BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Comprehensive Review : *Comparison* / Perbandingan Penelitian

Tesis yang berjudul Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan Togaf Di Direktorat Jenderal Perbendaharaan Departemen Keuangan, merupakan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini dan dijadikan acuan dalam penelitian ini [14].

Tabel 2.1 *Comparison* / Perbandingan Penelitian

Usulan penelitian	Penelitian sebelumnya
1. Penelitian ini di laksanakan di bidang pendidikan yaitu di STMIK Dharma Negara. 2. Metode arsitektur *enterprise* yang digunakan adalah togaf ADM sampai dengan tahapan *migration planning* 3. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rancangan arsitektur *enterprise* yang nantinya dapat digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan arsitektur	1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Zulaiha dengan judul Perancangan *Enterprise Architecture* Menggunakan Togaf Di Direktorat Jendral Perbendaharaan Departemen Keuangan. 2. Metode arsitektur *enterprise* yang digunakan adalah togaf ADM sampai dengan tahapan *teknologi architecture* 3. Penelitian ini menghasilkan perancangan enterprise arsitektur

enterprise STMIK Dharma Negara 4. Hasil dari penelitian ini juga nantinya diharapkan dapat mempermudah proses pengembangan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang bertujuan untuk membentuk integritas informasi yang dikeluarkan tiap bagian atau unit. 5. Jenis penelitian yang dilakukan adalah menggunakan jenis penelitan kualitatif. 6. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode premir dangan melakukan wawancara, pengumpulan dokumen yang dibutuhkan.	di direktorat jendral keuangan perbendaharaan departemen keuangan. 4. Pada penelitian ini peneliti juga melakukan pengujian terhadap rancangan enterprise arsitektur yang dibangun. 5. jenis penelitian yang dilakukan adalah menggunakan jenis penelitian kuantitatif. 6. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah adalah metode pengumpulan data premir.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi tidak harus melibatkan komputer, sistem informasi yang melibatkan komputer biasanya disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System* atau CBIS). Dalam praktek, istilah sistem

informasi sering kali dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang sangat penting. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja). Ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [1].

Selain itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1). Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2). Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3). Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang sangat penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukkan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir-formulir, prosedur-prosedur dan bentuk data lainnya [2].

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak penggunaan teknologi informasi secara besar-besaran oleh perusahaan-perusahaan maupun instansi-instansi dalam rangka meningkatkan kinerja organisasi, hal ini semakin didukung oleh kemudahan dalam memperoleh infrastruktur teknologi informasi. Namun pada kenyataannya investasi besar-besaran yang telah dilakukan oleh organisasi banyak menemui kegagalan. Bukan perbaikan kinerja yang diperoleh, tetapi banyak diantaranya yang terpaksa kembali menggunakan sistem manual, sehingga investasi yang telah banyak dikeluarkan tidak memberikan manfaat sesuai dengan tujuan organisasi.

2.3 Teknologi Informasi

Istilah teknologi informasi (*information technology / IT*) mulai populer diakhir era 70-an. Pada masa sebelumnya, istilah teknologi komputer atau pengolah data elektronis (PDE) lebih dikenal.

Dalam buku Abdul Kadir yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi” banyak ahli yang mendefinisikan teknologi informasi diantaranya : Menurut kamus oxford (1995), teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisis dan mendistribusikan informasi apa saja termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar. Martin mendefinisikan teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga termasuk teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Secara lebih umum Lucas menyatakan

bahwa teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronis, mikrokomputer, komputer, *mainframe*, pembaca *barcode*, perangkat lunak pemroses transaksi, perangkat lunak lembar kerja, peralatan komunikasi dan jaringan merupakan teknologi informasi [1].

Dari penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi merupakan seluruh perangkat elektronik yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak dalam mendukung dan meningkatkan kualitas informasi secara cepat dan berkualitas.

2.4 *Enterprise*

Enterprise adalah sekumpulan korporat atau entitas atau lembaga dengan tugas yang mendukung entitas fungsional dan memiliki sekumpulan tujuan atau suatu perintah. Dalam konteks ini, suatu *enterprise* adalah divisi atau departemen dari suatu perusahaan, sekelompok organisasi yang terpisah secara geografis namun dihubungkan bersama oleh kepemilikan secara administratif, agen pemerintah (atau sekumpulan agen) pada setiap tingkat yuridiksi, sekumpulan agen pemerintah, dan seterusnya [3].

Enterprise bukan hanya perusahaan (*company*) yang berorientasi kepada profit saja, tetapi juga berupa organisasi nonprofit/nirlaba seperti pemerintah, institusi pendidikan ataupun organisasi amal.

Berdasarkan kepada definisi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *enterprise* merupakan organisasi yang memiliki tujuan dan arah dibawah kepemilikan atau kontrol bersama.

2.5 Arsitektur

ISO/IEC 42010:2007 mendefinisikan arsitektur sebagai dasar organisasi dari sebuah sistem, terwujud dalam komponen–komponen, hubungan satu sama lain dan lingkungan, dan prinsip–prinsip yang mengatur desain dan evolusi [4].

TOGAF memiliki 2 definisi arsitektur yaitu:

1) Sebuah deskripsi formal dari sebuah sistem, atau sebuah rencana rinci mengenai sistem pada tingkat komponen sebagai panduan implementasi.
2) Struktur dari komponen, bagaimana mereka saling terkait, prinsip dan pedoman yang mengatur desain dan evolusi komponen–komponen tersebut dari waktu ke waktu.

Menurut *Electronic Industry Assocation* arsitektur merupakan komponen-komponen sebuah sistem yang terdiri dari jaringan, perangkat keras dan lunak yang distrukturkan. Arsitektur dapat digambarkan sebagai *blueprint* TI / korporat untuk perencanaan suatu kota atau pembangunan yang besar [3].

Arsitektur mencakup bagian berikut ini:

1) Arsitektur bisnis: suatu perumusan arsitektural dari fungsi bisnis.
2) Arsitektur informasi: suatu perumusan arsitektural dari informasi fungsi melalui model data.

3) Arsitektur sistem/aplikasi: definisi arsitektural dari sistem / aplikasi fungsi.
4) Arsitektur teknologi infrastruktur : perumusan (penjelasan) arsitektural dari infrastruktur teknologi fungsi.

Berdasarkan kepada definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa arsitektur merupakan sebuah deskripsi formal sebuah sistem, atau sebuah rencana rinci mengenai sistem pada tingkat komponen yang mendeskripsikan bagaimana komponen – komponen tersebut saling terkait, dan prinsip – prinsip yang mengatur desain dan evolusi komponen – komponen tersebut dari waktu ke waktu.

2.6 Arsitektur *Enterprise*

Arsitektur Enterprise / *Enterprise Architecture* (EA) adalah kumpulan proses bisnis, aplikasi, teknologi, dan data yang mendukung strategi bisnis suatu *enterprise*. EA adalah suatu rencana perekaman, cetak biru dari struktur, susunan, pengaturan, pengelompokan fungsional, antar muka, data, protokol, logika fungsional, integrasi, teknologi, dari sumber IT dan dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis atau misi korporat atau organisasi [3].

EA menyediakan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai sebuah organisasi visi misi, fungsi, tujuan dan sistem–sistem yang mendukung terlaksananya fungsi organisasi. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa EA adalah grafik, model yang menjelaskan keadaan lingkungan dan rancangan enterprise.

EA menyediakan pendekatan sistematis untuk mengelola aset sistem dan informasi serta mengarahkan kebutuhan strategis bisnis. EA mendukung pengambilan keputusan strategis dengan membantu mengelola perubahan, menelusuri dampak perubahan organisasi dan bisnis terhadap sistem.

Istilah *enterprise* di dalam EA dapat digunakan untuk menunjukan keseluruhan *enterprise,* menunjukan seluruh layanan teknologi dan informasi, proses-proses, dan infrastruktur maupun domain tertentu di dalam *enterprise*.

Arsitektur melintasi berbagai sistem dan berbagai kelompok fungsional di dalam *enterprise*. Tujuan dari EA adalah mengoptimasi proses antar *enterprise* yang terpisah (baik manual atau otomatis) menjadi satu lingkungan terintegrasi yang merespon perubahan dan mendukung strategi bisnis. EA memungkinkan unit bisnis untuk berinovasi untuk mendapatkan keuntungan strategis. EA yang baik akan memungkinkan sebuah organisasi untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara efisiensi TI dan inovasi bisnis.

Menurut TOGAF keuntungan – keuntungan yang akan diperoleh dari EA adalah sebagai berikut [4].

1) Operasional TI yang lebih efisien
    (1) Lebih rendahnya biaya pengembangan perangkat lunak, dukungan, dan perawatan.
    (2) Meningkatnya portabilitas aplikasi.
    (3) Meningkatkan interoperabilitas dan manajemen sistem dan jaringan yang lebih mudah.

(4) Meningkatkan untuk mengatasi permasalahan kritis di seluruh perusahaan, seperti masalah keamanan.

(5) Lebih mudahnya proses peremajaan dan pertukaran komponen – komponen sistem.

2). Kondisi saat ini yang lebih baik, mengurangi resiko investasi di masa mendatang.

(1) Mengurangi kompleksitas bisnis dan TI.

(2) Memaksimalkan *Return on Investment* (ROI) bisnis dan infrastruktur TI yang sedang berjalan.

(3) Fleksibilitas dalam membuat keputusan untuk membeli, atau outsourcing bisnis dan solusi TI.

(4) Mengurangi keseluruhan resiko dari investasi baru dan biaya – biaya yang harus ditanggung.

3). Pengadaan yang lebih cepat, sederhana, dan murah.

(1) Keputusan membeli lebih sederhana, karena informasi yang mengatur pengadaan sudah tersedia dalam rencana yang koheren atau berhubungan.

(2) Proses pengadaan lebih cepat. Memaksimalkan kecepatan pengadaan dan fleksibilitas tanpa mengorbankan koherensi arsitektur.

(3) Kemampuan untuk melakukan pengadaan yang heterogen, beragam vendor dengan sistem terbuka.

(4) Kemampuan untuk mengamankan lebih kemampuan ekonomi.

2.7 Togaf

TOGAF merupakan kepanjangan dari *The Open Group Architecture Framework.* TOGAF adalah *framework* arsitektur yang memberikan metode dan *tools* untuk membantu dalam penerimaan, produksi, penggunaan, dan perawatan arsitektur *enterprise*. TOGAF didasarkan pada model proses iteratif yang didukung oleh *best practice* dan sekumpulan aset arsitektur yang bisa digunakan kembali [4].

TOGAF sudah dikembangkan oleh lebih dari 300 perusahaan anggota forum arsitektur yang berasal dari perusahaan dan organisasi besar. Mengembangkan dan mendukung arsitektur *enterprise* merupakan teknik yang rumit karena mencakup berbagai *stakeholder* dan proses pengambilan keputusan di dalam organisasi. TOGAF memiliki peran penting di dalam standarisasi dan menjelaskan proses pengembangan arsitektur. TOGAF memberikan praktik kerangka kerja terbaik untuk menambah nilai, dan memungkinkan organisasi untuk membangun solusi yang dapat dilakukan dan ekonomis dan mengakomodasi persoalan dan kebutuhan bisnis.

TOGAF merupakan kerangka kerja arsitektur *enterprise* yang dikembangkan oleh *The Open Group Architecture Framework* pada tahun 1995 yang digunakan untuk mengembangkan arsitektur perusahaan. Pada awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat, namun pada perkembangannya banyak digunakan pada berbagai bidang seperti industri manufaktur, perbankan, pendidikan dan lain sebagainya. TOGAF digunakan untuk mengembangkan

arsitektur *enterprise*, dimana terdapat metode dan alat yang detail untuk mengimplementasikannya. Hal inilah yang membedakan dengan kerangka kerja arsitektur *enterprise* yang lain. Salah satu kelebihan dari kerangka kerja ini adalah sifatnya fleksibel dan *open source* [7]. TOGAF adalah salah satu metode yang paling banyak diterima untuk mengembangkan arsitektur perusahaan.

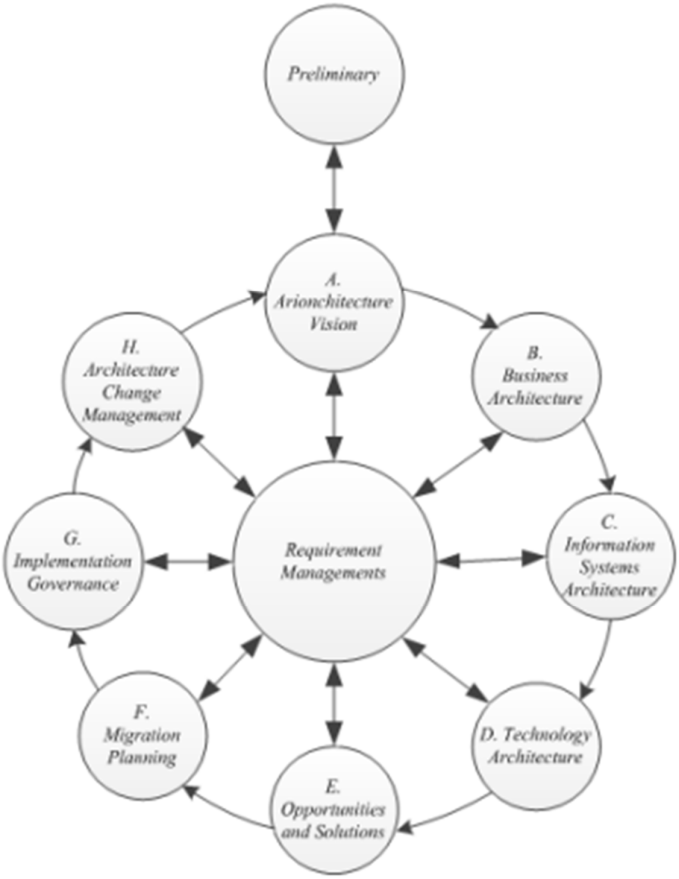
TOGAF memberikan metode yang rinci dalam membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* [4].

ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan arsitektur *enterprise*. Metode ini juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [4], [16]. TOGAF ADM merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengidentifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perencanaan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan. TOGAF ADM juga menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan arsitektur *enterprise*, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan arsitektur *enterprise* oleh organisasi.

Prinsip-prinisip tersebut dijelaskan dalam jurnal algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut oleh Ridwan Setiawan sebagai berikut:

1) Prinsip *Enterprise* Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.
2) Prinsip Teknologi Informasi Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan teknologi informasi pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit- unit organisasi yang akan menggunakan.
3) Prinsip Arsitektur Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.

TOGAF terdiri atas 8 (delapan) fase yang berbentuk siklus (*cycle*). Pada fase ke 4 di fokuskan pengembangan arsitektur teknologi. Fase-fase dalam metode TOGAF dapat dilihat di gambar 2.1.



Gambar 2.1 Proses Pengembangan TOGAF ADM [4].

Tahapan dari TOGAF ADM dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) *Preliminary* :

   Tahapan persiapan (*Preliminary Stage*) merupakan tahapan untuk menentukan ruang lingkup EA yang akan dikembangkan serta menentukan komitmen dengan manajemen dalam pengembangan EA.

2) *Architecture Vision* :

   Menciptakan keragaman pandangan mengenai pentingnya arsitektur *enterprise* untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan ruang lingkup dari arsitektur yang

akan dikembangkan. Pada tahapan ini berisikan kebutuhan-kebutuhan berkenaan dengan perancangan arsitektur sistem informasi yaitu profil organisasi, pendefinisian visi dan misi, tujuan organisasi, sasaran organisasi, proses bisnis organisasi, unit organisasi dan kondisi arsitektur saat ini.

3) *Business Architecture* :

Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Pada tahapan ini *tools* dan *method* umum untuk permodelan seperti : *Unified Modeling Languange* (UML) bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

4) *Information System Architecture* :

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan aristektur aplikasi yang akan digunakan dalam organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan yaitu *ER-Diagram, Class Diagram,* dan *Object Diagram.*

5) *Opportunities and Solution.*

Mengevaluasi dan memilih alternatif solusi, identifikasi parameter strategis penilaian keterkaitan biaya dan manfaat, mendefinisikan

strategi implementasi dan rencana implementasi. Pada tahapan ini lebih menekankan pada manfaat yang diperoleh dari arsitektur *enterprise* yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi *stakeholder* untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

6) *Migration Planning*.

Pada tahap ini lebih menekankan pada manfaat yang diperloleh dari arsitektur *enterprise* yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar *stakeholder* untuk memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan.

7) *Implementation Governance* (Tahapan G)

Menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tatakelola implementasi yang sudah dilakukan, tatakelola yang dilakukan meliputi tatakelola organisasi, tatakelola teknologi informasi, dan tatakelola arsitektur.

8). Management Change Architecture (Tahapan H)

Menetapkan rencana manajemen arsitektur dari sistem yang baru dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi, baik internal maupun eksternal serta menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan arsitektur *enterprise*.

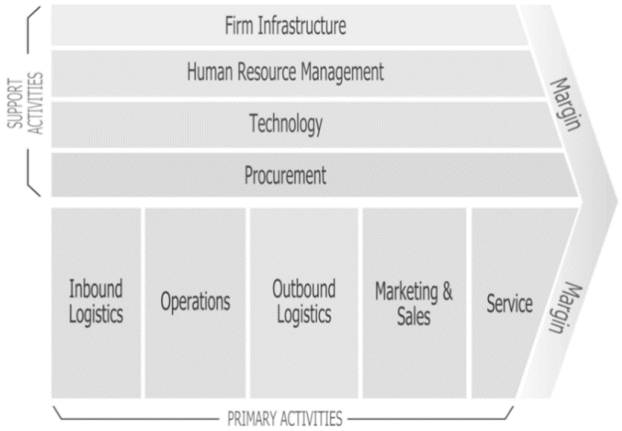
9). Requirement Management

Proses pengelolaan persyaratan arsitektur berlaku untuk seluruh fase dalam TOGAF ADM. Persyaratan proses manajemen adalah proses bisnis yang membahas identifikasi persyaratan – persyaratan untuk perusahaan, menyimpannya.

2.8 Value Chain

Value Chain Porter ditemukan oleh Michael Porter, *Value Chain* merupakan model yang digunakan untuk membantu menganalisis aktivitas-aktivitas spesifik yang dapat menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi organisasi.Fungsi dari *value chain* yaitu untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktifitas yang mengubah *input* menjadi *output* sehingga memiliki nilai bagi pelanggan [12]. *Value chain* juga dapat dikatakan sebagai rangkaian kegiatan yang dilakukan suatu perusahaan untuk menghasilkan produk atau jasa. Menurut konsep ini, kegiatan perusahaan dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu kegiatan utama (*primary activities*) dan kegiatan pendukung (*support activities*).

Model ini mengidentifikasi poin kritis tertentu dimana perusahaan dapat menggunakan teknologi informasi yang paling efektif untuk mencapai posisi kompetitif. *Value chain model* melihat perusahaan sebagai sekumpulan atau rantai aktifitas dasar yang bisa menambah nilai terhadap produk atau layanan perusahaan. Aktifitas tersebut dapat dibagi menjadi aktifitas utama dan aktifitas pendukung seperti yang terlihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Value Chain* Michael Porter [11]

Value chain Michael Porter terbagi dalam dua kategori, yaitu:

1) Kegiatan utama dibagi menjadi lima yaitu :

(1) logistik masuk (*inbound logistics*).

(2) manajemen operasi (*operations*).

(3) logistik keluar (*outbound logistics*).

(4) pemasaran dan penjualan (*marketing and sales*).

(5) serta pelayanan (*service*).

2) Kegiatan pendukung dibagi empat, yaitu :

(1) infrastruktur perusahaan (*firm infrastructure*).

(2) manajemen_SDM (*human resource management*).

(3) teknologi (*technology*).

(4) serta pengadaan (*procurement*).

2.9 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek [5].

UML disebut bahasa pemodelan, bukanlah sebuah metode. Pada prinsipnya metode terdiri dari dua yaitu bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan adalah notasi yang digunakan untuk mengekspresikan desain. Sedangkan proses menjelaskan apa saja langkah langkah yang harus dilakukan dalam melakukan desain [8].

UML juga merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia perkembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini di sebabkan karena UML meyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [13].

Menurut Rosa dan M.Salahuddin dalam bukunya yang berjudul Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek [6], diagram UML terdiri dari tiga belas macam diagram yang dikelompokkan dalam tiga katagori. Pembagian katagori dan macam macam diagram tersebut dijabarkan sebagai berikut :

1) *structure diagram* adalah kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan. *Structure diagram* terdiri dari :

(1) *class diagram*.

(2) *object diagram*.

(3) *component diagram*.

(4) *composite structure diagram*.

(5) *package diagram*.

(6) *deployment diagram*.

2) *behavior diagram* adalah kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkain perubahan yang terjadi pada sebuah sistem. Diagram ini terdiri dari :

(1) *use case diagram.*

(2) *activity diagram.*

(3) *state machine diagram.*

3) *interaction diagram* adalah kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem. Diagram ini terdiri dari :

(1) *sequence diagram.*

(2) *communication diagram.*

(3) *timing diagram.*

(4) *interaction overview diagram.*

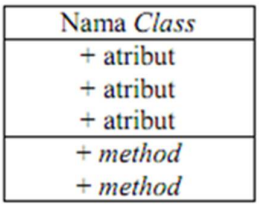
Dalam perancangan arsitektur *enterprise* di STMIK Dharma Negara ini, penulis hanya menggunakan class diagram untuk menggambarkan objek objek pada sistem.

2.9.1 *Class Diagram*

Class Diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. *Class Diagaram* menggambarkan jenis objek dan berbagai macam hubungan statis antar objek di dalam sebuah sistem.

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class, package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain [9].

Class Diagram terdiri dari tiga bagian yaitu nama *class*, atribut dan operasi / *method*. Bagian class diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Class Diagram*

hubungan antar *Class* diagram [9] :

1) Asosiasi.

Asosiasi adalah hubungan statis antar class. Umumnya menggambarkan class yang memiliki atribut berupa *class* lain, atau *class* yang mengetahui eksistensi *class* lain.

2) Agregasi.

Agregasi adalah hubungan yang menyatakan bagian.

3) Pewarisan.

Pewarisan adalah hubungan hirarkis antar *class. Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metoda *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari *class* yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah generalisasi.

4) Hubungan dinamis.

Hubungan dinamis adalah rangkain pesan yang di *passing* dari satu *class* kepada *class* lain.

2.10 Analisa SWOT

Sebuah teknik tertentu yang disebut analisa SWOT menjadi populer dalam praktek perencanaan strategis di Amerika Serikat pada 1990-an . SWOT adalah singkatan dari *strengths* (kekuatan) , *weaknesses* (kelemahan), *opportunities* (peluang), dan *threats* (ancaman). Teknik ini digunakan terbatas dalam strategis perencanaan, jika digunakan dengan benar dalam konteks rencana strategis. SWOT Analisis dapat digunakan untuk meringkas poin-poin penting dari sebuah operasi yang berkelanjutan dalam skenario dan pengetahuan dari rencana strategis [15] .