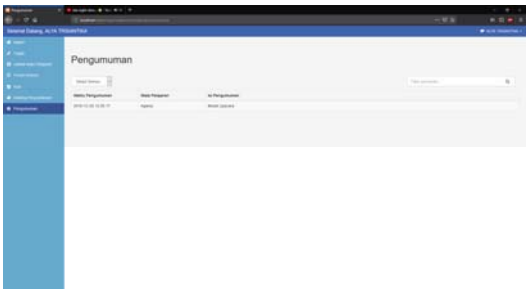


Gambar 17 Tampilan Forum Diskusi

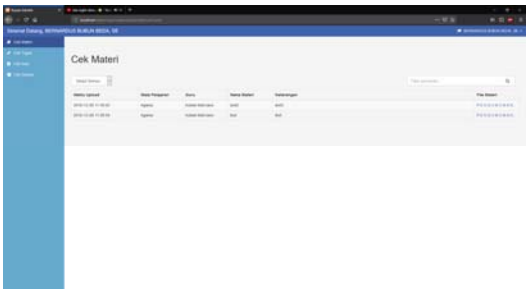
Gambar 18 Tampilan Kerja Kuis



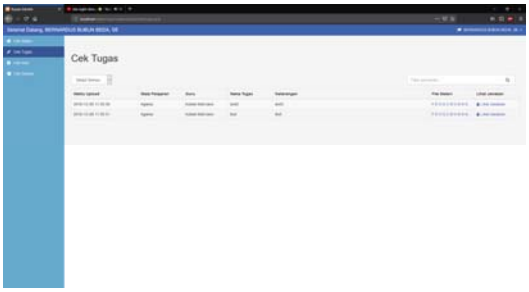
Gambar 19 Tampilan Katalog Perpustakaan



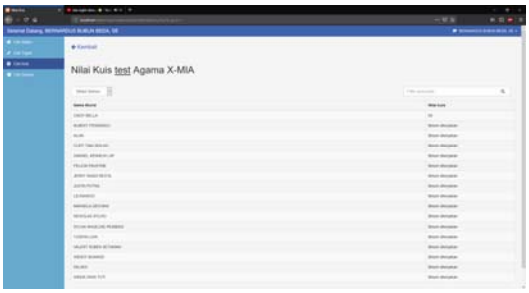
Gambar 20 Tampilan Pengumuman



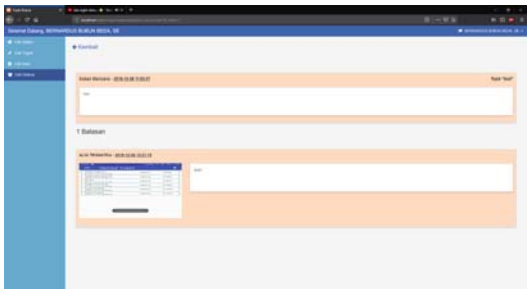
Gambar 21 Tampilan Cek Materi



Gambar 22 Tampilan Cek Tugas



Gambar 23 Tampilan Cek Kuis



Gambar 24 Tampilan Cek Diskusi

3.2 Android

Aplikasi *website* memiliki modul-modul yang dibedakan berdasarkan 2 buah hak akses yang terdiri dari guru dan murid.

Modul-Modul yang terdapat pada guru: Jadwal Mengajar, materi, dan tugas.

Modul-modul yang terdapat pada murid: Jadwal Mata Pelajaran, materi, dan tugas.

Gambar 25 Form Login Mobile

Gambar 26 Tampilan Jadwal Mengajar

Gambar 27 Tampilan Jadwal Mata Pelajaran

Gambar 28 Tampilan Upload Materi

Gambar 29 Tampilan Upload Tugas

Gambar 30 Form Upload Materi

Gambar 31 Form Upload Tugas

Gambar 32 Tampilan Download Materi

Gambar 33 Tampilan Download Tugas

Gambar 34 Form Upload Jawaban

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan aplikasi E-learning SMA Damai berbasis website dan Android ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi E-Learning SMA Damai ini telah berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi rancangan.
2. Aplikasi web dan Android sudah dapat terintegrasi dengan baik.

REFERENSI

[1] Sakkinah, Intan Sulistyaningrum and Patmanthara, Syaad. Analisis Keberhasilan Sistem *E-Learning* SMK Negeri 1 Malang. https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/16419/9845, 20 September 2018.

[2] Horton, William. E-learning Tools and Technologies (eBook). https://books.google.co.id/books?isbn=0471456780, 1 Oktober 2018.

[3] Yusida. Apa itu REST API?. https://ngide.net/posts/2017/07/25/apa-itu-rest-api, 21 September 2018.

Edwin Suryaputra, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara Tahun 2019

Bagus Mulyawan, Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara

Novario Jaya Perdana, Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara