

# Perancangan Aplikasi Identifikasi Kelas Perkuliahan Berbasis Augmented Reality

Dian Pramana

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar - Bali, Telp: 0361-244445, Fax: 0361-264773

e-mail: [dian@stikom-bali.ac.id](mailto:dian@stikom-bali.ac.id)

## Abstrak

STIKOM Bali merupakan salah satu perguruan tinggi IT pertama di Bali. Kelas perkuliahan di STIKOM Bali dilakukan dalam sesi paralel dimana hal tersebut menyebabkan mahasiswa sering masuk ke ruang kelas yang salah. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dibangun sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelas sebelum masuk ke dalam ruangan. Aplikasi yang dimaksud menggunakan Augmented Reality sebagai teknologi untuk pendukung antarmukanya. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melihat informasi dari perkuliahan yang terjadi pada suatu waktu pada sebuah ruangan. Informasi perkuliahan akan ditransformasikan menggunakan web service dan ditampilkan melalui perangkat mobile. Penelitian ini berfokus pada tahapan awal dari pembuatan aplikasi yang dimaksud, yaitu tahap perencanaan dan perancangan. Hasilnya berupa blue print aplikasi yang terdiri dari rancangan model bisnis, model sistem informasi, serta model teknologi yang digunakan. Blue print ini nantinya dapat membantu developer dalam membangun dan mengembangkan aplikasi yang dimaksud.

**Kata kunci:** STIKOM Bali, perkuliahan, Augmented Reality

## 1. Pendahuluan

Perkuliahan di STIKOM Bali berlangsung secara paralel, dimana setiap mata kuliah dapat terdiri dari 5 (lima) sampai 15 (lima belas) kelas berbeda. Hal tersebut menyebabkan perkuliahan berlangsung dari pagi hingga malam hari. Dengan padatnya jadwal perkuliahan yang diadakan di STIKOM Bali, seluruh ruangan kelas yang ada menjadi sangat penuh. Hal tersebut terjadi terutama pada Kampus Denpasar. Karena jadwal yang padat tersebut, tidak jarang terjadi kekeliruan dari mahasiswa yang akan masuk ke suatu ruangan kelas perkuliahan. Hal tersebut juga terjadi karena kurang telitnya mahasiswa dalam melihat jadwal perkuliahannya, atau bahkan karena mahasiswa yang terburu-buru masuk kelas karena terlambat. Karena kekeliruan itulah menyebabkan terjadinya kegaduhan dari mahasiswa yang ada di kelas tersebut. Tidak jarang pula konsentrasi dari mahasiswa yang sedang berkuliah menjadi tidak fokus dan suasana akademis yang sudah dibentuk menjadi terganggu.

Sebagai salah satu kampus IT terbesar di Bali, STIKOM Bali selalu berkomitmen untuk menjadi yang terdepan dalam pemanfaatan teknologi dalam menunjang aktifitas dan operasionalnya. Tidak hanya itu, berbagai hal dan kepentingan dari mahasiswa dan segenap civitas akademika STIKOM Bali telah didukung oleh sarana dan media yang sangat kental dengan unsur teknologi. Untuk mengatasi kendala dan masalah tersebut, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dalam mengidentifikasi kelas perkuliahan agar tidak keliru pada saat akan masuk ke suatu ruang kelas. Mengingat hampir setiap mahasiswa STIKOM Bali telah menggunakan perangkat *mobile*, maka aplikasi tersebut akan menagadaptasi teknologi *augmented reality* yang dapat diakses melalui perangkat *mobile*. *Augmented reality* sendiri adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda-benda yang ada di dunia maya (*virtual*) ke dalam dunia nyata dalam bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi. Aplikasi identifikasi kelas perkuliahan ini bekerja dengan cara menampilkan informasi perkuliahan yang sedang berlangsung pada saat suatu *marker* yang ada di depan pintu ruangan kelas dipindai menggunakan kamera dari perangkat *mobile* pengguna. Data perkuliahan yang terdiri dari nama mata kuliah, nama kelas, nama dosen, serta waktu perkuliahan disimpan dalam sebuah *database* yang akan dikelola melalui *website* administrator. Data tersebut akan ditransformasikan menggunakan *web service* sehingga dapat diproyeksikan ke dunia nyata melalui perangkat *mobile* pengguna.

Namun sebelum membangun dan mewujudkan aplikasi tersebut, maka perlu dilakukan tahapan analisa dan perancangan terlebih dahulu. Pada penelitian ini akan dilakukan tahapan awal dalam pengembangan aplikasi identifikasi kelas perkuliahan berbasis *augmented reality*. Tahapan tersebut terdiri

dari identifikasi permasalahan, analisa kebutuhan, perancangan sistem, serta penyusunan laporan. Lebih spesifik tentang proses perancangan sebagai fokus utama penelitian ini adalah dengan menghasilkan *blue print* sistem yang terdiri dari model bisnis (*business model*), model sistem informasi (*information system model*), serta model teknologi (*technology model*). Hasil rancangan tersebut mengacu pada pemodelan berorientasi objek yang akan diwujudkan dalam diagram-diagram UML (*Unified Modelling Language*). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak *developer* agar dapat lebih mudah dalam membangun dan mengembangkan aplikasi identifikasi kelas perkuliahan yang dimaksud.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Fokus penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi untuk mengidentifikasi perkuliahan yang sedang berlangsung pada kelas-kelas yang ada di STMIK STIKOM Bali.
- Hasil rancangan yang dimaksud berupa diagram UML seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.
- Untuk perancangan basis data akan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta struktur tabel.
- Entitas luar dari aplikasi ini adalah mahasiswa STIKOM Bali.

### 2.2 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan sebagai suatu siklus untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Adapun tahapan-tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi. Permasalahan yang telah dianalisa kemudian dirangkum menjadi suatu rumusan masalah dan dibentuk ke dalam batasan masalah.

b. Penelusuran Pustaka

Pada tahapan ini akan dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan subyek penelitian, yaitu dengan mempelajari buku-buku referensi dan hasil penelitian sejenis yang sebelumnya pernah dilakukan oleh peneliti lain.

c. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, seperti wawancara, observasi, dan studi literatur. Data yang telah dikumpulkan tersebut akan diolah dan dianalisa untuk menentukan hasil (*output*) berupa model yang sesuai yang akan digunakan pada tahap selanjutnya.

d. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dibuat rancangan model bisnis (*business model*) dalam bentuk *Use Case Diagram*, model sistem informasi (*information system model*) dalam bentuk *Class*, dan *Activity Diagram*, serta model teknologi (*technology model*) dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta struktur tabel.

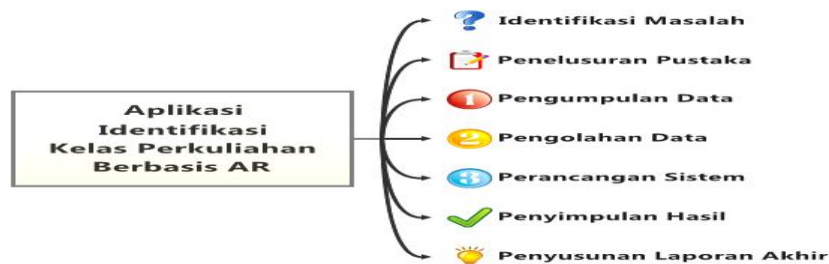
e. Penyimpulan Hasil

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah berdasarkan data yang dikumpulkan dan diolah pada tahap pengumpulan dan pengolahan data. Kesimpulan dapat diuji kembali validitasnya dengan jalan meneliti jenis dan sifat data serta model yang dihasilkan.

f. Penyusunan Laporan Akhir

Tahapan terakhir pada penelitian ini adalah membuat laporan mengenai hasil penelitian secara tertulis.

Tahapan tersebut digambarkan dalam ilustrasi berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Analisis Sistem

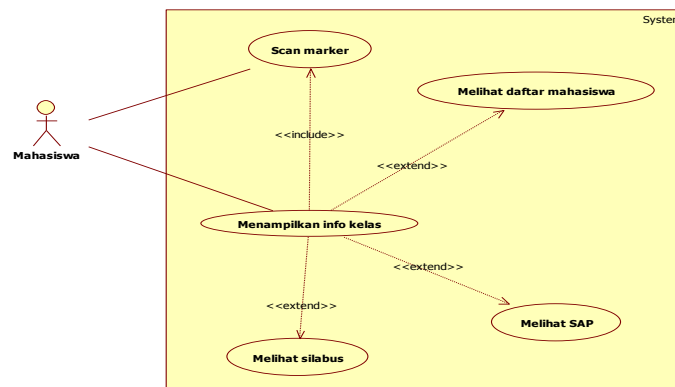
Umumnya mahasiswa dapat mengetahui jadwal perkuliahan tersebut melalui SION ataupun *E-Learning* yang dapat diakses secara *online*. Namun tidak jarang pula mahasiswa di suatu kelas perkuliahan lupa akan jadwalnya, sehingga apabila pada suatu ruang kelas telah terdapat aktifitas perkuliahan, mahasiswa tersebut menjadi ragu apakah kelas tersebut adalah kelas yang harus diikutinya atau bukan. Sering kali terjadi mahasiswa tersebut langsung memasuki ruangan kelas tanpa memeriksa jadwal perkuliahan pada ruang kelas tersebut. Hal tersebut tidak akan menjadi masalah apabila ruangan kelas yang dimasuki sesuai dengan jadwal perkuliahan mahasiswa tersebut. Namun berbeda halnya apabila kelas tersebut bukanlah kelas perkuliahan yang seharusnya diikuti mahasiswa tersebut. Hal itu akan membuat kegaduhan bagi mahasiswa yang ada di kelas tersebut. Aplikasi yang dirancang memiliki kemampuan untuk menampilkan jadwal perkuliahan dari suatu ruangan kelas pada suatu waktu.

Cara kerja dari aplikasi ini adalah dengan memindai kode atau penanda yang akan ditempelkan di setiap pintu ruangan kelas. Hasil pindai tersebut akan dicocokkan dengan data yang tersimpan dalam basis data. Proses pencocokan data tersebut dilakukan dengan menggunakan *web service*. Apabila informasi yang diminta (*request*) ditemukan, maka akan disajikan (*response*) dalam bentuk *augmented reality* pada layar monitor perangkat *mobile* yang digunakan.

#### 3.2 Perancangan Model Bisnis

##### a. Usecase Diagram

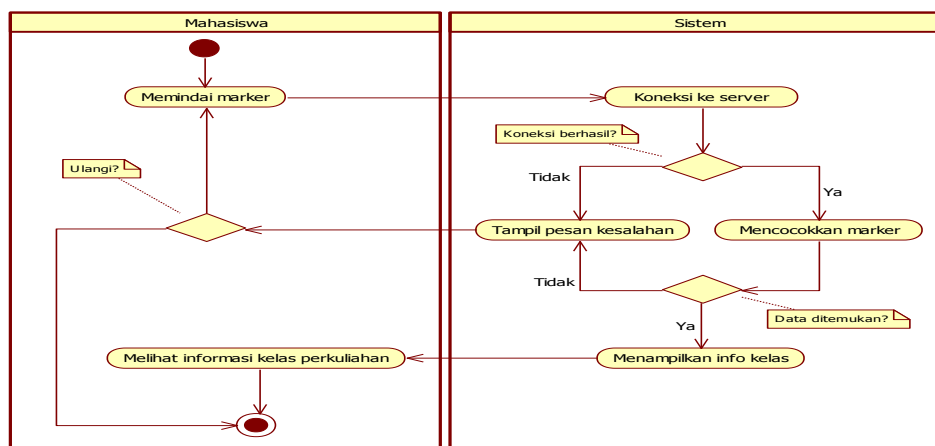
Pada diagram ini digambarkan bagaimana seorang *actor*, yaitu mahasiswa dalam berinteraksi dengan sistem. Diagram ini terdiri dari 5 (lima) *use case* yaitu: *scan marker*, melihat daftar mahasiswa, menampilkan info kelas, melihat SAP, dan melihat silabus.



Gambar 2. Usecase Diagram

##### b. Activity Diagram Menampilkan Info Kelas

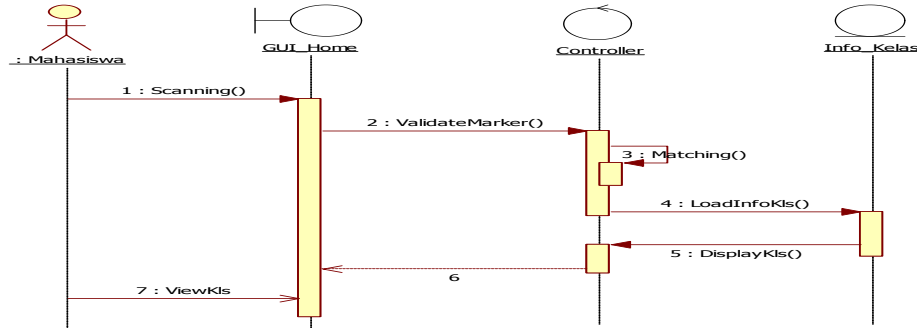
Diagram ini menggambarkan bagaimana sistem akan menampilkan informasi kelas sesuai dengan *marker* yang dipindai sebelumnya.



Gambar 3. Activity Diagram Menampilkan Info Kelas

c. *Sequence Diagram* Menampilkan Info Kelas

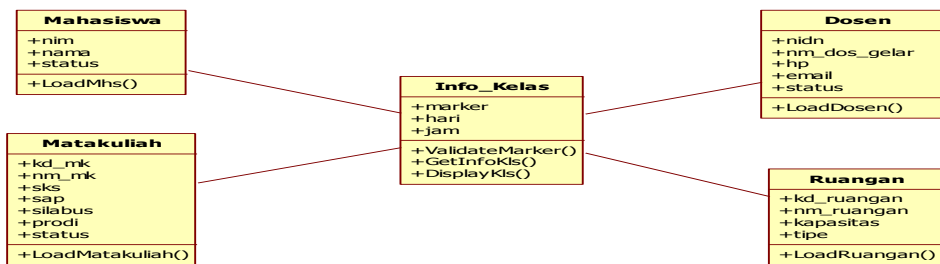
*Sequence diagram* ini menampilkan interaksi antar aktor Mahasiswa dengan 3 (tiga) objek lainnya, yaitu GUI\_home (*boundary*), Controller (*control*), dan Info\_Kelas (*entity*). Setelah melakukan *scan marker* dan divalidasi, sistem akan mengirimkan perintah untuk mencocokkan *marker* dengan data yang ada pada basis data.



Gambar 4. *Sequence Diagram* Menampilkan Info Kelas

d. *Class Diagram*

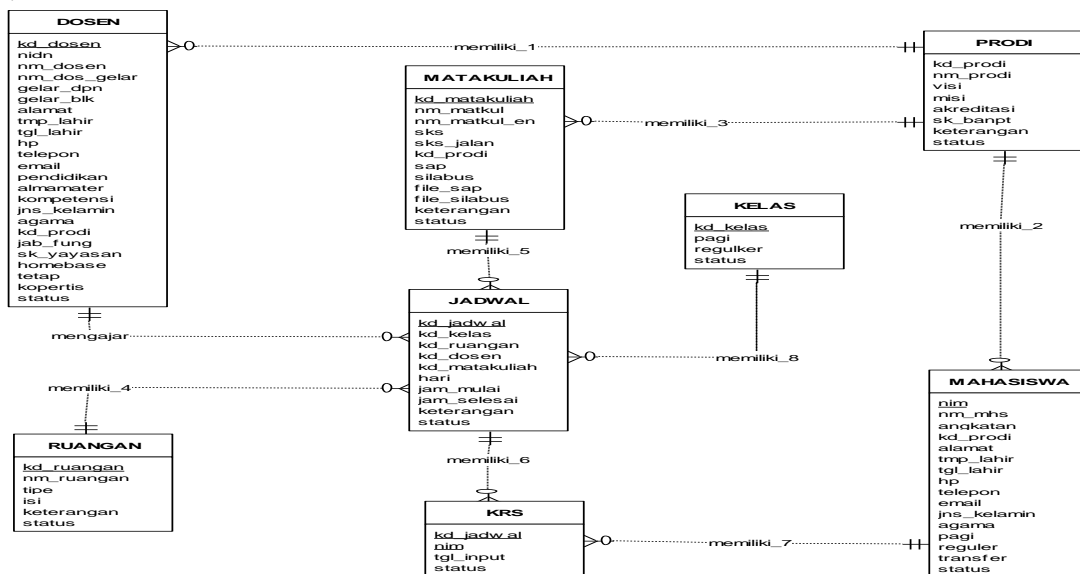
Pada *class diagram* ini terdapat 5 (lima) buah *class*, yaitu: *class* Mahasiswa, Dosen, Info\_Kelas, Matakuliah, dan *class* Ruangan.



Gambar 5. *Class Diagram*

3.3 Perancangan Basis Data

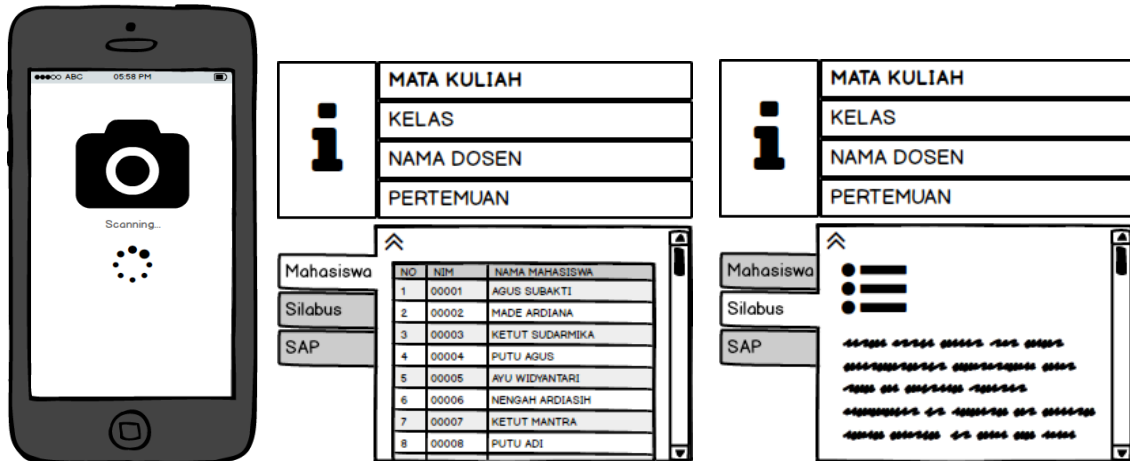
Perancangan basis data digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pada ERD ini terdapat 8 (delapan) entitas yang terdiri dari: entitas DOSEN, MATAKULIAH, PRODI, JADWAL, KELAS, MAHASISWA, RUANGAN, dan KRS. Berikut adalah gambar ERD dari aplikasi ini:



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

### 3.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka berfungsi untuk memberikan batasan kepada *developer* agar tidak menyimpang dari tujuan awal aplikasi tersebut dibuat. Dalam penelitian ini, perancangan antarmuka dibuat dengan menggunakan Balsamiq Mockups. Berikut adalah hasil perancangan antarmuka dari aplikasi yang telah dibuat:



Gambar 7. Hasil Perancangan Antarmuka

### 4. Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

- a. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah rancangan aplikasi identifikasi kelas perkuliahan berbasis *augmented reality* dengan studi kasus STIKOM Bali berupa: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, serta *Class Diagram*. Selain itu juga dihasilkan rancangan basis data berupa *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan struktur tabel, serta rancangan antarmuka yang dibuat dengan menggunakan Balsamic Mockups.
- b. Hasil rancangan ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pihak *developer* dalam mengembangkan aplikasi yang dimaksud.

### Daftar Pustaka

- [1] Ahuja, M. S., & Jasrotia, S. (2015). *Enhanced Cloud Web Services Using Community Structure Based Complex Networks*. International Journal of Hybrid Information Technology, 8(7).
- [2] Deepak Upplaonkar, Saurabh Saoji. (2015). *Virtual Furniture Application Using Augmented Reality*. IJARCST, Vol.3, issue 1 (Jan.-Mar.2015).
- [3] Edi, D., Betshani, S. (2009). *Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse*. Jurnal Informatika, Vol.5, No. 1, Juni 2009.
- [4] Fong, J. S. P. (2015). *Data Normalization*. In *Information Systems Reengineering, Integration and Normalization*. Springer International Publishing.
- [5] Khairnar, K., Khairnar, K., Mane, S., & Chaudhari, R. (2015). *Furniture Layout Application Based on Marker Detection and Using Augmented Reality*. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Vol.2, issue 7 (Oct.2015)
- [6] Priyadi, Yudi. (2014). *Kolaborasi SQL Dan ERD Dalam Implementasi Database*. Yogyakarta: Andi.
- [7] R. E. Saputro, D. Intan, and S. Saputra. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality*. Purwokerto : Jurnal Buana Informatika Vol. 6.
- [8] Setiawanto, I., (2012), *Penerapan Augmented Reality Pada Kotak Ponsel Sebagai Media Periklanan Virtual*. Yogyakarta: Naskah Publikasi, STMIK AMIKOM Yogyakarta
- [9] Sholih. (2006). *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek Dengan UML*. Graha Ilmu, Yogyakarta.