ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* DI PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

Asella Niken C N[1], Alam Santosa[2]
Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung
Jl Dipatiukur No. 112-116, 40132, Tlp. (022) 2504119, Fax. (022) 2533754
alam.santosa@unikom.ac.id, asella.niken.cn@gmail.com

Abstrak

Perkembangan perangkat keras dan lunak pada telepon genggam memicu penggunaan yang semakin beragam. Pengguna lebih mudah mendapatkan informasi yang diinginkan setiap saat. *Mobile learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang berkembang dari *electronic learning* dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan. Teknik industri sebagai profesi memiliki fungsi sebagai seorang *information engineering* dan *innovation engineering* yang mampu mengembangkan teknologi informasi yang ada seperti *mobile learning*. *Mobile learning* lebih fleksibel karena pengguna mendapatkan informasi dan pembelajaran mengenai kegiatan perkuliahan yang dapat diakses kapan dan dimana saja menggunakan telepon genggam yang dimiliki.

FAST (*Framework for The Application of Sistem Thinking*) adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam analisis berbagai kebutuhan dan persyaratan sebuah sistem baru dalam perancangan aplikasi *mobile learning* yang akan dibuat. Pertama adalah fase ruang lingkup, analisis masalah, analisis persyaratan, desain logis, analisis keputusan, desain fisik dan integrasi, konstruksi dan pengujian serta instalasi dan pengiriman. Aplikasi yang dibuat berupa sebuah *prototype*, tidak lengkap namun berfungsi dan dalam penelitian metode FAST ini disertai dengan pendekatan analisis sistem yaitu *discovery prototyping.*

Persyaratan dan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi didapatkan dari hasil kuesioner pada responden mahasiswa dan dosen di prodi teknik industri Unikom. Penggunaan internet yang tinggi dan kebutuhan akses informasi perkuliahan menjadikan pembuatan aplikasi ini menjadi layak. Telepon genggam android terpilih karena memiliki persentase tertinggi. Fitur yang dapat direalisasikan antara lain artikel materi, *download* materi, latihan soal, jadwal, pengumuman, dan daftar nilai. Aplikasi dibuat menggunakan *appbuilder* AppClay berbasis *online* tanpa bahasa pemrograman dengan layanan gratis (*student version*).

Aplikasi *mobile learning* sebagai media informasi dan pembelajaran di program studi teknik industri dibuat atau dirancang sesuai dengan berbagai peluang, persyaratan, dan kebutuhan yang telah dianalisis. Aplikasi ini dapat dijadikan referensi dan acuan dalam pengembangan aplikasi di masa yang akan datang dengan beberapa penyesuaian baik fitur maupun *software* pembuat aplikasi.

Kata kunci : *mobile learning*, FAST, *discovery prototyping*, AppClay

Bab 1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi komunikasi dan sistem informasi khususnya pada penggunaan telepon genggam sampai telepon pintar atau sering disebut dengan *smartphone* sudah hampir memenuhi kebutuhan si pemilik dengan berbagai fitur yang ada. Perangkat keras telepon genggam awalnya menggunakan tombol atau *keypad* sebagai alat input untuk mengetik pesan dan menelepon, kini seiring dengan perkembangan zaman, teknologi *touch screen* atau layar sentuh lebih banyak digunakan dan lebih banyak fungsinya. Perangkat lunak pada telepon genggam juga mengalami perkembangkan dari tampilan yang hanya terdiri dari tulisan saja dengan menu yang sangat sederhana, sekarang telah banyak perubahan seperti visual grafis yang lebih menarik ditambah dengan simbol, logo, dan gambar bergerak atau animasi.

Indrayani (2007) mengutip dari Tony Bates (1995) dalam buku berjudul "*Technology, Open Learning, and Distance Education*" mengatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi. Kehadiran telepon genggam dan media elektronik lain di kalangan mahasiswa menawarkan berbagai macam aplikasi, fasilitas dan fitur dalam hal penyediaan media informasi dengan mudah dan cepat dalam mendukung aktivitas pendidikan dan pembelajaran. Pengelolaan fasilitas pendukung pembelajaran dalam telepon genggam yang baik akan membuat penyaluran informasi yang diinginkan dapat berjalan dengan baik.

Salah satu perkembangan perangkat lunak dan aplikasi yang ada dalam menunjang proses pembelajaran dalam dunia pendidikan adalah metode pembelajaran *e-learning* yang diakses melalui perangkat komputer. *E-learning* adalah pembelajaran dengan media elektronik yang dimulai sejak tahun 1970-an dimana dalam perkembangannya terjadi perubahan dari pendidikan konvensional menjadi pendidikan dengan media digital sebagai tambahan dalam pembelajaran utama di lingkungan universitas. Berbagai macam *website* berisi materi dari dosen dan informasi akademik telah dibuat sehingga dapat menunjang berbagai aktivitas dalam p[illegible]an.

Pada tahun 2000, *e-learning* berkembang dan bertransformasi menjadi *mobile learning*. *Mobile learning* mempermudah pengguna dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi telepon genggam sehingga pengguna dapat mengakses materi pembelajaran secara mandiri dimanapun dan kapanpun. Inovasi dalam pembelajaran bertujuan untuk memudahkan pelajar dalam mendapatkan materi yang diberikan oleh pengajar. Perbedaan antara kedua teknologi tersebut adalah pengaksesan *e-learning* dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer sedangkan *mobile learning* dapat diakses menggunakan *handphone*, tablet, dan *smartphone* lain yang sekarang ini sudah lebih banyak digunakan.

Program Studi Teknik Industri merupakan salah satu program studi yang ada di Universitas Komputer Indonesia yang berbasis pada teknologi informasi. Keberlangsungan dan kelancaran pembelajaran juga perlu didukung dengan sarana yang dapat selalu diakses oleh mahasiswa dengan mudah seiring dengan kemajuan teknologi saat ini.

Timothy J. Greene menuliskan di dalam buku McGraw – Hill (2004) yang berjudul *Maynard's Industrial Engineering Handbook (Fifth Edition)* bahwa *Industrial engineers have also been innovative in the development of new information and communication tools*. Teknik Industri akan berkembang menjadi alat komunikasi dan media informasi baru melalui inovasi yang dibuat di masa yang akan datang. Kemampuan seorang teknik industri menjadi *information engineering* akan menjadi kelebihan tersendiri dan merupakan sebuah keunggulan kompetitif karena saat ini informasi merupakan hal yang penting.

Berdasarkan hal tersebut, penyusun melihat adanya peluang untuk dapat merancang sebuah aplikasi pembelajaran berupa *mobile learning* dalam lingkungan Teknik Industri UNIKOM dengan judul "**Analisis dan Perancangan Aplikasi *Mobile Learning* Di Program Studi Teknik Industri Universitas Komputer Indonesia"**

Penerapan atau implementasi aplikasi *mobile learning* tersebut dapat menambah keunggulan bersaing karena seorang teknik industri menangani perancangan, perbaikan, pengintalasian dan memiliki kemampuan mengintegrasikan sistem informasi yang beragam.

Bab 2 Landasan Teori

2.1. Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan

Globalisasi telah memicu pendidikan untuk dapat berkembang dan memasuki tahap yang lebih sistematis dan efisien. Hal tersebut terlihat dari pembelajaran yang dulu hanya berupa konvensional dengan tatap muka di dalam kelas. Berbeda dengan sekarang, pemanfaatan tenologi informasi sudah sangat banyak diterapkan dalam dunia pendidikan dan menjadikan sistem pembelajaran menjadi lebih fleksibel.

Indrayani (2007) mengutip dari Tony Bates (1995) dalam buku berjudul "*Technology, Open Learning and Distance Education*" mengatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi.

2.2. *Electronic Learning*

Electronic Learning atau sering disebut e-*learning* merupakan pemanfaatan jaringan internet dan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh yang melibatkan kegiatan penyampaian materi, interaksi berupa latihan ataupun layanan belajar lainnya. E-*learning* memungkinkan aktivitas pembelajaran tetap berjalan tidak hanya pada saat berada di dalam ruang kelas melainkan dapat dari tempat pengguna masing-masing. Selain menggunakan jaringan internet, pembelajaran e-*learning* juga dapat dilakukan dengan mendistribusikan materi secara *offline* menggunakan media seperti CD atau DVD.

Metode pembelajaran menggunakan media elektronik seperti e-*learning* telah dimulai sejak tahun 1970-an. Terdapat berbagai istilah dalam penggunaan media elektronik untuk pembelajaran seperti *on-line learning*, internet-*enabled learning*, virtual *learning* atau *web-based learning*.

Terdapat beberapa pengertian mengenai pembelajaran dengan menggunakan metode e-*learning*, antara lain:

1. Pembelajaran dengan perangkat komputer
   Pembelajaran dengan menggunakan e-*learning* biasa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi jaringan internet. Pengguna yang memiliki komputer dan telah terkoneksi dengan jaringan internet dapat langsung menggunakan layanan e-*learning* yang telah disediakan oleh sekolah atau universitas. Pembelajaran e-*learning* juga sering disebut menggantikan pembelajaran metode konvensional yang biasanya hanya bertatap muka langsung dengan pengajar.
2. Pembelajaran jarak jauh
   Penggunaan e-*learning* yang terkoneksi dengan internet di dalam komputer masing-masing pengguna membuat e-*learning* tidak terbatas oleh jarak dan waktu. Pengguna dapat mengakses layanan e-*learning* dimanapun pengguna berada. Pengguna dapat berinteraksi dan mengatur waktu untuk mengakses layanan dari kota bahkan negara lain selama koneksi internet memungkinkan.
3. Perbandingan antara pembelajaran formal dan informal
   Selama ini pembelajaran secara informal dipandang dengan pertemuan langsung didalam kelas saja. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi informasi, e-*learning* dapat menyediakan layanan belajar formal dengan tetap mengikuti aturan atau silabus pelajaran yang telah dtentukan. Ujian atau kuis dapat dilakukan antara pengajar dan pelajar dengan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Pembelajaran informal juga dapat dilaksanakan berupa interaksi untuk memberikan masukan atau saran serta informasi berkenaan pelaksanaan kegiatan yang ada di instansi pendidikan tersebut.

2.3. *Mobile Learning*

Mobile learning merupakan perkembangan dari teknologi informasi e-*learning*. Mobile learning berkembang sejak tahun 2000 dimana saat itu sudah mulai literatur yang beredar. Banyak yang mengembangkan metode pembelajaran yang berbeda dari e-learning karena m-learning mengkombinasikan penggunaan telepon genggam (*mobile*) dengan teknologi informasi yang terkoneksi dengan internet.

Penyesuaian m-*learning* disesuaikan dengan penggunaan telepon genggam yang sangat fleksibel karena perangkat telepon genggam mudah dibawa kemanapun dan informasi yang diinginkan dapat diakses kapanpun. Tingkat efisiensi akan meningkat seiring dengan kemudahan yang dirasakan pengguna dalam mengakses suatu informasi.

Seiring dengan berbagai perkembangan dalam teknologi, penggunaan telepon genggam di kalangan pelajar semakin banyak. Kehadiran telepon genggam dan penggunaan internet dalam dunia pendidikan membuat akses informasi menjadi lebih mudah dan cepat walaupun tidak dapat dihindari dampak positif dan negatifnya. Komunikasi dan penyebaran informasi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien karena dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Pengelolaan yang baik akan menimbulkan efek yang positif dan sebaliknya pemanfaatan yang tidak dikontrol dapat menimbulkan efek yang negatif.

Mobile learning diharapkan dapat menyediakan materi pembelajaran yang dapat meningkatkan efisiensi di masa yang akan datang. Fungsi dan manfaat yang didapatkan dengan memanfaatkan *mobile learning* antara lain:

1. Suplemen (tambahan)
   Metode pembelajaran *mobile learning* dapat menjadi sebuah tambahan dari aktivitas pembelajaran regular di sekolah atau universitas. Pemanfaatan *mobile learning* dapat menjadi sumber informasi tambahan bagi pengguna.
2. Komplemen (pelengkap)
   Mobile learning yang diadakan di dalam pembelajaran dapat menjadi pelengkap melalui pemberian materi pelengkap yang tidak diberikan di dalam kelas.
3. Subtitusi (pengganti)
   Mobile learning bersifat fleksibel dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja sehingga jika pembelajaran konvensional di dalam kelas mengalami hambatan, *mobile learning* dapat menjadi salah satu alternative pengganti.

Seperti yang kita ketahui *mobile learning* merupakan suatu media pembelajaran elektronik yang memanfaatkan telepon genggam untuk mengaksesnya. *Mobile learning* dapat menambah fleksibilitas dalam kegiatan belajar. Terdapat beberapa jenis *mobile learning* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yaitu

1. *Classroom*
   Mobile learning ini dibuat sebagai pengganti pertemuan di kelas antara pihak yang diajar dan pengajar dan aktivitas di dalam kelas dapat dialihkan ke dalam perangkat *mobile learning*.
2. *Hybrid*
   Mobile learning menggabungkan sosial media yang ada saat ini dengan aplikasi *mobile learning* yang digunakan untuk pembelajaran. Pengguna juga dapat mengakses *mobile learning* melalui jejaring sosial.
3. *Long Life Learning*
   Salah satu tujuan dari pembuatan *mobile learning* adalah untuk dapat belajar sepanjang waktu atau *long life learning* dimana pengguna tetap dapat menggunakan aplikasi walaupun ia sudah tidak menjadi mahasiswa di universitas tersebut. Pengguna dapat lebih cepat dan mudah dalam mengakses informasi mengenai aktivitas perkuliahannya hanya dengan melalui telepon genggam yang mereka gunakan sehari-hari.

2.4. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah sebuah teknik dalam memecahkan suatu permasalahan dengan cara menguraikan sebuah sistem menjadi bagian-bagian komponen. Sistem yang diurai tersebut bertujuan untuk dapat mengetahui bagaimana performasi komponen sistem tersebut saling bekerja dan berinteraksi dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Seiring dengan perkembangan zaman, pengertian analisis sistem berkembang menjadi sebuah istilah yang mendeskripsikan langkah-langkah awal dalam pengembangan suatu sistem.

Terdapat banyak pendekatan yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah begitu pula dalam melakukan analisis sebuah sistem. Pendekatan analsis sistem yang populer antara lain:

1. Analisis terstruktur
2. Teknik informasi
3. *Discovery prototyping*
4. Analisis berorientasi objek

Keempat pendekatan tersebut termasuk ke dalam pendekatan analisis *model driven*. Pendekatan analisis *model driven* merupakan pendekatan dalam pemecahan masalah yang lebih pada menggunakan gambar (visual) model sistem dalam mengkomunikasikan masalah, persyaratan, dan solusi. Gambar yang digunakan juga bertujuan untuk mendokumentasikan dan memvalidasi sistem yang ada atau yang akan diusulkan.

Discovery Prototyping

Discovery prototyping adalah salah satu pendekatan analisis sistem terakselerasi. Pendekatan ini mengidentifikasi persyaratan-persyaratan bisnis secara lebih cepat untuk sebuah sistem yang baru dengan konstruksi prototipe. Prototipe merupakan sebuah contoh dari sebuah sistem yang berskala kecil. Dalam sebuah prototipe, sistem belum lengkap tetapi dapat berfungsi dan tidak akan ada pemeriksaan eror, validasi data input, keamanan atau kelengkapan pemrosesan sebuah final. Sebuah prototype nantinya akan tetap dapat berkembang menjadi sebuah sistem informasi dan aplikasi yang lengkap.

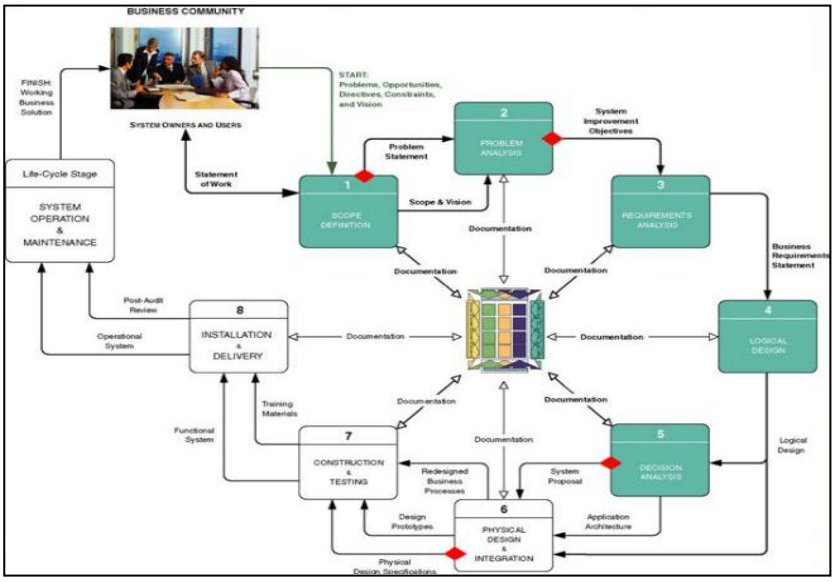
*Discovery prototyping*membantu pengguna untuk menemukan persyaratan bisnis dengan teknologi pengembangan yang cepat. Tujuan dari *discovery prototyping* adalah untuk mengembangkan sebuag sistem baru dalam peralatan dan bahasa pengembangan yang kompleks tetapi dalam waktu yang lebih cepat dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

FAST (*Framework for The Application of Sistem Thinking*)

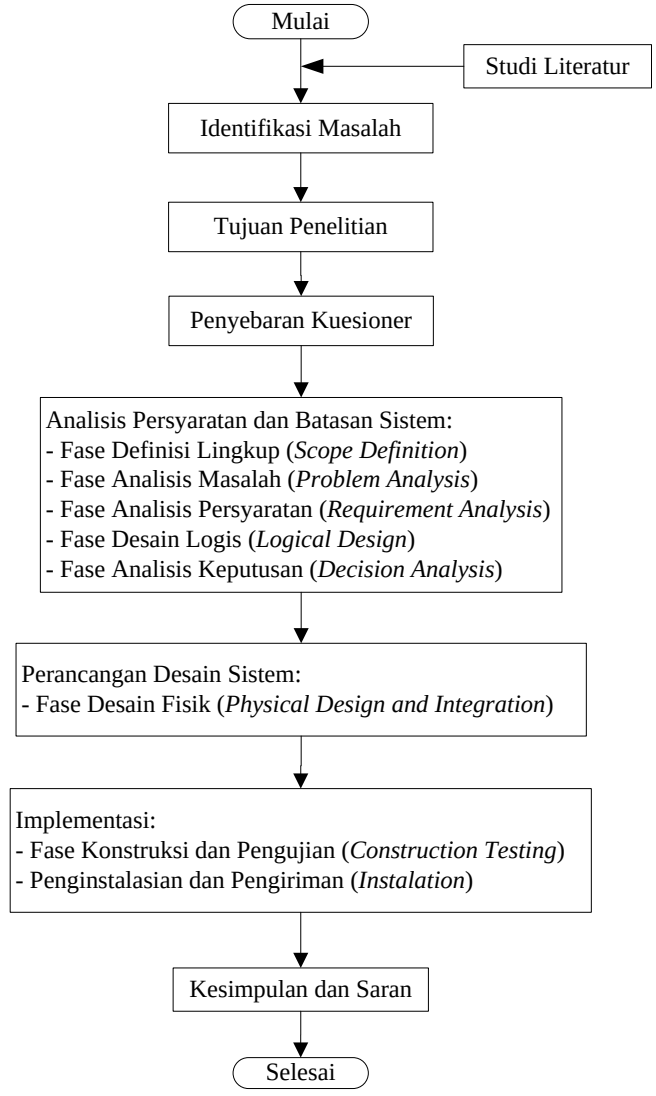
FAST menjelaskan langkah-langkah dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi berdasarkan permasalahan, kesempatan atau peluang, hambatan yang ada, dan berbagai kebutuhan sehingga pada akhirnya dapat diusulkan perbaikan dan untuk sistem yang akan dikembangkan.

FAST tidak seperti metodologi lainnya karena tidak bersifat preskriptif atau tidak bergantung pada ketentuan resmi yang berlaku. Metode ini merupakan kerangka cerdas yang cukup fleksibel untuk menyediakan tipe proyek dan stategis serta memiliki banyak kemiripan dengan metodologi lain.

FAST juga memiliki fase dalam pengembangan sebuah sistem seperti metode lainnya. Gambar 2.1. mengilustrasikan fase-fase di dalam metodologi FAST dimana setiap fase yang diselesaikan akan mengasilkan produk dan dokumen.



2. Metodologi Pemecahan Masalah



4. Pembahasan

4.1. Fase Definisi Lingkup (*Scope Definition*)

Fase definisi lingkup menganalisis ruang lingkup, kelayakan proyek, peluang, dan batasan-batasan perancangan aplikasi *mobile learning* yang akan digunakan dalam menunjang aktivitas pembelajaran.

Ruang lingkup utama dari penulisan ini adalah program studi teknik industri unikom yaitu mahasiswa aktif mulai dari angkatan 2010 sampai angkatan 2014. Pengimplementasian *mobile learning* terhadap aktivitas pembelajaran program studi teknik industri unikom adalah proses akhir dari penulisan dan usulan perancangan aplikasi ini.

4.2. Fase Analisis Masalah (*Problem Analysis*)

Fase analisis masalah merupakan fase menganalisis masalah, batasan, dan dari berbagai macam peluang atau kesempatan yang muncul dari pasar pengguna aplikasi *mobile learning* yaitu mahasiswa teknik industri unikom. Tujuan dari perancangan aplikasi ini juga dapat menjadi sebuah perbaikan dalam sistem pembelajaran yang sudah ada sebelumnya. Masalah yang sering muncul yaitu perukaran informasi antara mahasiswa dan dosen seperti media *online* yang sudah jarang diakses oleh mahasiswa maupun dosen dan informasi mengenai materi, kehadiran, dan pengumuman yang bersangkutan dengan dosen mata kuliah. Hasil dari penyebaran kuesioner masih digunakan dalam menganalsis fase ini.

4.3. Fase Analisis Persyaratan (*Requirement Analysis*)

Sebuah analisis persyaratan sistem adalah menganalisis apa saja yang sebenarnya dibutuhkan dan diinginkan oleh pengguna dari sebuah sistem yang akan dibuat sehingga masalah mengenai kurangnya informasi yang didapatkan mahasiswa dapat diminimalisir. Berbagai kebutuhan dari pengguna dikumpulkan dan disusun berdasarkan prioritas yang paling penting, diinginkan, dan memungkinkan untuk direalisasikan dalam sistem. Fase analisis persyaratan ini terdiri dari dua bagian yaitu persyaratan fungsional dan non fungsional.

Tidak semua keinginan dari responden yang akan menjadi pengguna dapat direalisasikan dalam aplikasi *mobile learning* ini karena walaupun aplikasi yang akan dibuat saat ini hanya di dalam lingkungan teknik industri unikom tetap ada beberapa batasan seperti privasi yang harus tetap dijaga.

4.4. Fase Desain Logis (*Logical Design*)

Langkah selanjutnya setelah seluruh persyaratan dan data yang dibutuhkan telah didapat adalah fase desain logis. Fase desain logis mendokumentasikan persyaratan yang didapatkan menggunakan model sistem yang menggambarkan struktur, proses atau aliran, dan bagaimana interaksi akan terjadi di dalam sistem aplikasi *mobile learning* ini.

Diagram *use case* untuk perancangan aplikasi ini terdiri dari dua aktor yaitu dosen/admin dan mahasiswa. Dosen atau admin bertugas melakukan pemilihan *software* yang akan dipakai untuk membuat aplikasi *mobile learning*, instalasi *software* yang dipilih, sampai

aplikasi tersebut terbentuk, dan juga melakukan perbaikan jika diperlukan. Mahasiswa sebagai aktor lainnya merupakan pengguna dari aplikasi *mobile learning* yang telah dibuat oleh dosen atau admin yang bersangkutan.

4.5. Fase Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Fase analisi keputusan pada penelitian ini adalah teknologi apa yang sesuai digunakan dalam perancangan aplikasi *mobile learning* dan dapat mengimplementasikan model desain yang telah dibuat sebelumnya. Saat ini sudah sangat banyak *software* dan *website appbuilder* yang dapat digunakan dengan mudah untuk membuat aplikasi *mobile learning*, permainan, kuis atau aplikasi lain. Pada penelitian kali ini peneliti akan membandingkan beberapa buah *software* yang dapat digunakan untuk membuat *mobile learning* dan nanti akan dipilih salah satu untuk membuat *prototype* aplikasi *mobile learning* yang dijadikan usulan di program studi teknik industri.

5. Desain Fisik dan Integrasi

5.1. Arsitektur Aplikasi

Aplikasi *mobile learning* yang akan diusulkan tentu memiliki fitur-fitur yang disediakan dalam sebuah pilihan menu utama saat kita menggunakan aplikasi ini. Dibawah ini merupakan struktur dari menu yang terdapat di dalam aplikasi yang akan dirancang.

Terdapat tiga buah menu utama dari aplikasi yaitu *home* (halaman depan), menu, dan *setting* (pengaturan). Pada menu terdapat submenu yang berisi fitur-fitur yang telah disesuaikan dengan persyaratan di awal langkah analisis persyaratan dan batasan sistem. Submenu materi memiliki beberapa submenu yang berisi ringkasan materi dari setiap pertemuan, referensi buku atau materi, dan latihan-latihan soal.

Desain arsitektur ini merupakan desain yang dibuat oleh peneliti sesuai dengan analisi persyaratan yang didapatkan dari mahasiswa teknik industry. Dalam pengembangannya, dosen yang akan membuat sendiri aplikasi *mobile learning* sesuai dengan kebutuhan setiap mata kuliah.

6. Implementasi

6.1. Fase Konstruksi

Pada tahap konstruksi ini kita sudah mulai mendesain aplikasi dengan menggunakan aplikasi *builder* yang telah diputuskan pada fase analisis keputusan yaitu menggunakan AppClay. Fitur yang akan ditampilkan di dalam aplikasi akan didesain sesuai dengan peruntukannya. Tampilan yang akan dibuat dapat kita modifikasi terlebih dahulu pada *software* Microsoft Power Point agar terlihat lebih menarik. Setelah kita membuat berbagai konten untuk dimasukan ke dalam aplikasi *mobile learning*, kita tinggal melakukan *copy-paste* dan pengaturan ukuran pada kotak dialog pembuatan aplikasi yang AppClay sediakan.

6.2. Fase Pengujian

Tahap pengujian konstruksi dilakukan dengan cara melakukan uji coba aplikasi *mobile learning* yang telah dibuat kepada responden yang sebelumnya telah mengisi kuesioner

penelitian awal. Responden yang diambil bukan responden baru agar pada saat mencoba aplikasi responden dapat memberikan masukan langsung karena responden tersebut telah mengetahui mengenai penelitian ini. Pada tahap percobaan ini aplikasi yang dibuat dapat dikatakan belum secara resmi dipublikasikan.

6.2. Penginstalasian

Penginstalasian merupakan langkah dalam proses pengunduhan data aplikasi *mobile learning* yang telah dibuat supaya setelah dilakukan instalasi dapat digunakan untuk mahasiswa teknik industri unikom. Di bawah ini merupakan langkah-langkah dalam penginstalasian aplikasi *mobile learning* yang telah dibuat dengan menggunakan *appbuilder* AppClay.

6.3. Pengiriman

Tahap pengiriman merupakan tahap dalam menyalurkan atau mempublikasikan aplikasi yang telah dibuat agar dapat diakses oleh mahasiswa sebagai pengguna. Publikasi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai media elektronik dan social yang sekarang ini sudah sering digunakan seperti dalam website pribadi, media informasi grup dalam media social facebook, dan lebih jauh lagi dapat juga melakukan pendaftaran aplikasi di *google play (App Store)* yang menjadi pusat berbagi aplikasi untuk android

7. Kesimpulan dan Saran

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan awal, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian analisis dan perancangan aplikasi *mobile learning* adalah sebagai berikut:

1. Persyaratan yang diperlukan untuk merealisasikan implementasi aplikasi *mobile learning* untuk menjadi media informasi dan media pembelajaran sudah terpenuhi dilihat dari penggunaan berbagai media internet yang sangat sering dan kepemilikan spesifikasi telepon genggam yang sudah berbasis android. Telepon genggam android dipilih karena memiliki jumlah persentase terbesar.

   Kebutuhan akan kemudahan dalam mengakses informasi dari aktivitas belajar di program studi teknik industri Unikom juga dirasakan sangat perlu mengingat kesibukan dan jadwal yang semakin padat. Aplikasi *mobile learning* ini akan sangat membantu akses informasi yang lebih cepat karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui telepon genggam yang dimiliki mahasiswa maupun dosen. Pemanfaatan *mobile learning* pada telepon genggam yang telah dimiliki oleh mahasiswa dan dosen ini merupakan peluang yang baik dalam menunjang aktivitas perkuliahan seiring dengan perkembangan dan pemanfaatan teknologi informasi di bidang pendidikan yang sudah semakin banyak digunakan.

2. Usulan atau *prototype* aplikasi *mobile learning* yang menjadi penelitian sudah selesai dirancang dan dilakukan tahap pengujian untuk dapat melihat apakah aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik walaupun belum sepenuhnya lengkap. Aplikasi yang telah dirancang memiliki fitur yang digunakan sebagai media informasi yaitu informasi referensi buku yang digunakan, jadwal perkuliahan, jadwal ujian, kalender

akademik, pengumuman, dan daftar nilai. Fitur lain dari aplikasi yang telah dirancang memiliki fungsi sebagai media pembelajaran yaitu artikel berisi materi dan fitur latihan soal.

3. Berbagai macam persyaratan dan batasan yang telah peneliti dapatkan dan analisis dapat menjadi acuan atau referensi dalam pengembangan aplikasi *mobile learning* pada tahap selanjutnya di masa yang akan datang. Tahap pengembangan selanjutnya tinggal menambahkan fasilitas yang mungkin belum ada pada tahap penelitian ini seperti fitur forum atau diskusi antara mahasiswa dan dosen.

7.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi *mobile learning* pada tahap berikutnya antara lain:

1. Pada tahap pengembangan selanjutnya, aplikasi tetap dapat menyesuaikan dalam mengakomodir kebutuhan baik dari pihak pembuat dan pihak pengguna aplikasi *mobile learning*.
2. Fitur dan fasilitas lain yang mendukung aktivitas perkuliahan sesuai dengan kebutuhan dimasa yang akan datang dapat ditambahkan dan lebih dilengkapi agar lebih dapat menunjang aktivitas perkuliahan secara berkelanjutan.
3. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile learning* lebih ditingkatkan lagi agar kebutuhan dan persyaratan yang lain dapat terealisasi dengan baik.

Daftar Pustaka

Bentley, D., Lonnie, Dittman, C., Kevin, Whitten, L., Jeffery. (2004). Metode Desain dan Analisis Sistem Edisi 6. Andi and McGraw-Hill *Education*

D. Azhar. 2011. Tugas Akhir Membuat Aplikasi Sistem Informasi untuk Mendukung Pengelolaan Order Katering (Studi Kasus di Sihar Katering). Universitas Komputer Indonesia, Bandung.

Maynard H., Zandin K. (2001). *Maynard's Industrial Engineering Handbook Fifth Edition. McGraw-Hill Education*

Permana, Rachmat, Tugas Akhir Analisis dan Desain Sistem Informasi Penjualan Cv.Srikandi Mandiri Mawar Mekar, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2006

Sailah, Illah. (2013). Survei Penyelenggaraan Program Studi dan Mata Kuliah Berbasis TIK (e-*learning*). Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.