

**PENYUSUNAN *IT MASTER PLAN*  
BAGIAN OPERASI POLRESTA BANDAR LAMPUNG  
MENGUNAKAN TOGAF**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Magister Teknik Informatika**

**Disusun Oleh :  
Arif Rahman Hakim Rambe  
NPM: 1821210050p**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

### PENYUSUNAN IT *MASTER PLAN* BAGIAN OPERASI POLRESTA BANDAR LAMPUNG MENGUNAKAN TOGAF

**Nama** : Arif Rahman Hakim Rambe  
**NPM** : 1821210050p  
**Program Studi** : Magister Teknik Informatika

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam ujian siding tesis guna memperoleh gelar Magister Teknik Informatika pada Program Pascasarjana IIB Darmajaya.

Menyetujui  
Dosen Pembimbing

Mengetahui  
Ka. Prodi Magister Teknik Informatika

**Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I**  
**NIK. 00600303**

**Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I**  
**NIK. 00600303**

## PENGESAHAN TESIS

Pada hari Jumat tanggal 26 bulan Maret tahun 2021 telah diselenggarakan ujian sidang tesis dengan judul "**PENYUSUNAN IT *MASTER PLAN* BAGIAN OPERASI POLRESTA BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN TOGAF**" untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik pada Program Pascasarjana IIB Darmajaya bagi mahasiswa berikut:

**Nama** : Arif Rahman Hakim Rambe

**NPM** : 1821210050p

**Program Studi** : Magister Teknik Informatika

Telah dinyatakan "LULUS" oleh dewan penguji yang terdiri dari:

<b>Nama</b>	<b>Status</b>	<b>Tanda tangan</b>
Ir. Suhendro Y.I, M.Kom., Ph.D	Ketua	.....
Dr. Sri Lestari, S.Kom., M.Cs	Anggota	.....

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada yudisium guna memperoleh gelar Magister Teknik Informatika IIB Darmajaya

Bandar Lampung, 26 Maret 2021  
Dekan Filkom

**Zaidir Jamal, S.T., M.Eng**  
**NIK.00590203**

## ABSTRAK

Sistem, manajemen, dan standar keberhasilan operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia harus dilaksanakan secara terencana, sistematis, sinergis dan terkoordinasi antar fungsi kepolisian dan/atau unsur di luar Kepolisian Negara Republik Indonesia yang terkait dengan berbagai kepentingan dan kewenangannya, guna menciptakan situasi keamanan dan ketertiban masyarakat dalam rangka terpeliharanya keamanan dalam negeri. Salah satu fungsi pendukung dalam keberhasilan operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia adalah Bagian Perencanaan dan Anggaran yang bertugas merencanakan pengembangan organisasi, kekuatan personel, peralatan, serta anggaran dan keuangan. Dengan dukungan perencanaan dan anggaran yang baik maka fungsi pengendali operasional akan dapat memaksimalkan fungsinya dalam mengkoordinasikan dan mengendalikan fungsi utama kepolisian dan fungsi yang dilibatkan. Adapun peran fungsi pengendalian operasional pada tingkat Polres diemban oleh Bagian Operasi (OPS) Polres.

Polresta Bandar Lampung memiliki cakupan kerja dan wilayah hukum yang cukup luas dengan ragam tugas yang sangat banyak. Oleh karenanya maka pelaksanaan operasional pada institusi tersebut idealnya difasilitasi dengan perangkat teknologi informasi (TI) agar fungsi-fungsi manajemen mulai dari perencanaan hingga pengendalian dapat terlaksana dengan mudah dan baik.

Penelitian ini melakukan penyusunan rencana pengembangan TI untuk Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung menggunakan *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). Model bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung yang terdiri dari aktivitas utama, yaitu: PMO, PNO, dan HM, dan aktivitas pendukung, yaitu: KAU, PK, SDM, serta PTI. Untuk meningkatkan kinerja Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung perlu dibangun arsitektur sistem informasi yang terdiri dari 13 aplikasi. *Enterprise architecture* tersebut dapat digunakan sebagai panduan pengelolaan dan pengembangan IT pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

**Kata kunci: Polresta, Operasi, *Enterprise Architecture*, TOGAF**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS .....	i
PENGESAHAN TESIS .....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Pertanyaan Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 The Open Group Architecture Framework (TOGAF) .....	7
2.2 Penelitian Terkait .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1 Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.2 Metode Yang Digunakan .....	18
3.3 Tahapan Penelitian .....	19
BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....	25
4.1 <i>Preliminary Phase</i> .....	25
4.1.1 <i>Lingkup Enterprise</i> .....	25
4.1.2 Menentukan <i>Framework</i> Arsitektur .....	27
4.1.3 Implementasi <i>Tools</i> Arsitektur .....	28
4.1.4 Prinsip-prinsip <i>Enterprise Architecture (EA)</i> .....	28
4.2 <i>Requirement Management</i> .....	29
4.2.1 <i>Core Business</i> .....	29
4.2.2 <i>Business Process</i> .....	29
4.2.3 <i>Issue Organisasi</i> .....	30
4.3 <i>Phase A. Architecture vision</i> .....	36

4.3.1 Profil Polresta Bandar Lampung .....	36
4.3.2 Visi dan Misi Polresta Bandar Lampung .....	36
4.3.3 Tujuan Organisasi ( <i>Business Goal</i> ) .....	37
4.3.4 Sasaran Organisasi.....	37
4.3.5 Proses Bisnis organisasi .....	38
4.3.6 Unit Organisasi .....	39
4.3.7 Kondisi Arsitektur saat ini .....	42
4.4 <i>Phase B. Business Architecture</i> .....	43
4.4.1 <i>Stakeholder</i> Internal dan Eksternal.....	44
4.5 <i>Phase C. Information System Architecture</i> .....	45
4.5.1 Arsitektur Data .....	45
4.5.2 Arsitektur Aplikasi.....	48
4.6 <i>Phase D. Technology Architecture</i> .....	54
4.6.1 Aliran Informasi Antar Sistem/Aplikasi.....	54
4.6.2 <i>Platform</i> Aplikasi.....	55
4.6.3 <i>Infrastructure Topology</i> .....	56
4.7 <i>Phase E. Opportunities and Solution</i> .....	57
4.7.1 Tabulasi <i>Gap</i> Sistem Informasi .....	58
4.7.2 Tabulasi <i>Gap</i> Teknologi (Komponen Infrastruktur) .....	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	62
5.1 Simpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	62

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Kehidupan bermasyarakat saat ini diwarnai dengan berbagai kemajuan dalam segala bidang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa manusia kepada taraf kehidupan yang lebih maju. Hal ini merupakan cerminan keberhasilan manusia dalam rangka mengembangkan dirinya.

Demikian halnya dengan Sistem, manajemen, dan standar keberhasilan operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia yang harus dilaksanakan secara terencana, sistematis, sinergis dan terkoordinasi antar fungsi kepolisian dan/atau unsur di luar Kepolisian Negara Republik Indonesia yang terkait dengan berbagai kepentingan dan kewenangannya, guna menciptakan situasi keamanan dan ketertiban masyarakat dalam rangka terpeliharanya keamanan dalam negeri.

Fungsi Operasional Polri meliputi beberapa hal berikut:

- a. membina serta memelihara stabilitas keamanan dan ketertiban masyarakat yang mantab dan dinamis, sehingga mampu memberikan suasana yang kondusif bagi terselenggaranya segenap kegiatan dalam kehidupan masyarakat berbangsa dan bernegara yang berlangsung secara tertib, aman, tentram dan damai dalam rangka mendukung keberlanjutan pembangunan nasional;
- b. menangkal, mencegah dan menanggulangi berbagai bentuk ancaman Kamdagri baik berupa tindakan kriminalitas maupun pelanggaran hukum serta memulihkan, menegakkan kewibawaan, eksistensi, integritas Negara dan Pemerintah dari berbagai rongrongan baik di bidang hukum, keamanan, ketentraman maupun ketertiban hukum; dan
- c. menyiapkan dan memelihara segenap kekuatan dan potensi Kamtibmas dalam rangka penyelenggaraan penggunaan kekuatan Polri guna mendukung terwujudnya supremasi hukum dan stabilitas keamanan dan ketertiban masyarakat.

Salah satu fungsi pendukung dalam keberhasilan operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia adalah Bagian Perencanaan dan Anggaran (Rena) yang bertugas merencanakan pengembangan organisasi, kekuatan personel, peralatan, serta anggaran dan keuangan. Pada tingkat Polres dukungan perencanaan dan anggaran dilakukan oleh Bagren Polres. Dengan dukungan perencanaan dan anggaran yang baik maka fungsi pengendali operasional akan dapat memaksimalkan fungsinya dalam mengoordinasikan dan mengendalikan fungsi utama kepolisian dan fungsi yang dilibatkan, baik fungsi bantuan maupun fungsi pendukung dalam operasional Polri. Adapun peran fungsi pengendalian operasional pada tingkat Polres diemban oleh Bagian Operasi (OPS) Polres.

Perencanaan (*planning*) dan pengendalian (*controlling*) adalah dua fungsi yang berbeda dalam manajemen, namun kedua-duanya memiliki keterkaitan yang sangat erat. Ruang lingkup kegiatan kedua fungsi tersebut adalah saling berhubungan dan saling terkait. Perencanaan menetapkan sasaran dan tujuan untuk organisasinya sedangkan pengendalian memastikan pencapaiannya. Tanpa perencanaan, kegiatan pengendalian menjadi tidak berdasar. Sedangkan tanpa pengendalian, perencanaan menjadi kegiatan yang tidak berarti. Perencanaan adalah fungsi manajerial yang pertama dari tindakan awal yang diikuti oleh pengorganisasian (*organizing*) dan kepemimpinan (*leading*) sumber daya manusia atau sumber daya lainnya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan sedangkan pengendalian adalah fungsi manajerial terakhir yang memastikan bahwa tindakan yang dimulai tersebut benar-benar mampu mencapai tujuan organisasinya. Dengan kata lain, perencanaan memulai sebuah proses manajemen sedangkan pengendalian menyelesaikannya. Fungsi kontrol atau pengendalian pada manajemen secara langsung berkaitan dengan perencanaan karena manajer perlu memantau hasil untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan pada proses perencanaan. Selanjutnya, pengendalian akan memberikan umpan balik atau *feedback* ke perencanaan dengan menunjukkan penyimpangan yang terjadi terhadap kinerja yang telah direncanakan. Apabila terjadi penyimpangan maka manajer harus dapat mengambil tindakan seperlunya atau bahkan harus merubah perencanaan untuk masa yang akan datang.

Pelaksanaan operasi kepolisian dilaksanakan secara terencana, terorganisir dan dapat dikendalikan dalam penyelenggaraannya mempedomani delapan kriteria atau Asta Siap, sebagai berikut.

- a. Siap piranti lunak merupakan kesiapan terhadap seluruh produk administrasi/dokumen yang mendukung penyelenggaraan operasi mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai dengan pengendalian.
- b. Siap posko sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan ruangan/tempat yang digunakan sebagai pusat pengendalian beserta sarana dan prasarananya dalam mendukung penyelenggaraan operasi kepolisian.
- c. Siap latpraops sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan suatu kewilayahan untuk melaksanakan pelatihan berupa teori dan praktik guna peningkatan kemampuan ketrampilan tugas kepolisian dan kesamaan pola tindak dalam penyelenggaraan operasi kepolisian.
- d. Siap kondisi kamtibmas sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan kesatuan untuk melaksanakan kegiatan kepolisian dan operasi kepolisian untuk menciptakan kondisi yang kondusif dalam mendukung penyelenggaraan operasi kepolisian.
- e. Siap masyarakat sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan kesatuan untuk memberdayakan masyarakat melalui kegiatan Polmas guna meningkatkan peran serta masyarakat dalam mewujudkan kondisi Kamtibmas yang kondusif menjelang, pada saat dan pascapenyelenggaraan operasi kepolisian.
- f. Siap kuat personel sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan personel, kemampuan dan perlengkapan perorangan untuk menghadapi setiap ancaman/gangguan Kamtibmas menjelang, pada saat dan pasca penyelenggaraan operasi kepolisian.
- g. Siap logistik sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan peralatan utama dan peralatan khusus yang digunakan dalam penyelenggaraan operasi kepolisian.
- h. Siap anggaran sebagaimana dimaksud merupakan kesiapan anggaran pengamanan penyelenggaraan operasi kepolisian untuk dapat didistribusikan secara tepat sasaran dan tepat waktu serta dapat dipertanggungjawabkan.

Mengingat cakupan kerja dan wilayah hukum Polresta Bandar Lampung yang cukup luas dengan ragam tugas yang sangat banyak, maka pelaksanaan operasional institusi tersebut idealnya difasilitasi dan didukung dengan perangkat teknologi informasi (TI) sehingga fungsi-fungsi manajemen mulai dari perencanaan hingga pengendalian dapat terlaksana dengan mudah dan baik. Oleh karena itu, pada penelitian akan dilakukan penyusunan rencana pengembangan TI untuk Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung menggunakan *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. *Output* penelitian ini berupa *Master Plan* pengembangan *information technology (IT)* yang dapat digunakan oleh Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung sebagai pedoman dalam pelaksanaan pengembangan TI-nya.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dinyatakan dalam beberapa *research problem (RP)* berikut ini.

- RP1: Peningkatan kinerja Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung membutuhkan dukungan teknologi informasi yang tepat.
- RP2: Pengembangan Teknologi Informasi pada Bagian Operasi Polres Bandar Lampung memerlukan pedoman untuk pelaksanaan penerapannya.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembahasan pada penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup berikut ini.

- a. Proses bisnis yang dibahas mulai dari perencanaan operasi sampai dengan pengendalian operasi yang dilakukan pada Polresta Bandar Lampung dan jajaran dibawahnya.
- b. Penelitian ini hanya akan mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan pengembangan TI pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung, kemudian menuangkannya dalam bentuk *Blue print* TI atau *IT Master Plan*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini ditujukan untuk beberapa hal yang dijabarkan ke dalam bentuk *research objective* (RO) berikut ini.

- RO1: Menerapkan kerangka kerja yang ditetapkan dalam TOGAF 9.1 untuk mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan pengguna dalam rangka mendisain rencana pengembangan IT pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.
- RO2: Menerapkan aturan dan langkah dalam TOGAF 9.1 untuk menyusun IT *Master Plan* sesuai dengan kebutuhan pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah beberapa manfaat yang merupakan dampak positif dari hasil penelitian ini.

- a. Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung memiliki pedoman untuk penerapan dan pengembangan TI guna menunjang kinerja dan pelaksanaan kegiatannya.
- b. Perencanaan dan pengembangan TI pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung lebih terarah sesuai kebutuhan dan persyaratan pengguna.

#### **1.6 Pertanyaan Penelitian**

Beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian ini dinyatakan dalam bentuk *research questions* (RQ) berikut ini.

- RQ1: Apakah TOGAF 9.1 dapat meng-*capture* dan mengakomodir kebutuhan serta persyaratan pengembangan TI pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung?
- RQ2: Apakah TOGAF 9.1 cocok dan dapat digunakan secara efektif untuk menyusun IT *Master Plan* pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung?

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pembaca lebih mudah dalam memahami laporan hasil penelitian yang dilakukan, maka berikut disampaikan sistematika penulisan tesis yang digunakan.

### **a. Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **b. Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi uraian teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan serta penelitian-penelitian pendahulu yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian ini.

### **c. Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini menyajikan berbagai metode yang digunakan dalam penelitian ini, mulai dari metode pengumpulan data sampai metode pengembangan EA yang dipilih untuk menyelesaikan seluruh tahapan yang dilakukan.

### **d. Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil-hasil dari penelitian ini berikut dengan pembahasannya secara rinci.

### **e. Bab V Simpulan dan Saran**

Bab ini menguraikan tentang simpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran-saran untuk perbaikan ke depan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF merupakan suatu *framework* serta metode yang dapat diterima secara luas dalam pengembangan *Enterprise Architecture* (EA). Berawal dari *Technical Architecture for Information Management* (TAFIM) di Departemen Pertahanan Amerika Serikat, kerangka kerja ini kemudian diadopsi oleh *Open Group* pada pertengahan 1990an. Spesifikasi pertama TOGAF 1.0 diperkenalkan pada tahun 1995, dan TOGAF 8 (*Enterprise Edition*) dirilis pada awal 2004. Pada saat ini, telah dirilis TOGAF 9 yang secara keseluruhan melengkapi versi sebelumnya.

Metodologi untuk desain arsitektur di dalam TOGAF disebut *architecture development method* (ADM), yaitu suatu proses yang menyeluruh, terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara suatu EA. ADM adalah elemen kunci dari TOGAF[1][2] yang merupakan inti [3] untuk mengembangkan dan mengelola siklus hidup EA[4].

Tujuan dari EA adalah untuk mengoptimalkan seluruh perusahaan ke lingkungan terpadu yang tanggap terhadap perubahan dan mendukung strategi bisnis. EA yang baik memungkinkan kita untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara efisiensi teknologi informasi dan inovasi bisnis. Hal ini memungkinkan unit bisnis individu untuk berinovasi secara aman guna mengejar keunggulan kompetitifnya. Keuntungan yang dihasilkan dari EA yang baik membawa manfaat bisnis yang penting, yang jelas terlihat dalam laporan perusahaan atau organisasi.

Sebagai kerangka kerja perancangan arsitektur, TOGAF memiliki beberapa karakteristik, antara lain sebagai berikut.

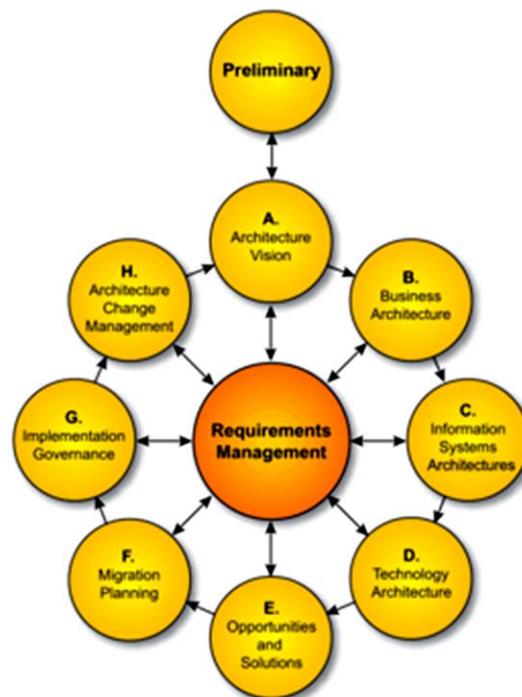
- a. Merupakan kerangka kerja yang bersifat *open-standard*[5].
- b. Pendekatannya bersifat menyeluruh (*holistic*)[3][6][7].
- c. TOGAF mampu untuk melakukan integrasi untuk berbagai sistem yang berbeda-beda

- d. TOGAF cenderung bersifat generik dan fleksibel[5][8][9] karena dapat mengantisipasi segala macam artefak yang mungkin muncul dalam proses perancangan (*Resource base* TOGAF menyediakan banyak material referensi), standarnya diterima secara luas, dan mampu mengatasi perubahan.
- e. Fokus pada siklus implementasi (ADM) dan proses[10].
- f. TOGAF relatif mudah[11] diimplementasikan.
- g. TOGAF bersifat *open source*[5][8], sehingga bersifat netral terhadap teknologi dari *vendor* tertentu.

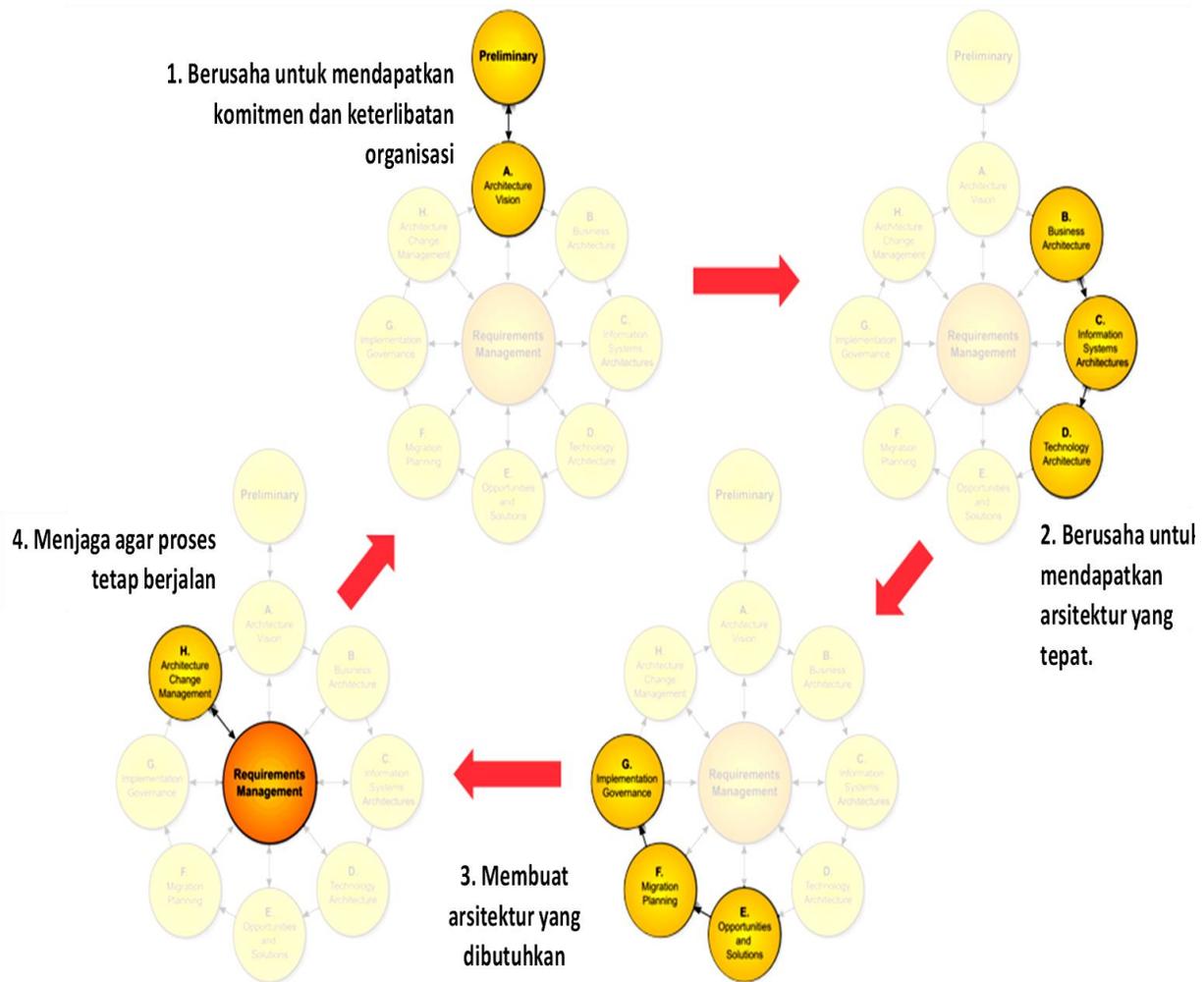
Secara umum TOGAF 9.1 memiliki enam komponen, antara lain sebagai berikut.

a. *The Architecture Development Method*(ADM)

Menjelaskan bagaimana EA dikelola. ADM menyediakan proses yang teruji dan dapat diulang untuk mengembangkan arsitektur. Setiap fase dari ADM yang disajikan pada Gambar 2.1.[6][12] berisikan urutan langkah berulang untuk mengembangkan arsitektur di seluruh perusahaan, dimana iterasi prosesnya dijelaskan pada Gambar 2.2[12].



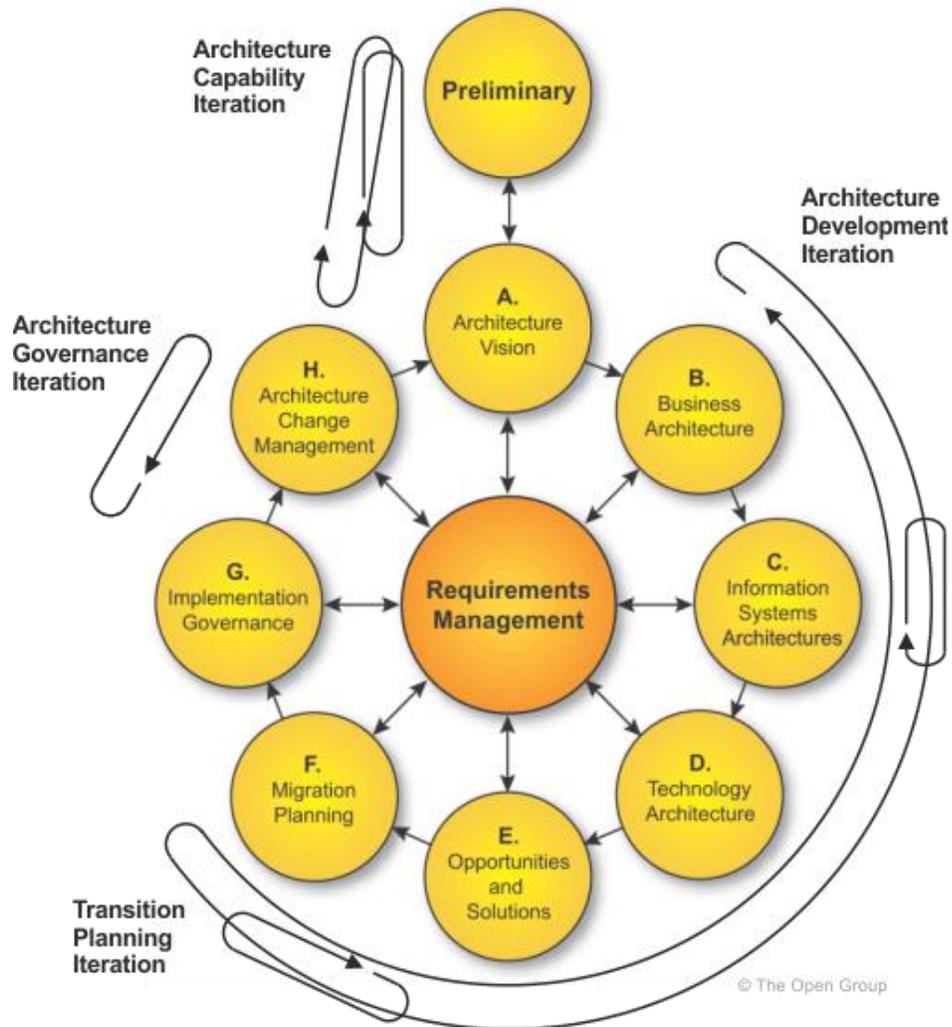
Gambar 2.1 Tahapan ADM pada TOGAF 9.1



Gambar 2.2. Langkah-langkah Proses ADM pada TOGAF 9.1

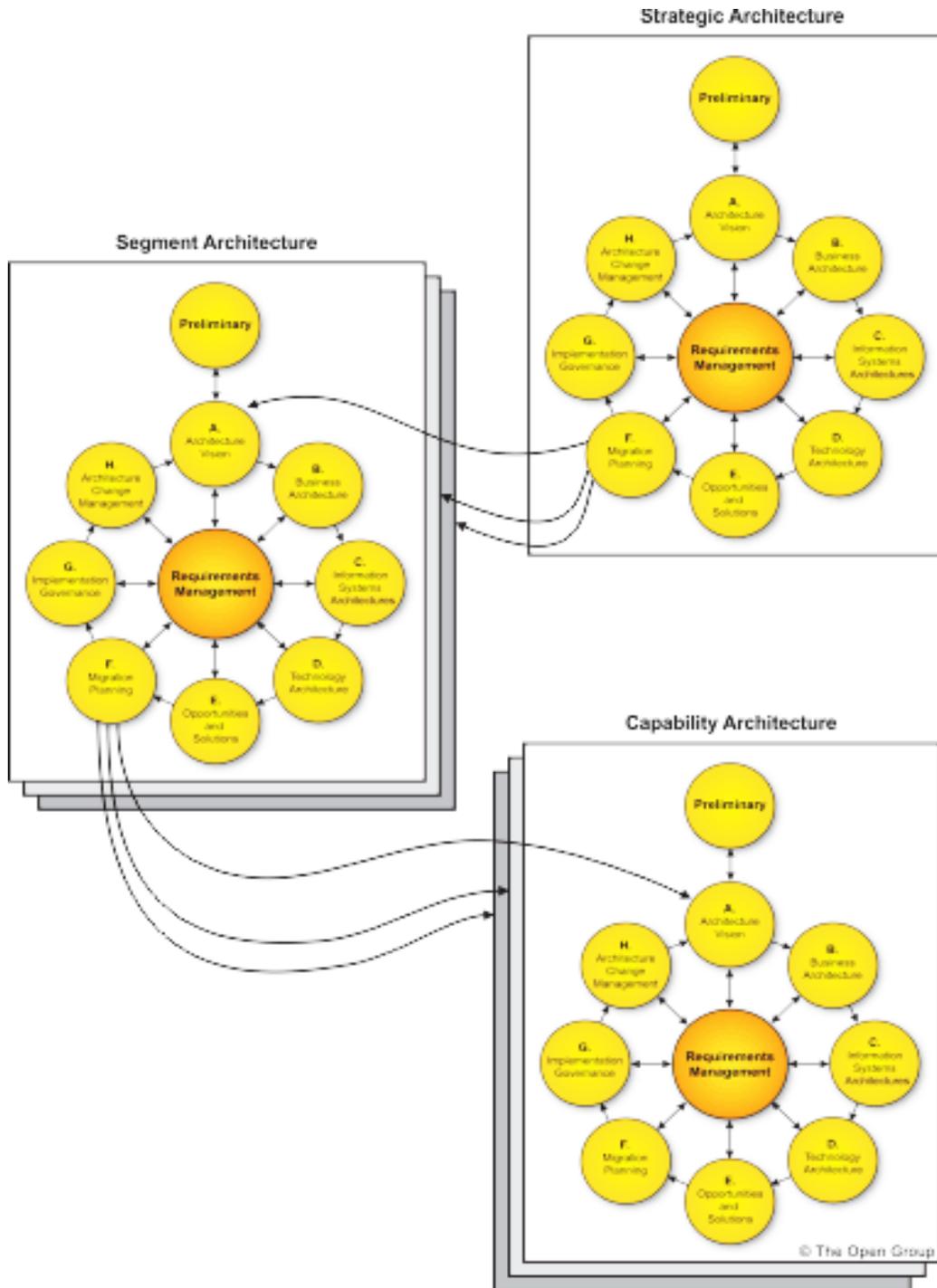
b. *ADM Guidelines and Techniques*

Menjelaskan bagaimana ADM diaplikasikan. TOGAF 9 ADM berisi kumpulan panduan dan teknik untuk digunakan dalam penerapan TOGAF dan ADM. *Guidelines* mendokumentasikan bagaimana proses ADM diadaptasi, sedangkan *techniques* digunakan saat menerapkan proses ADM. Pada satu sisi, contoh penggunaan *guidelines* terlihat pada Gambar 2.3 dimana *guidelines* digunakan untuk menerapkan iterasi pada ADM [12]. Gambar tersebut menunjukkan konsep iterasi dan strategi potensial untuk menerapkan konsep iteratif ke ADM.



Gambar 2.3. *Guidelines* iterasi pada ADM TOGAF 9.1

Selanjutnya, pada Gambar 2.4 menyajikan *guidelines* untuk menerapkan ADM di berbagai tingkatan perusahaan[12]. Berbagai jenis keterlibatan arsitektur yang mungkin terjadi di berbagai tingkat perusahaan ditunjukkan pada gambar tersebut. Selain itu, *guidelines* juga dapat untuk menunjukkan arsitektur Keamanan dan ADM, dimana *guidelines* memberikan ikhtisar pertimbangan keamanan khusus yang harus diperhatikan selama fase berbeda dari ADM. Selanjutnya, *guidelines* pun dapat menunjukkan bagaimana konsep SOA dapat didukung oleh kerangka kerja TOGAF.



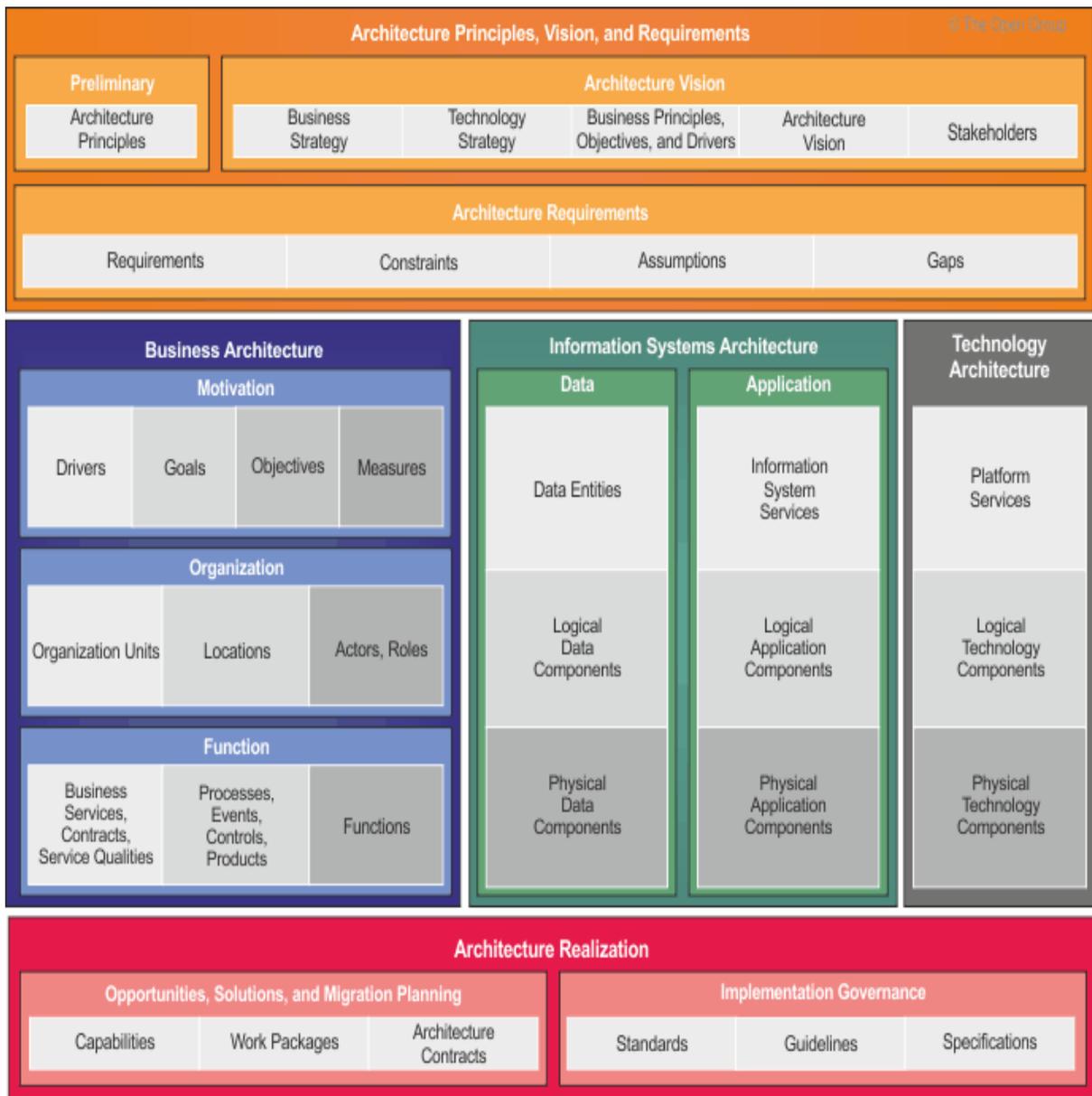
Gambar 2.4. *Guidelines* penerapan ADM TOGAF 9.1 di berbagai tingkatan perusahaan

Pada sisi lain, penerapan *techniques* dicontohkan dalam melakukan *gap analysis*, dimana teknik tersebut digunakan dalam TOGAF ADM untuk memvalidasi arsitektur

yang sedang dikembangkan.

c. *Architecture Content Framework*

Terdiri dari *Deliverables, artifacts, building blocks* yang menjelaskan bagaimana memetakan semua informasi yang dibutuhkan. Pelaksanakan ADM akan menghasilkan sejumlah *output*, seperti aliran proses, persyaratan arsitektur, rencana proyek, penilaian kepatuhan proyek, dan lain-lain. Kerangka konten menyediakan model struktural untuk konten arsitektur yang memungkinkan produk kerja utama

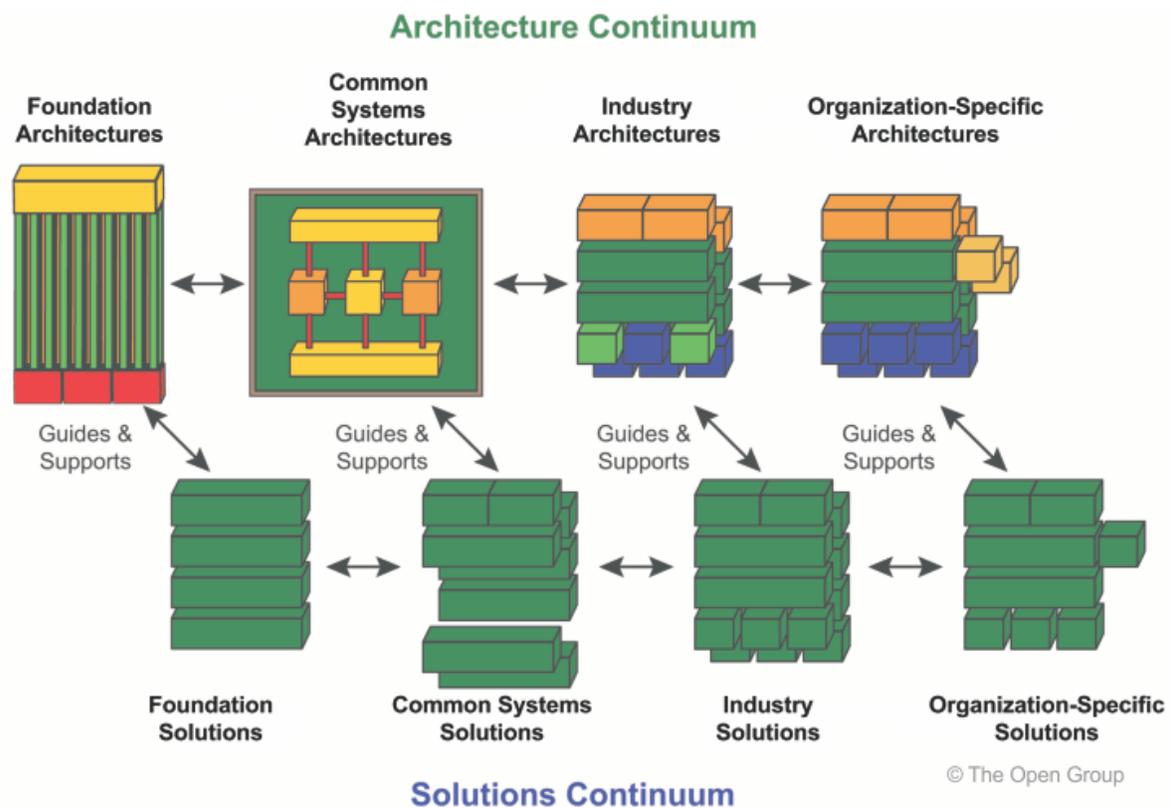


Gambar 2.5. *Architecture content framework*

yang dibuat serta ditentukan secara konsisten, terstruktur, dan disajikan. *Architecture content framework* sebagaimana disajikan dalam Gambar 2.5 mendefinisikan seperangkat entitas yang memungkinkan konsep arsitektur ditangkap, disimpan, difilter, ditanya, dan diwakili dengan cara yang mendukung konsistensi, kelengkapan, dan keterlacakan.

d. *Enterprise Continuum*

Menjelaskan bagaimana kita dapat memaksimalkan daur ulang arsitektur yang ada. Pandangan dari *Architecture Repository* yang menyediakan metode untuk mengklasifikasikan arsitektur dan artefak solusi dengan cara terstruktur. *Enterprise Continuum* sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 2.6 menyediakan metode untuk mengklasifikasikan arsitektur dan artefak solusi, baik internal maupun eksternal ke *Architecture Repository*, ketika mereka berevolusi dari arsitektur organisasi yang generik ke arsitektur organisasi yang spesifik.



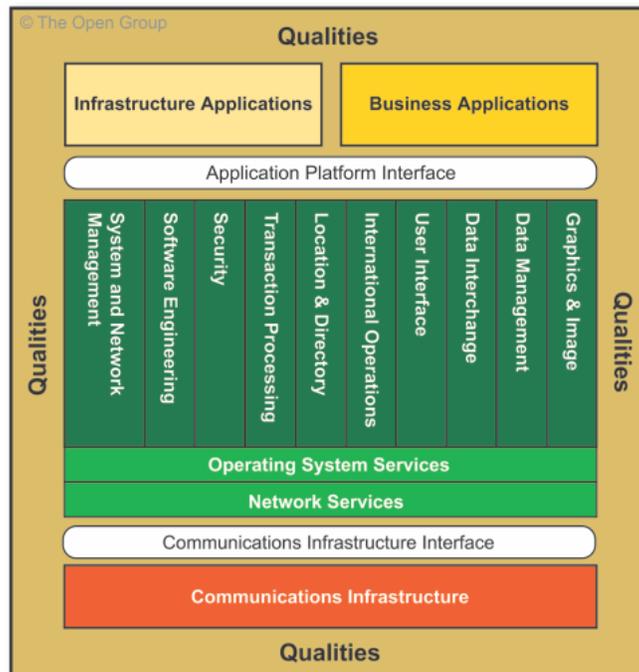
Gambar 2.6. *Enterprise continuum*

*Enterprise Continuum* memungkinkan kita untuk mengartikulasikan perspektif yang luas tentang apa, mengapa, dan bagaimana EA telah dirancang dengan mempertimbangkan faktor-faktor dan penggerakannya. *Enterprise Continuum* adalah bantuan penting untuk komunikasi dan pemahaman di dalam perusahaan.

e. TOGAF Reference Models

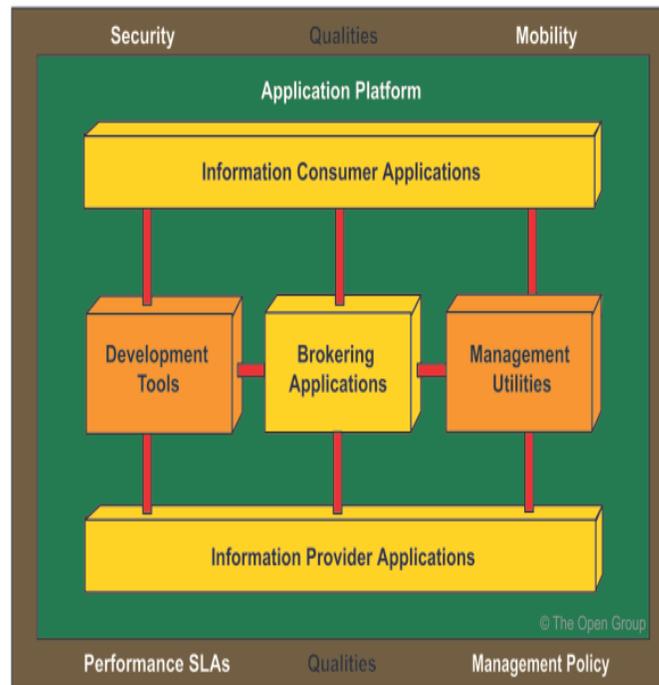
Menjelaskan bagaimana kita membangun pada *industry-practice models*. Bagian ini menyediakan dua model referensi arsitektur, yaitu TOGAF *Technical Reference Model* (TRM), dan *Integrated Information Infrastructure Reference Model* (III-RM). TOGAF TRM menjelaskan arsitektur mendasar yang menjadi dasar arsitektur lainnya, yang lebih spesifik. Dengan kata lain, ini adalah arsitektur blok bangunan dan standar yang sesuai yang mendukung semua arsitektur sistem umum. TOGAF TRM sebagai mana disajikan pada Gambar 2.7 memiliki dua komponen utama, yaitu sebagai berikut.

1. Taksonomi, yang mendefinisikan terminologi dan memberikan deskripsi yang koheren tentang komponen serta struktur konseptual sistem informasi
2. Model, dengan grafik TRM terkait yang menyediakan representasi visual taksonomi sebagai bantuan untuk memahami.



Gambar 2.7. TOGAF TRM

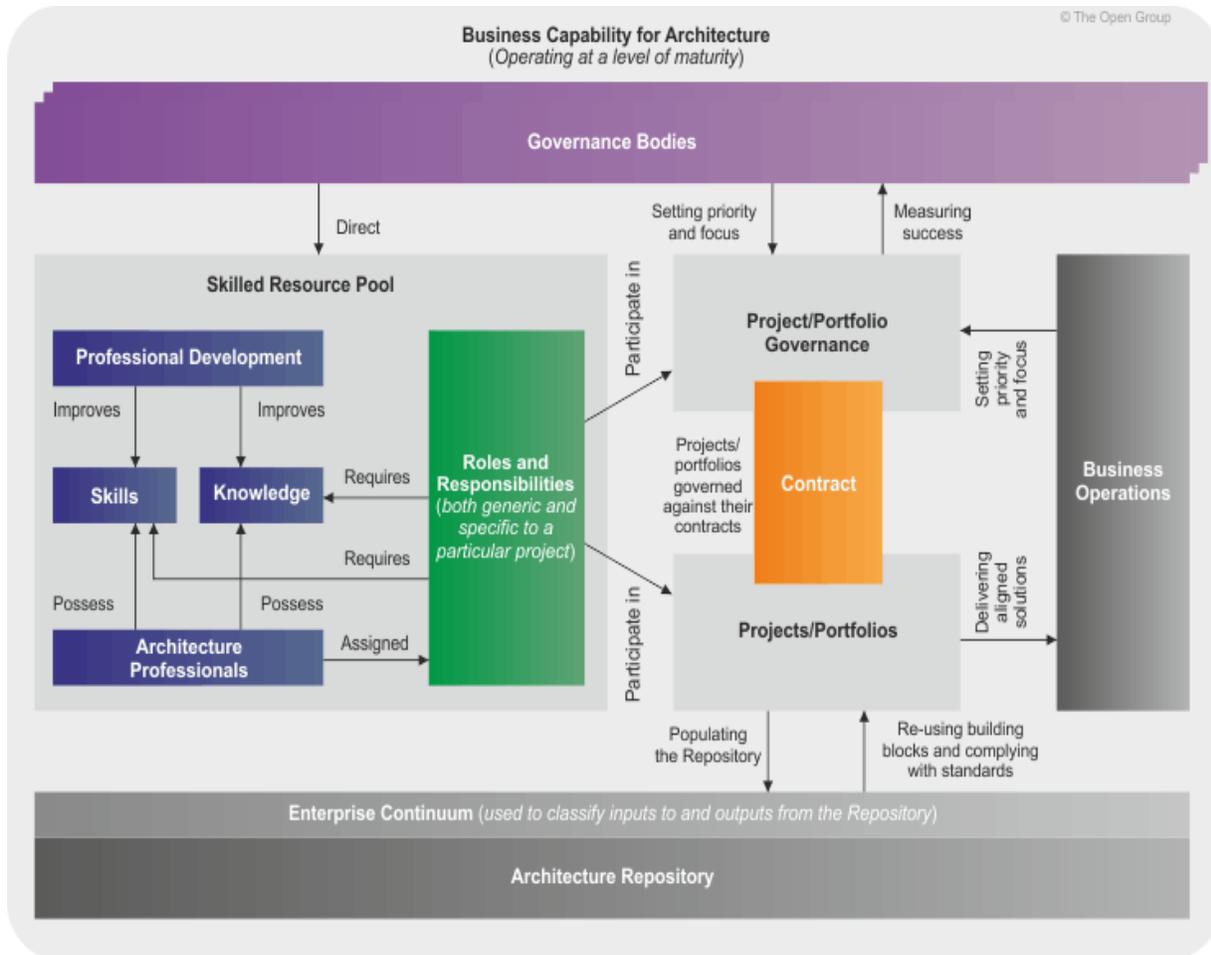
III-RM sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.8 adalah model referensi yang berfokus pada ruang perangkat lunak aplikasi, dan merupakan "Arsitektur Sistem Umum" dalam istilah *Enterprise Continuum*, sedangkan TRM berfokus pada ruang *platform* aplikasi.



Gambar 2.8. III-RM

f. *The Architecture Capability Framework*

Menjelaskan bagaimana kita mendesain dan membangun kemampuan EA. Pengembangan EA melibatkan kemampuan bisnis, perencanaan dan pengelolaan arsitektur dalam organisasi di semua tingkatan melalui fase pengembangan yang berbeda. Perusahaan perlu mengidentifikasi unit tata kelola yang bertanggung jawab untuk membuat keputusan arsitektur seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9. The architecture capability framework

## 2.2 Penelitian Terkait

Referensi [13] menggunakan TOGAF untuk merancang infrastruktur TI yang adaptif di Universitas Lampung (UNILA). Pada penelitian tersebut ditemukan 3 (tiga) kegiatan *core business* dan 6 (enam) kegiatan *supporting*. Selanjutnya, penelitian tersebut mengusulkan 12 (dua belas) aplikasi yang akan dikembangkan secara modular dan terintegrasi.

Selanjutnya referensi [14] mengembangkan *blue print* untuk Sistem Informasi Terpadu Pertanian Indonesia/*Integrated Agriculture Information System* (IAIS) menggunakan TOGAF. Hal tersebut ditujukan untuk menjadi acuan dalam pengembangan IAIS secara bertahap dan berkelanjutan. Pengembangan *blue print*

tersebut menggunakan pendekatan adalah *Enterprise Architecture* (EA). Dalam TOGAF, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan secara bertahap. Namun demikian, dalam referensi tersebut hanya membahas dua kegiatan awal pengembangan *blue print* IAIS, yaitu: Fase Awal dan Fase Visi Arsitektur. Kedua fase tersebut diperlukan untuk memberikan dasar dalam membangun EA menggunakan TOGAF. Fase awal berguna untuk menentukan spesifikasi organisasi dan prinsip arsitektur, sedangkan Fase Visi Arsitektur meliputi: spesifikasi organisasi, *Enterprise Direction Diagram*, *architecture principle*, *critical success factors*, *stakeholder map*, *Value Chain Diagram*, *Solution Concept Diagram*, dan *Strategy Map*. Hal-hal yang masih perlu dilakukan pada penelitian ini, diantaranya: pengembangan arsitektur bisnis, arsitektur informasi, dan arsitektur teknologi.

Pada referensi [15] dikembangkan aturan model arsitektur *agile enterprise* khusus untuk perusahaan pertambangan dengan menggunakan TOGAF. Penelitian ini menghasilkan model meta arsitektur perusahaan yang disesuaikan dengan konteks perusahaan pertambangan. Namun demikian, hasilnya hanya  $\pm 60\%$  dari keseluruhan desain model meta arsitektur perusahaan pertambangan yang dianalisis dari tiga perspektif, yaitu perspektif kontekstual, konseptual, dan logis.

Berikutnya referensi [16] menganalisis hambatan dan *driver* utama yang mempengaruhi implementasi *cloud* dalam organisasi publik, dengan mempertimbangkan perspektif konsumen dan *vendor cloud*. Pada penelitian tersebut diperkenalkan model pemetaan implementasi sistem pemerintahan komputasi awan (*g-cloud*) baru di Arab Saudi yang menggambarkan tujuan dan persyaratan potensial untuk proses konseptualisasi, serta menyarankan cara untuk menangani proses ini secara tepat. Untuk mencapai tujuan tersebut, tahap selanjutnya perlu dibahas penilaian tujuan yang dikembangkan dan persyaratan potensial, serta merumuskan persyaratan akhir *g-cloud* yang mencakup persepsi *vendor g-cloud*.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Teknik Pengumpulan Data

Terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, proses pengumpulan data yang dibutuhkan dilakukan menggunakan dua teknik, yaitu: wawancara dan observasi. Kedua teknik tersebut dipilih karena keduanya paling cocok untuk menggali informasi dan mendapatkan gambaran yang jelas terkait obyek penelitian. Dalam hal ini, obyek yang diteliti adalah Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Lampung Resor Kota (Polresta) Bandar Lampung khususnya pada Bagian Operasi.

### 3.2 Metode Yang Digunakan

Pada penelitian ini akan dibahas mengenai proses pengembangan *blue print* teknologi informasi (TI) yang dibutuhkan untuk mendukung peningkatan kinerja pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung. Terkait hal tersebut maka metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah TOGAF 9.1. Pemilihan tersebut didasarkan pada hasil penelitian referensi [17] yang melakukan perbandingan terhadap empat EA *Framework* teratas, yaitu: *Zachman Framework*, TOGAF, *Federal Enterprise Architecture (FEA) Framework*, dan *Gartner Framework* menggunakan skala *likert* (1=Sangat Buruk, 2=Tidak Memadai, 3=Baik, dan 4=Sangat Baik). Dari dua belas kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi ke empat *framework* tersebut, TOGAF dan FEA menunjukkan rata-rata *score* yang tertinggi. Namun demikian, TOGAF lebih unggul karena hanya memiliki satu kelemahan pada kriteria *maturity model*, sedangkan FEA memiliki dua kelemahan pada kriteria *business focus* dan *time to value*. Detail hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan EA *Framework* [17]

Kriteria	Zachman	TOGAF	FEA	GARTNER
<i>Taxonomy completeness</i>	4	2	2	1
<i>Process completeness</i>	1	4	2	3
<i>Reference-model guidance</i>	1	3	4	1
<i>Practice guidance</i>	1	2	2	4
<i>Maturity model</i>	1	1	3	2
<i>Business focus</i>	1	2	1	4
<i>Governance guidance</i>	1	2	3	3
<i>Partitioning guidance</i>	1	2	4	3
<i>Prescriptive catalog</i>	1	2	4	2
<i>Vendor neutrality</i>	2	4	3	1
<i>Information availability</i>	2	4	2	1
<i>Time to value</i>	1	3	1	4

### 3.3 Tahapan Penelitian

Berkenaan dengan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini secara garis besar akan mengikuti tahapan-tahapan yang ditetapkan pada TOGAF, yaitu sebagai berikut.

#### a. *Preliminary Phase*

Fase ini mencakup aktivitas persiapan untuk menyusun kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF dan mendefinisikan prinsip-prinsip arsitektur. Tujuan fase ini adalah untuk menyakinkan setiap orang yang terlibat di dalamnya bahwa

pendekatan ini untuk mensukseskan proses arsitektur. Pada fase ini harus menspesifikasikan *who, what, why, when, dan where* dari arsitektur itu sendiri.

- 1) *What* adalah ruang lingkup dari usaha.
- 2) *Who* adalah siapa yang akan memodelkannya, siapa orang yang akan bertanggung jawab untuk mengerjakan arsitektur tersebut, dimana mereka akan dialokasikan dan bagaimana peranan mereka.
- 3) *How* adalah bagaimana mengembangkan EA, menentukan *framework* dan metode apa yang akan digunakan untuk menangkap informasi.
- 4) *When* adalah kapan tanggal penyelesaian arsitektur
- 5) *Why* adalah mengapa arsitektur ini dibangun. Hal ini berhubungan dengan tujuan organisasi yaitu bagaimana arsitektur dapat memenuhi tujuan organisasi.

*b. Phase A: Architecture Vision*

Fase ini merupakan fase inisiasi dari siklus pengembangan arsitektur yang mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi *stakeholders*, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menjamin evolusi dari siklus pengembangan arsitektur mendapat pengakuan dan dukungan dari manajemen enterprise.
- 2) Mensyahkan prinsip bisnis, tujuan bisnis dan pergerakan strategis bisnis organisasi.
- 3) Mendefinisikan ruang lingkup dan melakukan identifikasi dan memprioritaskan komponen dari arsitektur saat ini.
- 4) Mendefinisikan kebutuhan bisnis yang akan dicapai dalam usaha arsitektur ini dan batasannya.
- 5) Menghasilkan visi arsitektur yang menunjukkan respon terhadap kebutuhan dan batasannya.

Beberapa langkah yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan / menetapkan proyek.

- 2) Mengidentifikasi tujuan dan pergerakan bisnis. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.
- 3) Meninjau prinsip arsitektur termasuk prinsip bisnis. Meninjau ini berdasarkan arsitektur saat ini yang akan dikembangkan. Jika hal ini sudah didefinisikan, pastikan definisi ini masih sesuai dan lakukan klarifikasi terhadap bagian yang belum jelas.
- 4) Mendefinisikan apa yang ada di dalam dan di luar rungan lingkup usaha saat ini.
- 5) Mendefinisikan batasan-batasan seperti waktu, jadwal, sumber daya dan sebagainya.
- 6) Mengidentifikasi *stakeholder*, kebutuhan bisnis dan visi arsitektur.
- 7) Mengembangkan *Statement of Architecture Work*.

c. *Phase B: Business Architecture*

Fase ini mencakup pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang telah disepakati. Pada tahap ini *tools* dan *method* umum untuk pemodelan seperti: *Integration Definition (IDEF)* dan *Unified Modeling Language (UML)* bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan. Beberapa tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menguraikan deskripsi arsitektur bisnis dasar.
- 2) Mengembangkan tujuan arsitektur bisnis, menguraikan strategi produk dan/atau *service* dan aspek geografis, informasi, fungsional dan organisasi dari lingkungan bisnis yang berdasarkan pada prinsip bisnis, tujuan bisnis dan penggerak strategi.
- 3) Menganalisis *gap* antara arsitektur saat ini dan tujuan.
- 4) Memilih titik pandang yang relevan yang memungkinkan peneliti mendemokan bagaimana maksud *stakeholder* dapat dicapai dalam arsitektur bisnis.
- 5) Memilih *tools* dan teknik relevan yang akan digunakan dalam sudut pandang yang dipilih.

Beberapa langkah yang dilakukan di fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan deskripsi asitektur bisnis saat ini untuk mendukung arsitektur bisnis target.
- 2) Mengidentifikasi *reference model*, sudut pandang dan *tools*

- 3) Melengkapi arsitektur bisnis
- 4) Melakukan *gap* analisis dan membuat laporan

d. *Phase C: Information Systems Architectures*

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Teknik yang bisa digunakan berupa *Entity Relationship Diagram*, *Class Diagram*, atau *Object Diagram*. Tujuan dari fase ini adalah mengembangkan arsitektur dalam domain data dan aplikasi. Ruang lingkup dari proses bisnis yang didukung dalam fase C dibatasi pada proses-proses yang didukung oleh TI dan *interface* dari proses-proses yang berkaitan dengan non-TI. Implementasi dari arsitektur ini mungkin tidak perlu dalam urutan yang sama, diutamakan terlebih dahulu yang sangat dibutuhkan. Beberapa langkah yang diperlukan untuk membuat arsitektur data adalah sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan deskripsi arsitektur data dasar.
- 2) *Review* dan validasi prinsip, *reference model*, sudut pandang dan *tools*.
- 3) Membuat model arsitektur
- 4) Memilih arsitektur data *building block*
- 5) Melengkapi arsitektur data
- 6) Melakukan *gap analysis* arsitektur data saat ini dengan arsitektur data *target* dan membuat laporan.

e. *Phase D: Technology Architecture*

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan *Technology Portfolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Beberapa langkah yang diperlukan untuk membuat arsitektur teknologi yaitu sebagai berikut.

- 1) Membuat deskripsi dasar dalam format TOGAF

- 2) Mempertimbangkan *reference* model arsitektur yang berbeda, sudut pandang dan *tools*.
- 3) Membuat model arsitektur dari *building block*.
- 4) Memilih *services portfolio* yang diperlukan untuk setiap *building block*.
- 5) Mengkonfirmasi bahwa tujuan bisnis tercapai.
- 6) Menentukan kriteria pemilihan spesifikasi.
- 7) Melengkapi definisi arsitektur.
- 8) Melakukan *gap analysis* antara arsitektur teknologi saat ini dengan arsitektur teknologi *target*.

f. *Phase E: Opportunities and Solutions*

Pada tahap ini akan dievaluasi model yang telah dibangun untuk arsitektur saat ini dan tujuan, indentifikasi proyek utama yang akan dilaksanakan untuk mengimplementasikan arsitektur tujuan dan klasifikasikan sebagai pengembangan baru atau penggunaan kembali sistem yang sudah ada. Pada fase ini juga akan di-*review gap analysis* yang sudah dilaksanakan pada fase D. Tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengevaluasi dan memilih alternatif implementasi yang diidentifikasi dalam pengembangan arsitektur *target* yang bervariasi.
- 2) Identifikasi parameter strategis untuk perubahan dan proyek yang akan dilaksanakan dalam pergerakan dari lingkungan saat ini ke tujuan.
- 3) Menafsirkan ketergantungan, biaya dan manfaat dari proyek-proyek yang bervariasi.
- 4) Menghasilkan sebuah implementasi keseluruhan dan strategi migrasi dan sebuah rencana implementasi detail.

g. *Phase F: Migration and Planning*

Pada fase ini akan dilakukan analisis resiko dan biaya. Tujuan dari fase ini adalah untuk memilih proyek implementasi yang bervariasi menjadi urutan prioritas. Aktivasnya mencakup penafsiran ketergantungan, biaya, manfaat dari proyek migrasi yang bervariasi. Daftar prioritas proyek akan berjalan untuk membentuk dasar dari perencanaan implementasi detail dan rencana migrasi.

h. *Phase G: Implementation Governance*

Fase ini mencakup pengawasan terhadap implementasi arsitektur. Tujuan dari fase ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk merumuskan rekomendasi dari tiap-tiap proyek implementasi.
- 2) Membangun kontrak arsitektur untuk memerintah proses *deployment* dan implementasi secara keseluruhan.
- 3) Melaksanakan fungsi pengawasan secara tepat selagi sistem sedang diimplementasikan dan di-*deploy*.
- 4) Menjamin kecocokan dengan arsitektur yang didefinisikan oleh proyek implementasi dan proyek lainnya.

i. *Phase H: Architecture Change Management*

Fase ini mencakup penyusunan prosedur-prosedur untuk mengelola perubahan ke arsitektur yang baru. Pada fase ini akan diuraikan penggerak perubahan dan bagaimana memajemen perubahan tersebut, dari pemeliharaan sederhana sampai perancangan kembali arsitektur. ADM menguraikan strategi dan rekomendasi pada tahapan ini. Tujuan dari fase ini adalah untuk menentukan/menetapkan proses manajemen perubahan arsitektur untuk EA yang baru dicapai dengan kelengkapan dari fase G. Proses ini akan secara khusus menyediakan *monitoring* berkelanjutan dari hal-hal seperti pengembangan teknologi baru dan perubahan dalam lingkungan bisnis dan menentukan apakah untuk menginisialisasi secara formal siklus evolusi arsitektur yang baru.

j. *Requirements Management*

Menguji proses pengelolaan *architecture requirements* sepanjang siklus ADM berlangsung.

## BAB IV HASIL DAN ANALISIS

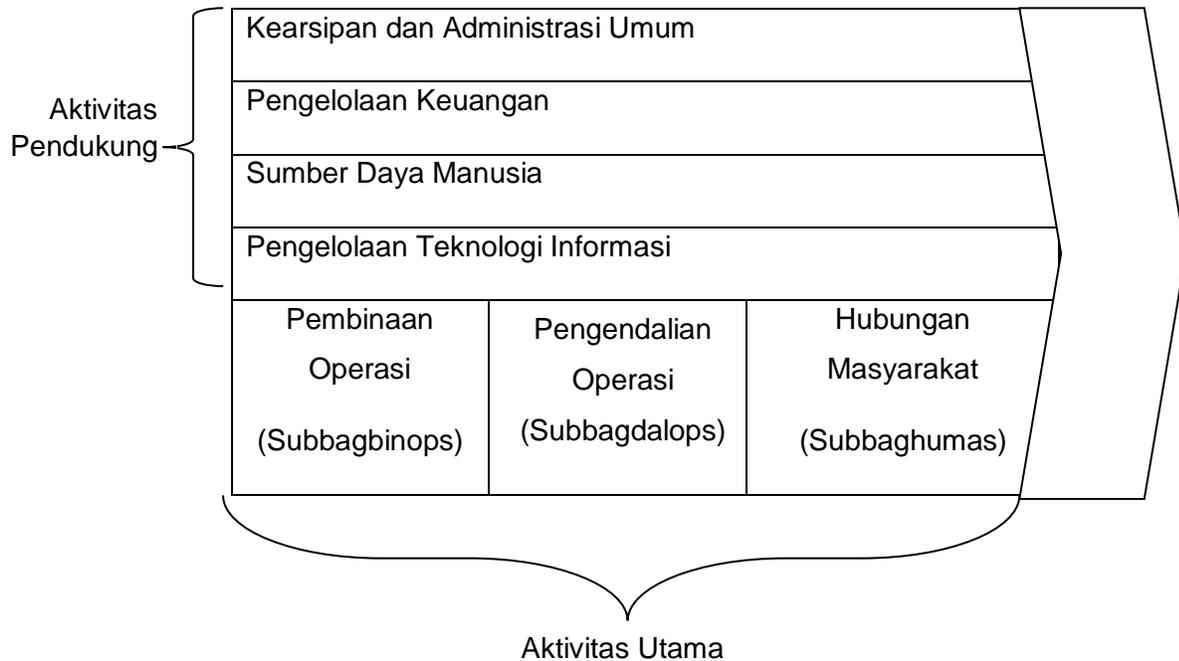
Bab ini membahas proses dalam perencanaan penyusunan IT *master plan* pada Bagian Operasi (OPS) Polresta Bandar Lampung. Guna memperdalam pengenalan terhadap obyek penelitian maka proses penyusunan IT *master plan* ini dimulai dengan melakukan *preliminary phase*, *architecture vision*, dan *business architecture*. Setelah itu, proses dilanjutkan dengan pembahasan *information system architecture*, *technology architecture*, serta *opportunities and solution*.

### 4.1 Preliminary Phase

*Preliminary phase* mencakup persiapan penyusunan kapabilitas arsitektur termasuk kustomisasi TOGAF serta pendefinisian prinsip-prinsip arsitektur. Fase ini bertujuan untuk menyakinkan setiap personil yang terlibat didalamnya bahwa pendekatan ini dapat mensukseskan proses arsitektur. Fase ini dikhususkan untuk menspesifikasikan *who*, *what*, *why*, *when*, dan *where* dari arsitektur itu sendiri.

#### 4.1.1 Lingkup *Enterprise*

Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung memiliki aktivitas utama dan pendukung yang berhubungan dengan manajemen pada lingkup *enterprise*. Pendefinisian proses bisnis Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dapat digambarkan dengan menggunakan *value chain* seperti terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Proses Bisnis Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung

Berdasarkan Gambar 4.1, deskripsi fungsi bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Aktivitas Utama

1. Pembinaan Operasi (PMO)
2. Pengendalian Operasi (PNO)
3. Hubungan Masyarakat (HM)

b) Aktivitas Pendukung

1. Kearsipan dan Administrasi Umum (KAU)
2. Pengelolaan Keuangan (PK)
3. Sumber Daya Manusia (SDM)
4. Pengelolaan Teknologi Informasi (PTI)

Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung memiliki beberapa *stakeholder* yang berkepentingan dan berinteraksi dengan bagian tersebut, diantaranya sebagai berikut.

a) Pihak internal, terdiri dari unit-unit lain di Polresta Bandar Lampung yang berhubungan dengan Bagian Operasi.

b) Pihak eksternal, terdiri dari instansi pemerintah dan swasta, serta masyarakat umum.

Skema hubungan antara *stakeholder* dengan aktivitas Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung, diperjelas pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hubungan Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dengan *stakeholder*

Aktifitas	STAKEHOLDER	
	INTERNAL	EKSTERNAL
<b>Aktivitas Utama</b>		
PMO	Kapolresta Waka Polresta Unit Kerja Lainnya	Instansi Pemerintah Instansi Swasta Masyarakat Umum
PNO		
HM		
<b>Aktivitas Pendukung</b>		
KAU	Kapolresta Waka Polresta Unit Kerja Lainnya	Instansi Pemerintah Instansi Swasta Masyarakat Umum
PK		
SDM		
PTI		

#### 4.1.2 Menentukan *Framework* Arsitektur

*Framework* arsitektur yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADM TOGAF 9.1. *Framework* tersebut menentukan bagaimana sebuah *enterprise architecture* (EA) dibangun, dipelihara dan diterapkan. Tahapan ADM TOGAF 9.1 yang digunakan dan dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada 5 tahapan awal yang meliputi sebagai berikut.

- a) *Phase A. Architecture Vision*
- b) *Phase B. Business Arsitektur*

- c) *Phase C. Information System Architecture*
- d) *Phase D. Technology Architecture*
- e) *Phase E. Opportunities and Solution*

Pemilihan kelima tahapan tersebut didasari pada hasil kajian strategi bisnis yang diuraikan dalam *requirement management*.

#### **4.1.3 Implementasi *Tools* Arsitektur**

*Tools* arsitektur yang efektif digunakan untuk membangun EA adalah *tools* yang memiliki relevansi dengan permasalahan aktual dan organisasi, baik di tingkat strategis maupun operasional. Setiap tahapan dalam perancangan EA mengacu pada konsep solusi atas permasalahan organisasi. Oleh karenanya, TOGAF menggunakan *requirement management* untuk merealisasikan solusi terkait permasalahan dalam organisasi. *Requirement management* merupakan fitur-fitur fungsional maupun non-fungsional yang harus tersedia dalam sistem.

#### **4.1.4 Prinsip-prinsip *Enterprise Architecture* (EA)**

Standar prinsip EA yang dapat digunakan pada tahapan awal pengembangan EA adalah prinsip yang sifatnya umum (*generic*) namun memiliki hubungan dengan *enterprise* yang dikembangkan. Prinsip yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- a) Pengolahan data serta penggunaan teknologi yang terintegrasi
- b) Penerapan *open source software*.
- c) Modularisasi komponen-komponen sistem.
- d) *Sharing* data dan informasi di bagian operasi unit terkait.
- e) Peningkatan layanan bagi masyarakat.

## **4.2 Requirement Management**

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan suatu kebutuhan proses untuk EA diidentifikasi, disimpan, dan dimasukkan ke dalam dan ke luar dari tahapan ADM TOGAF yang sesuai. Skenario bisnis menjadi *resources* utama yang harus dikembangkan dalam tahapan ini. Skenario bisnis harus mencakup *core business*, *process business*, dan permasalahan (*issue*) organisasi.

### **4.2.1 Core Business**

Bisnis utama dari Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung adalah pelayanan dalam proses perencanaan, penyusunan, pelatihan pra operasi, pengendalian dan pengamanan operasi, serta publikasi guna mendukung pencapaian visi dan misi institusi yang ditandai dengan pencapaian kinerja kunci berikut ini.

- a) Pelaksanaan administrasi dalam proses penyusunan perencanaan operasi maupun pengendalian operasi yang efektif dan efisien.
- b) Informasi penjadwalan kegiatan terkait kegiatan perencanaan operasi, pelaksanaan operasi, pelatihan, dan giat dapat tersampaikan dengan cepat dan tepat.
- c) Pendataan, pengelolaan dan penyajian data serta informasi yang berkaitan dengan kegiatan serta tugas Polresta dengan tepat dan akurat.
- d) Koordinasi antar fungsi serta unit bagian menjadi lebih cepat dan mudah.

### **4.2.2 Business Process**

Proses bisnis Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung secara rinci telah digambarkan dalam *value change* (gambar 4.1).

### 4.2.3 Issue Organisasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap proses bisnis, diperoleh gambaran permasalahan yang dialami oleh Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung, antara lain tersaji pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Permasalahan Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

NO	NAMA AKTIVITAS BISNIS	ID	PERMASALAHAN	TOLOK UKUR
1	Pembinaan Operasi	PMO	Informasi terkait kegiatan perencanaan serta penjadwalan belum tersistem dengan baik	Informasi terkait penyusunan perencanaan operasi dan pelatihan pra operasi dilakukan via <i>whatsapp</i> dan proses pembuatan laporan terkait kegiatan masih dilakukan menggunakan data yang tersimpan di group <i>whatsapp</i> .
2	Pengendalian Operasi	PNO	Proses pelaporan serta <i>monitoring</i> operasi belum dapat dilakukan dengan cepat	Pengolahan dan penyajian data serta pelaporan operasi belum tersistem dan belum dapat dilakukan <i>sharing</i> data sehingga <i>monitoring</i> terhadap proses dan hasil kegiatan operasi belum maksimal.
3	Hubungan Masyarakat	HM	Proses pelaporan kegiatan belum dapat dilakukan secara <i>real time</i>	Penyimpanan data terkait dokumentasi kegiatan yang telah dilakukan oleh Polresta Bandar Lampung tersimpan pada perangkat yang belum terintegrasi sehingga proses

				pembuatan laporan belum dapat dilakukan secara cepat.
4	Kearsipan dan Administrasi Umum	KAU	Administrasi dan kearsipan belum dilakukan secara efisien	Proses pembuatan laporan (rutin dan insidental) serta proses administrasi belum dilakukan secara tersistem dan masih dikelalo secara <i>stand-alone</i> sehingga apabila terjadi kerusakan dengan perangkat pengelola data maka akan menjadi masalah apabila data belum di <i>backup</i> oleh petugas bagian terkait. Selain itu, sinergi antar unit-unit terkait dalam hal rencana kegiatan, kebutuhan sarana prasarana, personel, pemeliharaan, perawatan administrasi dan ketata-usahaan serta penataan kearsipan belum dapat dilakukan secara maksimal karena integrasi antar unit tersebut belum terbangun.
5	Pengelolaan Keuangan	PK	Prosedur administrasi masih terlalu rumit	Koordinasi antar unit-unit terkait dalam proses pengajuan anggaran terkait kegiatan belum dapat dilakukan secara daring sehingga waktu dan proses yang dibutuhkan belum efisien.
6	Sumber Daya Manusia	SDM	Belum memiliki <i>database</i> SDM	Pembuatan surat tugas atau penunjukkan anggota dalam

			yang baik dan lengkap	pelaksanaan kegiatan operasi masih belum dilakukan dengan dasar data dan informasi yang jelas.
7	Pengelolaan Teknologi Informasi	PTI	Penggunaan TI belum maksimal	Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung belum mengimplementasikan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan mempercepat pekerjaan serta koordinasi internal maupun eksternal.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang diungkap pada Tabel 4.2 tersebut maka dapat diuraikan beberapa solusi sebagai berikut.

a) Solusi Bisnis

Solusi bisnis yang ditujukan sebagai penyelesaian masalah secara organisasi disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Solusi bisnis terhadap permasalahan organisasi

NO	PERMASALAHAN	SASARAN PERBAIKAN
1	Informasi terkait kegiatan perencanaan serta penjadwalan belum tersistem dengan baik	Perlu ada kebijakan organisasi untuk mencanangkan pengembangan sistem perencanaan dan penjadwalan operasi.
2	Proses pelaporan serta <i>monitoring</i> operasi belum dapat dilakukan dengan cepat	Kebijakan organisasi dalam pencanangan pengembangan sistem perencanaan dan penjadwalan operasi harus juga

		mencakup proses pelaporan dan <i>monitoring</i> -nya.
3	Proses pelaporan kegiatan belum dapat dilakukan secara <i>real time</i>	Proses pelaporan yang <i>real time</i> harus menjadi persyaratan wajib yang harus dipenuhi pengembang sistem perencanaan dan penjadwalan operasi.
4	Administrasi dan kearsipan belum dilakukan secara efisien	Perlu dilakukan penertiban administrasi dan kearsipan pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dan serta ditetapkan <i>standard operation procedure</i> (SOP) pemanfaatan TI untuk keperluan tersebut.
5	Prosedur administrasi masih terlalu rumit	Perlu adanya kebijakan organisasi untuk mengevaluasi dan melakukan pemangkasan birokrasi yang dapat mengefisienkan proses tanpa mengabaikan faktor keamanan dan keabsahan administrasi.
6	Belum memiliki <i>database</i> SDM yang baik dan lengkap	Kebijakan untuk mengintegrasikan seluruh data ke dalam <i>database</i> agar dapat digunakan secara bersama sesuai tupoksi dan kewenangan masing-masing unit perlu dibuat untuk solusi hal tersebut.
7	Penggunaan TI belum maksimal	Diperlukan aturan dan kebijakan terkait penerapan dan pemanfaatan TI untuk mendukung proses

		penyelesaian pekerjaan di Bagian Operasi pada khususnya dan Polresta Bandar Lampung pada umumnya.
--	--	---

Secara garis besar solusi organisasi yang diperlukan adalah berupa aturan dan kebijakan yang dapat mendorong penerapan dan pemanfaatan TI pada Polresta Bandar Lampung. Hal tersebut penting untuk menunjukkan komitmen pimpinan dalam hal tersebut dan sebagai motivasi yang besar bagi seluruh jajaran dalam pelaksanaannya.

b) Solusi Sistem Informasi (SI)

Pola solusi yang disajikan pada tabel 4.4 merupakan solusi SI yang fokus pada pengembangan beberapa aplikasi guna mendukung aktivitas bisnis. Solusi bisnis yang tersaji dalam tabel 4.3 memiliki hubungan dengan solusi SI yang tersaji dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Solusi SI terhadap permasalahan organisasi.

NO	PERMASALAHAN	POLA SOLUSI SI
1	Informasi terkait kegiatan perencanaan serta penjadwalan belum tersistem dengan baik	Pada tahap awal perlu dilakukan pengembangan aplikasi untuk membantu proses perencanaan dan penjadwalan agar prosesnya menjadi lebih mudah dan cepat.
2	Proses pelaporan serta <i>monitoring</i> operasi belum dapat dilakukan dengan cepat	Tahap selanjutnya dilakukan penambahan fitur untuk memonitor <i>progress</i> setiap kegiatan yang direncanakan dan terjadwal serta fitur untuk mempermudah penyajian laporan dari masing-masing kegiatan tersebut.

3	Proses pelaporan kegiatan belum dapat dilakukan secara <i>real time</i>	Guna mempercepat proses pelaporan serta peliputan kegiatan maka perlu dibangun <i>mobile apps</i> berbasis <i>android</i> yang memungkinkan pelaporan kegiatan dilakukan secara <i>real time</i> .
4	Administrasi dan kearsipan belum dilakukan secara efisien	Agar administrasi dapat berjalan tertib maka aplikasi yang dibangun pada Bagian Operasi harus mengadopsi dan menerapkan proses bisnis pada bagian tersebut sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan.
5	Prosedur administrasi masih terlalu rumit	Sebagian proses atau pekerjaan yang memungkinkan dilakukan secara otomatis dialihkan ke sistem sehingga dapat memangkas birokrasi tanpa menghilangkan fungsi dan pengendalian yang sebelumnya dilakukan secara konvensional.
6	Belum memiliki <i>database</i> SDM yang baik dan lengkap	Struktur database yang dikembangkan harus mampu mengakomodir seluruh data masukan dan data luaran agar seluruh fungsi dapat berjalan dengan baik dan dapat saling berbagi data sesuai dengan kewenangannya.
7	Penggunaan TI belum maksimal	Pemanfaatan TI baik secara <i>hardware</i> maupun <i>software</i> perlu

		dilakukan untuk dapat meningkatkan kinerja dan kehandalan Bagian Operasional dalam melaksanakan seluruh tugas-tugasnya.
--	--	---

### **4.3 Phase A. Architecture vision**

Dalam tahapan *architecture vision* dijabarkan kebutuhan yang terkait dengan informasi organisasi, unit organisasi, pendefinisian visi dan misi, tujuan organisasi, sasaran organisasi, serta kondisi arsitektur saat ini.

#### **4.3.1 Profil Polresta Bandar Lampung**

Polresta Bandar Lampung merupakan struktur komando Kepolisian Republik Indonesia di Wilayah kota Bandar Lampung. Polresta Bandar Lampung memiliki satuan tugas kepolisian yang lengkap seperti layaknya kepolisian daerah. Polresta Bandar Lampung yang beralamat di Jalan Mayjen MT Haryono, Gotong Royong Kecamatan Tanjung Karang Bandar Lampung saat ini dipimpin oleh Kombes Pol Yan Budi Jaya, S.IK., M.M.

#### **4.3.2 Visi dan Misi Polresta Bandar Lampung**

Visi dari Polresta Bandar Lampung adalah "Terwujudnya pelayanan keamanan dan ketertiban masyarakat yang prima, tegaknya hukum dan keamanan dalam negeri yang mantap serta terjalinnya sinergi polisional yang proaktif". Guna mencapai visi tersebut, Polresta Bandar Lampung memiliki beberapa misi, yaitu sebagai berikut.

- a) Melaksanakan deteksi dini dan peringatan dini melalui kegiatan/operasi penyelidikan, pengamanan dan penggalangan.
- b) Memberikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan secara mudah, responsif dan tidak diskriminatif.
- c) Menjaga keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas untuk menjamin keselamatan dan kelancaran arus orang dan barang.

- d) Menjamin keberhasilan penanggulangan gangguan keamanan dalam negeri.
- e) Mengembangkan perpolisian masyarakat yang berbasis pada masyarakat patuh hukum.
- f) Menegakkan hukum secara profesional, objektif, proporsional, transparan dan akuntabel untuk menjamin kepastian hukum dan rasa keadilan.
- g) Mengelola secara profesional, transparan, akuntabel dan modern seluruh sumber daya Polri guna mendukung operasional tugas Polri.
- h) Membangun sistem sinergi polisional interdepartemen dan lembaga internasional maupun komponen masyarakat dalam rangka membangun kemitraan dan jejaring kerja (partnership building/networking).

#### **4.3.3 Tujuan Organisasi (*Business Goal*)**

Dalam pencapaian visi dan pelaksanaan misi yang telah ditetapkan, Polresta Bandar Lampung juga menetapkan beberapa tujuan bisnis, yaitu sebagai berikut.

- a) Merencanakan dan mengendalikan administrasi operasi kepolisian.
- b) Pengamanan kegiatan masyarakat dan atau instansi pemerintah.
- c) Menyajikan informasi dan dokumentasi kegiatan Polres.
- d) Mengendalikan pengamanan markas.

#### **4.3.4 Sasaran Organisasi**

Guna mewujudkan tujuan organisasinya, Polresta Bandar Lampung menetapkan beberapa sasaran sebagai berikut.

- a) Reformasi birokrasi di lingkungan Polri baik menyangkut aspek instrumental, struktural dan kultural, agar ke depan Polri lebih dapat meningkatkan kinerjanya secara optimal dan profesional, proaktif, peka dan peduli, serta dinamis.
- b) Integrasi dalam melaksanakan tugas operasional kepolisian secara berkesinambungan.
- c) Memberikan pelayanan prima Polri sebagai bagian dari unsur penyelenggara negara yang bebas KKN, serta transparansi dan akuntabilitas kinerja.

#### 4.3.5 Proses Bisnis organisasi

Pendefinisian area bisnis Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung telah tergambar dalam gambar 4.1 dalam bentuk *value chain*, berikut ini uraian proses bisnis Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

##### a) Aktivitas Utama

###### 1. Pembinaan Operasi (PMO)

Aktifitas dalam pembinaan operasi antara lain: melakukan koordinasi dan menyusun perencanaan kegiatan kepolisian, operasi kepolisian, melaksanakan latihan pra operasi, menyelenggarakan administrasi operasi, melaksanakan koordinasi antar fungsi dan instansi/lembaga terkait dalam rangka pelaksanaan pengamanan kegiatan masyarakat dan atau pemerintah, serta melaporkan seluruh kegiatannya kepada Kabag OPS.

###### 2. Pengendalian Operasi (PNO)

Aktifitas pengendalian operasi antara lain: melaksanakan pengendalian kegiatan masyarakat, operasi kepolisian dan pengamanan kegiatan masyarakat, mengumpulkan, mengolah, menyajikan data dan pelaporan kegiatan kepolisian, operasi kepolisian serta kegiatan pengamanan dan mengendalikan pelaksanaan pengamanan markas di lingkungan polres, melaporkan seluruh kegiatannya kepada Kabag OPS.

###### 3. Hubungan Masyarakat (HM)

Aktifitas utama dalam Sub Bagian Hubungan Masyarakat adalah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan dan mengolah data.
- b. Menyajikan informasi dan dokumentasi kegiatan kepolisian yang berkaitan dengan penyampaian berita di lingkungan polres.
- c. Memantau, memproduksi, dan mendokumentasikan informasi yang berkaitan dengan tugas polres.
- d. Melaporkan seluruh kegiatannya kepada Kabag OPS.

##### b) Aktivitas Pendukung

###### 1. Kearsipan dan Administrasi Umum (KAU)

Aktifitas kearsipan dan administrasi umum yang ditujukan untuk mendukung kegiatan aktifitas utama antara lain: membuat laporan rutin dan insidental, serta

pengelolaan administrasi fungsi, perencanaan kegiatan, penetapan dan kontrak kinerja fungsi serta melaksanakan tugas dinas Kepolisian di Bagian Operasi.

## 2. Pengelolaan Keuangan (PK)

Aktivitas pengelolaan keuangan ditujukan untuk mendukung aktivitas utama yang berhubungan dengan dana serta perencanaan *budget*. Fungsi bisnis pada aktivitas PK meliputi hal berikut.

- a. Pengecekan anggaran seluruh kegiatan yang dilaksanakan pada Bagian Operasi.
- b. Pengelolaan dana alokasi keuangan.

## 3. Sumber Daya Manusia (SDM)

Aktivitas yang terkait dengan sumber daya manusia untuk mendukung aktivitas utama antara lain: membina dan melaksanakan fungsi manajemen bidang SDM yang meliputi penyediaan, penggunaan, perawatan, pemisahan, dan penyaluran personel, *assessment* serta psikologi kepolisian, dan upaya peningkatan kesejahteraan personel di lingkungan Polresta Bandar Lampung.

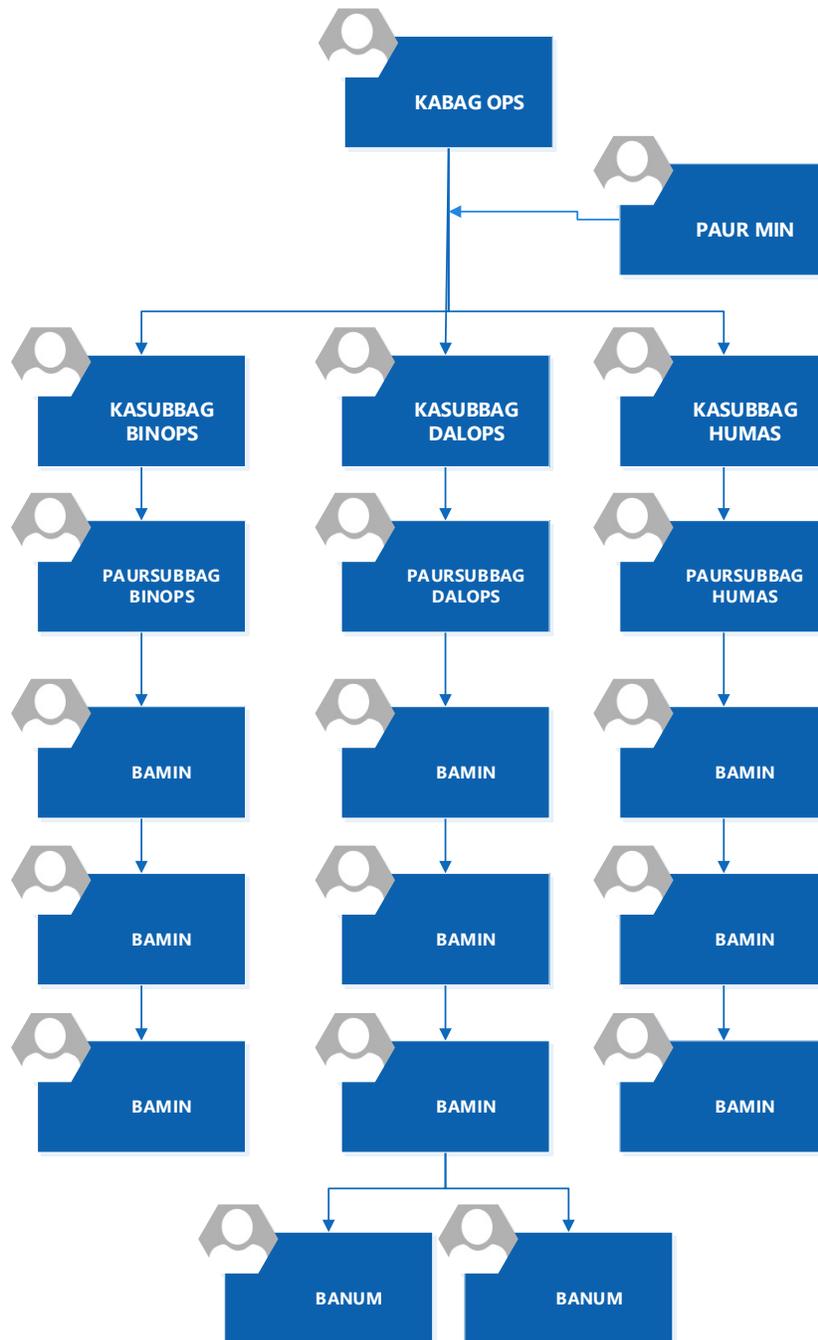
## 4. Pengelolaan Teknologi Informasi (PTI)

Aktivitas pengelolaan teknologi informasi untuk mendukung aktivitas utama berupa pengembangan perangkat lunak aplikasi dan teknologi informasi. Fungsi bisnis pada aktivitas PTI meliputi hal berikut.

- a. Menganalisis kebutuhan program aplikasi.
- b. Pembuatan program aplikasi.
- c. Uji coba program aplikasi dengan *user*.
- d. Penyesuaian program sesuai kebutuhan *user*.
- e. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan program kepada *user*.
- f. *Maintenance program*.

### **4.3.6 Unit Organisasi**

Organisasi Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung memiliki unit-unit yang secara detail dapat dilihat pada struktur organisasi yang ditunjuk pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Struktur organisasi Bagian Operasi Polresta B.Lampung

Adapun tugas pokok dan fungsi dari masing-masing bagian yang ada pada struktur organisasi pada Gambar 4.2 adalah sebagai berikut.

a) Kabag OPS

1. Penyiapan administrasi pelaksanaan kegiatan dan operasi kepolisian.

2. Merencanakan kegiatan kepolisian dan perencanaan pra-operasi termasuk pelatihan pra-operasi kepolisian.
3. Perencanaan dan pengendalian operasi kepolisian, termasuk pengumpulan, pengolahan dan penyajian, serta pelaporan data operasi dan pengamanan kegiatan masyarakat dan atau instansi pemerintah.
4. Pembinaan manajemen operasi meliputi kegiatan kepolisian dan operasi kepolisian, serta membuat perintah pelaksanaan operasi kepolisian, pengendalian dan penyelenggaraan administrasi operasi kepolisian, serta tindakan kontijensi.
5. Pengkoordinasian dan pengendalian pelaksanaan pengamanan markas di lingkungan polres.
6. Pengelolaan informasi dan dokumentasi kegiatan polres, melaporkan setiap kegiatan yang dilaksanakan kepada kapolres melalui wakapolres.
7. Kabag OPS dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh kasubbag BinOPS, Kasubbag DalOPS, dan Kasubbag Humas.

b) Kasubbag BinOPS

1. Menyusun perencanaan operasi dan pelatihan pra operasi serta menyelenggarakan administrasi operasi
2. Melaksanakan koordinasi antar fungsi dan instansi/Lembaga terkait dalam rangka pelaksanaan pengamanan kegiatan masyarakat dan atau pemerintah

c) Kasubbag DalOPS

1. Melaksanakan pengendalian operasi dan pengamanan kepolisian
2. Mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data, pelaporan operasi data, pelaporan operasi kepolisian, serta kegiatan pengamanan.
3. Mengendalikan pelaksanaan pengamanan markas di lingkungan Polres.

d) Kasubbag Humas

1. Mengumpulkan dan mengolah data, serta menyajikan informasi dan dokumentasi kegiatan kepolisian yang berkaitan dengan penyampaian berita di lingkungan Polres
2. Meliput, memantau, memproduksi dan mendokumentasikan informasi yang berkaitan dengan tugas Polres

#### 4.3.7 Kondisi Arsitektur saat ini

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian arsitektur teknologi dan sistem jaringan komputer yang digunakan Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung saat ini.

##### a. Pemanfaatan Teknologi

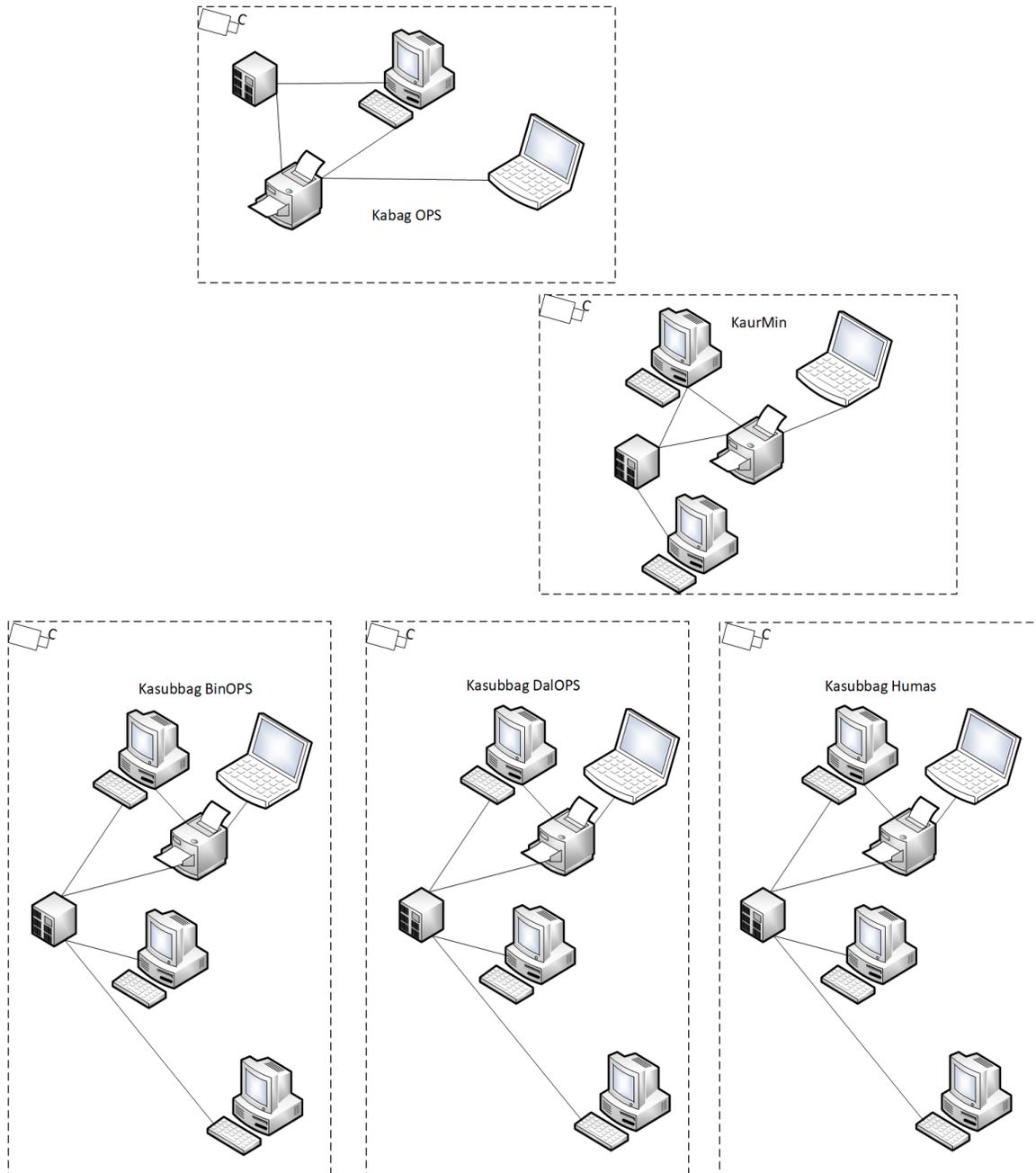
Untuk pemanfaatan TIK pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dapat dipetakan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Pemanfaatan TIK

NO	KELOMPOK	JENIS	JUMLAH
1	Hardware	<i>Personal Computer (PC)</i>	12 Unit
		<i>Laptop</i>	5 Unit
		<i>Keyboard</i>	12 Unit
		<i>Mouse</i>	12 Unit
		<i>Printer</i>	5 Unit
		<i>UPS</i>	5 Unit
		<i>Video CCTV</i>	5 Unit
2	Software	<i>Microsoft Windows</i>	17 Unit
		<i>Anti Virus</i>	17 Unit
		<i>MS. Office</i>	17 Unit
		<i>Website</i>	1 Unit

##### b. Jaringan Komputer

Bagian Operasi Polersta Bandar Lampung saat ini belum memanfaatkan *local area network* (LAN) untuk mengintegrasikan data dari unit-unit dibawahnya. Lebih lanjut kondisi tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.3.



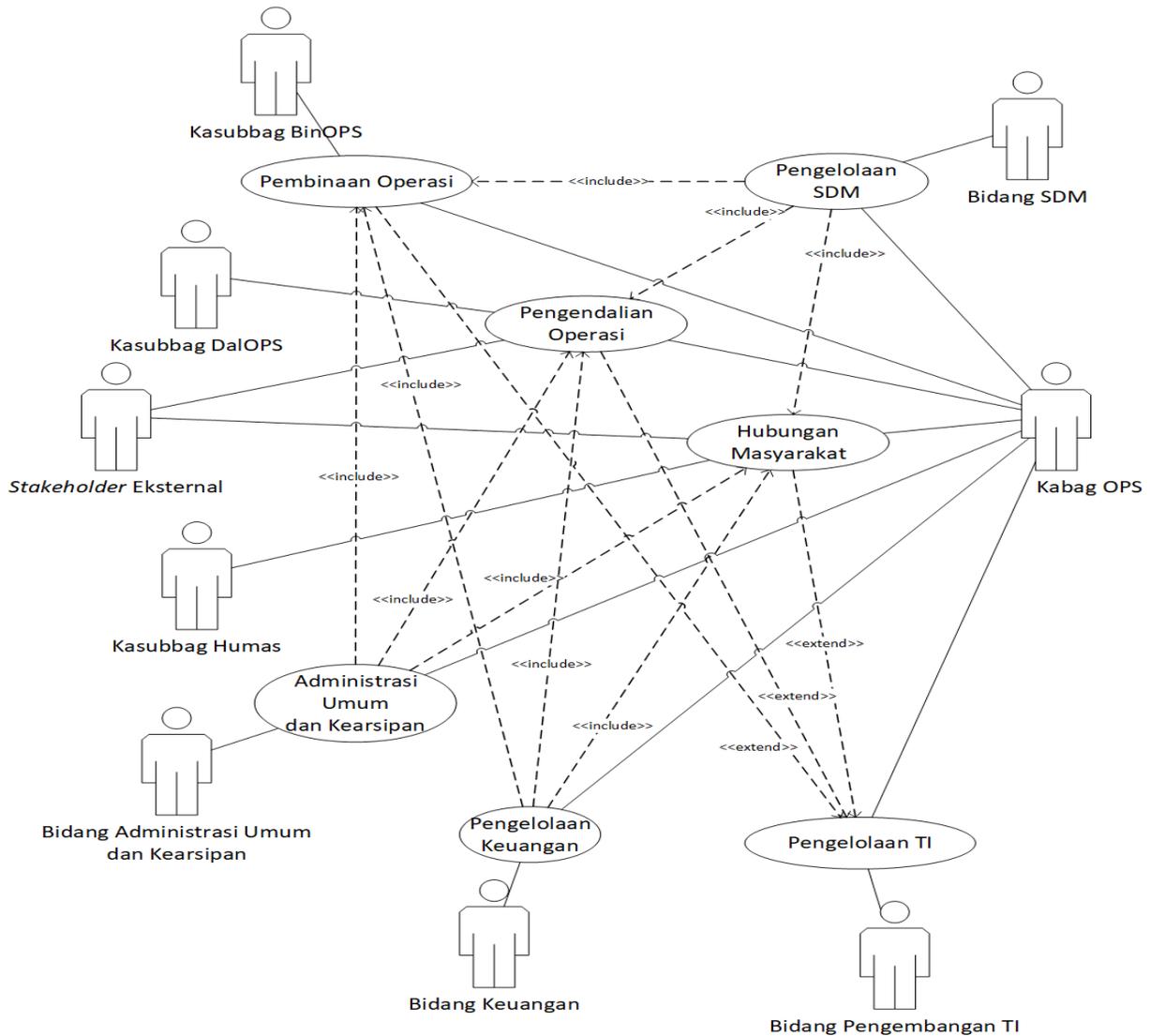
Gambar 4.3 Kondisi jaringan pada Bagian Operasi Polresta B.Lampung

#### 4.4 Phase B. Business Architecture

*Business Architecture* yang akan diuraikan dalam penelitian ini meliputi penentuan *stakeholder* internal dan eksternal.

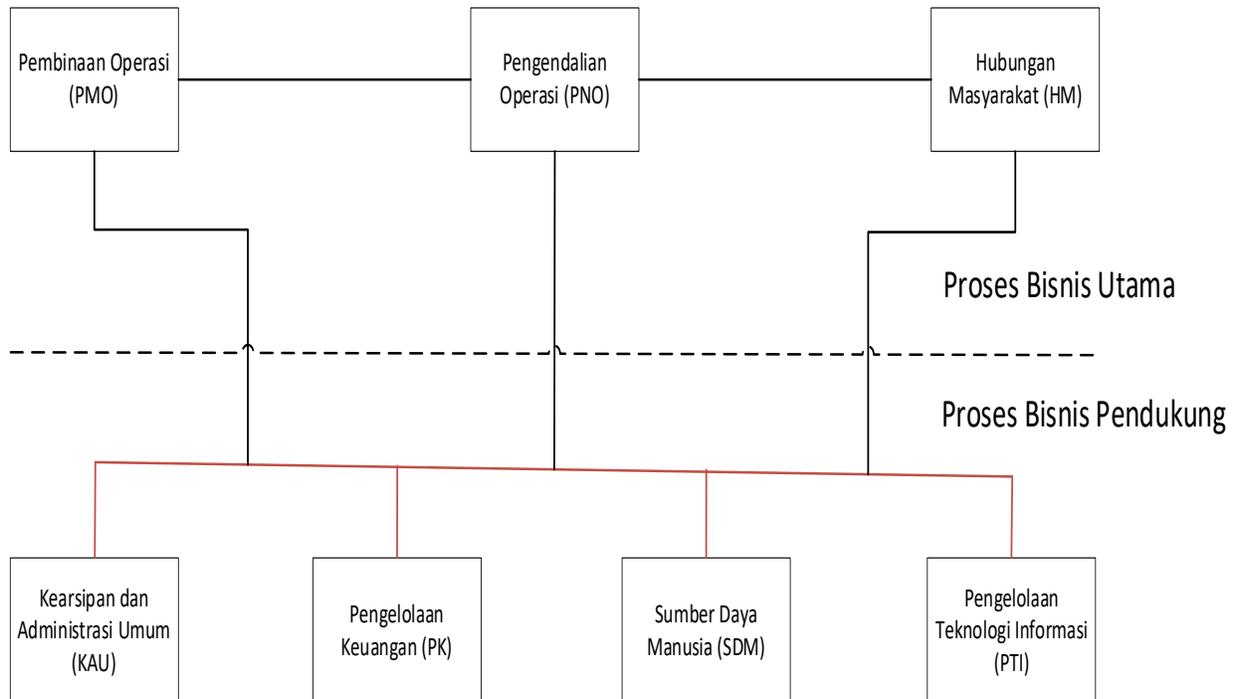
#### 4.4.1 Stakeholder Internal dan Eksternal

Secara umum hubungan *stakeholder* dengan fungsi bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dapat digambarkan menggunakan pemodelan *use case diagram* yang dapat disajikan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Use case diagram* Bagian Operasi Polrest B.Lampung

Arsitektur Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung Pendapat uraikan menjadi sebuah model seperti yang ditampilkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Arsitektur Bagian Operasi

Kerangan:

Seluruh proses bisnis pendukung *men-support* seluruh proses bisnis utama

#### 4.5 Phase C. Information System Architecture

##### 4.5.1 Arsitektur Data

Perancangan arsitektur data bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi. Tahapan dalam membuat arsitektur data adalah sebagai berikut.

a. Mendefinisikan entitas

Pendefinisian entitas dilakukan berdasarkan pada fungsi bisnis utama yang telah didefinisikan menggunakan *value chain* sebelumnya. Secara detail dari entitas data untuk masing-masing fungsi bisnis tersebut dijelaskan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.6 Kandidat Entitas

NO	KELOMPOK	ENTITAS
1	Perencanaan Operasi (PO)	Jenis Operasi
		Kegiatan Operasi
		Rencana Pelaksanaan Operasi
		Pelaksana Operasi
		AnggotaPolisi
		Kesatuan
		Kantor
2	Pengendalian Operasi (PNO)	Progress Operasi
		Penggunaan Dana Operasi
3	Hubungan Masyarakat (HM)	Publikasi
		Foto Kegiatan
		Pelaporan Masyarakat



#### 4.5.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi diidentifikasi berdasarkan pada hal berikut.

- a. Kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan di tiap fungsi bisnis.
- b. Kebutuhan pertukaran informasi antar fungsi bisnis.
- c. Kebutuhan alat bantu di tiap fungsi bisnis.

Kebutuhan dan pertukaran informasi secara umum sudah terlihat pada uraian tentang pemodelan proses bisnis, sehingga penentuan arsitektur aplikasi yang digunakan untuk membantu fungsi bisnis utama dan pendukung organisasi dapat definisikan menggunakan *Application Portfolio*.

Tabel 4.7. Solusi Aplikasi

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi	Solusi Aplikasi
1	PMO	Informasi terkait kegiatan perencanaan serta penjadwalan belum tersistem dengan baik	Pada tahap awal perlu dilakukan pengembangan aplikasi untuk membantu proses perencanaan dan penjadwalan agar prosesnya menjadi lebih mudah dan cepat.	1.1. Aplikasi Penyusunan Rencana dan Jadwal Operasi. 1.2. Aplikasi Evaluasi dan Pengesahan Rencana dan Jadwal Operasi.

2	PNO	Proses pelaporan serta <i>monitoring</i> operasi belum dapat dilakukan dengan cepat	Tahap selanjutnya dilakukan penambahan fitur untuk memonitor <i>progress</i> setiap kegiatan yang direncanakan dan terjadwal serta fitur untuk mempermudah penyajian laporan dari masing-masing kegiatan tersebut.	<p>2.1. Aplikasi Pelaporan Pelaksanaan Operasi.</p> <p>2.2. Aplikasi Monitoring dan Evaluasi Progress Pelaksanaan Operasi.</p> <p>2.3. Aplikasi Pelaporan Pertanggungjawaban Penggunaan Anggaran.</p>
3	HM	Proses pelaporan kegiatan belum dapat dilakukan secara <i>real time</i>	Guna mempercepat proses pelaporan serta peliputan kegiatan maka perlu dibangun <i>mobile apps</i> berbasis <i>android</i> yang memungkinkan pelaporan kegiatan dilakukan secara <i>real time</i> .	<p>3.1 Aplikasi Peliputan dan Publikasi Kegiatan dan Operasi.</p> <p>3.2 Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis <i>Android</i></p>

4	KAU	Administrasi dan kearsipan belum dilakukan secara efisien	Agar administrasi dapat berjalan tertib maka aplikasi yang dibangun pada Bagian Operasi harus mengadopsi dan menerapkan proses bisnis pada bagian tersebut sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan.	4.1. Aplikasi Administrasi Kegiatan Operasi. 4.2. Aplikasi Administrasi Penggunaan Kendaraan dan Peralatan Operasi. 4.3. Aplikasi Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Operasi.
5	PK	Prosedur administrasi masih terlalu rumit	Sebagian proses atau pekerjaan yang memungkinkan dilakukan secara otomatis dialihkan ke sistem sehingga dapat memangkas birokrasi tanpa menghilangkan fungsi dan pengendalian yang sebelumnya dilakukan secara konvensional.	5.1. Aplikasi Pengajuan Dana Operasi.
6	SDM	Belum memiliki <i>database</i> SDM yang baik dan lengkap	Struktur database yang dikembangkan harus mampu mengakomodir seluruh data	6.1 Aplikasi Pengajuan serta Pengelolaan surat Perintah Operasi.

			masukan dan data luaran agar seluruh fungsi dapat berjalan dengan baik dan dapat saling berbagi data sesuai dengan kewenangannya.	
7	PTI	Penggunaan TI belum maksimal	Pemanfaatan TI baik secara <i>hardware</i> maupun <i>software</i> perlu dilakukan untuk dapat meningkatkan kinerja dan kehandalan Bagian Operasional dalam melaksanakan seluruh tugas-tugasnya.	7.1 Sistem Informasi Terpadu Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung

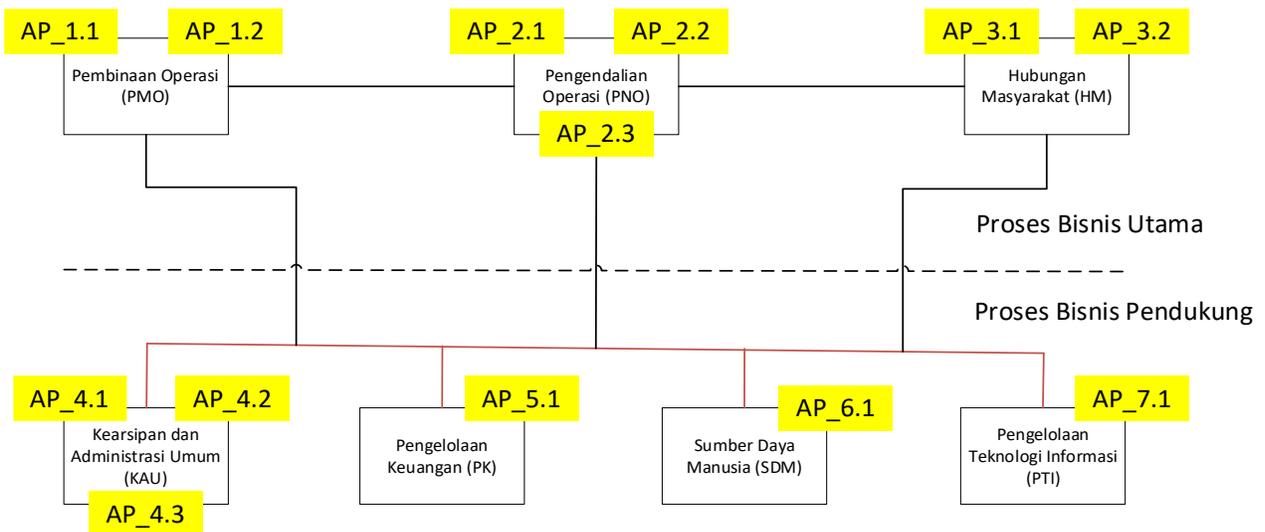
Berdasarkan uraian kandidat aplikasi di atas, maka *application portfolio* dapat disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.8. *Application portfolio* Bagian Operasi

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_1.1	1.1. Aplikasi Penyusunan Rencana dan Jadwal Operasi.
AP_1.2	1.2. Aplikasi Evaluasi dan Pengesahan Rencana dan Jadwal Operasi.
AP_2.1	2.1. Aplikasi Pelaporan Pelaksanaan Operasi.

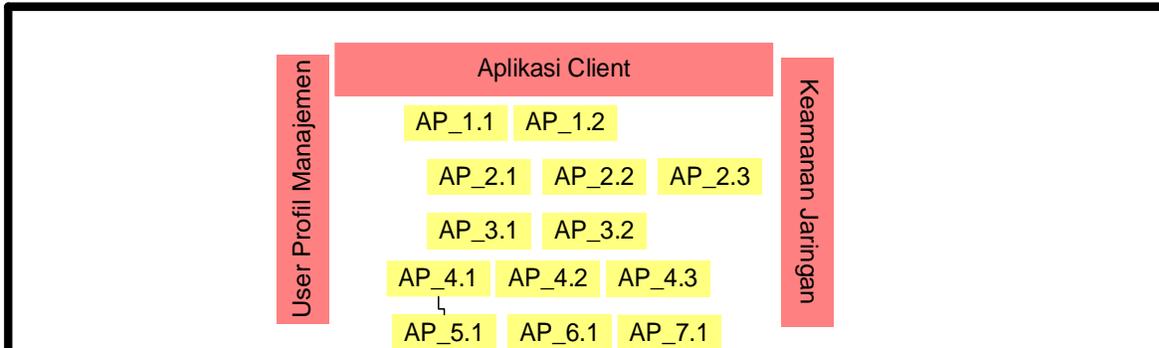
AP_2.2	2.2. Aplikasi Monitoring dan Evaluasi Progress Pelaksanaan Operasi
AP_2.3	2.3. Aplikasi Pelaporan Pertanggungjawaban Penggunaan Anggaran
AP_3.1	3.1. Aplikasi Peliputan dan Publikasi Kegiatan dan Operasi.
AP_3.2	3.2. Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis <i>Android</i>
AP_4.1	4.1. Aplikasi Administrasi Kegiatan Operasi.
AP_4.2	4.2. Aplikasi Administrasi Penggunaan Kendaraan dan Peralatan Operasi.
AP_4.3	4.3. Aplikasi Pemeliharaan dan Perbaikan Peralatan Operasi.
AP_5.1	5.1. Aplikasi Pengajuan Dana Operasi.
AP_6.1	6.1 Aplikasi Pengajuan serta Pengelolaan surat Perintah Operasi.
AP_7.1	7.1 Sistem Informasi Terpadu Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

Berdasarkan tabel 4.8, maka solusi aplikasi untuk Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dapat dipetakan ke arsitektur bisnis sebagaimana disajikan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Solusi aplikasi

Arsitektur sistem aplikasi dapat dimodelkan menggunakan *application landscape* sebagaimana tersaji dalam Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Arsitektur sistem aplikasi yang diusulkan pada Bagian Operasi Polresta B.Lampung

Setelah arsitektur sistem aplikasi tersusun sesuai dengan Gambar 4.8, berikutnya adalah melakukan proses pemetaan terhadap komponen infrastruktur yang mengacu pada *Technical Reference Model (TRM) TOGAF*, yaitu sebagai berikut.

- a. *Infrastructure Application*
- b. *Business Application*

Daftar aplikasi yang diperlukan mengacu pada Tabel 4.8 yang terdiri dari 19 aplikasi.

- c. Spesifikasi Komponen

- 1) *Graphics* dan *image*:

Layanan grafis yang menyediakan fungsi untuk membuat, menyimpan, mengambil, dan memanipulasi gambar. Layanan tersebut meliputi hal berikut.

- a) Layanan manajemen obyek grafis: mendefinisikan multi-dimensi objek grafis.
- b) *Drawing*: OpenGL
- c) *Imaging*: OpenGL

- 2) *Data Interchange*: pertukaran informasi

Layanan pertukaran data memberikan dukungan khusus untuk pertukaran informasi antara aplikasi. Informasi antar unit pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung sangat diperlukan.

- 3) *User Interface*: berbasis *Graphical User Interface (GUI)*.

4) *Security*: layanan keamanan informasi.

Layanan keamanan yang diperlukan untuk melindungi informasi sensitif dalam sistem informasi. Keamanan yang diterapkan menggunakan konsep *authentication* dan *account data*.

5) *System and Network Management*: sistem informasi terdiri dari berbagai macam sumber daya yang beragam harus dikelola secara efektif untuk mencapai tujuan lingkungan sistem terbuka.

d. Sistem Operasi:

*Desktop: MS. Windows 10,*

*Server: Linux Ubuntu*

e. Layanan Jaringan

Layanan data terdistribusi menyediakan akses dan modifikasi data/metadata dalam basis data *remote* atau lokal dan layanan *distributed file* untuk menyediakan akses file.

f. Infrastruktur Jaringan

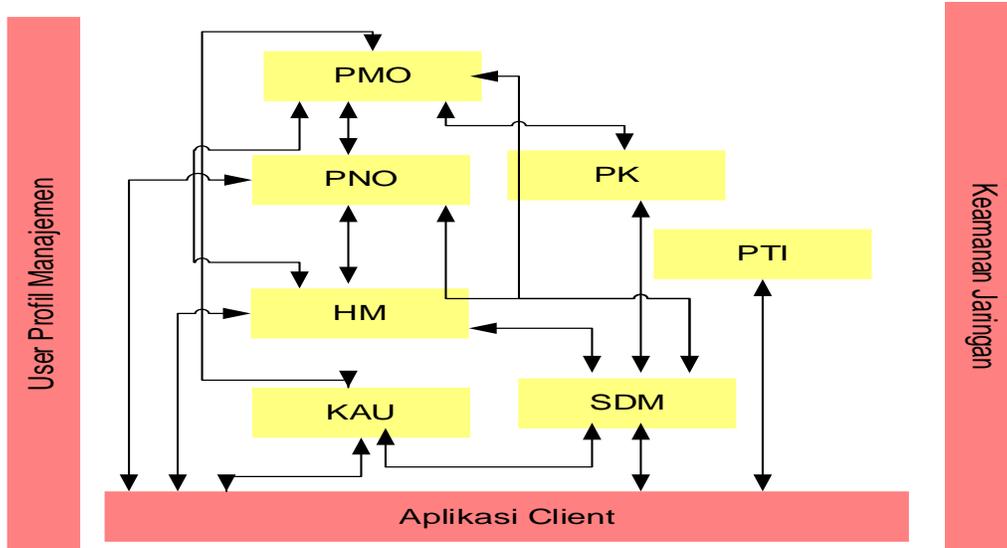
LAN, *Wireless*, dan Internet.

#### **4.6 Phase D. Technology Architecture**

Berdasarkan hasil pengkajian langsung terhadap kondisi teknologi saat ini, maka arsitektur teknologi yang diusulkan pada penelitian ini dijelaskan pada sub-sub bab dibawah ini.

##### **4.6.1 Aliran Informasi Antar Sistem/Aplikasi**

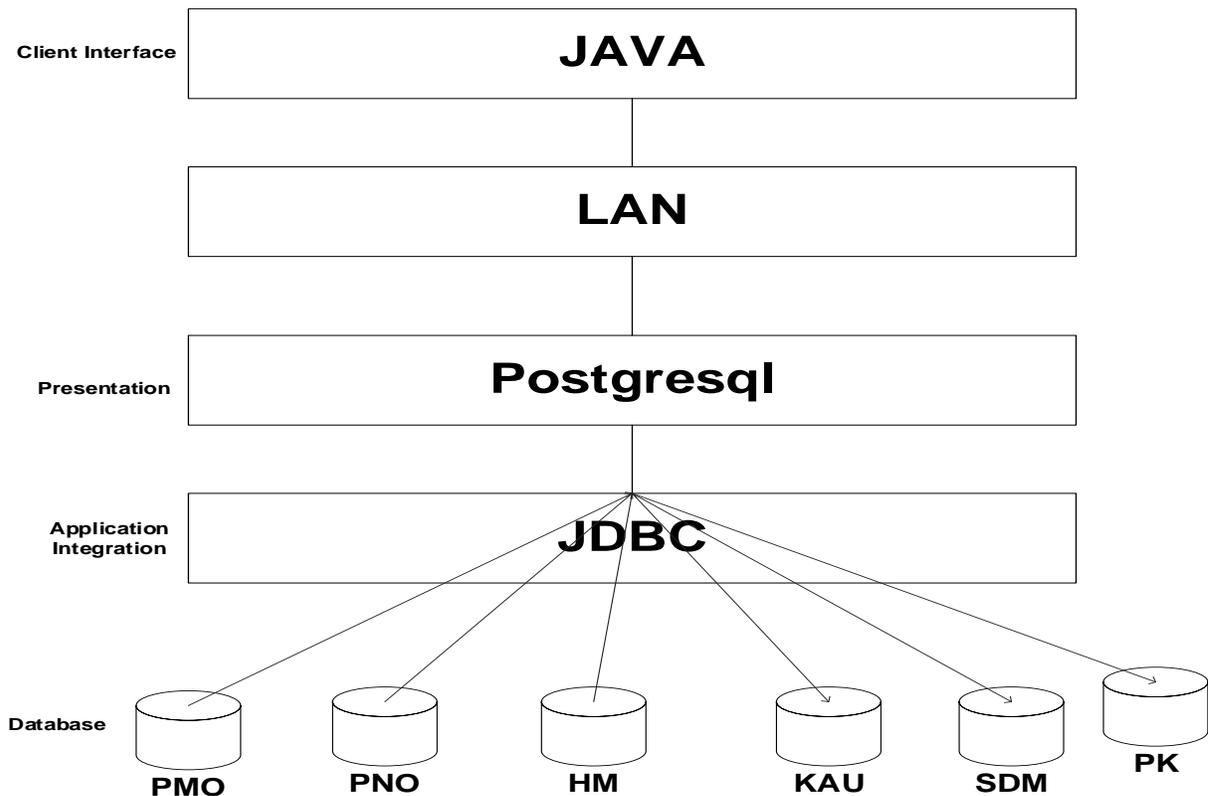
Aliran informasi antar sistem/aplikasi merupakan sebuah model yang menggambarkan proses transformasi informasi antar sistem/aplikasi yang telah dirancang pada sub bab arsitektur aplikasi, aliran informasi antar sistem/aplikasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 4.9. Aliran informasi antar sistem/aplikasi berdasarkan kelompok fungsi bisnis.

#### 4.6.2 Platform Aplikasi

Platform aplikasi yang diusulkan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.10 Platform aplikasi yang diusulkan

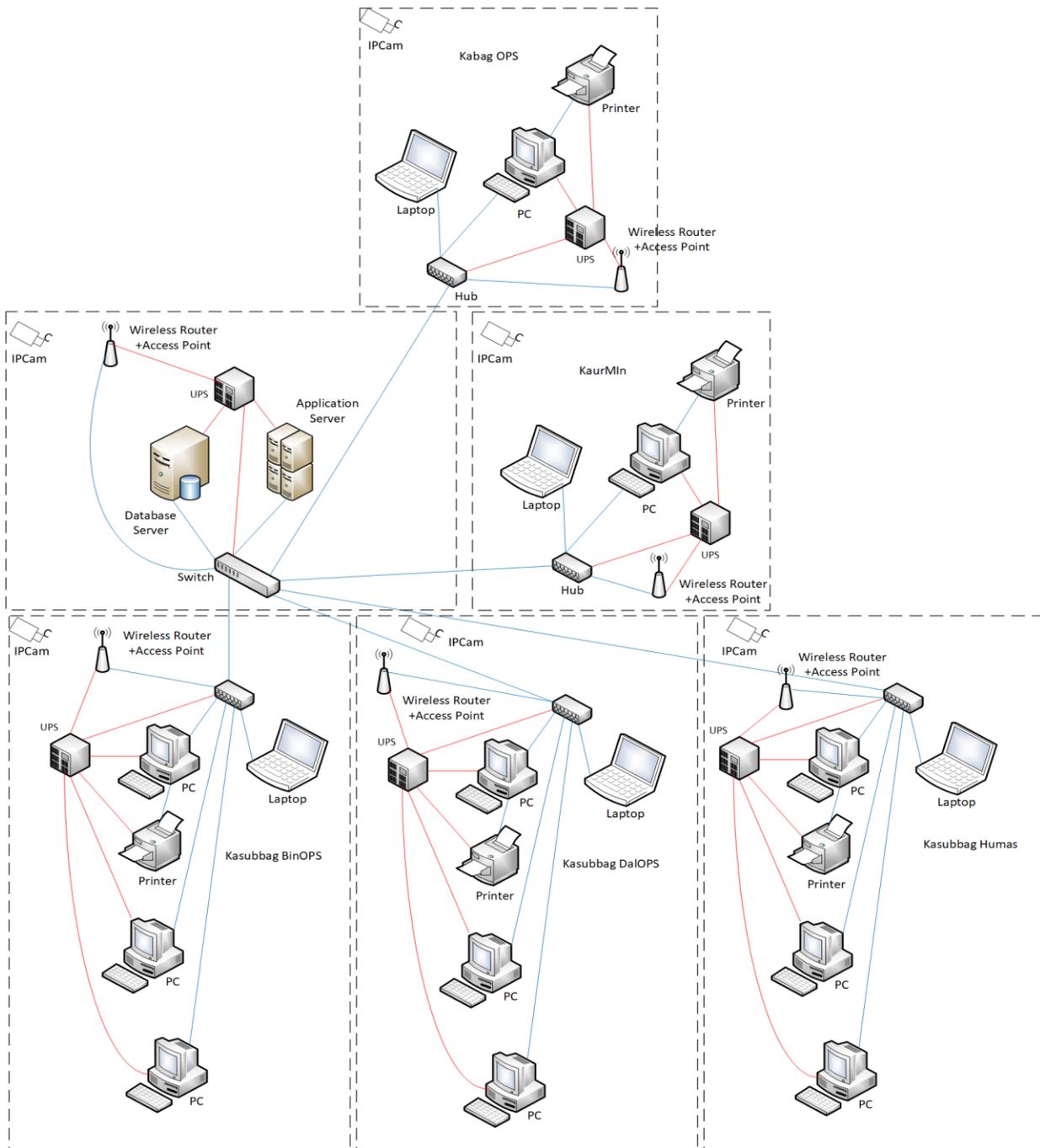
### 4.6.3 *Infrastructure Topology*

Berdasarkan kondisi *existing*, layanan jaringan yang akan diberikan berupa *local area network* (LAN), *internet*, *server* basis data, dan *server* aplikasi. Layanan LAN digunakan oleh *user* untuk berbagi sumber daya seperti *printer* dan pertukaran data. *Internet* digunakan untuk akses informasi dan komunikasi internal maupun eksternal. *Server* basis data digunakan sebagai penyimpanan dan pengolahan data PMO, PNO, HM, KAU, SD,M, PK. *Server* aplikasi dialokasikan untuk kepentingan penyimpanan program aplikasi yang diperlukan, yaitu sebanyak 13 aplikasi yang telah dijelaskan pada sub arsitektur aplikasi. Hasil identifikasi keragaman pengembangan jaringan disajikan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Identifikasi Pengembangan Jaringan

No	Keragaman	Uraian
1	Jenis Layanan	LAN, <i>Internet</i> , <i>wireless</i> , <i>server</i> basis data, <i>server</i> aplikasi
2	Skalabilitas	100 unit PC/Laptop
3	Lokasi	Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung
4	Besar <i>bandwith</i>	20 Mbps
5	Perangkat Lunak Jaringan	<i>Open Source</i>
6	Alokasi biaya	Belum diterapkan

Berdasarkan uraian keragaman pengembangan jaringan dan kondisi *existing* teknologi, maka dapat disiapkan sketsa pengembangan jaringan seperti terlihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11. Sketsa jaringan komputer Bagian Operasi Polresta B.Lampung

#### 4.7 Phase E. Opportunities and Solution

Fase ini menjelaskan analisis *gap* dari sistem informasi yang dimodelkan dalam bentuk tabulasi pada sub bab-sub bab berikut ini.

#### 4.7.1 Tabulasi *Gap* Sistem Informasi

*Gap* yang ada pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung terkait sistem informasi disajikan dalam Tabel 4.10 yang menggambarkan kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan di masa yang akan datang.

Tabel 4.10. Analisis *Gap* Sistem Informasi

<b>EA Saat ini</b>	<b>Analisis</b>	<b>Target Arsitektur</b>
Belum memiliki aplikasi pendukung yang memadai.	Proses bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung perlu dibuatkan aplikasi pendukungnya.	Seluruh proses bisnis didukung dengan aplikasi yang baik dan terpadu.
Sebagian besar data yang dimiliki belum dikelola dalam sistem <i>database</i> yang baik.	Data yang dimiliki perlu dikelola secara baik dan benar agar terjamin keamanannya dan mudah dalam pengaksesan serta penyajiannya.	<i>Database</i> dibangun secara terpusat dengan pembagian hak akses disesuaikan dengan kebutuhan dan kewenangan masing-masing unit serta dilengkapi dengan sistem <i>backup</i> data yang <i>real time</i> .
Analisis dan pemanfaatan data yang dimiliki belum dilakukan secara maksimal.	Data yang dimiliki hendaknya dapat memberikan nilai lebih bagi kepentingan dan peningkatan kinerja manajemen organisasi	<i>Data warehouse</i> dan <i>data mining</i> dapat diterapkan untuk memaksimalkan pemanfaatan data dalam mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan.
Pengembangan aplikasi belum optimal.	Banyak pekerjaan yang seharusnya	Aplikasi sistem informasi yang dimiliki lengkap sesuai kebutuhan

	dapat diefektifkan dengan aplikasi sistem informasi yang dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan.	dan <i>user friendly</i> untuk dapat digunakan dalam membantu penyelesaian pekerjaan.
--	---	---

#### 4.7.2 Tabulasi Gap Teknologi (Komponen Infrastuktur)

Bagian ini memperlihatkan kesenjangan antara teknologi *existing* dengan kebutuhan teknologi yang ideal, hal tersebut disajikan pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12.

Tabel 4.11. Analisis Gap Teknologi Perangkat Keras

EA Saat ini	Analisis	Target Arsitektur
<i>Backup</i> catudaya yang digunakan berupa UPS dengan durasi maksimal 30 menit	Perlu adanya <i>backup</i> catudaya yang lebih handal untuk mengurangi <i>down time</i> sistem.	Selain menggunakan UPS untuk mengantisipasi terhentinya aktifitas sistem yang bersifat tiba-tiba juga diperlukan Genset untuk menjamin ketersediaan sistem sesuai kebutuhan.
Perangkat komputer yang digunakan pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung berjalan secara <i>stand alone</i> .	Sinergi antar unit perlu dibangun untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pekerjaan melalui <i>sharing data</i> .	Ketersediaan server dan LAN sangat diperlukan untuk mempermudah integrasi data dan mensinergikan unit-unit terkait.

Sebagian perangkat komputer yang digunakan telah usang	Guna meningkatkan kinerja diperlukan <i>upgrade</i> perangkat sesuai kebutuhan.	Perangkat komputer yang digunakan merupakan perangkat yang mutakhir
Alat bantu pengamanan menggunakan CCTV	Diperlukan alat bantu pengamanan yang dapat diakses secara daring.	<i>Upgrade</i> alat bantu pengamanan menggunakan <i>IPCam</i> yang dapat diakses secara daring.

Terkait dengan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan perlu dilakukan pemutakhiran dan penambahan perangkat guna meningkatkan performa dukungan IT pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.

Tabel 4.12. Analisis *Gap* Teknologi Perangkat Lunak

		<b>Future</b>						
		<i>Enterprise Firewall</i>	<i>Java</i>	<i>Postgresql</i>	<i>MS. Windows 10</i>	<i>Ms. Office 2019</i>	<i>Website yang responsif</i>	<i>Mobile Apps</i>
<b>Existing</b>	<i>Microsoft Windows</i>				<i>Upgrade</i>			
	<i>Anti Virus</i>	<i>Upgrade</i>						
	<i>Ms. Office</i>					<i>Upgrade</i>		
	<i>Website</i>						<i>Upgrade</i>	
	-			<i>Add</i>				
	-		<i>Add</i>					
	-							<i>Add</i>

Pada sisi perangkat lunak perlu ditambahkan bahasa pemrograman Java dan *database engine* Postgresql untuk kebutuhan pengembangan aplikasi dan pengelolaan data yang dibutuhkan Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung. Selain itu aplikasi *mobile* juga

perlu dikembangkan untuk mempermudah pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan proses secara *real time*.

#### **4.8 Analisis Hasil**

IT *Masterplan* Polresta Bandar Lampung yang dihasilkan dari penelitian ini sejalan dengan *Masterplan* Teknologi Informasi (MPTI) Polri 2015-2019 yang diluncurkan berdasarkan dilatarbelakangi perkembangan teknologi yang mengharuskan polisi untuk mampu menjalankan tugas-tugas kepolisiannya dengan menggunakan teknologi informasi terintegrasi. Selaras dengan visi misi Polri yang mengedepankan pelayanan maksimal terhadap masyarakat, maka Divisi Teknologi Informasi Polri harus berubah ke arah yang lebih baik dan memiliki paradigma yang mengedepankan teknologi informasi agar masing-masing satuan kerja memiliki teknologi informasi yang terintegrasi.

MPTI Polri 2015-2019 merupakan rancangan strategis untuk mendukung kegiatan kepolisian. Terdapat empat komponen yang dibangun dalam MPTI Polri 2015-2019, yaitu: aplikasi, sumber daya manusia, tata kelola dan infrastruktur. Hal tersebut juga tertuang dalam IT *Masterplan* Polresta Bandar Lampung yang dibuat dalam penelitian ini. Namun demikian, IT *Masterplan* Polresta Bandar Lampung fokus pada apa yang dibutuhkan dan sesuai dengan kesiapan sumber daya yang ada pada Polresta Bandar Lampung, sedangkan MPTI Polri 2015-2019 mengandung perencanaan dan analisis kebutuhan Polri yang bersifat lebih umum.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diuraikan berdasarkan tahapan pekerjaan pemodelan arsitektur *enterprise* yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung memiliki aktivitas utama yang terdiri dari: PMO, PNO, dan HM, sedangkan aktivitas pendukungnya meliputi: KAU, PK, SDM, dan PTI.
- b. Arsitektur sistem informasi yang perlu dibangun untuk meningkatkan kinerja Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung terdiri dari 13 aplikasi, yaitu: APP\_1.1, APP\_1.2, APP\_1.3, APP\_2.1, APP\_2.2, APP\_3.1, APP\_3.2, APP\_4.1, APP\_4.2, APP\_4.3, APP\_5.1, APP\_6.1, dan APP\_7.1.
- c. *Enterprise architecture* yang terbentuk bisa digunakan sebagai panduan pengelolaan dan pengembangan IT bagi Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung.
- d. Arsitektur teknologi yang berkenaan dengan rancangan *topology* jaringan sudah mewakili kondisi saat ini dan pengembangan 3 tahun ke depan.
- e. Penelitian ini memfokuskan pada pemodelan arsitektur *enterprise* terhadap aktivitas bisnis pada Bagian Operasi Polresta Bandar Lampung dengan lingkup pemodelan bisnis, data, aplikasi, dan teknologi.
- f. IT *Masterplan* yang dihasilkan sejalan dan merupakan pengejawantahan serta keberlanjutan MPTI Polri 2015-2019.

### 5.2 Saran

Untuk menjamin *enterprise architecture* ini dapat diimplementasikan, berikut saran yang perlu ditindaklanjuti.

- a. Penelitian ini hanya melaksanakan lima tahapan awal ADM TOGAF 9.1, oleh karenanya untuk implementasi hasil penelitian ini diperlukan tahap lanjutan berupa: *migrating planning*, *implementation governance*, dan *architecture change management*.

- b. Implementasi IT *Master Plan* yang disusun dalam penelitian ini juga masih memerlukan pekerjaan yang lebih teknis dalam merinci dan mewujudkan masing-masing perangkat lunak aplikasi dan instalasi perangkat keras serta infrastruktur lainnya yang diperlukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Gunawan and I. Sutedja, "Using Enterprise Architecture with the Open Group Architecture Forum to Design Information Technology Plan Gap Analysis at Bank Pengkreditan Rakyat (BPR)," in *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech 2018)*, 2018, no. September, pp. 388–393, doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528094.
- [2] Z. Chaczko, C. Chiu, A. S. Kohli, and V. Mahadevan, "Smart Hospital Management System: An integration of Enterprise Level Solutions Utilising Open Group Architecture Framework (TOGAF)," in *3rd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, (ICCSIT 2010)*, 2010, vol. 5, pp. 8–15, doi: 10.1109/ICCSIT.2010.5564121.
- [3] D. Proenca and J. Borbinha, "Enterprise Architecture: A Maturity Model Based on TOGAF ADM," in *IEEE 19th Conference on Business Informatics, (CBI 2017)*, 2017, vol. 1, pp. 257–266, doi: 10.1109/CBI.2017.38.
- [4] I. Y. M. Edward, W. Shalannanda, S. I. Lestaringati, and A. Agusdian, "E-Government Master Plan Design With TOGAF Framework," in *8th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, (TSSA 2014)*, 2015, pp. 1–6, doi: 10.1109/TSSA.2014.7065957.
- [5] A. Dores, D. Fitriyah, and P. Meilina, "IS/IT Framework for Disaster Mitigation on Forest Fires Using TOGAF," in *5th International Conference on Information Management, (ICIM 2019)*, 2019, pp. 252–256, doi: 10.1109/INFOMAN.2019.8714663.
- [6] N. B. Kurniawan and Suhardi, "Enterprise Architecture Design For Ensuring Strategic Business IT Alignment (integrating SAMM with TOGAF 9.1)," in *Joint International Conference on Rural Information and Communication Technology and Electric-Vehicle Technology, (RICT and ICEV-T 2013)*, 2013, doi: 10.1109/RICT-ICeVT.2013.6741505.

- [7] Y. Osadhani, A. Maulana, D. Rizkiputra, E. R. Kaburuan, and Sfenrianto, "Enterprise Architectural Design Based on Cloud Computing using TOGAF (Case Study: PT. TELIN)," in *International Conference on Sustainable Engineering and Creative Computing: New Idea, New Innovation, (ICSECC 2019)*, 2019, pp. 111–115, doi: 10.1109/ICSECC.2019.8907072.
- [8] S. Soares and D. B. Styohady, "University in Timor Leste to Support the Strategic Plan of Integrated Information System .," 2014, no. September 2002, pp. 4–9.
- [9] A. D. Palupi, Hambali, Fauzan, and R. M. Surosa, "Enterprise Architecture Design for Construction Services Using the Open Group Architecture Framework (TOGAF): Case Study Ministry of Public Works and Housing, Indonesia," in *International Conference on Information Technology Systems and Innovation, (ICITSI 2018)*, 2018, no. 2, pp. 66–71, doi: 10.1109/ICITSI.2018.8696011.
- [10] S. Buckl, A. M. Ernst, F. Matthes, R. Ramacher, and C. M. Schweda, "Using Enterprise Architecture Management Patterns to Complement TOGAF," in *13th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference, (EDOC 2009)*, 2009, pp. 34–41, doi: 10.1109/EDOC.2009.30.
- [11] U. De Fatima Gusmao and D. B. Setyohadi, "Strategic Planning For The Information Development of IPDC (Instituto Profissional de Canossa) Library Using TOGAF method," in *5th International Conference on Cyber and IT Service Management, (CITSM 2017)*, 2017, doi: 10.1109/CITSM.2017.8089289.
- [12] "TOGAF 9.1 Framework - A Comprehensive Guide." <https://www.visual-paradigm.com/guide/togaf/togaf-91-framework/>.
- [13] G. F. Nama, Tristiyanto, and Di. Kurniawan, "An Enterprise Architecture Planning For Higher Education Using The Open Group Architecture Framework (TOGAF): Case Study University of Lampung," *Proc. 2nd Int. Conf. Informatics Comput. ICIC 2017*, vol. 2018-Janua, pp. 1–6, 2018, doi: 10.1109/IAC.2017.8280610.
- [14] R. Delima, H. B. Santoso, and J. Purwadi, "Architecture vision for Indonesian Integrated Agriculture Information Systems using TOGAF framework," in *2016*

*International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2016*, 2017, no. Iaic, pp. 66–71, doi: 10.1109/IAC.2016.7905691.

- [15] R. Yuliana and B. Rahardjo, “Designing An Agile Enterprise Architecture For Mining Company By Using TOGAF Framework,” in *4th International Conference on Cyber and IT Service Management, (CITSM 2016)*, 2016, doi: 10.1109/CITSM.2016.7577466.
- [16] B. Alghamdi, L. E. Potter, and S. Drew, “Desingne and Implementation of Government Cloud Computing Requirements: TOGAF,” in *11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, (TSSA 2017)*, 2018, vol. 2018-Janua, pp. 1–6, doi: 10.1109/TSSA.2017.8272929.
- [17] R. Sessions and J. DeVadoss, “A Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Approaches in 2014 by Roger Sessions and John deVadoss Table of Contents,” *Microsoft Dev. Netw. Archit. Cent.*, p. 57, 2014.