

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi Mobile

Aplikasi Mobile adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di perangkat mobile. Dengan menggunakan aplikasi mobile, dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya.

Ada beberapa alasan dan keuntungan kenapa harus membuat suatu proses bisnis menjadi tersistem berbasis mobile (Lee, Schneider, & Schell, 2004)

1. Meningkatkan kehidupan manusia

Solusi untuk mobile dapat meningkatkan kualitas kehidupan dan pribadi seseorang. Seperti telepon selular membantu para orangtua menghubungi dan mengontrol anak-anaknya.

2. Meningkatkan fleksibilitas dan aksesibilitas para pekerja

Dengan memberikan solusi mobile, para pekerja dapat diberikan fleksibilitas dari lokasi dan waktu yang berbeda.

3. Meningkatkan keamanan para pekerja

Menyediakan pekerja dengan informasi situasi yang up to date dapat meningkatkan keamanan para pekerja, terutama jika mereka bekerja pada lokasi yang berbahaya.

4. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas pekerjaan

Solusi mobile juga membantu mengeliminasi redundansi dalam aktivitas memasukkan data. Contohnya seperti seseorang yang mencatat notes dalam rapat, orang tersebut harus kembali mengetik dan memasukkan informasi ke dalam komputernya.

5. Meningkatkan akurasi dan ketepatan data

Para pekerja yang sudah mobile dapat menerima dan menyediakan informasi kepada sistem bisnis yang ada dengan waktu yang diinginkan. Selain itu angka kesalahan dapat dikurangi dalam aktivitas mengumpulkan dan melaporkan data.

6. Meningkatkan proses bisnis yang sudah ada

Para pekerja yang sudah mobile dapat meningkatkan sistem bisnis yang sudah ada. Perusahaan juga dapat meningkatkan dan mengeliminasi redundansi dalam aliran kerja.

7. Meningkatkan kontrol inventori

Perusahaan dapat menggunakan perangkat mobile untuk membantu mencari dan memonitor perlengkapan dan aset lainnya.

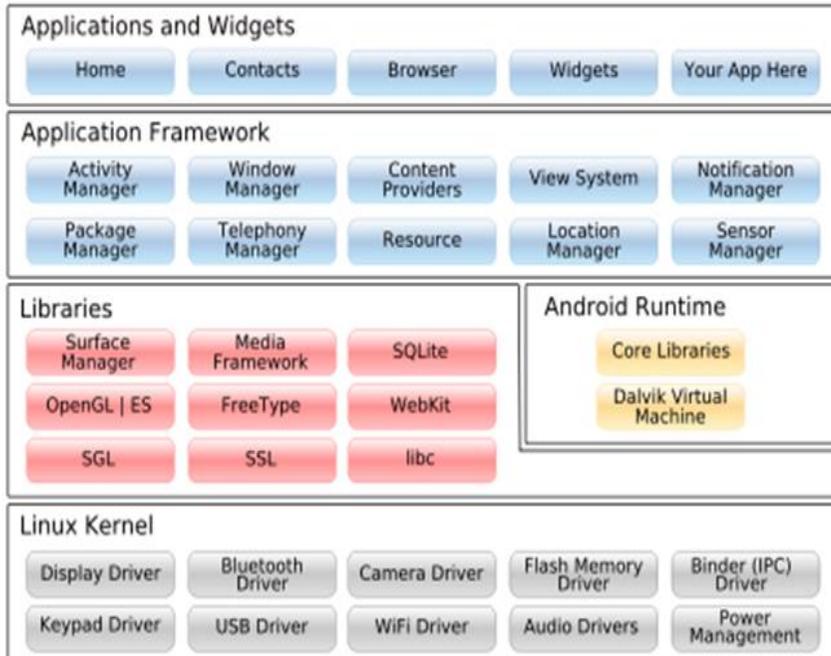
8. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan

Kepuasan Pelanggan dapat ditingkatkan begitu penjualan dan pelayanan menjadi lebih efisien dan responsif. Dengan begitu pemasukan juga akan bertambah.

2.2 Sistem Informasi Android

Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan generasi baru platform mobile, platform yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya.

Android dibangun dengan menggunakan asas object oriented, dimana elemen-elemen penyusun sistem operasinya berupa objek yang dapat kita gunakan kembali / reusable. Berikut ini adalah gambar arsitektur sistem operasi android,



Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Operasi Android

1. Applications dan Widgets

Applications dan Widgets ini adalah layer di mana kita berhubungan dengan aplikasi saja, biasanya kita download aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

2. Applications Frameworks

Applications Framework adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android. Komponen-komponen yang termasuk di dalam Applications Frameworks adalah :

- Views
- Content Providers
- Resource Manager
- Notification Manager
- Activity Manager

3. Libraries

Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasi. Berjalan di atas kernel, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta:

- Libraries media untuk pemutaran media audio dan video
- Libraries untuk manajemen tampilan
- Libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D
- Libraries SWLite untuk dukungan basisdata
- Libraries SSL dan WebKit terintegrasi dengan web browser dan security
- Libraries liveWebcore mencakup modern web dengan engine embeded web view
- Libraires 3D yang mencakup implementasi OpenGL S 1.0 API's

4. Android Run Time

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. Dalvik Virtual Machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka

aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- Core libraries : Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan Virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah libraries yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/C yang ditangani oleh Core Libraries
- Dalvik Virtual Machine : Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, di mana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah

5. Linux Kernel

Linux Kernel adalah layer di mana inti dari sistem operasi dari Android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem processing, memory, resource, driver, dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel relase 2.6.

6. Versi Android

Tabel 2. 1 *Versi Android*

Code name	Version number	Initial release date	API level
(No codename)	1	23-Sep-2008	1
(Internally known as "Petit Four")	1.1	9-Feb-2009	2
Cupcake	1.5	27-Apr-2009	3
Donut	1.6	15-Sep-2009	4
Éclair	2.0 – 2.1	26-Oct-2009	5 – 7
Froyo	2.2 – 2.2.3	20-May-2010	8
Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6-Dec-2010	9 – 10
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22-Feb-2011	11 – 13
Ice Cream Sandwich	4.0 – 4.0.4	18-Oct-2011	14 – 15
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	9-Jul-2012	16 – 18

KitKat	4.4 – 4.4.4	31-Oct-2013	19 – 20
Lollipop	5.0 – 5.1.1	12-Nov-2014	21 – 22
Marshmallow	6.0 – 6.0.1	5-Oct-2015	23
Nougat	7.0 – 7.1.2	22-Aug-2016	24 – 25
Oreo	8.0 – 8.1	21-Aug-2017	26 – 27

Pada tabel 2.1 menjelaskan tentang versi android dari versi pertama sampai yang paling terbaru. Dari tabel tersebut juga dijelaskan nomor versi android, tanggal terbit android dan level API yang digunakan.

2.3 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah salah satu bahasa pemrograman yang sudah berumur dari era 1990-an, kian berkembang dan melebarkan dominasinya diberbagai bidang. Salah satu penggunaan terbesar Java adalah dalam pembuatan aplikasi native untuk Android. Selain itu Java pun menjadi pondasi bagi berbagai bahasa pemrograman seperti Kotlin, Scala, Clojure, Groovy, Jruby, Jython, dan lainnya yang memanfaatkan Java Virtual Machine sebagai rumahnya.

Java merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level), artinya bahasa ini mudah dipahami oleh manusia pada umumnya, karena menggunakan bahasa sehari-hari manusia. Java pertama kali dibuat oleh perusahaan Sun Microsystems, oleh James Gosling, Patrick Naughton, dan Mike Sheridan. Memerlukan kurang lebih 18 bulan untuk mengembangkan versi pertama dari java yang dahulu bernama Oak yang dimana sekarang Java diakuisisi oleh perusahaan Oracle.

Java pun akrab dengan dunia saintifik dan akademik. Di dunia web development sendiri, Java memiliki berbagai web framework unggulan seperti Spring, Play Framework, Spark, Jakarta Struts, dan Java Server Pages.

2.4 MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat

diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah – perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program – program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

2.5 Model Prototyping

Sebuah prototipe adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan prototipe dan menyediakan masukan untuk tim pengembang sebelum pengembangan skala besar dimulai. Melihat dan mempercayai menjadi hal yang diharapkan untuk dicapai dalam prototipe. Dengan menggunakan pendekatan ini, konsumen dan tim pengembang dapat mengklarifikasi kebutuhan dan interpretasi mereka.

Prototyping perangkat lunak (software prototyping) atau siklus hidup menggunakan prototyping (life cycle using prototyping) adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk memprototyping, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi ini adalah pengembang sistem (system developer), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan.

Dengan prototipe yang terbuka, model sebuah sistem (atau bagiannya) dikembangkan secara cepat dan dipoles dalam diskusi yang berkali-kali dengan klien. Model tersebut menunjukkan kepada klien apa yang akan dilakukan oleh sistem, namun tidak didukung oleh rancangan desain struktur yang mendetil. Pada saat perancang dan klien melakukan percobaan dengan berbagai ide pada suatu model dan setuju dengan desain final, rancangan yang sesungguhnya dibuat tepat seperti model dengan kualitas yang lebih bagus.

Prototyping membantu dalam menemukan kebutuhan di tahap awal pengembangan, terutama jika klien tidak yakin dimana masalah berasal. Selain itu prototyping juga berguna sebagai alat untuk mendesain dan

memperbaiki user interface bagaimana sistem akan terlihat oleh orang-orang yang menggunakannya.

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

4. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji sistem

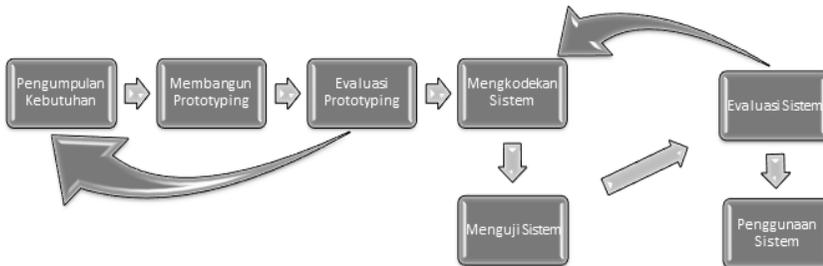
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.



Gambar 2. 2 Tahapan Prototyping

2.6 System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah salah satu metode uji pengguna yang menyediakan alat ukur yang “*quick and dirty*” dan dapat diandalkan. Diaplikasikan dengan menggunakan 10 pernyataan berbentuk kuisioner yang diikuti dengan 5 opsi jawaban untuk setiap pernyataan, mulai dari Sangat Setuju hingga Sangat Tidak Setuju. Metode uji pengguna ini diperkenalkan oleh Jhn Brooke di tahun 1986 yang dapat digunakan untuk mengevaluasi berbagai jenis produk maupun servis, termasuk di dalamnya hardware, software, perangkat mobile, website dan aplikasi.

Manfaat yang dicatat dari pengguna SUS meliputi :

- Merupakan skala yang sangat mudah untuk diberikan kepada peserta,
- Bisa digunakan pada ukuran sampel kecil dengan hasil yang andal,
- Dapat secara efektif membedakan antara sistem yang dapat digunakan dan tidak dapat digunakan.

Pertimbangan saat menggunakan SUS yakni :

- Sistem penilaiannya agak rumit,
- Ada keraguan saat melihat skor, karena mereka berada pada skala 0-100, bukan ditafsirkan sebagai persentase,
- Cara terbaik untuk menafsirkan hasil dengan cara “menormalisasikan” skor untuk menghasilkan peringkat persentil,

- SUS tidak diagnostik penggunaannya dalam mengklasifikasikan kemudahan penggunaan situs, aplikasi atau lingkungan yang sedang diuji.

Berikut tahapan-tahapan dalam implementasi *System Usability Scale*, masing-masing pernyataan terdapat 5 opsi respon yaitu sebagai berikut :

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat setuju

Metode uji pengguna *System Usability Scale* ini menggunakan 10 item pernyataan sebagai berikut :

1. Saya rasa saya akan sering menggunakan sistem ini,
2. Saya merasa sistem terlalu kompleks padahal dapat dibuat sederhana,
3. Saya rasa sistem mudah untuk digunakan,
4. Saya rasa saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini,
5. Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fungsi yang terintegrasi dengan baik dalam sistem,
6. Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada sistem,
7. Saya rasa mayoritas pengguna akan belajar menggunakan sistem ini secara cepat,
8. Saya menemukan bahwa sistem sangat tidak praktis,
9. Saya sangat percaya dalam menggunakan sistem ini,
10. Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan sistem ini.

2.7 Penelitian Sebelumnya

2.7.1 Penelitian Maksu Tanubrata, Andya Basanta (2014)

Sistem yang diajukan Maksu Tanubrata, Andya Basanta merupakan sistem informasi pencatatan material untuk pengadaan barang masuk dan keluar. Sistem informasi ini dibuat untuk mengatasi masalah manajemen material pada proyek konstruksi sipil yang kurang baik karena seringkali mengakibatkan keterlambatan penyelesaian

proyek. Dapat ditemukan beberapa masalah di lapangan seperti pembuatan dokumentasi data pembelian dan penggunaan material konstruksi dan laporan yang masih dilakukan secara manual, sulitnya di lapangan untuk mengecek ketersediaan material konstruksi dan dibutuhkannya proses otorisasi untuk mengecek ketersediaan material konstruksi dari gudang. Sistem informasi ini berbasis desktop.

2.7.2 Penelitian Kiki Rizki Maulana, Bunyamin (2015)

Sistem yang diajukan Kiki Rizki Mulana, Bunyamin merupakan sistem informasi pendukung kegiatan penjualan, barang masuk dan barang keluar. Dari kegiatan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang lebih terkomputerisasi agar dapat memperlancar serta mempermudah proses penjualan, pencatatan barang masuk dan barang keluar. Metode perancangan sistem yang digunakan adalah metodologi sekuensial linier pendekatan waterfall. Sistem informasi ini berbasis desktop.

2.7.3 Penelitian Ardian Riftha Dhuha, Fajar Pradana, dan Bayu Priyambadha (2017)

Sistem yang diajukan Ardian Riftha Dhuha, Fajar Pradana, dan Bayu Priyambadha merupakan sistem informasi manajemen proyek berbasis web (studi kasus : PT. Swadaya Graha). Sistem yang dibuat untuk mengatasi masalah yang ada di PT. Swadaya Graha yang meliputi alat bantu dalam memudahkan proses perencanaan kegiatan dan biaya proyek, alat yang mengontrol ketidaksesuaian antara rencana dan realisasi proyek, alat yang dapat mengurangi jumlah penggunaan dokumen laporan yang harus diisi, serta alat yang dapat memberikan data-data proyek secara real-time. Sistem informasi ini menggunakan metode CPM yaitu teknik dalam menganalisa jaringan kegiatan/aktivitas-aktivitas pada saat menjalankan proyek dalam rangka memprediksi durasi total pengerjaan proyek serta menentukan jalur kritis yang terdapat pada suatu proyek. Perancangan sistem menggunakan Class Diagram.

2.7.4 Penelitian Aprisa, Siti Monalisa (2015)

Sistem yang diajukan Aprisa merupakan sistem informasi monitoring perkembangan proyek berbasis web (Studi Kasus : PT. INTI PRATAMA SEMESTA). Sistem yang dibuat ini bertujuan untuk mengatasi masalah dimana PT. IPS mempunyai beberapa proyek di

berbagai daerah. Sedangkan untuk pelaporan data lapangan masih dicatat pada buku. Supervisor menghubungi admin untuk menyampaikan data perkembangan proyek setiap harinya menggunakan media telepon. Dengan kondisi seperti itu menyebabkan seringnya terjadi kesalahan dalam pencatatan data perkembangan proyek. Diharapkan dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu dalam memonitoring kondisi proyek secara real time dan dapat mengurangi kesalahan dalam pelaporan data perkembangan proyek. Dalam membangun sistem informasi ini, metode yang digunakan adalah metode Waterfall. Dan perancangan sistemnya menggunakan Use Case Diagram.

2.7.5 Penelitian Loudrian Yudharana, Triwilaswandio Wuruk Pribadi dan Mohammad Sholikhhan Arif (2017)

Sistem yang diajukan Loudrian Yudharana, Triwilaswandio Wuruk Pribadi dan Mohammad Sholikhhan Arif merupakan aplikasi berbasis android untuk manajemen proyek pembangunan kapal baru. Sistem yang dibuat ini bertujuan untuk memajemen proyek pada galangan kapal dengan menggunakan mock up sebagai alat desain. Untuk mengelola databasenya ini menggunakan MySQL database. Aplikasi ini dirancang terdiri dari dua entity yaitu administrator (project management office) dan user (project manager). Aplikasi ini memiliki kelebihan dalam penyajian laporan secara otomatis ketika user (project manager) melakukan pengisian form pengawasan dari hasil pengecekan di lapangan. Dengan menggunakan aplikasi ini, seorang project manager dapat melakukan pengemasan laporan hasil pengawasan dan penyampaian hanya dalam hitungan detik.

2.7.6 Penelitian Harnolus Koyuko, Alicia A.E. Sinsuw, Xaverius B.N. Najooan (2016)

Sistem yang diajukan Harnolus Koyuko, Alicia A.E. Sinsuw, Xaverius B.N. Najooan merupakan perancangan aplikasi monitoring pemadaman listrik berbasis android studi kasus PT. PLN area Manado. Aplikasi ini dibangun untuk memudahkan masyarakat umum untuk mendapatkan informasi tentang pemadaman listrik dan informasi gangguan yang sering terjadi di kota manado. Dan aplikasi ini juga berfungsi sebagai media pertukaran informasi antara masyarakat dan PT. PLN area Manado. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode DAD (Discipline Agile Delivery) sebagai metode perancang perangkat lunak

dengan menggunakan tiga fase yaitu inception, construction, dan transition. Aplikasi ini menggunakan framework ionic. Framework ionic adalah platform yang menargetkan Programmer Web agar bisa membuat aplikasi mobile dengan Teknologi Web. Dan perancangan sistemnya menggunakan Use Case Diagram.

2.7.7 Penelitian Lorenzo M. Kasenda, Steven R. Sentinuwo, Virginia Tulenan (2016)

Sistem yang diajukan Lorenzo M. Kasenda, Steven R. Sentinuwo, Virginia Tulenan merupakan perancangan sistem monitoring kognitif, afektif dan psikomotorik siswa berbasis android. Aplikasi ini digunakan untuk mempermudah pekerjaan para guru di sekolah dalam hal memonitoring dan mengevaluasi tiga aspek penting dalam pembelajaran para peserta didik yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aplikasi tersebut memonitoring ketiga aspek tersebut dengan cepat dan mudah dengan mengandalkan kemampuan smartphone. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut adalah RAD (Rapid Application Development) yang meliputi empat tahap kerja yaitu analisis persyaratan, analisis modeling, desain modeling dan konstruksi. Aplikasi ini juga menggunakan Ionic Framework yaitu merupakan sebuah framework yang berguna untuk mempermudah membuat atau mengembangkan sebuah aplikasi mobile memakai teknologi web seperti HTML5, CSS, dan Javascript.