

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan sudah banyak yang dilakukan sebelumnya, salah satunya adalah yang merancang “*Application Of UML In Real-Time Embedded System*” (Kaur, 2012). Dalam makalah ini UML dirancang sebagai notasi grafis untuk digunakan dengan sistem berorientasi objek dan aplikasi. Karena popularitasnya, sekarang sudah muncul di bidang desain embedded system sebagai bahasa pemodelan. Notasi UML berguna dalam menangkap persyaratan, mendokumentasikan struktur menjadi objek dan mendefinisikan hubungan antara objek. Ini adalah bahasa notasi yang sangat berguna dalam pemodelan real-time embedded system. Makalah ini menyajikan persyaratan dan analisis pemodelan sistem embedded real-time yang terkait dengan aplikasi sistem kontrol untuk platform stabilisasi menggunakan metode COMET desain dengan notasi UML. Aplikasi ini melibatkan merancang sistem elektromekanis yang dikendalikan oleh multi- prosesor.

Penelitian yang berjudul “*A UML Model For Measuring The Performance Of Students Using Object Oriented Approach*”. Jurnal ini disusun oleh (Ansari, 2012). Yang membahas sebagian besar universitas dan sekolah menghadapi masalah untuk memeriksa kinerja siswa selama atau di akhir kursus. Karena universitas dan sekolah yang waktu dibatasi dan karena itu ada kebutuhan saat ini untuk mendapatkan model yang membantu untuk memeriksa kinerja dari masalah di atas. Dalam tulisan ini penulis mengusulkan model kelas Unified Modeling

Language (UML) untuk memeriksa kinerja masalah di atas . Setelah mendapatkan hasil dari UML , siswa akan menerima saran yang berharga untuk meningkatkan kinerja mereka dari kursus tertentu atau kursus secara keseluruhan.

Penulis juga mengusulkan Sequence diagram dan diagram Activity untuk model di atas .

Penelitian yang berjudul “*Unified Modeling Language (UML) for Database Systems and Computer Applications*”. Jurnal ini disusun oleh (Lee 2012), Yang menyajikan konsep sistem database serta gambaran dari penggunaan Unified Modeling Language (UML) sebagai notasi standar benda dunia nyata dalam mengembangkan metodologi desain berorientasi objek untuk aplikasi komputer.

UML adalah alat untuk menentukan sistem perangkat lunak yang mencakup diagram standar untuk mendefinisikan , menggambarkan dan visual map atau memodelkan desain dan struktur sistem perangkat lunak . diagram UML termasuk diagram use case , diagram kelas , diagram urutan , diagram statechart , diagram aktivitas , diagram komponen , dan diagram deployment . Integrasi diagram ini untuk proses perangkat lunak yang berbeda telah dibahas .

Penelitian yang berjudul “*Pendekatan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Online Presensi Mahasiswa*”. Jurnal ini disusun oleh Rushendra,

Saipul Anwar, (Efendi, 2014). Yang membahas saat ini komputer sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. semua informasi yang kita butuhkan dapat diperoleh hanya dalam waktu singkat. Salah satunya melalui jaringan internet, AMIK Wahana Mandiri sebagai lembaga pendidikan tinggi formal yang berkonsentrasi pada manajemen informatika dan komputer harus

sudah memiliki sistem yang berbasis pada komputer, seperti sistem informasi presensi mahasiswa. Sebuah sistem aplikasi ini dibuat untuk mengelola data presensi, sebagai media untuk melihat berbagai informasi tentang kehadiran mahasiswa pada AMIK Wahana Mandiri yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun (online) dan tentunya sudah terkomputerisasi. Sistem ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemodelan UML (Unified Modelling Language) dan diimplementasikan dengan menggunakan PHP, Apache Web Server dan MySQL Server.

Penelitian yang berjudul ***“Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Studi Kasus di PT.INFINETWORKS GLOBAL***

JAKARTA.” Jurnal ini disusun oleh (Heryanto, *et. al*, 2014). Yang membahas masalah dunia kerja yang semakin kompleks, diperlukan suatu alat atau cara yang dapat memanfaatkan informasi yang ada agar dapat mendukung proses bisnis atau kegiatan pada suatu organisasi agar kinerjanya lebih efektif dan efisien. PT. Infinetworks Global adalah suatu badan usaha di Jakarta yang bergerak di bidang usaha IT Service. Penggunaan sistem informasi inventory barang PT. Infinetworks Global khususnya oleh bagian IT Operation masih sangat sederhana. Proses pencatatan barang hingga pemakaiannya masih dilakukan secara manual. Sistem inventory dilakukan secara sederhana, dan menggunakan spreadsheet sebagai alat bantu. Hasil pengamatan yang ada menunjukkan beberapa potensi masalah yang kerap terjadi seperti kehilangan data barang, dan keterlambatan dalam penyusunan inventory barang. Dari masalah tersebut, penulis berinisiatif untuk mengembangkan sebuah sistem informasi inventory berbasis web untuk

membantu efisiensi kegiatan operasional inventory perusahaan. Untuk itu, dilakukan proses pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada rekayasa perangkat lunak yang benar. Dalam menganalisis dan merancang sistem informasi inventory digunakan metode penelitian dengan studi kepustakaan, studi dokumentasi, wawancara, observasi, serta analisis dan desain dengan menggunakan diagram yang terkandung dalam UML (Unified Modelling Language).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Inventory

Sistem inventory adalah bagian yang disediakan dalam proses yang terdapat dalam suatu perusahaan untuk diproduksi, serta barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen setiap waktu yang disimpan dan dirawat menurut aturan tertentu dalam keadaan siap pakai dan tersimpan dalam database (Yuhendra, *et al*, 2013).

2.2.2 Pergudangan

Menurut KBBI gudang adalah rumah atau bangsal tempat menyimpan barang-barang, sedangkan pergudangan adalah hal simpan menyimpan barang digudang. Jika dijabarkan lebih luas pergudangan adalah segala kegiatan yang melakukan upaya pengelolaan gudang yang merupakan sarana pendukung kegiatan produksi yang meliputi dari kegiatan penerimaan, kegiatan penyimpanan, kegiatan pemeliharaan, kegiatan pendistribusian, kegiatan pengendalian dan kegiatan

pemusnahan, serta kegiatan pelaporan material dan peralatan agar kualitas dan kuantitas barang-barang yang terdapat dalam gudang terjamin.

2.2.3 Biaya Dalam Persediaan(*inventory*)

Biaya *inventory* sebagian merupakan biaya *variable* dan sebagian lainnya merupakan biaya tetap. Biaya *inventory* yang bersifat *variable* adalah biaya yang berubah-ubah karena adanya perubahan jumlah *inventory* yang ada di dalam gudang. Biaya tersebut akan naik kalau kita meningkatkan jumlah persediaan yang disimpan, dan berkurang kalau kita mengurangi jumlah persediaan yang disimpan.

Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi:

1. Biaya pembelian (*purchasing cost*)

Adanya biaya yang dikeluarkan untuk pembelian material. Harga ini semakin murah jika jumlah barang yang dibeli semakin banyak.

2. Biaya pemesanan (*ordering cost/setup cost*)

Adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan/barang. Sejak dari penempatan pemesanan sampai tersedianya barang di gudang.

3. Biaya penyimpanan

Adalah biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Biaya ini mencakup sewa gedung, administrasi pergudangan, gaji pelaksanaan pergudangan, biaya listrik, asuransi,

dan biaya kerusakan, kehilangan atau penyusutan barang selama dalam penyimpanan.

4. Biaya kekurangan persediaan (*shortage cost/stock-out cost*)

Adalah biaya yang timbul akibat tidak tersedianya barang pada waktu diperlukan (Astana, 2007).

2.2.4 Sistem Persediaan Barang

Persediaan adalah aktiva perusahaan yang meliputi barang jadi yang tersedia untuk dijual kembali, barang dalam penyelesaian yang sedang diproduksi dan bahan serta perlengkapan yang digunakan dalam proses produksi.

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara, dilihat dari fungsinya, dan dilihat dari jenis dan posisi barang dalam urutan pengerjaan produk (Heripracoyo, 2009).

1. Dilihat dari fungsinya

- a. *Batch stock* atau *lot inventory*
- b. *Fluctuation stock*
- c. *Anticipation stock*

2. Dilihat dari jenis dan posisi produk dalam urutan pengerjaan produk :

- a. Persediaan bahan baku (*raw material stock*)
- b. Persediaan bagian produk atau parts yang dibeli (*purchase parts/component stock*)
- c. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (*supplier stock*)

- d. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process/progress stock*)
- e. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*)

Pada dasarnya terdapat lima catatan yang paling penting atau utama dalam sistem persediaan :

1. Permintaan untuk dibeli (*purchase requisition*)
2. Laporan penerimaan (*receiving report*)
3. Catatan persediaan (*balances of stores record*)
4. Daftar permintaan bahan (*material requisition form*)
5. Perkiraan pengawasan (*control accounting*)

Sistem pencatatan persediaan yaitu:

1. *Periodic System*, yaitu pada setiap akhir periode dilakukan perhitungan secara fisik dalam menentukan jumlah persediaan akhir.
2. *Perpetual System* atau juga disebut *Book Inventories*, yaitu setiap mutasi dari persediaan sebagai akibat dari pembelian ataupun penjualan dicatat atau dilihat dalam kartu administrasi persediaannya.

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai suatu persediaan, diantaranya dengan :

- a. *first-in, first out* (FIFO)
- b. rata-rata tertimbang (*weighted average*)
- c. *last in, first-out* (LIFO)

2.2.5 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, atau VB. NET (Sulistyorini , 2009).

2.2.5.1 Diagram UML

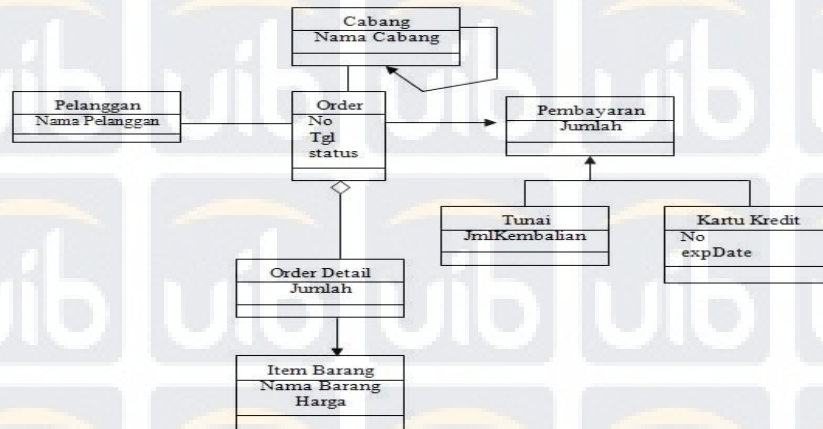
Setiap sistem yang kompleks seharusnya bisa dipandang dari sudut yang berbeda – beda sehingga bisa mendapatkan pemahaman secara menyeluruh .

Untuk upaya tersebut UML menyediakan 9 jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis. Ke 9 diagram dalam

UML itu adalah :

1. Diagram Kelas

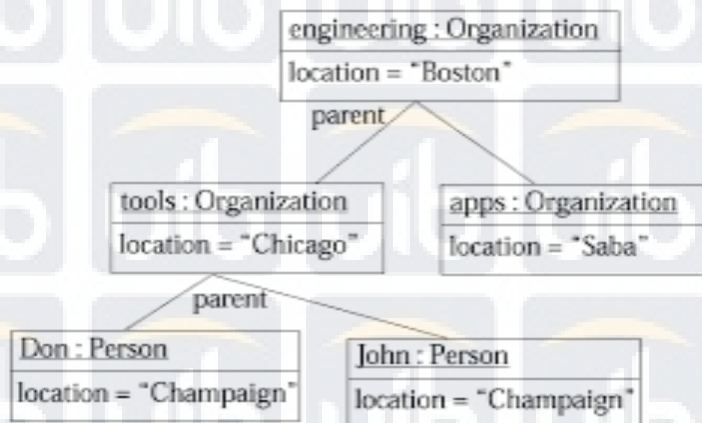
Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi.



Gambar 2.1 Diagram Kelas

2. Diagram Objek

Diagram objek bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan objek-objek serta relasi antar objek. Diagram objek memperlihatkan instansiasi statis dari segala sesuatu yang dijumpai pada diagram kelas.

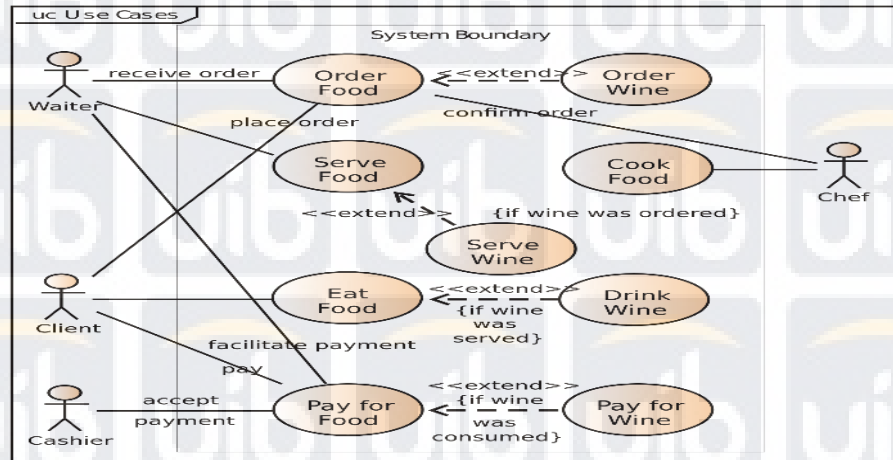


Gambar 2.2 Diagram Objek

3. Use case Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan

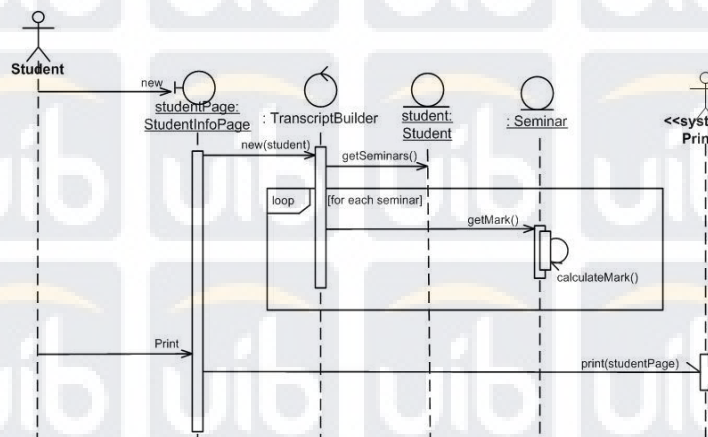
perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.



Gambar 2.3 Use Case Diagram

4. Sequence Diagram (Diagram urutan)

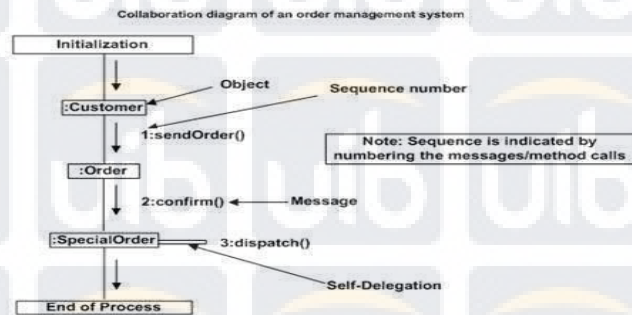
Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu. (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.



Gambar 2.4 Sequence Diagram

5. Collaboration Diagram

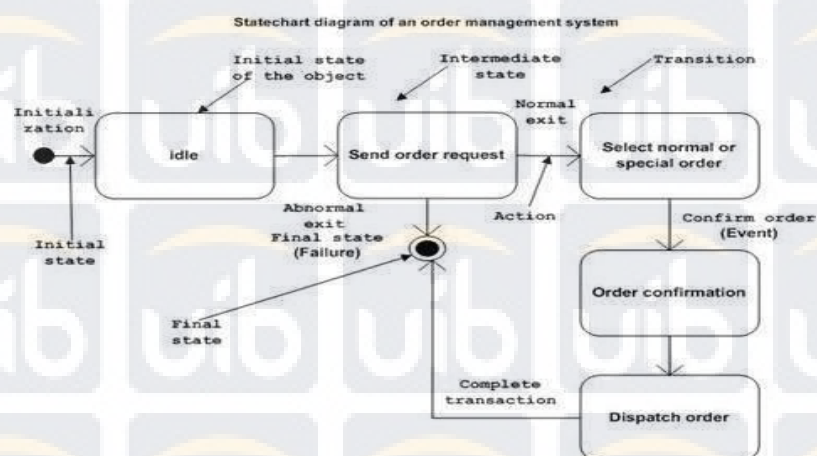
Diagram ini bersifat dinamis. Diagram kolaborasi adalah diagram interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan (message).



Gambar 2.5 Collaboration Diagram

6. Statechart Diagram

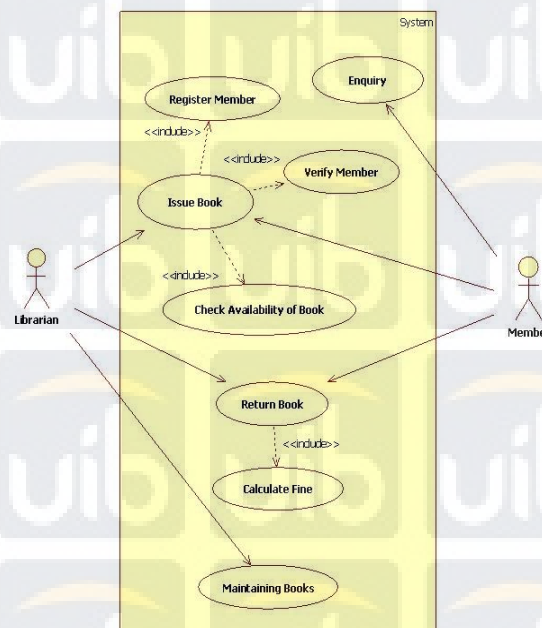
Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini memperlihatkan state – state pada sistem, memuat state, transisi, event, serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka, kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem – sistem yang reaktif.



Gambar 2.6 StateChart Diagram

7. Activity Diagram

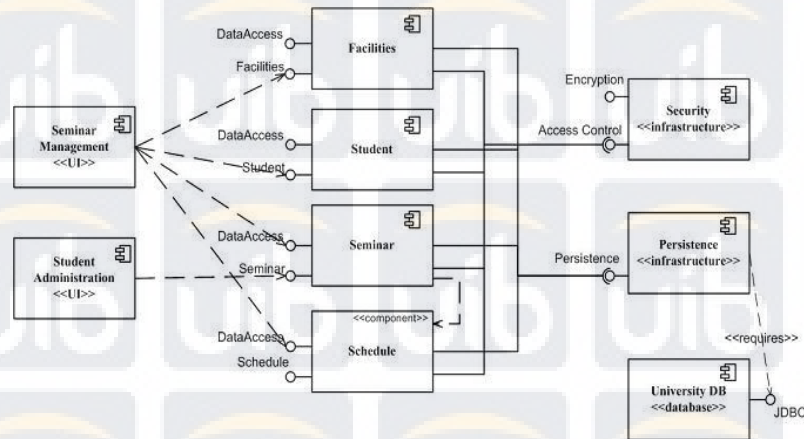
Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi – fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.



Gambar 2.7 Activity Diagram

8. Component Diagram

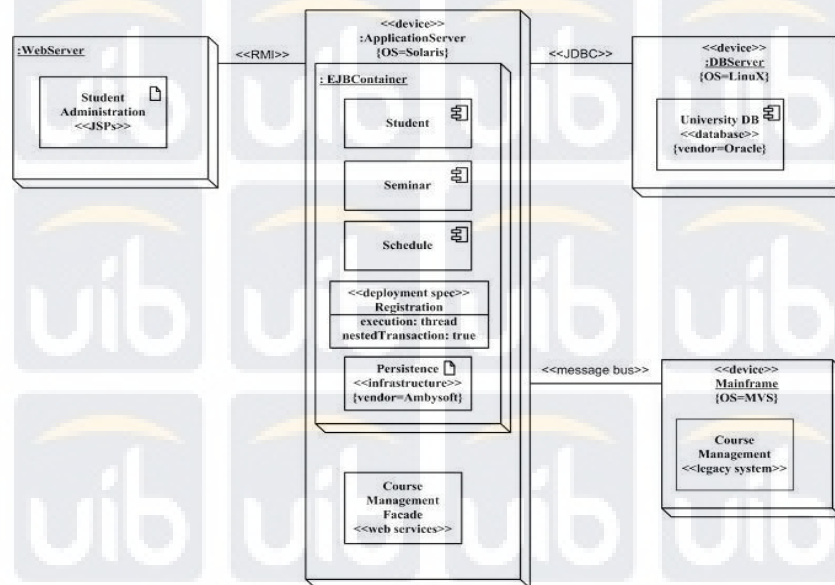
Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan pada komponen – komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka – antarmuka serta kolaborasi – kolaborasi.



Gambar 2.8 Component Diagram

9. Deployment Diagram

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (saat run time). Dengan ini memuat simpul – simpul (node) beserta komponen – komponen yang ada di dalamnya. Deployment diagram berhubungan erat dengan diagram kompoen dimana deployment diagram memuat satu atau lebih komponen – komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*). (Prastuti Sulistyorini, 2009).



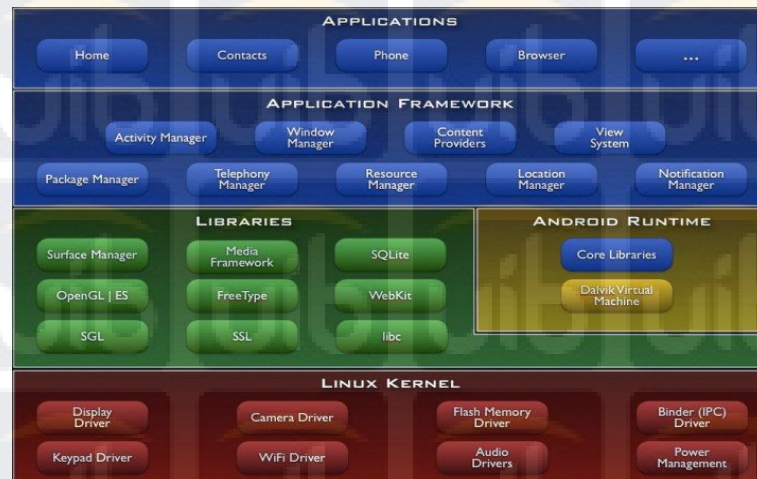
Gambar 2.9 Deployment Diagram

2.3 Tools dalam Pengembangan Sistem Inventory

2.3.1 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *kernel linux*. Google mengibaratkan Android yang tumpukan *software* dimana setiap tumpukan berisi program yang mendukung fungsi spesifik dari sistem operasi. Adapun susunan lapisan tersebut dari bawah ke atas adalah sebagai berikut:

1. Linux sebagai *kernel*.
2. Android *runtime* dan *libraries* berisi Dalvik Virtual Machine dan kode-kode library dalam bahasa C/C++.
3. *Application framework* berisi program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar smartphone.
4. *Application*.



Gambar 2.10 Lapisan Sistem Operasi Android

Android diciptakan oleh sebuah perusahaan kecil bernama Android Inc pada tahun 2000, yang kemudian perusahaan tersebut dibeli oleh Google Inc, untuk mengembangkan android lebih lanjut, dibentuklah *Open Handset Alliance* (OHA) yang terdiri dari 34 perusahaan *software*, *hardware* dan telekomunikasi diantaranya yaitu Google, HTC, Intel, Motorola, T-Mobile dll. (Muhammad Athoillah *et al*,2013).

2.3.2 Android Developed Tools

Android Development Tools(ADT) adalah plugin untuk Eclipse IDE yang dirancang khusus untuk memberikan *integrated environment* yang kuat untuk membuat aplikasi android. ADT memberikankemampuan kepada Eclipse untuk membuat projek baru Android secara tepat, membuat aplikasi *User Interface*, menambahkan komponen berdasarkan Android Framework API, melakukan *debugging* aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *Android SDK Tools* dan bahkan melakukan distribusi aplikasi yang dibuat.Pembuatan aplikasi android dengan Eclipse beserta ADT sangat dianjurkan karena merupakan cara

tercepat untuk memulai membuat proyek Android. Dengan disediakan *project setup*, serta *tools* yang sudah terintegrasi. (Hendra Nugraha Lengkong *et al*, 2015)

2.3.3 Aplikasi Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai komputer termasuk telepon genggam. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code(*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai *Mesin Virtual Java* (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan ketergantungan implementasi seminimal mungkin. Dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web (Yuhendra,MT *et al*, 2013).

2.3.4 MySQL

MySQL (bisa dibaca dengan mai-es-ki-el atau bisa juga mai-se-kuel) adalah suatu perangkat lunak database relasi (*Relational Database Management System* atau *DBMS*), seperti halnya ORACLE, POSTGRESQL, MSSQL, dan sebagainya. SQL merupakan singkatan dari *Structure Query Language*, didefinisikan sebagai suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa program yang digunakan untuk mengelola suatu database. Jadi MySQL adalah softwarenya dan SQL adalah bahasa perintahnya. (Anisya,2013)

2.3.5 Xampp

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache (*web server*), MySQL (*database*), PHP (*server side scripting*), Perl, FTP server, phpMyAdmin

dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasi-kannya secara otomatis untuk anda. XAMPP adalah sebuah *webserver*, Asal kata dari XAMPP sendiri adalah :

(X) : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi.

(A) : Apache merupakan suatu aplikasi webserver.

(M) : MySQL digunakan untuk aplikasi database server.

(P) : PHP bahasa pemrograman yang dipakai.

(P) : Perl bahasa pemrograman yang dipakai. Kartini *et al.*(2013)

2.3.6 Microsoft Visual Basic 2012 Express

Visual Studio 2012 merupakan salah satu paket teknologi bahasa pemrograman versi terbaru yang dikeluarkan oleh *Microsoft*. Bahasa pemrograman *visual basic* digunakan untuk membuat aplikasi *windows* yang berbasis *Graphical User Interface (GUI)*.

*Microsoft Visual Studio*2012 sebagai produk *IDE (Integrated Development Environments)* andalan yang dikeluarkan oleh *Microsoft*.

Microsoft Visual Studio 2012 telah menambahkan pembaruan dan perbaikan fitur-fitur untuk melengkapi versi sebelumnya. *Framework* terbaru yaitu *.Net*

Framework 4.5 yang merupakan pengembangan sebelumnya dari *.Net Framework* (Wahana Komputer, 2013).

2.3.7 VB.NET

Menurut (Adelia dan Setiawan, 2011), *Mircosoft Visual Basic* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *event driven* dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat aplikasi yang berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dengan menggunakan model pemrograman dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan *Data Access Objects* (DAO), *Remote Data Objects* (RDO) atau *ActiveX Data Object* (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol *ActiveX* dan objek *ActiveX*.

2.3.8 Database

Menurut Frederick Constantianus (2012), Basis Data (*database*) adalah kumpulan data yang diorganisasikan agar informasi yang terkandung didalamnya dapat dengan mudah diakses, dikelola serta diperbaharui. Basis data digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan mengambil data hampir semua tipe perusahaan termasuk bisnis, pendidikan, rumah sakit, pemerintahan dan perpustakaan.

2.3.9 Crystal Report

Crystal Report dalam *Visual Studio.NET* adalah *tool* laporan standar yang memiliki kemampuan dalam membuat hasil laporan presentasi yang berkualitas dan interaktif (Darmayuda, 2010).

2.3.10 Arsitektur Client-server

Server adalah komputer yang menyediakan data, memproses atau memberikan *support* lainnya kepada satu komputer atau lebih yang kita sebut *client* (Shelly *et al*, 2003, p366). Arsitektur *Client/Server* diartikan sebagai suatu arsitektur sistem yang tersusun dari satu atau beberapa *client* yang menangani input dari *user* seperti data, *query* dan *server* yang melakukan penyimpanan data, menyediakan pengaksesan data, *database managemet function* (Shelly *et al*, 2003,369).

Arsitektur *Client/Server* pada awalnya disebut sebagai desain *two-tier*.

Desain ini menempatkan *user interface* pada computer *Client* dan menempatkan seluruh data pada *computer server*. Pada struktur ini *application logic* dapat dijalankan pada *server*, *client* maupun kedua-duanya. Adapun arsitektur *client/server* lainnya adalah berupa desain *three-tier*. Pada desain *three-tier*, desain *user interface* dijalankan pada sisi *client*, penyimpanan data pada sisi *server* dan terdapat suatu *application server* atau *middle layer* yang menyediakan *application logic* (Shelly *et al*, 2003, 369).

2.3.11 QR Code

QR Code adalah *image* berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data didalamnya. *QR Code* merupakan evolusi dari kode batang(*barcode*). *Barcode* merupakan sebuah symbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih agar mudag untuk dikenali oleh komputer. Contoh sebuah *QR Code* dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.11Contoh *QR Code*

QR Code merupakan singkatan dari *Quick Response Code*, atau dapat diterjemahkan menjadi kode respon cepat. *QR Code* dikembangkan oleh Denso Corporation, sebuah perusahaan Jepang yang banyak bergerak di bidang otomotif. *QR Code* ini dipublikasikan pada tahun 1994 dengan tujuan untuk pelacakan kendaraan dibagian manufaktur dengan cepat dan mendapatkan respon dengan cepat pula. (M. Pasca Nugraha ., & DR.IR. Rinaldy Munir M.T, 2011).

2.3.12 WebCam

Webcam merupakan kamera digital yang berfungsi sebagai alat untuk mengambil video dan foto, yang pada umumnya digunakan sebagai media komunikasi dunia maya. (Murisa Farina Zuhro, Ratna Susana, Widowati.S., 2013).