

**PEMBUATAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING  
DENGAN MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA ZACHMAN  
DI MAJELIS PUSTAKA DAN INFORMASI  
PPMUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Astri Veviyana 08018153, Ali Tarmuji  
Teknik Informatika  
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
[daunhijaubiru@gmail.com](mailto:daunhijaubiru@gmail.com)

*Majelis Pustaka dan Informasi merupakan majelis yang di bawah Pimpinan Pusat Muhammadiyah yang mempunyai visi misi untuk membangun organisasi islam modern di masyarakat melalui pengembangan pustaka dan informasi. Permasalahan yang muncul hingga saat ini adalah belum adanya perencanaan yang baik dalam mengembangkan sistem informasi di MPI, terbaginya waktu SDM karena kesibukan di luar MPI dan belum adanya integrasi sistem antara MPI dengan majelis lembaga lain dan PP.*

*Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Enterprise Architecture Planning dengan kerangka kerja Zachman. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan studi pustaka. Proses analisis dimulai dengan tahapan perencanaan, pemahaman kondisi saat ini, analisis SWOT yang kemudian melakukan pembuatan model SI menggunakan kerangka kerja Zachman, tahapan selanjutnya adalah pembuatan rencana implementasi dan portofolio aplikasi dan melakukan pengujian model SI yang meliputi arsitektur data, arsitektur informasi, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi dan rekomendasi kepada MPI.*

*Hasil penelitian yang dilakukan adalah model yang berisi dokumen perencanaan pengembangan sistem informasi yang meliputi data, informasi, aplikasi dan teknologi. Penelitian ini mendefinisikan 32 entitas data dan mengusulkan 13 kandidat aplikasi di mana 4 diantaranya sudah ada namun dalam proses pengembangan. Hasil pengujian sistem yang telah dilakukan menyatakan model yang dibuat layak diterapkan di Majelis Pustaka dan Informasi Muhammadiyah.*

**Kata Kunci:** *Enterprise Architecture Planning, Kerangka Kerja Zachman, Majelis Pustaka dan Informasi, Muhammadiyah*

## **1. Pendahuluan**

Majelis pustaka dan informasi merupakan majelis yang berdiri di bawah naungan PP Muhammadiyah. Walaupun begitu, MPI tidak berada dalam satu bangunan dengan PP Muhammadiyah yang ada di Jl. Cik Ditiro.No. 23 melainkan di Jl. K.H. Ahmad Dahlan. Dahulu di Muhammadiyah tidak bernama MPI melainkan Taman Pustaka. Taman Pustaka terbentuk pada tanggal 18 Juni 1920 yang di putuskan langsung oleh K.H.A Dahlan yang kemudian berganti nama menjadi Lembaga Pustaka dan Informasi dan di tahun 2010 sesuai dengan putusan SK PP Muhammadiyah Nomor 170/KEP/L.0/B/2010 berganti menjadi Majelis Pustaka dan Informasi (MPI). Tugas pokok dari MPI adalah membangun kemampuan dan keluasan jaringan kekuatan informasi serta pustaka Muhammadiyah sebagai organisasi Islam modern di tengah era kehidupan

masyarakat informasi. MPI mengelola 4 bidang utama yaitu bidang pendayagunaan teknologi informasi, bidang kerjasama, bidang media center dan gugus kerja kepustakaan dan permuseuman.

Sumber daya manusia di MPI ada 29 orang yang semuanya terbagi dalam 4 bidang yang ada. SDM ini tidak setiap hari berada di kantor MPI karena mereka juga bekerja di luar tugas MPI yang menyebabkan sistem informasi yang ada tidak bisa berjalan optimal dan data-data pustaka yang belum terkomputersasi. Belum ada perencanaan strategis sistem informasi sebagai panduan dalam pembangunan sistem informasi di MPI. Untuk itu diperlukan perencanaan pembangunan sistem informasi yang sesuai kebutuhan visi, misi, dan rencana jangka panjang organisasi.

Perancangan sistem informasi dalam pengelolaan lembaga ini sangat diperlukan agar pengelolaan terhadap lembaga ini lebih efektif dan efisien serta kebutuhan akan sumber daya informasi terpenuhi. Perancangan sistem informasi ini juga bertujuan untuk membangun dan mengembangkan keselarasan antara SI/TI dengan strategi bisnis sehingga mencapai tujuan organisasi. Oleh karena itu perlu adanya perencanaan sistem informasi untuk membuat sebuah *master plan* teknologi informasi dilihat dari sudut pandang bisnis, data, aplikasi, dan teknologi informasi yang dapat diterapkan di Majelis Pustaka dan Informasi PP Muhammadiyah sehingga dapat membantu dalam menjalankan proses bisnis yang selaras untuk mempercepat proses menuju sasaran yang diinginkan.

## 2. Kajian Pustaka

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Hozzi Amar Muttaqin Solehah yang berjudul “**Pembuatan Enterprise Architecture Planning di Kantor Universitas dan Urusan International dengan Kerangka Kerja Zachman**”.[2] Penelitian yang pernah dilakukan oleh Ade Miftahul Munir yang berjudul “**Pembuatan Model Sistem Informasi pada Dinas Kesehatan DIY Berbasis SOA**”. [3] Penelitian yang dilakukan oleh Kridanto Surendro tentang “**Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi**” membahas tentang pemanfaatan EAP sebagai salah satu strategi *enterprise* untuk menghadapi tantangan serta perubahan dengan pemanfaatan dan peningkatan dukungan sistem informasi. Penelitian ini mengambil studi kasus tentang PT Petrokimia Bunyu.[4]

### 2.1. Kerangka Kerja Zachman

Kerangka kerja Zachman merupakan matriks 6x6 yang menjelaskan enam baris perspektif dari perencana (*planner*), pemilik (*owner*), perancang (*designer*), pembangun (*developer*), sub-kontarktor (*sub-contractor*) dan *functioning enterprise*. Perspektif tersebut merepresentasikan semua peran yang terlibat dalam perencanaan, pengembangan, manajemen, perawatan dan pemakaian sistem informasi dalam *enterprise*. Kolom dalam kerangka kerja Zachman memberikan penjelasan mengenai fokus atau abstraksi dari tiap perspektif berdasarkan data, fungsi, jaringan (*network*), manusia, waktu dan motivasi. Kerangka kerja Zachman digambarkan seperti gambar 1 berikut ini.

## ENTERPRISE ARCHITECTURE - A FRAMEWORK™

	DATA	FUNCTIONS	NETWORK	PEOPLE	TIME	ACTIVITIES	
SCOPE (ENVIRONMENTAL)	 List of Things Superior to the Business Planner	 List of Processes for Business Functions Designer	 List of Locations to which the Business Operates Designer	 List of Organizations Superior to the Business Designer	 List of Issues Significant to the Business Designer	 List of Business Models Used to Model Business Functions Designer	SCOPE (CONTEXTUAL)
ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)	 e.g. Atomic Model Data = Business Data Role = Business Relationship	 e.g. Business Process Model Data = Business + Process Role = Business Processes	 e.g. Logical Network Data = Business Location Role = Business Location	 e.g. Work-Flow Model Data = Organization Unit Role = Work Product	 e.g. Theory Schedule Data = Business Event Role = Business Cycle	 e.g. Business Plan Data = Business Objective Role = Business Strategy	ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	 e.g. Logical Data Model Data = Data Value Role = Data Relationship	 e.g. "Application Architecture" Data = Application Function Role = User Value	 e.g. "Distributed System Architecture" Data = IT Function Role = User Relationship	 e.g. Human Resource Architecture Data = Role Role = Relationship	 e.g. Processing Function Data = Activity Event Role = Relationship	 e.g. Business Role Model Data = Business Activity Role = Business Activity	SYSTEM MODEL (LOGICAL)
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	 e.g. Physical Data Model Data = Physical Value Role = Physical Relation	 e.g. "System Design" Data = Computer Function Role = User Value	 e.g. "System Architecture" Data = Hardware System Role = User Relationship	 e.g. Information Architecture Data = Data Role = System Function	 e.g. Control Sequence Data = Event Role = Component Cycle	 e.g. Risk Design Data = Condition Role = Action	TECHNOLOGY CONSIDERED MODEL (PHYSICAL)
DETAILED REPRESENTATIONS (SCENARIO CONTEXT)	 e.g. Data Definition Data = Data Role = Action	 e.g. "Process" Data = Computer Function Role = Computer/Block	 e.g. "Network Architecture" Data = Address Role = Function	 e.g. Scenario Architecture Data = Scenario Role = Job	 e.g. Usage Definition Data = Event Role = Component Cycle	 e.g. Risk Specification Data = Condition Role = Action	DETAILED REPRESENTATIONS (SCENARIO CONTEXT)
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g. 2000	e.g. 2000/2001	e.g. 2000/2001	e.g. 2000/2001/2002	e.g. 2000/2001	e.g. 2000/2001	FUNCTIONING ENTERPRISE

Zachman Institute for Framework Advancement - (810) 231-0531

Copyright - John A. Zachman, Zachman International

**Gambar 1.** Kerangka Kerja Zachman

Menurut Mutyarini dan Sembiring, kerangka kerja Zachman memiliki kelebihan:[5]

- Merupakan standar secara *de-facto* untuk mengklasifikasikan artefak arsitektur *enterprise*.
- Struktur logikal untuk analisis dan presentasi artefak dari suatu perspektif manajemen.
- Menggambarkan secara paralel baik dari sisi *engineering* yang sudah sangat dimengerti maupun paradigma konstruksi.
- Dikenal secara luas sebagai *tool* manajemen untuk memeriksa kelengkapan arsitektur dan *maturity level*.

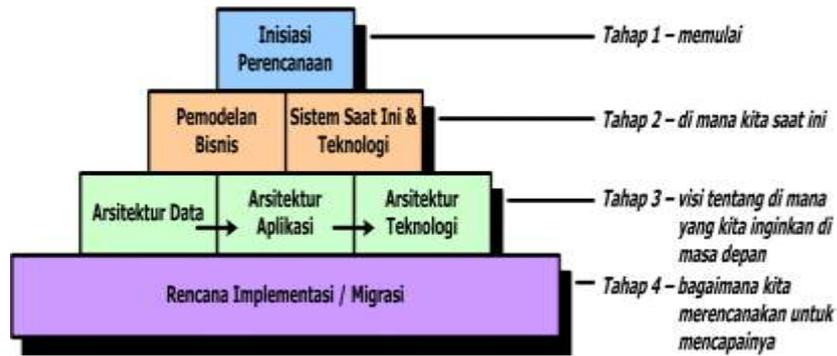
Sedangkan kekurangan dari kerangka kerja Zachman sendiri adalah:[5]

- Tidak ada proses untuk tahap implementasi.
- Sulit untuk diimplementasikan secara keseluruhan.
- Tidak ada contoh maupun *ceklis* yang siap secara utuh.
- Perluasan *coverage* sel-sel tidak jelas.

### 2.2. Perencanaan Arsitektur Enterprise

Definisi arsitektur *enterprise* dapat dinyatakan sebagai kumpulan prinsip, metode dan model yang bersifat masuk akal yang digunakan untuk mendesai dan merealisasikan sebuah struktur organisasi *enterprise*, proses bisnis, sistem informasi dan infrastrukturnya.[1] Jika dipetakan ke dalam kerangka kerja Zachman, perencanaan arsitektur *enterprise* akan berada di baris pertama dan kedua serta kolom data, fungsi dan jaringan.

Pembangunan arsitektur *enterprise* dilakukan melalui 4 tahap yaitu: tahap untuk memulai, tahap untuk memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan. Tahapan pengembangan perencanaan arsitektur *enterprise* dinyatakan dalam gambar 2 berikut sebagai berikut:



**Gambar 2.** Komponen dan Lapisan Perencanaan Arsitektur *Enterprise*

### 3. Metode Penelitian

Tahapan pengembangan EAP dijelaskan secara ringkas sebagai berikut[4]:

#### 3.1. Mendefinisikan Proses Bisnis

Proses bisnis didefinisikan sebagai kelompok keputusan yang secara logis terkait dengan aktivitas yang diperlukan untuk mengelola sumber daya bisnis di Majelis Pustaka dan Informasi Muhammadiyah.

#### 3.2. Pemodelan Bisnis dengan Analisis Rantai Nilai

Analisis rantai nilai memberikan kerangka untuk identifikasi dan inventarisasi fungsi bisnis, dengan mengelompokkan area fungsional ke dalam aktivitas utama dan aktivitas pendukung.

#### 3.3. Analisis atas Aktualitas Sistem dan Teknologi

*Enterprise* yang telah berjalan umumnya telah memiliki sistem dan teknologi. Langkah dalam tahap analisis kondisi saat ini adalah mendokumentasikan dan mendefinisikan semua sistem dan teknologi yang sedang digunakan. Dokumentasinya disebut sebagai Katalog Sumber Daya Informasi.

#### 3.4. Pembangunan Arsitektur Informasi

##### a. Identifikasi Sistem Utama

Mengelompokkan proses-proses dan mengidentifikasi kelas-kelas data ke dalam wilayah sistem-sistem utama pada proses bisnis berdasarkan pada sumber daya yang dikelola di Majelis Pustaka dan Informasi PP Muhammadiyah. Proses bisnis/kelas data yang dibuat tersebut berada dalam urutan siklus hidup yang ditempatkan sepanjang diagonal yaitu dengan memindahkan beberapa baris dan kolom untuk mendapat pengaturan yang cocok untuk "C".

##### b. Memperlihatkan Aliran Data

Ketika semua huruf "U" berada diluar sebuah kotak sistem, panah-panah digunakan untuk menggambarkan aliran dari sebuah wilayah sistem ke wilayah sistem lainnya.

##### c. Identifikasi Sub Sistem

Sistem-sistem informasi yang besar harus dibagi menjadi bagian bagian yang lebih kecil karena adanya saling keterkaitan yang kompleks dari sistem informasi utama yang ada di Majelis Pustaka dan Informasi memerlukan dukungan prioritas tinggi secepatnya, tidak semua proses dan data termasuk di dalam sistem informasi utama, beberapa sistem yang diberikan terlalu luas.

**d. Menganalisis Prasyarat**

Subsistem-subsistem mana yang harus ditempatkan sebelum yang lain dapat dibuat yaitu dengan sumbu vertikal matriks harus mencantumkan semua subsistem, sementara yang horizontal mencantumkan subsistem-subsistem prasyarat.

**e. Rencana Penggunaan Arsitektur Informasi**

Arsitektur informasi mengidentifikasi sistem-sistem dan subsistem yang terkait dengan data yang dibuat, dikendalikan, digunakan dan yang terkait dengan proses-proses bisnis yang berlangsung di Majelis Pustaka dan Informasi PP Muhammadiyah.

**3.5. Pembangunan Arsitektur Data**

**a. Daftar Entitas Data**

Dorongan data menempatkan pembangunan arsitektur data sebagai langkah pertama dalam visi perencanaan masa depan. Langkah ini dimulai dengan mengidentifikasi entitas yang ada dalam lingkup *enterprise*.

**b. Diagram Hubungan-Entitas**

Suatu entitas data bisa menunjang lebih dari satu area fungsi dan tidak berdiri sendiri. Dalam penelitian ini, pemodelan dilakukan dengan *Entity-Relationship Diagram*.

**c. Matriks Proses vs. Entitas Data**

Hubungan antara area fungsi dan entitas data adalah dalam hal pembuatan, pengolahan, dan penggunaan data untuk keperluan pemenuhan tujuan fungsi bisnis. Hubungan ini didefinisikan melalui matriks proses terhadap entitas data. Masing-masing sel dalam matriks diisi dengan huruf-huruf: “C” (*create*), “U” (*update*), dan/atau “R” (*reference*). Proses yang melakukan C mengimplikasikan U dan R, sedangkan proses yang melakukan U mengimplikasikan R.

**3.6. Pembangunan Arsitektur Aplikasi**

**a. Daftar Kandidat Aplikasi**

Setelah fungsi bisnis didefinisikan dan arsitektur data dibuat, maka dorongan bisnis dan dorongan data diarahkan untuk menentukan dan mendefinisikan aplikasi. Kandidat aplikasi dapat diperoleh dengan meninjau Katalog Sumber Daya dan mengakomodasi berbagai masukan kebutuhan aktual dari unit organisasi maupun dengan mengadaptasi perkembangan aplikasi SI.

**b. Seleksi Aplikasi**

Dengan orientasi dorongan data, pemetaan silang antara aplikasi terhadap entitas data didahulukan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan matriks proses vs. entitas dari langkah terdahulu.

**c. Analisis Dampak**

Setelah seleksi aplikasi dilakukan, selanjutnya Katalog Sumber Daya kembali digunakan untuk menganalisis dampak penentuan aplikasi yang baru dilakukan terhadap sistem-sistem *legacy*. Hasil analisis adalah penentuan atas pilihan tetap menggunakan, memodifikasi, atau mengganti sistem *legacy*.

### **3.7. Pembangunan Arsitektur Teknologi**

Arsitektur teknologi adalah definisi yang dibutuhkan untuk perencanaan agar kebutuhan data dan sistem informasi dapat direalisasikan dan ditingkatkan infrastrukturnya. Dukungan teknologi yang dibutuhkan adalah untuk menghubungkan satu unit organisasi dengan lainnya untuk efektivitas pelaksanaan fungsi bisnis serta mendukung penyediaan dan penyimpanan data. Aspek lokasi bisnis dan distribusi data adalah penting untuk menentukan tingkat dukungan teknologi yang dapat diberikan. Dalam EAP perlu dilakukan pembuatan *workstation* konseptual yang menjadi konsep bagi lokasi fungsi didukung dengan data melalui aplikasi. *Workstation* konseptual ini merupakan konsep dasar bagi seluruh pengguna dalam *enterprise*.

### **3.8. Rencana Implementasi**

Implementasi arsitektur *enterprise* dilakukan untuk menghasilkan sistem informasi. Pendekatan EAP menyarankan agar urutan aplikasi dilakukan dengan menggunakan matriks aplikasi vs. entitas data.

### **3.9. Portofolio Aplikasi**

Untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi bisnis, dalam penelitian ini digunakan kerangka kerja portofolio aplikasi yang diajukan oleh Ward. Kerangka kerja ini digunakan karena alur untuk membangun portofolio aplikasi ini, juga didasarkan pada keselarasan antara strategis bisnis dan perencanaan strategis untuk sistem informasi.

Portofolio aplikasi dapat ditentukan untuk 3 skala waktu yaitu Jangka Pendek, Jangka Menengah, dan Jangka Panjang. Masing-masing portofolio menunjukkan kondisi dan peran aplikasi saat ini, yang telah direncanakan untuk jangka dekat, dan yang perlu untuk direncanakan dalam jangka panjang.

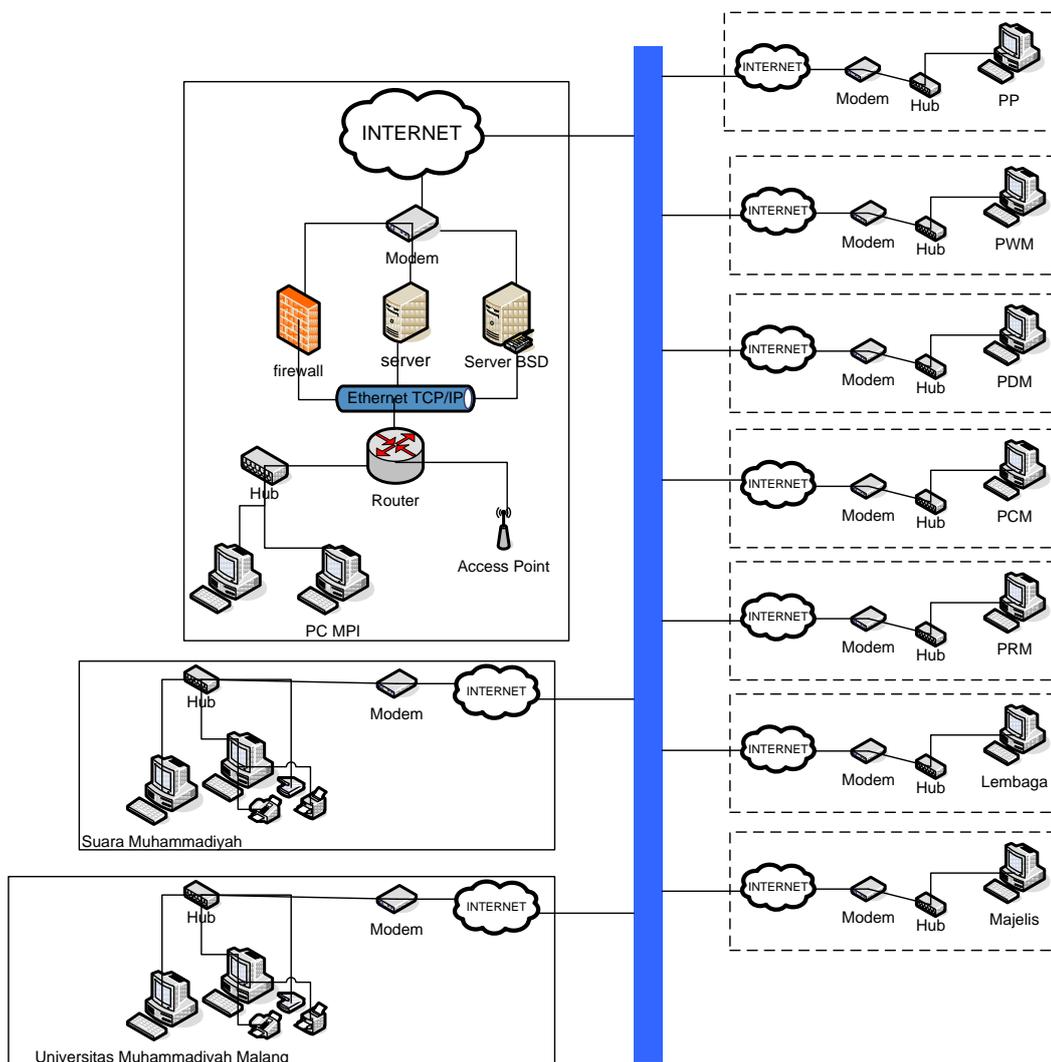
## **4. Pembahasan**

Dari penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah model yang berisi dokumen perencanaan pengembangan sistem informasi yang meliputi informasi, pelayanan, data, aplikasi dan teknologi.

Arsitektur informasi mengidentifikasi sistem-sistem dan subsistem di Majelis Pustaka dan Informasi yang terkait dengan data yang dibuat, dikendalikan, digunakan, dan terkait dengan proses-proses bisnis yang mendukung. Pembangunan arsitektur informasi dilakukan dengan pembuatan dan penggunaan data yang ditandai oleh kotak-kotak dan huruf "C" *create* dan "U" *use*.

Arsitektur data dibuat melalui identifikasi entitas fungsi bisnis dan entitas data yang ada di organisasi. Hubungan antar entitas ini kemudian dimodelkan dengan Diagram E-R. selanjutnya menghubungkan antara area fungsi-fungsi bisnis yang telah didefinisikan dengan entitas-entitas data yang ada pada E-R diagram ke dalam bentuk matriks. Hubungan antara fungsi dengan entitas data ditandai dengan huruf "C" untuk data yang dibuat, huruf "U" untuk data yang diperbaiki, dan huruf "R" untuk data yang digunakan yang ada pada matriks proses vs entitas data.

Arsitektur aplikasi dibuat untuk mendefinisikan jenis-jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis yang berjalan. Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk pengelolaan data. Langkah awal untuk melakukannya adalah dengan mendefinisikan landasan dan prinsip teknologi dan akan menghasilkan jaringan konseptual *enterprise* seperti pada Gambar 3 di bawah.



**Gambar 3.** Jaringan konseptual *enterprise* di Majelis Pustaka dan Informasi

Rekomendasi aplikasi yang telah didefinisikan pada arsitektru aplikasi kemudian diurutkan berdasarkan prioritas kebutuhan penggunaan data dan prioritas kebutuhan data untuk rencana implementasi aplikasi di MPI. Berdasarkan arsitektur yang dibuat kemudian dinilai tingkat kepentingan dan manfaat bagi MPI. Hasil penelitian diklasifikasikan pada portofolio untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi-fungsi yang ada di MPI, serta menyelaraskan antara strategis bisnis dan perencanaan strategis untuk sistem informasi.

STRATEGIS	BERPOTENSI TINGGI
1. Radio Streaming 2. E-library Muhammadiyah	1. Sistem informasi pelatihan 2. SMS Gateway
1. Sistem informasi kepastakaan 2. Sistem inforamasi pembuatan kartu pustaka 3. Website MPI 3. Sistem informasi pengelolaan kegiatan	1. Aplikasi pengelolaan sarana dan prasarana 2. Aplikasi pengelolaan surat 3. Aplikasi keuangan majelis dan lembaga 4. Aplikasi Pengelolaan dana bantuan 5. Aplikasi pengelolaan kerjasama 6. Sistem Informasi Majelis dan Lembaga
OPERASI KUNCI	PENDUKUNG

## 5. Kesimpulan

1. Pembuatan *Enterprise Architecture Planning* (EAP) di Majelis Pustaka dan Informasi Muhammadiyah dilakukan dengan langkah-langkah pendefinisian analisis rantai nilai dan siklus hidup sumber daya, pendefinisian teknologi saat ini, ,pendefinisian arsitektur data, pendefinisian arsitektur informasi, pendefinisian arsitektur aplikasi, pendefinisian arsitektur teknologi, membuat rencana implementasi dan membuat portofolio aplikasi
2. Hasil dari penelitian ini adalah rencana implementasi sistem informasi di Majelis Pustaka dan Informasi sesuai dengan tujuan penelitian yang telah didefinisikan.
3. Hasil penelitian di Majelis Pustaka dan Informasi ini mendefinisikan 32 entitas data dan mengusulkan 14 kandidat aplikasi di mana 4 aplikasi yang ada dalam proses pengembangan.

## 6. Daftar Pustaka

1. Surendro, Kridanto., (2009), *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi*, Informatika, Bandung.
2. Muttaqin, Amar, Hozzi., 2011, "*Pembuatan Enterprise Architecture Planning di kKantor Universitas dan Urusan International dengan kerangka kerja zachman*". Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
3. Munir, Ade Miftahul, 2011, "*Pembuatan Model Sistem Informasi pada Dinas Kesehatan Provinsi DIY Berbasis Soa (Service Oriented Architecture)*", Tesis S-1 Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
4. Surendro, Kridanto, 2007, "*Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi*", Jurnal Informatika Vol. 8, No. 1, Mei 2007: 1 – 9.
5. Mulyarini, Kuswardani dan Sembiring, Jaka, 2006, "*Arsitektur Sistem Informasi untuk Istitusi Perguruan Tinggi di Indonesia*", Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, 1-6
6. Rosmala, Dewi, dan Falahah, 2007, "*Pemodelan Prose Bisnis B2B dengan BPMN (Studi Kasus Pengadaan Barang pada Divisi Logistik)*", SNATI, 1-5