

PENGEMBANGAN SISTEM MODEL M-LEARNING BERBASIS ANDROID PADA LMS EFRONT UNTUK TINGKAT SMA/SMK DI KOTA BEKASI

Rudi Budi Agung.S.Si.,M.M.S.I , Suhadi.S.T.,M.Kom
Dosen Tetap Stmik Bani Saleh-Bekasi
Email : rudibudiagung73@gmail.com, hadims71ndl@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi informasi berbasis mobile (perangkat bergerak) guna meningkatkan proses belajar mengajar di tingkat sekolah menengah atas ataupun perguruan tinggi masih terkendala dengan sumberdaya baik itu sumberdaya perangkat keras, lunak dan manusia itu sendiri. Model pembelajaran yang masih tradisional berupa kehadiran pengajar dan pelajar di sekolah ataupun kampus masih menjadi suatu keharusan. Tujuan dari rencana dikembangkannya mobile learning (M-Learning) adalah untuk meningkatkan proses belajar mengajar dengan menggunakan media yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Dimana interaksi antara pengajar dan pelajar tetap terjalin melalui media *online* ini. Proses tatap muka dikelas tetap dapat berjalan namun ditingkatkan dengan keaktifan pelajar untuk mengunjungi laman pembelajaran elektronik. Pengembangan model aplikasi *mobile* dengan sistem operasi *android* dipilih karena sistem operasi ini banyak digunakan oleh perangkat *Smartphone* saat ini. Bahan ajar dan tugas dapat di unggah ataupun di unduh melalui media ini.

Metode penelitian meliputi: Penelitian berlangsung selama satu tahun, meliputi; (i) identifikasi, (ii) desain alur proses system API, (iii) pengadaan perangkat keras dan lunak, (iv) pengembangan API JASON 1.0, (v) implementasi, (vi) testing dan kelayakan, (vii) sosialisasi.

Hasil dari penelitian ini adalah membuat model aplikasi pembelajaran elektronik M-Learning dengan sistem operasi *android* sehingga dapat meningkatkan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun.

Katakunci: *Mobile, mobile learning, android, smartphone, application program interface dan eLearning.*

BAB I. PENDAHULUAN

Peneliti melakukan kunjungan ke beberapa sekolah menengah kejuruan dan sekolah menengah atas disekitar kota bekasi secara random. Hasil dari kunjungan tersebut Peneliti melihat ada 2 hal yang menjadikan Penelitian ini diperlukan:

1. Model pembelajaran masih bersifat konvensional dimana Pengajar dan Pelajar harus bertemu untuk menyampaikan materi ataupun tugas.
2. Belum adanya system model pembelajaran elektronik (eLearning) baik berbentuk website ataupun aplikasi mobile berbasis android.

Dengan adanya kondisi seperti ini maka peneliti merasa perlu melakukan pengembangan system model pembelajaran elektronik (M-learning) untuk membantu proses belajar mengajar sehingga materi ajar dan tugas dapat disampaikan atau dikerjakan kapanpun dan dimanapun.

Pengembangan perangkat lunak dimulai dengan membuat website eLearning yang menggunakan (Learning Management System) LMS eFront. Setelah website eLearning selesai maka tahapan selanjutnya adalah membuat program aplikasi antarmuka (API) dengan menggunakan JSON 1.0 sehingga website eLearning akan dapat diakses oleh pengajar dan pelajar melalui Smartphone berbasis sistem operasi Android. Luaran dari penelitian ini adalah Program aplikasi antarmuka yang dapat membaca format database LMS eFront sehingga dapat ditampilkan ataupun diakses melalui Smartphone.

Target yang ingin dicapai adalah menerapkan hasil penelitian ini ke beberapa SMK/SMA disekitaran bekasi kota bekasi-Jawa barat.

Batasan masalah penelitian ini adalah:

- Menggunakan LMS eFront versi 3.6.10.
- Menggunakan JSON versi 1.0.6
- Menggunakan system operasi smartphone berbasis android versi Jellybean keatas.

- Modul yang dikembangkan untuk bahan ajar tingkat SMA/SMK.
- Lokasi pengembangan dan testing di sekitar kota Bekasi Jawa Barat.
- Prototipe dikembangkan dengan obyek di beberapa SMK/SMA di kota Bekasi.
- Pengembangan masih bersifat Prototipe dan belum diimplementasikan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengembangan perangkat lunak untuk mendukung sistem elearning telah dikembangkan baik yang bersifat gratis/free maupun komersial/diperjualbelikan. Seperti halnya, model Learning Management System (LMS) berbasis Open Source yang ditawarkan secara gratis yaitu Moodle, Skillsoft, eFront, Xerte, dan MLOAT. Perkembangan LMS sangat sukses belakangan ini menurut laman website elearningindustry.com ada 7 alasan mengapa LMS dapat berkembang pesat (McEnteggart, 2017):

1. Set up yang cepat

Dengan adanya teknologi cloud dan LMS yang tersedia tim pengembang hanya memerlukan waktu yang singkat untuk membuat website elearning ini. Cukup dengan membuat domain, berlangganan hosting kemudian instalasi di cloud.

2. Mengurangi administrasi waktu yang panjang.

Dengan semakin banyaknya module LMS ini dan teknologi yang mendukung kemudahan instalasi tentunya memangkas waktu development. LMS yang mudah digunakan juga menjadi salah satu kemudahan.

3. Fungsi Multi Portal untuk semua Core

Dengan kekuatan custome yang dapat ditentukan oleh user sehingga kita dapat membuat menjadi subportal, kelompok pelajar, kelompok bidang pelajaran (category) dan tugas yang dapat dimodifikasi.

4. Modern dan responsive platform Mobile

Selain itu user dapat memasang Banner atau logo sendiri, sehingga terlihat privasi dan modern. Dan dengan dukungan teknologi aplikasi antarmuka saat ini sudah dapat ditampilkan dalam perangkat mobile

(Smartphone). Sehingga seorang administrator dapat mengubah-ubah tampilan kapan dan dimana saja.

5. Fitur yang lengkap untuk solusi belajar

Fitur yang ditawarkan sangat lengkap mulai dari format bahan belajar berbentuk ragam jenis file seperti pdf, power point, excel, word, rar, zip, jpg, dan sejenisnya. Bahkan ada yang sudah didukung dengan 11 bahasa sehingga dapat dipahami oleh user beragam negara.

6. Fokus ke Customer

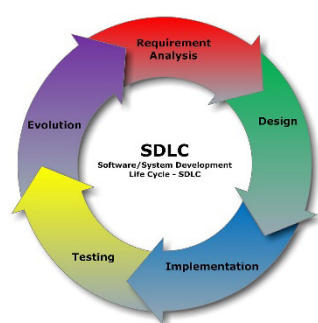
Layanan customer 24 jam x 7 hari di seluruh dunia bukti komitmen yang difokuskan kepada pelanggan. Bahwa customer yang sederhana pun mereka siap melayani. Sudah banyak customer yang merasakan keuntungan penggunaan LMS learning.

7. Transparan, dapat diperkirakan, dan harga yang terjangkau.

Dalam proses setup semua harga dapat dihitung dan sangat transparan. Macam harga yang ditawarkan oleh perusahaan LMS dapat menjadi pilihan bagi user sesuai anggaran yang ada.

Pada Penelitian kali ini menggunakan LMS eFront sebagai salah satu LMS yang terkenal saat ini dan banyak digunakan oleh institusi pendidikan untuk pengembangan eLearning (Pappas, 2014). Penggunaan eFront adalah sebuah platform *eLearning open source* yang dikenal sebagai Sistem Manajemen Kursus (CMS), atau *Learning Management Systems* (LMS), atau *Virtual Learning Environment* (VLE). eFront dirancang untuk membantu dengan penciptaan komunitas belajar online sekaligus menawarkan berbagai peluang untuk kolaborasi dan interaksi melalui antarmuka pengguna berbasis ikon. Platform ini menawarkan alat untuk pembuatan konten, membangun tes, penugasan manajemen, pelaporan, pesan internal, forum, chatting, survei, kalender dan lain-lain. Ini adalah SCORM 1.2 bersertifikat dan SCORM 2004/4 edisi sistem compliant diterjemahkan dalam 40 bahasa. eFront umumnya termasuk

dalam daftar sistem pembelajaran *open-source* terkenal atau disebut sebagai alternatif Moodle. Perbandingan matriks independen antara sistem manajemen pembelajaran sering mendukung eFront, terutama di bawah karakteristik kegunaan. Beberapa makalah penelitian dan portal teknologi menggambarkan sistem dalam fungsi, kegunaan dan standar perspektif. Dalam hal pengembangan sistem API JSON 1.0 ini peneliti menggunakan siklus hidup pengembangan sistem yang dikenal dengan metodologi SDLC-System development life cycle (McLeod, 2012). Tahapan SDLC seperti digambarkan dibawah ini.



Gambar 1. Metodologi siklus hidup pengembangan system (SDLC)

Javascript Object Notation (JSON) adalah format pertukaran yang ringan, subset dari javascript, textbased, format yang mudah dibaca dan ditulis sekaligus mudah untuk di *parsing* dan *generate*. Beberapa keunggulan JSON dibandingkan XML adalah dari sisi entitas data yang dipertukarkan dapat diubah sedangkan XML tidak. Format data JSON adalah *String*, *Boolean*, *number*, *array* sedangkan XML hanya *String* (Fensel, et al, 2011).

Seiring dengan perkembangan teknologi, website menjadi salah satu media yang banyak digunakan sebagai media untuk mempublikasikan sesuatu. JSON yang memiliki fungsionalitas yang sama dengan XML namun dengan kelebihan tersendiri dibanding XML. JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah subset dari bahasa pemrograman javascript yang juga digunakan untuk pertukaran data. JSON mulai

diperkenalkan sebagai format alternatif selain XML dalam mentransmisikan data setelah teknologi AJAX berkembang. Meskipun JSON merupakan subset dari javascript, namun JSON adalah format data yang tak tergantung pada suatu bahasa tertentu saja. Format JSON dispesifikasikan dalam RFC 4627. JSON memiliki kelebihan dalam kesederhanaan penulisan syntaks dan kecepatan parsing data dalam beberapa kasus dibandingkan dengan XML dan ukuran datanya yang lebih kecil. Saat ini JSON sudah banyak digunakan sebagai format alternatif selain XML. RSS yang merupakan sebuah teknologi untuk sharing konten juga memungkinkan untuk menggunakan JSON sebagai format pertukaran data. Namun hingga saat ini masih belum ada teknologi berbagi content website yang memanfaatkan. E-front sendiri mempunyai banyak fitur antara lain adalah:

- a. *Content management*
- b. *Test Builder*
- c. *Reports engine*
- d. *SCORM/IMS*
- e. *Icon based interface, Ajax powered*
- f. *Extensible via modules*
- g. *Skills management*
- h. *Job positions management*
- i. *Organization structure management*
- j. *Facebook interconnection*
- k. *Support for several communication tools (internal messaging, forum, chat, calendar)*
- l. *Social extensions*
- m. *Payments support*
- n. *Runs everywhere (any OS, any bandwidth)*
- o. *Runs on anything (any browser)*
- p. *Expansible (modular technology)*
- q. *Can be integrated with third-party systems through its API (Application Programmable Interface)*

Salah satu kelebihan eFront menggunakan Ajax, Unicode, LDAP dan mendukung SCORM, platform CMS elearning multibahasa, konsep yang terintegrasi untuk eFront adalah konsep pedagogis suara yang memandu pengguna dan menjaga mereka termotivasi, mencakup berbagai macam komponen yang membantu membuat struktur pelajaran di sekolah dan menambahkan konten. Moodle adalah sebuah cms elearning, juga dikenal sebagai Learning Management System atau Virtual Learning Environment

(VLE). Hal ini membuat Moodle sangat populer di kalangan pendidik di seluruh dunia sebagai alat untuk membuat situs web online yang dinamis bagi siswa mereka. Moodle memiliki fitur yang memungkinkan untuk skala penyebaran yang sangat besar dan ratusan ribu mahasiswa, namun juga dapat digunakan untuk sekolah dasar atau hobi pendidikan. Banyak institusi menggunakannya sebagai platform cms elearning mereka untuk melakukan kursus sepenuhnya online, sementara beberapa menggunakannya hanya untuk menambah face-to-face program. Banyak pengguna menggunakan modul kegiatan untuk membangun komunitas belajar kolaboratif atau untuk menyampaikan konten kepada siswa dan menilai hasil pembelajaran menggunakan tugas atau kuis.

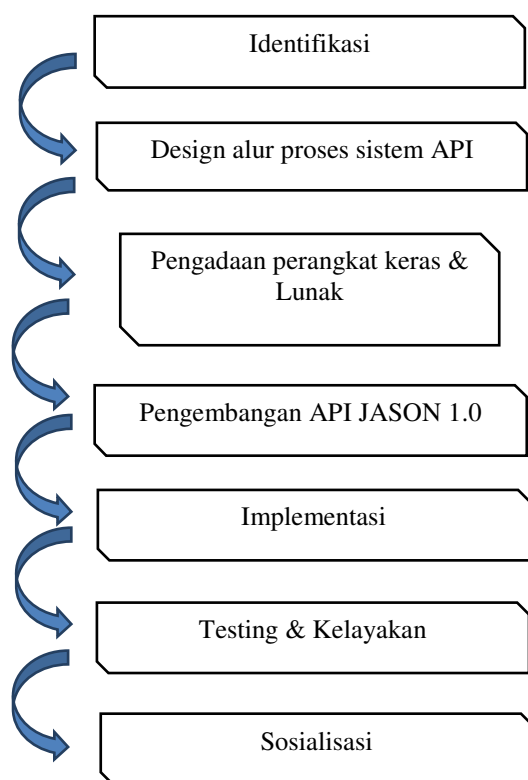
ATutor web Learning Content Management System Terbuka (LCMS) didesain dengan aksesibilitas. Administrator dapat menginstal atau memperbarui ATutor dalam hitungan menit, mengembangkan template kustom untuk memberikan ATutor tampilan baru. ATutor adalah CMS elearning inklusif pertama, sesuai dengan spesifikasi aksesibilitas W3C WCAG 1.0 pada tingkat + AA, memungkinkan akses ke semua potensi. Kesesuaian dengan spesifikasi W3C XHTML 1.0 memastikan ATutor yang disajikan secara konsisten dalam setiap teknologi sesuai standar. ATutor juga telah mengadopsi Konten IMS / SCORM, memungkinkan pengembang konten untuk membuat reusable konten yang dapat ditukarkan di berbagai sistem konten. Konten dibuat dalam IMS atau conformant SCORM sehingga dapat diimpor ke ATutor, dan sebaliknya. ATutor juga mencakup SCORM 1.2 Runtime Environment (LMS RTE3) untuk mengelola SCORM Objects Konten berbasis sharable (SCOs).

DoceboLMS merupakan software open-source paket untuk CMS elearning yang dikembangkan oleh Docebo Srl. Program ini adalah salah satu platform open source yang paling banyak digunakan dan di tingkat internasional, kemungkinan personalisasi dengan model didaktik yang sesuai kebutuhan klien membuat DoceboLMS terkesan canggih dan fleksibel, dan bisa digunakan di hampir semua platform dan fitur utama adalah:

- a. Pendaftaran oleh administrator, moderator atau gratis
- b. Pengguna manajemen melalui kelompok atau perorangan
- c. Tambahan kolom untuk katalogisasi
- d. Kompetensi manajemen modul dan analisis kesenjangan
- e. Kursus dan sistem manajemen kurikulum
- f. Standar dan laporan bertingkat
- g. Pencetakan sertifikat PDF
- h. Melacak pemantauan dan SCORM 1.2 dan 2004
- i. Administrator manajemen dan profiling
- j. Multimodel Didaktik
- k. Mengekspor laporan dalam format Excel dan lain-lain
- l. Perangkat lunak pihak ketiga / impor dan ekspor layanan data
- m. Web authoring
- n. Pra-penilaian dan Post-penilaian
- o. Multitemplate dan kustomisasi tata letak
- p. Pencarian internal

OLAT merupakan CMS elearning yang menawarkan sistem kursus yang fleksibel secara online bersama dengan fitur yang luas untuk menjamin belajar dan mengajar independen waktu dan tempat. OLAT diciptakan terutama untuk lembaga-lembaga publik seperti universitas, namun juga cocok untuk bisnis lain karena Olat dengan mudah dapat mewakili konsep didaktik atau digunakan dalam setiap jenis lingkungan belajar. OLAT berarti 'Online Learning And Training' dan Learning Management System berdasarkan pada model open source. Ini telah dikembangkan modular serta tentu saja berbasis untuk menawarkan maksimum fleksibilitas dan kebebasan didaktik akan hal penyusunan isi pembelajaran.

BAB III. METODE RISET



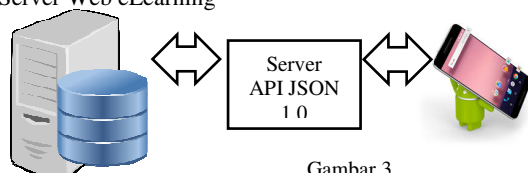
Gambar 2. Metode riset

Pada tahapan awal, identifikasi diperlukan sebagai langkah awal memulai riset meliputi sekolah mana saja yang belum memiliki sistem pembelajaran elektronik dan apakah dapat diterapkan di sekolah tersebut. Ketua penelitian akan berkoordinasi dengan beberapa kepala sekolah atau pengurus sekolah untuk melakukan pendataan. Hasil dari tahapan ini adalah menentukan sekolah mana yang akan dijadikan tahapan implementasi.

Pada tahapan kedua, desain alur proses untuk menentukan modul apa saja yang diperlukan guna membantu pembelajaran di sekolah. Pada tahapan ini aplikasi eFront berbasis website telah ada dan diperlukan pengembangan Application program interface (API) untuk menghubungkan antara website ke smartphone pengguna.

Pada tahapan ketiga, pengadaan perangkat keras dan lunak dibutuhkan untuk membuat server API sebagai server user interface.

Server Web eLearning



Gambar 3.
Struktur server API JSON 1.0

Pada tahapan keempat, ini merupakan tahapan inti yaitu pengembangan API JSON 1.0 yang akan membutuhkan waktu cukup lama.

Pada tahapan kelima, implementasi diperlukan sebagai tahapan hasil pengembangan sistem. Pada tahapan ini pengguna diizinkan mengakses dengan menggunakan smartphone yang akan dilakukan oleh beberapa pengajar dan pelajar namun masih dibatasi penggunaanya (user).

Pada tahapan keenam, testing dan kelayakan apakah API JSON berjalan sesuai dengan kebutuhan dan alur proses yang telah dibuat. Proses *change request* atau perubahan kebutuhan dapat saja terjadi ditahapan ini, sehingga harus dipastikan pada tahapan ini apakah smartphone pengguna dapat mengakses eLearning dengan baik dan sesuai kebutuhan. Peranan tester akan dilakukan oleh beberapa pihak mulai dari tim peneliti, pengajar dan pelajar.

Pada tahapan ketujuh/terakhir, merupakan tahapan sosialisasi meliputi user manual, pelatihan, dan serah terima. Proses sosialisasi ini akan terus diawasi oleh peneliti sampai sejauh mana kendala dan keberhasilan implementasi mobile learning efektif serta dapat meningkatkan proses belajar mengajar. Indikator keberhasilan sebagai berikut:

No	Indikator	Satuan
1	Jumlah pengguna tingkat pengajar meningkat	Jumlah user
2	Jumlah pengguna tingkat pelajar meningkat	Jumlah user
3	Rata-rata materi dan tugas yang di unggah	Jumlah unggah/bulan
4	Rata-rata materi dan tugas yang di unduh	Jumlah unduh/bulan
5	Kestabilan server API JSON	SLA

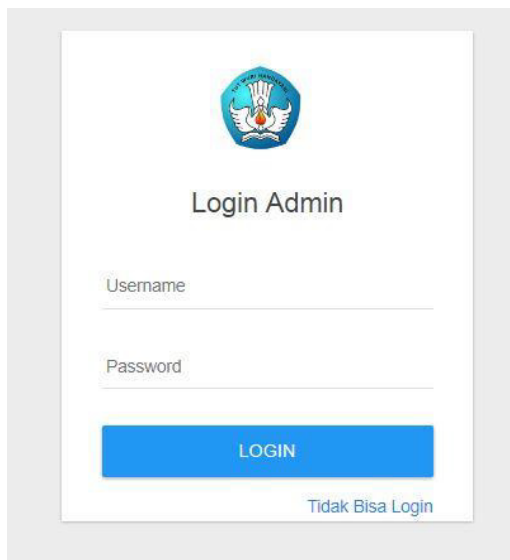
Gambar 4. Tabel indikator pengukuran keberhasilan

Dengan adanya indikator diatas maka semakin memudahkan kita menilai tingkat keberhasilan penelitian ini. Tabel indikator terus diupdate selama satu tahun.

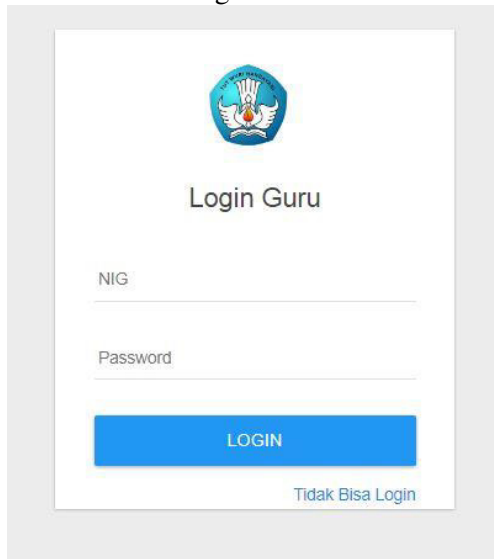
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tampilan login

Untuk login dibuat dalam 3 level yaitu: login Administator, Guru dan Siswa. Login Admin dan Guru dibuat hanya untuk menggunakan PC atau Laptop karena secara tampilan dan File yang tersedia biasanya lebih mudah menggunakan PC/Laptop. Sementara Login Siswa bisa diakses langsung lewat Android.



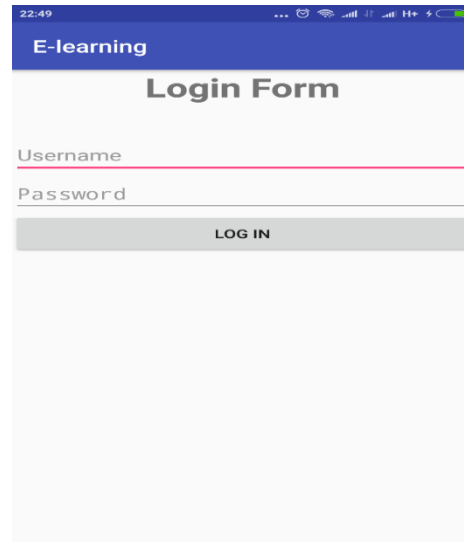
Gambar 4.1.1. Login untuk Administrator



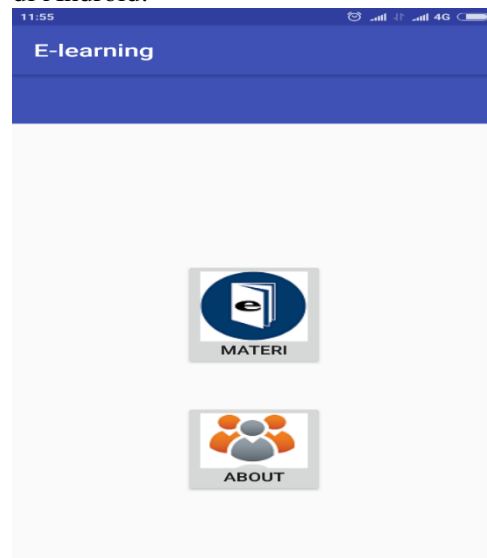
Gambar 4.1.2. Login untuk Guru (pengajar) untuk unggah Bahan Ajar

4.2. Tampilan home

Pada gambar berikut ini ditampilkan halaman home yang ada di Android. Dimana Siswa masuk dengan menggunakan User dan Password yang telah diinformasikan melalui email/daftar terpisah.



Gambar 4.2.1. Tampilan laman Login Siswa di Android.



Gambar 4.2.2. Tampilan laman home di Android.

4.3. Tampilan Lesson

Berikut ini tampilan laman materi/lesson di Android dimana setiap siswa bisa jadi memiliki tampilan materi yang berbeda tergantung kelasnya.



atau kejuruan untuk berinteraksi lewat internet.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. API JSON 1.0 mampu menjadi aplikasi antarmuka yang dapat membantu menghubungkan antara smartphone dengan server e-learning.
2. Implementasi M-Learning berbasis sistem operasi Android untuk smartphone dapat meningkatkan proses belajar mengajar sehingga lebih fleksibel dari segi waktu dan tempat. Selain itu dapat membiasakan pengajar dan pelajar di tingkat sekolah atas
4. Gambar 4.3. Tampilan laman materi di Android.

DAFTAR PUSTAKA

1. McLeod, Raymond, (2012), Management Information Systems 8th Edition, Prentice-Hall.
2. McEnteggart, Paula, (2017), <https://elearningindustry.com/7-reasons-learnupon-lms-successful>,
3. Pappas , Christopher (2014), <https://elearningindustry.com/the-20-best-learning-management-systems>.