

# APLIKASI M-LEARNING BERBASIS WINDOWS PHONE UNTUK JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

**Andika Pradita Putera, Gusti Made Arya Sasmita, A.A.K. Agung Cahyawan W**  
Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana  
Bukit Jimbaran, Bali, Indonesia.  
Email:junkdika@gmail.com

## Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini sedang berkembang pesat, dunia pendidikan juga mulai berkembang ke arah globalisasi salah satunya dengan pemanfaatan jaringan internet, intranet, dan pemanfaatan dari smartphone yang umum digunakan. Penelitian ini membahas tentang proses belajar mengajar yang tepat waktu, tepat guna dan tepat sasaran dengan memanfaatkan aplikasi real-time antara client-server melalui smartphone Windows Phone sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif meskipun tidak melakukan interaksi tatap muka secara langsung antara dosen dan mahasiswa. Mahasiswa dapat belajar dan mengerjakan tugas ataupun quiz secara online jika dosen tidak dapat menghadiri kelas sehingga proses belajar mengajar sesuai target perkuliahan setiap semester. Implementasi dari penelitian ini memperlihatkan aplikasi yang dapat memberikan alternatif pembelajaran kepada mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat mengakses materi, tugas dan quiz matakuliah kapanpun dan dimanapun, sehingga aplikasi ini dapat memberikan alternatif lain selain pembelajaran konvensional, yaitu menggunakan mobile Learning.

**Kata kunci:** client-server, mobile Learning, smartphone, Windows Phone.

## Abstract

The development of emerging technologies in this decade, world of Education also began to develop in the direction of globalization by utilizing network like internet, intranet, and utilization of smartphones that almost everyone has and use it. The main objective of this research is create a learning process became on time, appropriate, and right on target with utilizing real-time application between client-server using Windows Phone smartphone that make learning process more effective though not do to face-to-face interaction between lecturer and students directly. Students can learn and do their tasks, quiz online, if the lecture cannot teach on class. The implementation of this research shows the application that can provide an alternative learning for student, so that later students can access the content, task and quiz whenever and wherever they are, so this application can provide alternatives other than conventional with the use of mobile Learning lessons.

**Keyword:** client-server, mobile Learning, smartphone, Windows Phone.

## 1. Pendahuluan

*E-Learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-Learning* dari berbagai sudut pandang. Definisi *e-learning* atau pembelajaran melalui *online* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti: *telephone*, *audio*, *videotape*, transmisi *satellite*, atau computer [1]. Definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak adalah "*e-Learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet*, *Intranet* atau media jaringan komputer lain" [2], kemudian seiring berjalannya waktu maka tercipta sebuah bagian kecil dari *e-Learning* yang bernama *m-Learning* (*mobile Learning*).

*Mobile Learning* didefinisikan sebagai penggabungan antara perangkat mobile dengan *e-learning*, dimana pengguna dapat mengakses sumber dari manapun, serta dengan kemampuan

mencari sumber data yang handal, interaksi yang beragam, dan sangat membantu dalam pembelajaran yang efektif, *e-Learning* tidak terbatas pada lokasi waktu [3]. Berdasarkan definisi tersebut maka *mobile Learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, pada konsep pembelajaran tersebut *mobile Learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu di perhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan *mobile Learning*.

Perangkat pembelajaran *m-Learning* harus memiliki kemampuan untuk terkoneksi ke perangkat lain, kemampuan untuk menyajikan informasi pembelajaran dan kemampuan untuk merealisasikan komunikasi dua arah antara pengajar (dosen) dan pengguna (mahasiswa). *M-Learning* merupakan media pembelajaran yang unik karena pengguna (mahasiswa) dapat mengakses materi pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini dapat meningkatkan perhatian pengguna (mahasiswa) pada materi pembelajaran, dan dapat mendorong motivasi belajar pada pengguna (mahasiswa). Selain itu, dibandingkan pembelajaran konvensional, *m-Learning* memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk berinteraksi secara tidak langsung (informal) diantara pengguna (mahasiswa) dengan pengajar (dosen).

Pembelajaran secara konvensional memiliki banyak bagian dalam satu mata kuliah, mulai dari tugas, *quiz*, ujian akhir semester yang dapat diterapkan kedalam *m-Learning*. Hal ini beserta kelebihan *m-Learning* melatar belakangi pengembangan suatu aplikasi *m-Learning* menggunakan *Windows Phone*, sehingga dalam penyampaian dapat lebih efektif serta dapat diakses darimana saja. Kehandalan telepon genggam di era digital ini sudah melebihi dari yang seharusnya diperuntukan untuk sebuah telepon genggam, tidak hanya sebagai alat untuk berkomunikasi via suara tetapi juga memiliki fungsi *entertainment* dan teknologi komputer dalam genggam, dengan adanya fitur-fitur ini membuat telepon genggam yang beredar saat ini dikenal juga dengan sebutan *smartphone*.

Melihat dari penjelasan tentang *mobile Learning*, serta manfaatnya yang memudahkan dalam memberikan sebuah bahan ajar, maka penulis membuat sebuah aplikasi *mobile Learning*. Aplikasi *mobile Learning* ini dalam pembuatannya menggunakan beberapa *software* yaitu, *software Microsoft Visual Studio* sebagai media dalam penulisan *coding c#*, kemudian ditambah dengan *emulator Windows Phone* yang berfungsi sebagai media pengaplikasian sebelum diterapkan kedalam *device* sehingga dapat terlihat jika ada *error* dalam penggunaannya, serta menggunakan *software MYSQL* sebagai media penyimpanan *database*.

Pengembangan *mobile Learning* ini bertujuan agar siswa/mahasiswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, menghemat waktu, apabila diterapkan dalam proses belajar maka mahasiswa tidak perlu harus hadir dikelas hanya untuk mengumpulkan tugas ataupun mengikuti perkuliahan, cukup tugas tersebut dikirim melalui aplikasi pada *mobile phone* yang secara tidak langsung dapat meningkatkan kualitas proses belajar itu sendiri dan juga dalam pemakaiannya mahasiswa tidak cepat bosan dengan tampilan yang ada, dan juga dengan adanya aplikasi ini proses mengajar yang dilakukan selama satu semester perkuliahan dapat terpenuhi sehingga tidak terjadi kekurangan waktu untuk dosen menyampaikan materi-materi ajar kepada mahasiswanya.

## 2. Metodologi penelitian

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penulisan dan penelitian yaitu di Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Udayana dan di Jalan Tunggul Ametung Gang 10 no 7, Denpasar. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Januari 2014 hingga bulan Desember 2014.

### 2.2 Bahan dan Peralatan

Perancangan aplikasi *mobile Learning* ini menggunakan peralatan dan program yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembuatan *mobile Learning*. Secara lebih spesifik, peralatan dan program yang digunakan sebagai berikut:

- a. Spesifikasi laptop yang digunakan:
  1. Sistem operasi Windows 7 64-bit
  2. Processor Intel Core i5
  3. RAM DDR 3 8GB

- b. Perangkat lunak yang digunakan:
1. Windows 7, berfungsi sebagai sistem operasi.
  2. *Microsoft Visual Studio 2010*, berfungsi sebagai aplikasi dalam pembuatan aplikasi serta sebagai *emulator Windows Phone*.
  3. *Mysql*, berfungsi sebagai pembuatan *database* dari aplikasi *mobile Learning* ini.
  4. *Notepad++*, berfungsi sebagai alat bantu dalam pembuatan *coding php* untuk *server*.

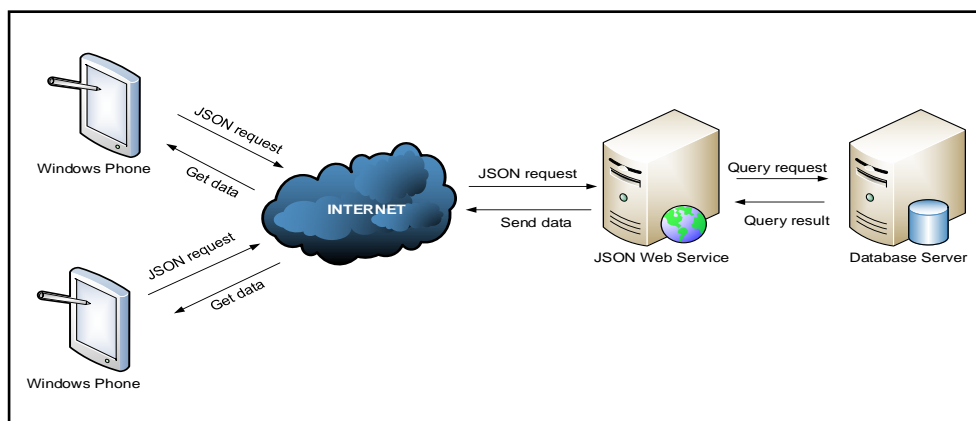
### 2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam membuat aplikasi *mobile Learning* ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi literatur dan mencari referensi yang berhubungan dengan *mobile Learning*.
- b. Melakukan pembuatan desain aplikasi *mobile Learning*.
- c. Merancang *interface* aplikasi *mobile Learning* pada *Windows Phone*.
- d. Melakukan pengujian dan implementasi aplikasi *mobile Learning*.

### 2.4 Gambaran Umum Sistem

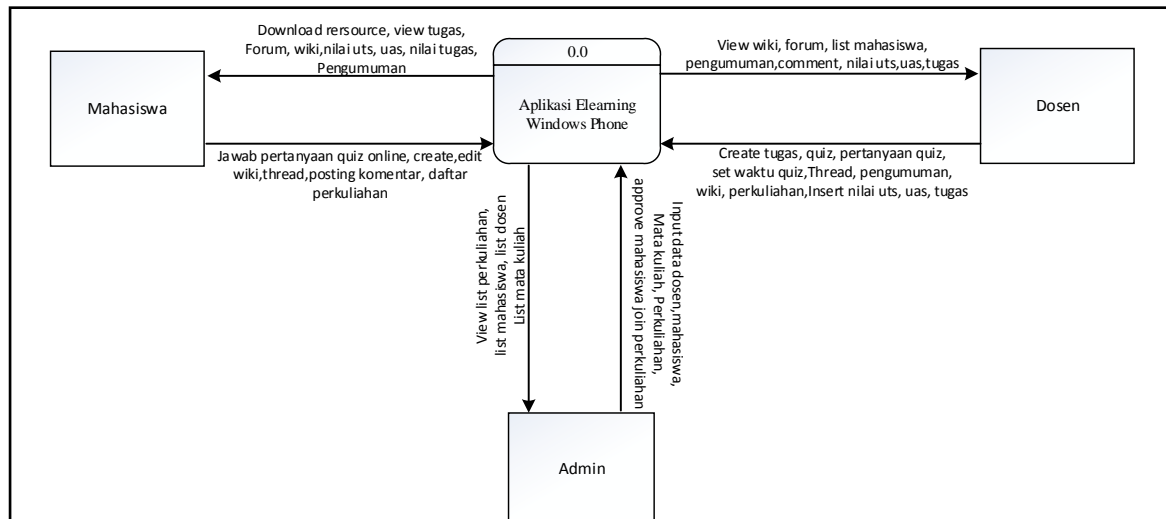
Penelitian ini membahas pembuatan aplikasi *m-Learning* khusus pada *platform Windows Phone*. Aplikasi *m-Learning* pada *platform Windows Phone* ini bertujuan untuk memberikan sebuah media pertukaran data dan informasi secara khusus mengenai perkuliahan antara mahasiswa dan dosen di Jurusan Teknologi Informasi yang bersifat fleksibel dan dapat dilakukan pada *device Windows Phone*.



Gambar 1. Gambaran umum dari aplikasi *mobile Learning*.

Secara umum gambaran sistem dapat dilihat pada Gambar 1. Gambaran umum sistem untuk aplikasi *mobile Learning* ini memiliki 3 pendukung utama dalam pembuatan aplikasinya, yaitu *smartphone Windows Phone* yang berfungsi sebagai media dimana *mobile Learning* diterapkan untuk proses belajar, mengajar, kemudian *web service*, peran *web service* adalah mengatur segala lalu lintas data antara *client dan server*, menerima *variable input* dari *user* dan menyusun *variable* tersebut menjadi parameter-parameter yang membentuk sebuah *query* balikan sehingga *user* mendapatkan parameter yang diinginkan, dan yang terakhir *database server*, menyimpan segala informasi mengenai data yang dipergunakan dalam menjalankan aplikasi.

Aplikasi *mobile Learning* ini secara umum memiliki tiga entitas utama yaitu entitas admin, entitas mahasiswa dan entitas dosen. Secara garis besar diagram konteks aplikasi *m-Learning* dapat dilihat pada Gambar 2. Tiap-tiap entitas memiliki peran masing-masing pada aplikasi *m-Learning* pada *Windows Phone platform*.



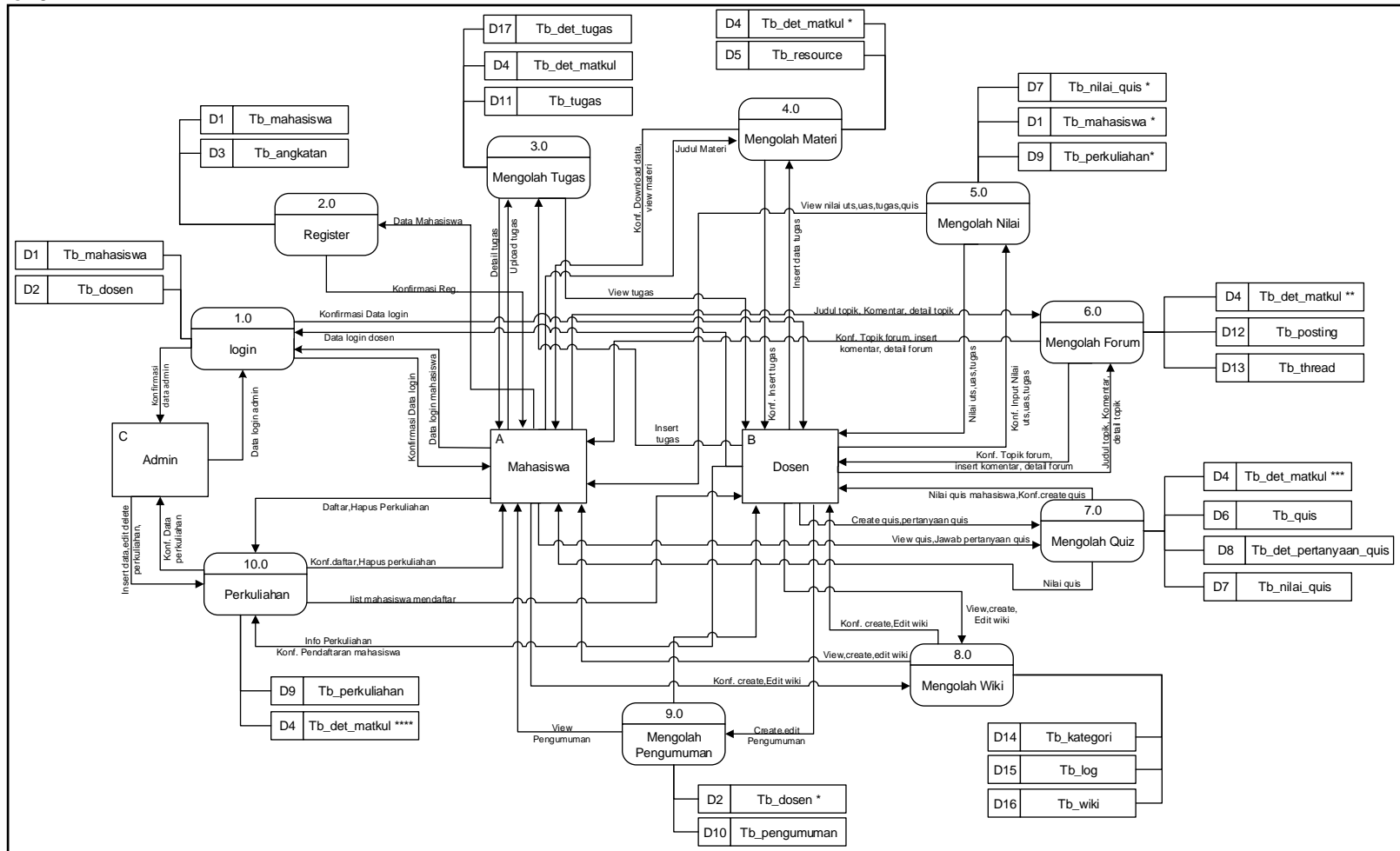
Gambar 2. Gambaran umum sistem

Sesuai dengan Gambar 2 entitas mahasiswa dapat melakukan aktivitas menjawab pertanyaan *quiz online*, melakukan *create*, *update*, dan *delete* pada modul *wikipedia*, memberikan komentar di forum, membuat sebuah forum diskusi, melakukan pendaftaran matakuliah atau membatalkan matakuliah tersebut. Entitas dosen dapat melakukan *create* tugas, *quiz*, pembuatan pertanyaan *quiz*, set waktu *quiz*, pembuatan forum, membuat pengumuman, membuat *wikipedia*, melakukan pemberian nilai uts, uas, dan tugas pada sistem *m-Learning*. Entitas admin memiliki peran dalam *approve* mahasiswa yang mendaftar, menginput perkuliahan, *view list* mahasiswa yang sudah mendaftar, *view*, *edit*, *insert* data dosen.

Gambar 3 menjelaskan tentang modul-modul dari aplikasi *mobile Learning* ini mulai dari mahasiswa yang mendaftar ke dalam aplikasi, hingga modul mahasiswa mengikuti perkuliahan yang berlangsung. Modul dosen pun sama, mulai dari *upload* tugas, membuat pengumuman, membuat forum, *wikipedia* sampai membuat *quiz online* pada aplikasi. Fungsi masing-masing modul yang terdapat pada aplikasi *Windows Phone* ini sebagai berikut :

1. Modul *login* merupakan modul untuk melakukan proses *login* mahasiswa/dosen kedalam aplikasi *m-Learning*.
2. Modul *register* merupakan modul registrasi *user* baru atau mahasiswa pada aplikasi *m-Learning*. Dimana proses registrasi mahasiswa harus menunggu konfirmasi atau *approved* dari admin untuk dapat melakukan proses *login* pada aplikasi.
3. Modul *assignment* (modul tugas) dimana dosen dapat membuat sebuah tugas yang dapat dilihat oleh mahasiswa untuk dikumpulkan dengan batas waktu yang telah ditentukan. Bagian mahasiswa, mahasiswa dapat melihat tugas yang dibuat oleh dosen dan mengirimkan *link* tugas dalam batas waktu yang telah ditentukan.
4. Modul *resources* (modul materi) berfungsi untuk mendistribusi materi pelajaran oleh dosen kepada mahasiswa dalam bentuk *link download* materi tersebut.
5. *User report* merupakan modul untuk menampilkan nilai mahasiswa berupa *report* mahasiswa dari nilai tugas, uts, dan uas yang di-*input* manual oleh dosen dalam *form input* nilai.
6. Modul forum berisikan proses pembuatan sebuah *thread* oleh dosen maupun mahasiswa, mahasiswa maupun dosen dapat melakukan proses *create* forum dan menambah komentar pada forum.
7. *Quiz online* merupakan modul yang berfungsi menampilkan sebuah *quiz virtual* yang dapat dijawab oleh mahasiswa untuk mendapatkan nilai *quiz*.
8. *Wikipedia* memberikan informasi tulisan mengenai beberapa pengetahuan atau informasi tambahan.
9. *Announcement* (modul pengumuman) memberikan informasi pengumuman yang dapat di tulis oleh semua dosen yang terdaftar dalam *database* aplikasi *m-Learning* pada aplikasi *Windows Phone*.
10. Modul perkuliahan merupakan modul registrasi perkuliahan yang dilakukan oleh admin maupun mahasiswa dalam proses daftar matakuliah.

DFD level 0



Gambar 3. Dfd level 0

### 3. Kajian Pustaka

Pengumpulan teori-teori yang didapatkan dari buku atau internet serta modul-modul program yang menunjang penelitian ini.

#### 3.1 Platform

Aplikasi *mobile Learning* ini dibuat untuk sistem berbasis *Windows Phone*. *Windows Phone* adalah sistem operasi yang mengkombinasikan sederetan aplikasi dasar untuk ponsel berdasarkan *Microsoft Win32 API*. Perangkat yang dapat menjalankan sistem operasi *Windows Phone* ini antara lain *Pocket PC*, *Smartphone*, *Portable Media Center*, dan *on-board* komputer untuk beberapa *mobile*. Perangkat ini dirancang untuk menjadi mirip dengan *Windows* versi desktop, dengan menggunakan *metro user interface* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Aplikasi ini menggunakan *operating system Windows Phone 7.8* dan hanya dapat berjalan pada *smartphone Windows Phone* saja, maka dari itu tidak semua fitur dari *mobile Learning* ini dapat diterapkan ke dalam *device* dikarenakan masih banyak keterbatasan dari *device* ini sendiri.

#### 3.2 Learning Management System (LMS)

*Learning management system* adalah sebuah sistem yang menjalankan administrasi yang berfungsi sebagai *platform e-learning*. Pengertian lain tentang *learning management system* ini adalah infrastruktur yang memberikan dan mengelola konten, mengidentifikasi, menilai, melacak kemajuan, mengumpulkan dan menyajikan data untuk mengawasi proses pembelajaran secara keseluruhan [5]. Pengertian lain LMS dapat diartikan sebagai aplikasi berbasis web yang digunakan untuk merencanakan, mengimplementasikan, dan menilai proses pembelajaran dengan spesifik [6].

#### 3.3 Arsitektur Client-Server

Arsitektur jaringan *Client Server* merupakan model konektivitas pada jaringan yang membedakan fungsi komputer sebagai *Client* dan *Server*. Arsitektur ini menempatkan sebuah komputer sebagai *Server*. *Server* ini yang bertugas memberikan pelayanan kepada terminal-terminal lainnya yang terhubung dalam sistem jaringan atau yang disebut *Client*-nya. *Client* tidak dapat berfungsi sebagai *Server*, tetapi *Server* dapat berfungsi menjadi *Client* (*server non-dedicated*) pada arsitektur ini. Prinsip kerja pada arsitektur ini sangat sederhana, dimana *Server* menunggu permintaan dari *Client*, memproses dan memberikan hasil kepada *Client*, sedangkan *Client* mengirimkan permintaan ke *Server*, menunggu proses dan melihat visualisasi hasil prosesnya.

#### 3.4 Konteks Diagram

Penjabaran suatu interaksi dalam sistem informasi secara umum diperlukan suatu diagram konteks yang menjelaskan mengenai keterkaitan sistem informasi tersebut dengan entitas yang ada pada sistem. Diagram konteks adalah pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem informasi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan, dalam penggambaran tersebut, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yang ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang mengaksesnya.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berikut merupakan tampilan dari aplikasi *mobile Learning* yang sudah dirancang, dan sudah diuji coba menggunakan *smartphone* Nokia lumia 710 dengan *operating system Windows Phone 7.8*, disesuaikan dengan tampilan yang menarik yang mendukung kenyamanan dalam pemakaian aplikasi ini. Uji coba pertama menampilkan *interface login* seperti pada Gambar 4, pada login ini dibagi jadi 2 yaitu *login* untuk mahasiswa dan *login* untuk dosen serta ada fitur registrasi bagi mahasiswa yang belum mendaftarkan dirinya pada aplikasi.



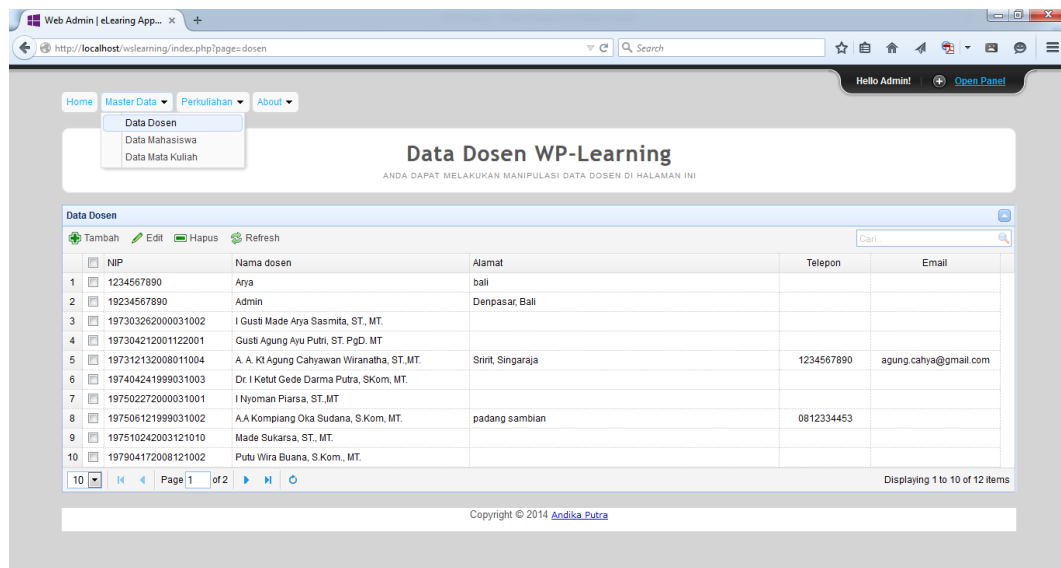
Gambar 4 Tampilan *interface login* aplikasi *mobile Learning*

Aplikasi *mobile Learning* ini memiliki 2 bagian *interface* untuk mahasiswa dan dosen, perbedaan antara mahasiswa dengan dosen ada pada bagian fitur perkuliahan, dimana mahasiswa hanya bisa *join*, melihat tugas, mengikuti *quiz*, serta melihat pengumuman, dan pada bagian dosen ada menu untuk menambah data materi dan membuat *quiz*. *Interface* utama aplikasi ini dapat disesuaikan, menu utama ditampilkan dengan 5 menu yang dapat dikustomisasi, sehingga dalam penyajian perkuliahan lebih menarik, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan *interface* menu utama

Tampilan *interface* untuk *administrator* bisa dilihat pada Gambar 6, tampilan ini menggunakan tampilan *website*, diakses menggunakan pc/laptop, menu *administrator* tidak ada pada aplikasi *handphone*, sehingga *administrator* hanya dapat mengakses bagian ini melalui pc/laptop.



Gambar 6. Tampilan *interface administrator*

*Administrator* memiliki tugas dalam menyetujui mahasiswa yang mendaftar pada aplikasi, apakah benar mahasiswa TI apa tidak, selain itu *administrator* juga memiliki tugas dalam memasukkan data dosen, data matakuliah, serta memasukkan data perkuliahan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba aplikasi *mobile Learning* dapat disimpulkan beberapa hal. Aplikasi *mobile Learning* ini memiliki kelebihan dengan tampilan menarik dengan menggunakan tema seperti *windows 8* pada pc, karena berbeda dengan pengajaran secara konvensional yang harus tatap muka, dengan adanya *mobile Learning* akses belajar mengajar dapat dilakukan dimana pun, dan kapanpun, serta dengan adanya *mobile Learning* ini proses pengajaran dalam suatu perkuliahan dapat lebih efektif karena ada tidaknya dosen pada saat perkuliahan berlangsung, materi ajar tetap dapat disampaikan kepada mahasiswa dengan fitur materi untuk mengunduh materi yang diajarkan, fitur tugas untuk mengumpulkan tugas yang telah diberikan, serta fitur *quiz online* yang digunakan untuk kelancaran proses pembelajaran, sehingga waktu satu semester untuk perkuliahan tersebut dapat digunakan semaksimal mungkin dengan adanya *mobile Learning*.



**Daftar Pustaka**

- [1] Soekartawi, A. Haryono dan F. Librero ,2002. Greater Learning Opportunities Through Distance Education: Experiences in Indonesia and the Philippines. Southeast Journal of Education.
- [2] Darin E. Hartley. 2001. Selling e-Learning, American Society for Training and Development.
- [3] Clark Quinn. 2000.mLearning Mobile Wireless In-Your-Pocket Learning.
- [4] Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D.1995.Analisis & Desain Sistem. Yogyakarta: Andi Yogyakarta,
- [5] Pandey S. R., & Pandey S. 2009. Developing a more effective and flexible Learning Management System (LMS).  
[http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index\\_files/ical-40\\_119\\_263\\_2\\_RV.pdf](http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-40_119_263_2_RV.pdf), diakses tanggal 1 Mei 2015.
- [6] Graf S. 2007. Adaptivity in Learning Management Systems Focussing on Learning Styles. PhD Thesis.Faculty of Informatics: Vienna University of Technology.