

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BUKU AJAR DARING BERBASIS WEB

Sukamto¹, Liliek Triyono², Idhawati Hestningsih³, Mardiyono⁴, Parsumo Rahardjo⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang

Email: ¹mr_sukamto@yahoo.com, ²lilie.triyono@gmail.com, ³hestidha@gmail.com,

⁴m4rdiyono@gmail.com, ⁵parsumo@yahoo.com

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa yaitu sulitnya mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan bahan ajar yang diajarkan dosen, sering kali materi yang diperoleh mahasiswa terkadang hanya disalin pada computer ataupun mengunduhnya dari internet sehingga file tersebut hilang karena terhapus, terkena virus, bahkan komputer yang rusak atau error. Permasalahan yang dihadapi dosennya itu manajemen bahan ajar yang kurang tersusun rapi, sehingga menyebabkan file bahan ajar hilang atau lupa tempat penyimpanannya. Permasalahan lain yang dihadapi dosennya itu pemberian tugas yang masih belum bias disampaikan secara rapi dan pengumpulan tugas yang masih belum bias diakomodir menjadi satu, biasanya dosen hanya memanfaatkan media flashdisk untuk menyalin tugas yang harus dikerjakan lalu dibagikan kemahasiswa, selain itu dosen juga memanfaatkan media email atau media sosial lain untuk mengirim tugas apabila tidak bias mengajar. Akan tetapi, dengan cara tersebut pengumpulan tugas hanya bias dilakukan satu persatu oleh mahasiswa dikarenakan belum adanya aplikasi yang mengakomodir pengumpulan tugas menjadi satu tempat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Dan Web. Sistem ini dibuat dengan menggunakan metode Waterfall dimana setiap langkah penelitian dilakukan secara berurutan mulai dari tahap analisis, perancangan sistem, penulisan kode program, dan pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan metode black box yang menguji fungsi masing-masing fitur dan pengujian kepuasan pengguna menggunakan kuisisioner. Aplikasi web Mobile Learning telah diuji pada tiga browser yang berbeda yaitu pada browser Microsoft Edge, Mozilla Firefox dan Google Chrome dengan hasil semua fungsi dapat berjalan dengan baik, sedangkan Aplikasi android Mobile Learning telah di uji pada 3 sistem operasi android yang berbeda yaitu pada system operasi Kitkat, Lollipop dan Nougat dengan hasil semua fungsi berjalan dengan baik dan pengujian kepada 30 responden telah didapatkan hasil persentase sebesar 85,6% yang berarti pengguna merasa sangat puas dengan system ini.

Kata Kunci: buku ajar daring, sisteminformasi, website

1. PENDAHULUAN

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013:1).

Kegiatan pembelajaran tentunya selalu mengharapakan akan menghasilkan pembelajaran yang maksimal. Dalam proses pencapaiannya, prestasi belajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktornya adalah bahan ajar. Seorang pengajar akan memberikan materi bahan ajar kepada mahasiswanya saat jam perkuliaan, begitu juga dengan mahasiswa akan menerima materi perkuliaan saat jam perkuliaan berlangsung.

Ciri khas materi bahan ajar di politeknik adalah adanya Jobsheet dalam sistem perkuliahan. Tidak jarang mahasiswa menyimpan hasil salinan jobsheet pada komputer pribadinya, selain modul maupun materi per sesi. Namun bahan ajar tersebut terkadang tidak tertata rapi serta kemungkinan yang terjadi adalah jika komputer terjadi error atau rusak. Hal ini akan menyebabkan file jobsheet bisa saja hilang.

Berbagai jurnal sebelumnya telah dilakukan dengan studi kasus dan konsep yang berbeda-beda. Khoisyin (2012) merancang direktori bahan ajar dosen online berbasis website yang digunakan untuk memudahkan dosen dalam menyimpan, mempublikasikan dan updating file bahan ajar secara berkala (Khoisyi'in, 2012). Saputro dkk(2017) mengembangkan sistem kuliah online berbasis android yang dirancang untuk memudahkan mahasiswa dalam mengakses sistem kuliah online yang sudah ada berbasis website, aplikasi ini memiliki beberapa fitur seperti materi, tugas dan forum (Saputro, Somantri, & Nugroho, 2017). Thohari dkk(2013) membuat aplikasi mobile learning karena dirasa penggunaan e-learning dirasa belum cukup untuk mengatasi masalah efisiensi waktu dan tempat yang dihadapi mahasiswa(Thohari, Satoto, & Martono, 2013). Akan tetapi, dari ketiga penelitian diatas memiliki beberapa kelemahan yaitu tampilan antarmuka yang kurang interaktif dan platform yang digunakan hanya berbasis website, belum adanya konten video bahan ajar dan belum adanya fitur membaca materi secara offline langsung dari aplikasi.

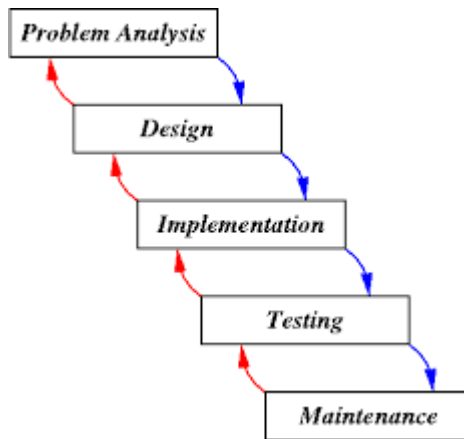
Maka dari itu perlu diciptakannya suatu Aplikasi Mobile Learning Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Semarang Berbasis Android. Mobile Learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan

teknologi informasi dan komunikasi. Konsep tersebut membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat. Teknologi internet menghubungkan pengguna dengan server, sehingga informasi dapat di akses selama pengguna terhubung dengan jaringan internet maupun tidak terhubung internet (offline). Pada sistem ini mahasiswa akan lebih mudah dalam hal belajar karena aplikasi akan menyimpan materi bahan ajar dengan rapi. Aplikasi akan dipasang pada smartphome mahasiswa. Bahan ajar ini dapat diunduh pada aplikasi untuk dibaca offline atau mahasiswa dapat belajar materi bahan ajar secara online tanpa harus mengunduhnya. Pada sistem ini dirancang juga website khusus untuk back end.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, “Rancang bangun sistem informasi buku ajar daring berbasis web” diangkat pada penelitian ini.

2. METODE PENELITIAN

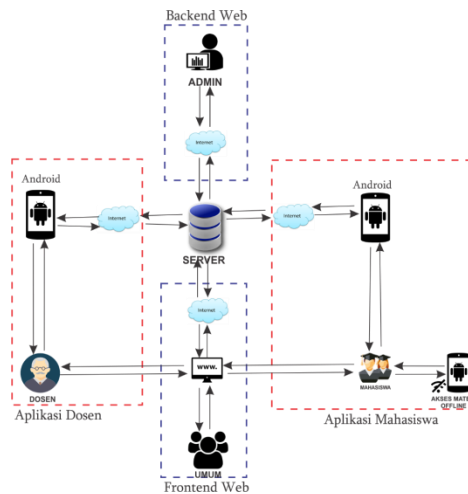
Prosedur dan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak water fall seperti terlihat pada gambar 1. model water fall.



Gambar 1. Model Pengembangan perangkat lunak Waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android dan Web adalah suatu sistem atau aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses bahan ajar, penugasan, serta pemberian skor tugas dari dosen kepada mahasiswa baik melalui aplikasi web maupun android. Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android dan Web secara keseluruhan digambarkan pada Gambar 2.

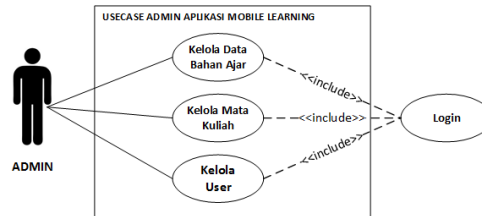


Gambar 2. Gambaran Umum Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android dan Web

Aplikasi Mobile Learning terdiri dari dua platform yaitu website dan android yang disimpan dalam server yang terhubung dengan internet sehingga dapat diakses dan dioperasikan melalui internet. Secara umum pengguna sistem ini ada 4 yaitu administrator (admin), dosen, mahasiswa dan umum. Admin dapat mengatur data user yang dapat mengakses bahan ajar, mengelola data kelas dan mengelola data mata kuliah. Dosen dapat mengelola bahan ajar seperti mengunggah, mengubah maupun menghapus bahan ajar serta mengelola tugas seperti memberikan tugas

kepada mahasiswa, mengubah, menghapus serta memberikan skor dari hasil tugas yang mahasiswa kumpulkan. Mahasiswa dapat mengunduh, membaca dan mengumpulkan tugas serta memperoleh informasi skor yang didapat dari penugasan yang diberikan oleh dosen baik melalui web maupun android serta dapat mengakses materi secara offline dengan mengunduhnya terlebih dahulu jika web, dan dapat langsung melalui aplikasi jika menggunakan aplikasi android. Keunggulan yang lain yaitu pengguna umum dapat membaca materi, streaming video dan mengunduh bahan ajar yang ada di website tanpa harus login.

Pemodelan sistem menggunakan UML atau Unified Modelling Language sebagai media untuk menyampaikan rancangan sistem tersebut.

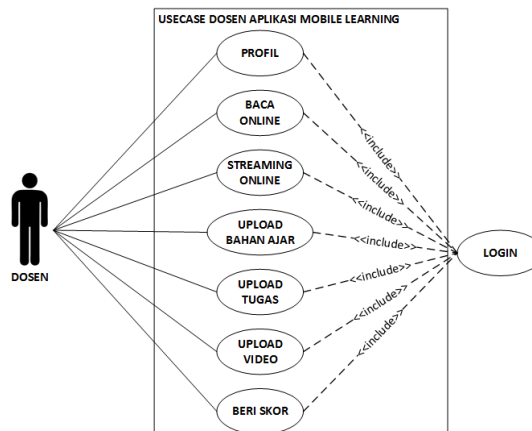


Gambar 3. Gambar Use Case Admin

Gambar 3 menunjukkan fitur-fitur apa saja yang dapat dikelola oleh seorang admin. Pada tabel 1 diuraikan keterangan use case diagram gambar 3 yang digunakan pada aplikasi ini.

Tabel 1 Keterangan use case diagram admin

No	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Kelola Data Bahan ajar	Admin	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melihat dan menghapus data bahan ajar.
2.	Kelola Mata Kuliah	Admin	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus mata kuliah.
3.	Kelola User	Admin	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus user.



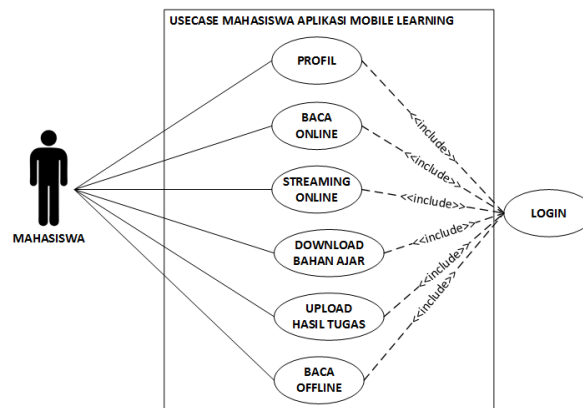
Gambar 4. Gambar Use Case Dosen

Gambar 4 menunjukkan fitur-fitur apa saja yang dapat diakses dan dikelola oleh seorang dosen. Pada table 2 diuraikanketerangan use case diagram gambar 4. yang digunakan pada aplikasi ini.

Tabel 2 Keterangan use case diagram dosen

No	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Profil	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melihat profil dosen, mengganti <i>password</i> , mengubah gambar profil serta memberi kritik dan saran tentang aplikasi.
2.	Baca Online	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat membaca bahan ajar secara <i>online</i> .
3.	Streaming Online	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>streamingonline</i> video bahan ajar terkait.

4.	Upload Bahan Ajar	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>upload</i> bahan ajar.
5.	Upload Tugas	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>upload</i> tugas.
6.	Upload Video	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>upload</i> video.
7.	Beri Skor	Dosen	Dosen harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat memberi skor dari hasil tugas mahasiswa.

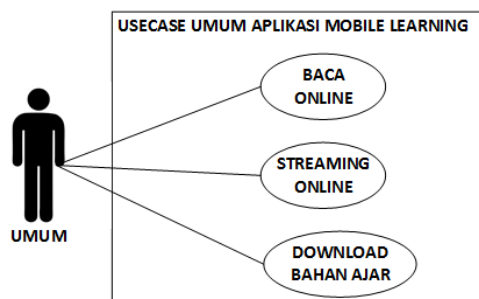


Gambar 5. Gambar Usecase Mahasiswa

Gambar 5. menunjukkan fitur-fitur apa saja yang dapat diakses dan dikelola oleh seorang mahasiswa. Pada tabel3 berikutdiuraikanketeranganuse case diagram gambar 5. yang digunakan pada aplikasiini.

Tabel 3 Keterangan use case diagram mahasiswa

No	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Profil	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melihat profil mahasiswa, mengganti password, mengubah gambar profil serta memberi kritik dan saran tentang aplikasi.
2.	Baca Online	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat membaca bahan ajar secara <i>online</i> .
3.	Streaming Online	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>streamingonline</i> video bahan ajar terkait.
4.	Download Bahan Ajar	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan download bahan ajar untuk dapat dibaca secara <i>offline</i> dariaplikasi.
5.	Upload Hasil Tugas	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat melakukan <i>upload</i> hasil tugas.
6.	Baca Offline	Mahasiswa	Mahasiswa harus <i>login</i> terlebih dahulu sehingga dapat membaca bahan ajar secara <i>offline</i> .



Gambar 6. Gambar Usecase Umum

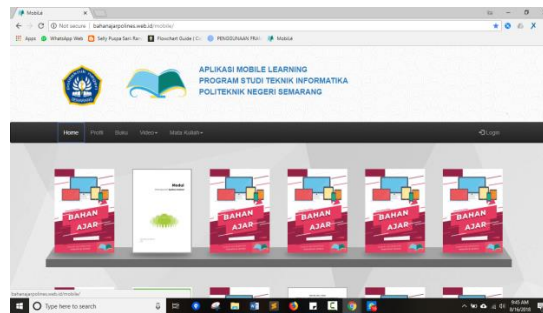
Gambar 6 menunjukkan fitur-fitur apa saja yang dapat diakses dan dikelola oleh pengguna umum. Pengguna umum merupakan pengguna yang tidak terdaftar pada system ini. Pada table 4. Diuraikan keterangan *use case diagram* gambar 6. yang digunakan pada aplikasi ini.

Tabel 4 Keterangan *use case* umum

No	Use Case	Aktor	Keterangan
1.	Baca Online	Umum	Aktor umum dapat membaca bahan ajar secara <i>online</i> tanpa login terlebih dahulu di <i>platform web</i> .
2.	Streaming Online	Umum	Aktor umum dapat melakukan <i>streamingonline</i> video bahan ajar terkait tanpa login terlebih dahulu di <i>platform web</i> .
3.	Download Bahan Ajar	Umum	Aktor umum dapat melakukan <i>download</i> bahan ajar tanpa login terlebih dahulu di <i>platform web</i> .

Implementasi Web Pada Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan awal saat pertama kali mengakses sistem. Pengujian fungsionalitas pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 7.

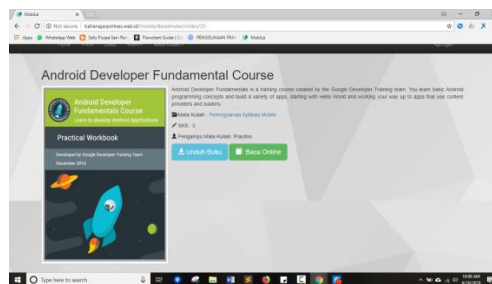


Gambar 7. Tampilan Pengujian Halaman Utama

Gambar 7. Adalah tampilan utama atau index yang muncul setelah Website Aplikasi Mobile Learning dibuka pada browser. Pada tampilan index terdapat 6 menu yaitu menu home, menu profil, menu buku, menu video, menu matakuliah dan menu login. Pada tampilan ini juga menampilkan seluruh materi yang berhubungan dengan Program Studi Teknik Informatika.

Implementasi Web Detail Materi

Pengguna dapat melihat detail materi yang akan dipelajari dengan klik pada gambar sampul. Hasil uji fungsional pada proses ini dapat dilihat dari Gambar 8.

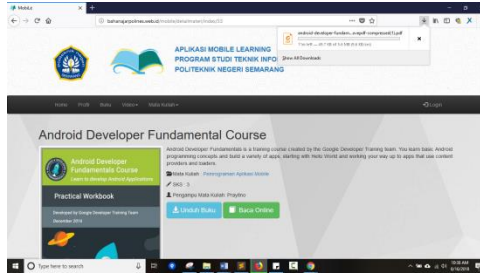


Gambar 8. Tampilan Pengujian Halaman Detail Materi

Gambar 8. Adalah tampilan detail materi yang menampilkan informasi mengenai deskripsi singkat materi, matakuliah, SKS dan pengampu matakuliah tersebut.

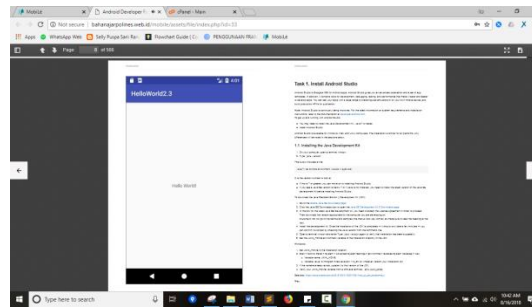
Implementasi Web Unduh Materi

Pengguna dapat mengunduh materi dengan klik pada tombol Unduh Buku Hasil uji fungsional pada proses ini dapat dilihat dari Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Pengujian Download Materi

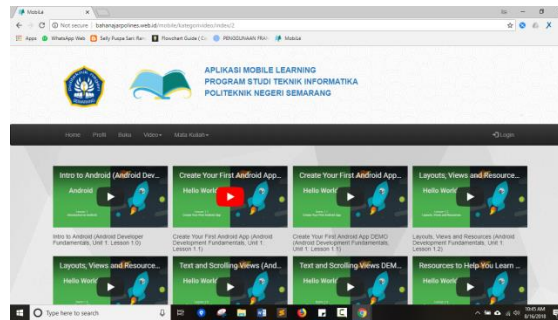
Gambar 9. Adalah tampilan ketika mengunduh file materi yang ingin disimpan pada *device* agar bias dibaca kapan saja dan dimana saja. Pengguna dapat membaca materi secara online dengan klik pada tombol Baca Online. Hasil uji fungsional pada proses ini dapat dilihat dari Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Pengujian Baca Online

Gambar 10. Adalah tampilan ketika baca *online* file materi yang ingindibaca pada *device* agar bias dibaca kapan saja dan dimana saja dengan syarat terhubung dengan internet.

Pengguna dapat melihat video sesuai matakuliah dengan klik pada menu video dan memilih sesuai matakuliah. Hasil uji fungsional pada proses ini dapat dilihat dari Gambar 11.

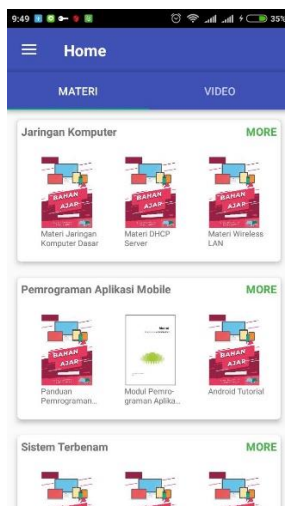


Gambar 11. Tampilan Pengujian Halaman Video

Gambar 11. Adalah tampilan ketika melihat video yang berkaitan dengan matakuliah kapan saja dan dimana saja dengan syarat terhubung dengan internet.

Aplikasi android *Mobile Learning* menampilkan menu – menu yang berkaitan dengan bahan ajar dan tugas perkuliahan. Setelah melakukan *login*, menu yang disajikan yaitu, menu *home*, menu detail materi, menu detail video, menu tugas, menu detail tugas, menu detail tugas, menu hasil tugas, menu *download*, menu *upload* materi, menu *upload* video, menu *upload* tugas, menu *upload* hasil tugas, menu *baca online*, dan menu profil.

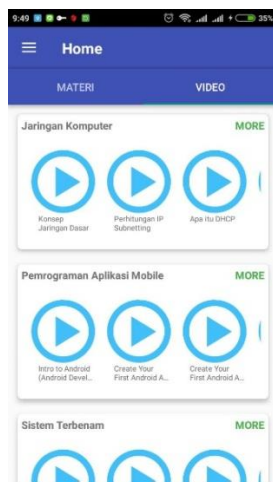
Halaman *home* mahasiswa terdiri dari sub menu yaitu sub materi dan video yang berisi list bahan ajar materi maupun video. Pengujian fungsionalitas pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Pengujian Sub Menu Materi

Gambar 12. Menampilkan bahan ajar berupa buku maupun jobsheet. Proses pada sub menu materi sudah berjalan dengan baik dan pembaruan data bahan ajar akan diperoleh dengan melakukan *refresh* pada sub menu tersebut.

Sub menu kedua yaitu video yang menampilkan bahan ajar berupa video. Pengujian fungsionalitas pada sub menu ini dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Pengujian Sub Menu Video

Gambar 13 menampilkan bahan ajar berupa video. Proses pada sub menu video sudah berjalan dengan baik dan pembaruan data bahan ajar akan diperoleh dengan melakukan *refresh* pada sub menu tersebut.

Halaman *home* dosen terdiri dari sub menu yaitu sub materi dan video yang berisi list bahan ajar dan tombol *upload* bahan ajar. Pengujian fungsionalitas pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 14



Gambar 14. Tampilan Pengujian Sub Menu Materi Dosen

Gambar 14. Menampilkan bahan ajar berupa buku maupun jobsheet serta tombol untuk *upload* materi. Proses pada sub menu materi sudah berjalan dengan baik dan pembaruan data bahan ajar akan diperoleh dengan melakukan *refresh* pada sub menu tersebut. Lalu untuk menambah materi baru, klik tombol *upload* maka akan diarahkan ke form *upload* materi.

4. KESIMPULAN

Aplikasi Mobile Learning dapat menampilkan bahan ajar berupa materi dan video yang memudahkan proses belajar dan penugasan untuk mahasiswa. Fitur aplikasi berupa daftar materi dan video yang memudahkan mahasiswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja serta penugasan dan pemberian skor tugas yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa pada aplikasi web dan android. Aplikasi Mobile Learning telah tiga browser yang berbeda yaitu pada Microsoft Edge, Mozilla Firefox dan Google Chrome dengan hasil semua fungsi dapat berjalan dengan baik, Sedangkan pada Aplikasi android Aplikasi Mobile Learning telah diuji pada 3 sistem operasi android yang berbeda yaitu pada Kitkat, Lollipop dan Nougat dengan hasil semua fungsi berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arif Zaenul. (2017). Materi Kuliah - Apps on Google Play. Retrieved May 22, 2018, from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zaenul.materikuliah>
- [2] Khosyi'in, M. (2012). Perancangan Direktori Bahan Ajar Online Menggunakan Unified Modeling Language (UML). In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2012 (SNATI) (pp. 1–7). Yogyakarta.
- [3] Rizal, H., Adhy, S., & Wirawan, P. W. (2013). Perancangan Dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android Dengan Metode Personal Extreme Programming, 2(3), 1–10.
- [4] Saputro, F. B., Somantri, M., & Nugroho, A. (2017). Pengembangan Sistem Kuliah Online Universitas Bergerak Berbasis Android. *Transmisi*, 19(1), 255–266.
- [5] Sekolah Menengah Kejuruan, D. P. (2017). Bahan Ajar SMK. Retrieved May 22, 2018, from <http://bahanajar.ditpsmk.net/>
- [6] Thohari, A. N. A., Satoto, K. I., & Martono, K. T. (2013). Pembuatan Aplikasi Mobile Learning sebagai Sarana Pembelajaran di Lingkungan Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 1(2), 56–65. <https://doi.org/10.14710/JTSISKOM.1.2.2013.56-65>
- [7] Wicaksono, A. R., Winarno, W. W., Sunyoto, A., & Learning, P. B. (2015). Perancangan Dan Implementasi E-Learning Pendukung Project. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2015(Sentika)*, 333–343.