

# PENGUNAKAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING PADA PERENCANAAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI SEKOLAH DI SMK MUHAMMADIYAH HAURGEULIS

**Muawan Bisri\***

\*Prodi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Bhakti Kartini

*Correspondence Author: muawan.bisri@gmail.com*

<b>Info Artikel :</b>	<b>ABSTRACT</b>
Sejarah Artikel : Menerima : 14 Nov 2021 Revisi : 15 Des 2021 Diterima : 23 Januari 2022 Online : 27 Januari 2022  <b>Keyword :</b> <i>Enterprise            Architecture            Planning, data            Architecture,            Application            Architecture,            Technology            Architecture.</i>	<i>Enterprise Architecture Planning (EAP) is a method or frame of reference for building an information architecture oriented to business needs which consists of data architecture, applications, and technology, as well as an implementation plan of the architecture that has been created to support business activities to achieve the organization's mission. The process of defining the reviewed information architecture refers to a standard approach in implementing the education system, especially at SMK Muhammadiyah Haurgeulis, Indramayu Regency. At the same time, the scope of the discussion covers the academic fields, financial management, personnel management or human resources, and infrastructure. Methods of data collection in the study using interviews and observation. The result of this research is the creation of an information system development blueprint that can be used as a proposal for developing information systems in the future.</i>
	<b>INTISARI</b>
<b>Kata Kunci :</b>  <i>Enterprise            Architecture            Planning,            Arsitektur Data,            Arsitektur            Aplikasi,            Arsitektur            Teknologi</i>	<i>Enterprise Architecture Planning (EAP) sebagai salah satu metoda atau kerangka acuan untuk membangun sebuah arsitektur informasi yang berorientasi pada kebutuhan bisnis dimana terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi serta rancangan implementasi dari arsitektur yang telah dibuat untuk mendukung aktivitas bisnis demi pencapaian misi organisasi. Proses dalam pendefinisian arsitektur informasi yang ditinjau, mengacu kepada proses yang sudah umum terjadi dalam bisnis penyelenggaraan sistem pendidikan khususnya di SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu, sedangkan ruang lingkup pembahasan melingkupi bidang akademik, manajemen keuangan, manajemen kepegawaian atau sumber daya manusia dan sarana prasarana. Metode pengumpulan data dalam penelitian menggunakan wawancara dan observasi. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya blueprint pengembangan sistem informasi yang dapat dijadikan ajuan dalam mengembangkan sistem informasi pada masa yang akan datang.</i>

## 1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan sistem informasi yang tepat dan selaras dengan tujuan organisasi akan memberikan dampak yang sangat penting dalam memenangkan persaingan yang semakin kompetitif baik di dunia usaha maupun dunia pendidikan. Keberhasilan pengelolaan sistem informasi juga sangat ditentukan oleh keselarasan tujuan penerapan sistem informasi dan tujuan perusahaan atau instansi melalui peningkatan efektifitas dan efisiensi dalam proses organisasi yang berhubungan dengan merealisasikan keuntungan yang dijanjikan. Persaingan yang semakin kompetitif dalam dunia pendidikan menuntut pihak pengelola untuk mengembangkan atau membangun sistem informasi dalam membantuk aktifitas bisnis untuk mencapai tujuan organisasi dan sebagai layanan bagi *stakeholder* terutama yang berhubungan dengan data, informasi, teknologi dan aplikasi. Pengelolaan terhadap data dan informasi yang baik akan memberikan akses yang luas terhadap jaringan data yang terhubung secara global. Untuk membantu organisasi dalam mencapai suatu tujuan maka perlu didukung oleh pelayanan sarana dan prasarana yang berkualitas, khususnya di bidang sistem informasi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu merupakan salah satu sekolah swasta yang berkembang di Kabupaten Indramayu. Oleh karena itu dibutuhkan suatu perencanaan mengenai perencanaan arsitektur sistem informasi dan pendefinisian kebutuhan bisnisnya, agar arah strategi kebijakan organisasi dapat direncanakan dengan baik dan mencapai tujuan yang dikehendaki, maka SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu harus memikirkan bagaimana merencanakan arsitektur *enterprise* terhadap sistem yang berjalan khususnya untuk perbaikan dan pengembangan sistem informasi sekolah yang berhubungan dengan proses bisnis, data, aplikasi dan teknologi.

Dengan demikian, berdasarkan uraian diatas menegenai perencanaan arsitektur sistem informasi sekolah diharapkan dapat membantu mengatasi kendala yang dihadapi pada sistem sebelumnya dan menjadikan SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu berbasis teknologi informasi yang dapat beradaptasi terhadap perubahan global, mengembangkan sistem informasi atau sistem komputerisasi yang berdaya saing global.

## 2. LITERATUR REVIEW

Penelitian dengan penggunaan dan pemanfaatan *Enterprise Architecture Planning* juga telah dilakukandalam bidang pendidikan (M.Fazjar Alamsyah, 2012), yang membahas tentang analisis dan perancangan sistem informasi akademik dengan menggunakan teknologi *cloud computing* sebagai basisnya. Dari penelitian ini diharapkan SMK bisa memiliki sebuah aplikasi Sistem Informasi Akademik terpadu yang dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam hal ini siswa, orang tua siswa ataupun dinas pendidikan dalam mengakses kemajuan pendidikan peserta didik, keadaan fasilitas maupun keberadaan sumber daya manusia yang mendukung proses pendidikan di SMK.

*Enterprise Architecture Planning* merupakan suatu pendekatan yang dibuat untuk membangun arsitektur *enterprise* dengan berdasarkan dorongan data dan dorongan bisnis. *Enterprise Architecture Planning* adalah proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut (Spewak, 1992). Sedangkan *Enterprise Architecture* merupakan suatu pendekatan logis yang komprehensif dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersama-sama yang meliputi suatu infrastruktur manajemen informasi/teknologi (Parizeu, 2002).

*Framework Zachman* merupakan kerangka kerja dapat diartikan sebagai sejumlah pemikiran, konsep, ide atau asumsi yang digunakan untuk mengorganisasikan proses pemikiran tentang sesuatu atau situasi. Kerangka kerja ini juga dapat dianggap sebagai dasar berpikir untuk mengelompokkan dan mengorganisasikan representasi sebuah perusahaan yang penting bagi manajemen perusahaan dan pengembangan sistem selanjutnya (Zachman, 1987). Sedangkan arsitektur aplikasi didefinisikan sebagai jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Aplikasi yang dimaksud adalah proses pendefinisian aplikasi apasaja

yang akan mengelola data dan menyediakan informasi untuk pihak manajemen terhadap fungsi bisnisnya. (Spewak, Steven, 1992:199).

Arsitektur teknologi dapat didefinisikan sebagai jenis teknologi utama (*platform*) yang dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan untuk aplikasi yang akan mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. (Spewak, Steven, 1992:224). Sedangkan arsitektur data adalah alur mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis data yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis. Arsitektur data terdiri dari entitas data, dimana setiap data memiliki atribut dan relasi antar entitas. Dalam pendefinisian arsitektur data dilakukan pendefinisian entitas yang dapat berupa orang, tempat, konsep, atau peristiwa yang memiliki arti dalam konteks bisnis. Mendefinisikan arsitektur data dapat melalui tahapan berikut (Spewak, Steven, 1992:171).

### 3. METODE PENELITIAN

#### 1.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang dibutuhkan antara lain terdiri dari:

#### A. Metode Observasi

##### 1. Waktu

Waktu pelaksanaan kegiatan observasi adalah :

Hari : Senin s/d Jum'at

Pukul : 07.45 – 11.45

Jangka Waktu : 4 Bulan (12 Januari 2015 – 17 April 2015)

##### 2. Tempat

Tempat yang digunakan sebagai Kegiatan Observasi adalah:

Nama Perusahaan: SMK Muhammadiyah Haurgeulis

Alamat : JL. K.H. AHMAD DAHLAN NO. 3 Haurgeulis, Kec. Haurgeulis, Kab. Indramayu, Prov. Jawa Barat

#### B. Metode Wawancara (Interview)

Dilaksanakan dengan mengadakan pertanyaan langsung kepada petugas sebagai user yang nantinya akan menjalankan sistem yang akan dirancang pada SMK Muhammadiyah Haurgeulis.

#### C. Inisiasi Perencanaan

Pada tahap ini meliputi identifikasi tentang aturan-aturan yang menjadi rujukan di Sekolah Menengah Kejuruan terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup *enterprise*, visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selesai tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi.

#### D. Tinjauan Kondisi *Enterprise* Saat Ini

Pada langkah pemodelan proses bisnis dilakukan identifikasi dan dokumentasi struktur organisasi, identifikasi dan mendefinisikan fungsi bisnis dengan membuat model bisnis awal kemudian merelasikan fungsi-fungsi bisnis terhadap unit organisasi guna mengetahui tanggung jawab dari masing-masing unit organisasi terhadap suatu fungsi bisnis.

#### E. Perancangan Arsitektur

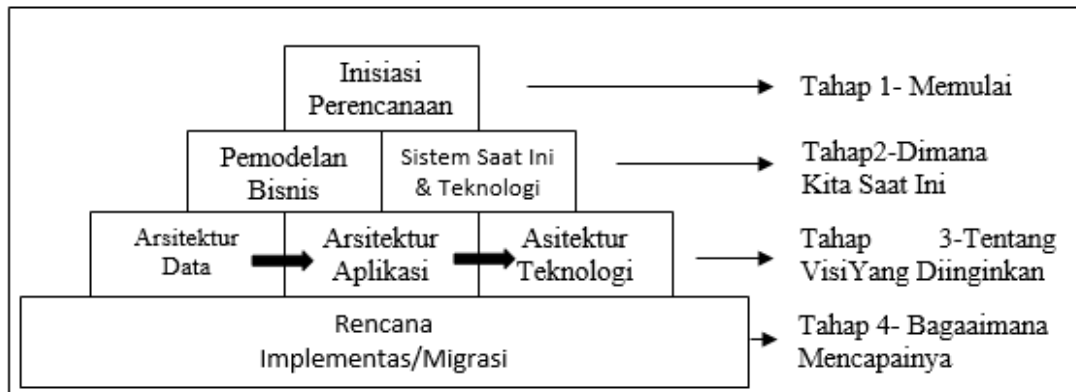
Kegiatan ini meliputi identifikasi dan pendefinisian entitas data yang diperlukan bagi *enterprise* guna mendukung fungsi bisnis.

#### F. Rencana Implementasi

Pada tahap ini akan disusun suatu rekomendasi untuk rencana implementasi yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat.

**2.2 Metode Perancangan Sistem**

Pada penelitian ini, langkah-langkah penelitian mengacu pada metodologi dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP).



Gambar 1. Komponen Lapisan EAP

**2.1.1 Model Rantai Nilai (Value Chain)**

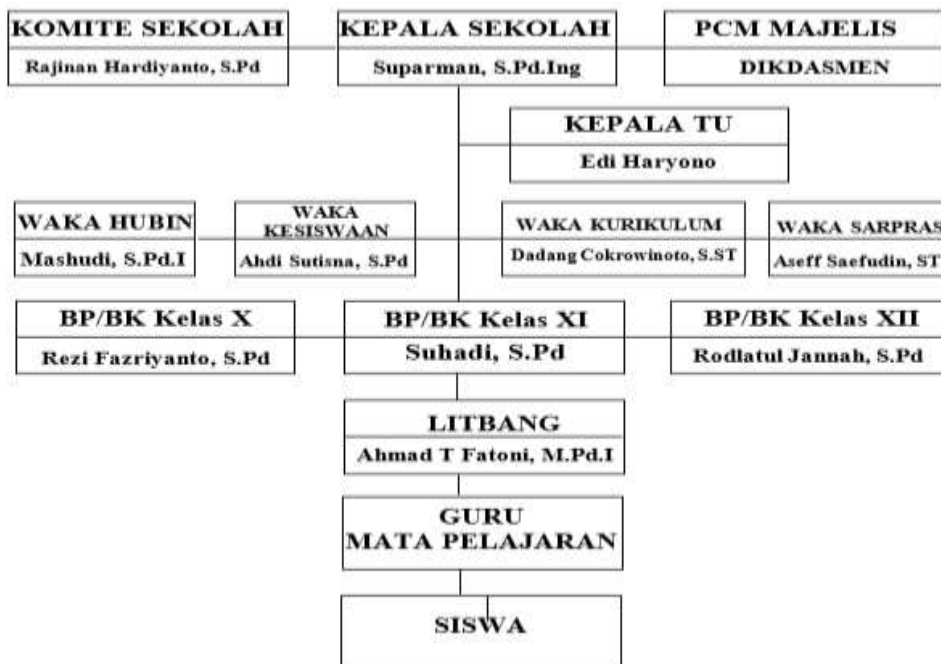
Model rantai nilai (*value chain*) terdiri dari satu rangkaian aktivitas yang menciptakan dan membangun suatu nilai yang dapat menghasilkan margin nilai tambah bagi organisasi.

**2.1.2 Four Stage Life Cycle Business System Planning (BSP)**

*Business System Planning* mengemukakan empat langkah siklus hidup produk atau layanan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan *business process* secara logik.

**2.3 Struktur Organisasi**

Struktur organisasi perusahaan menggambarkan hubungann vertikal dan horizontal antara pemimpin dan bawahan beserta karyawannya. Dimana karyawan atau bawahan harus menjalankan tugasnya masing-masing dan bertanggung jawab kepada atasannya agar bisa tercapai hasil kerja yang optimal. Berikut ini adalah Struktur organisasi SMK Muhammadiyah Haurgeulis.



Gambar 2. Struktur organisasi SMK Muhammadiyah Haurgeulis

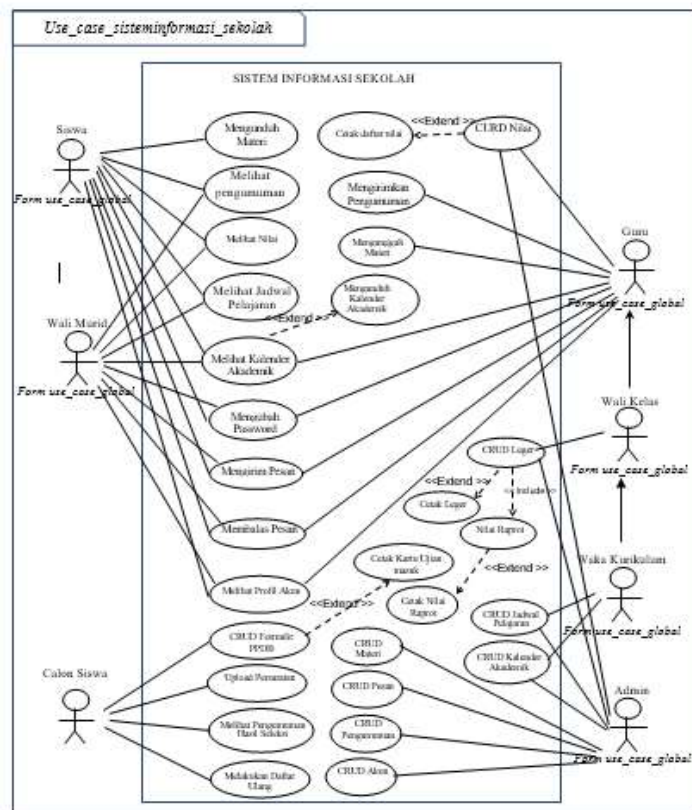
**2.4 Analisa Sistem**

Berdasarkan wawancara dan observasi pada SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu, sistem yang digunakan saat ini adalah sistem informasi berupa *website*. Dengan adanya *website*, siswa bisa melihat pengumuman yang telah diberikan guru maupun oleh staff tata usaha.

Setiap aplikasi sistem informasi berjalan pada *platform* teknologi tertentu. identifikasi, pendefinisian dan pendokumentasian *platform* yang digunakan serta hubungannya dengan tiap-tipa aplikasi yang sedang digunakan. Sampai saat ini SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu belum memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung aktivitas bisnisnya. Pengolahan data pun umumnya masih bersifat manual dan didokumentasikan dalam bentuk arsip.

**2.5 Use Case Diagram Sistem Informasi Sekolah**

Berdasarkan Analisa sistem yang sudah disebutkan diatas, berikut adalah penggambaran sistem yang berjalan di SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu dalam bentuk Use Case Diagram.

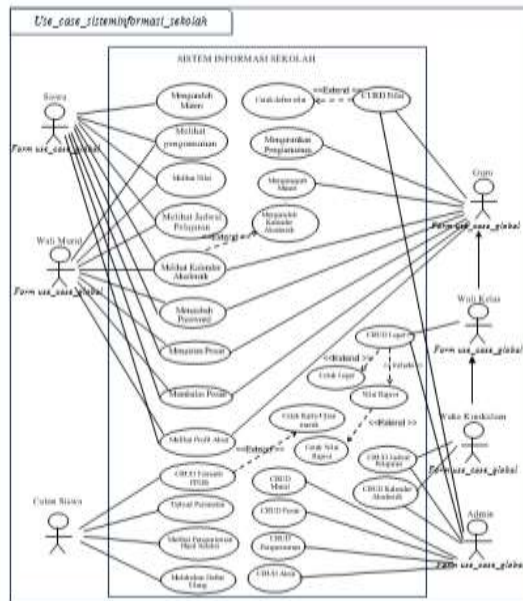


Gambar 3. Use Case Sistem Yang Berjalan

**3. HASIL DAN ANALISA**

**3.1 Use Case Diagram**

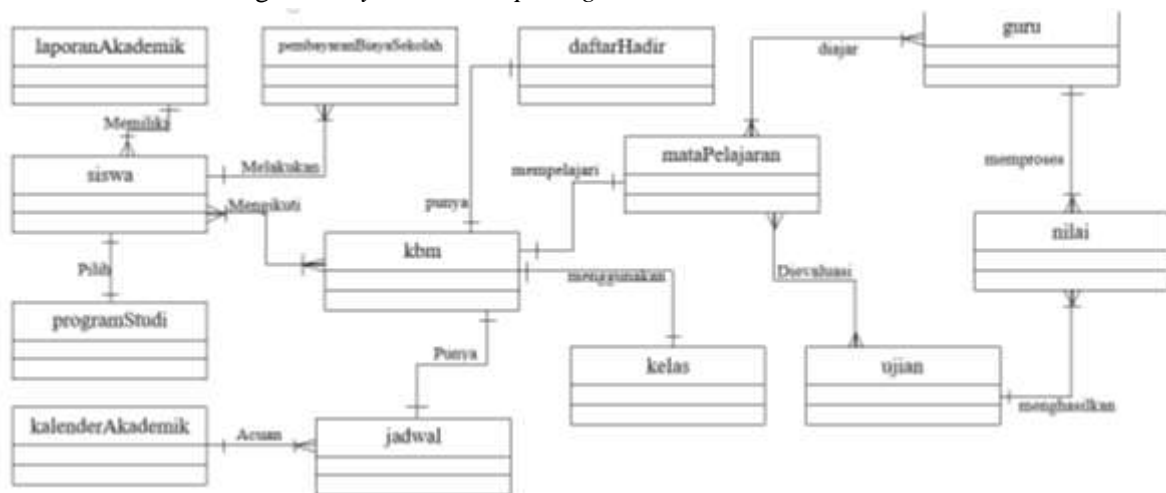
*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang akan dibangun. Sebuah use case merepresentasikan sebuah aksi antara *actor* dengan sistem.



Gambar 4. Use Case Sistem Informasi Sekolah Terpadu

### 3.2 Entity Relationship Diagram

Berikut adalah rancangan *Entity Relationship Diagram*:



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

### 3.3 Arsitektur Aplikasi

Pembangunan arsitektur aplikasi juga menggunakan *framework* pengelolaan *portofolio* aplikasi untuk menentukan strategi sistem informasi terhadap strategi bisnis, karena *framework* ini memiliki kesamaan dan keterkaitan dengan metodologi EAP yaitu strategi sistem informasi ditentukan oleh dorongan bisnis.

#### 3.3.1 Daftar Kandidat Aplikasi

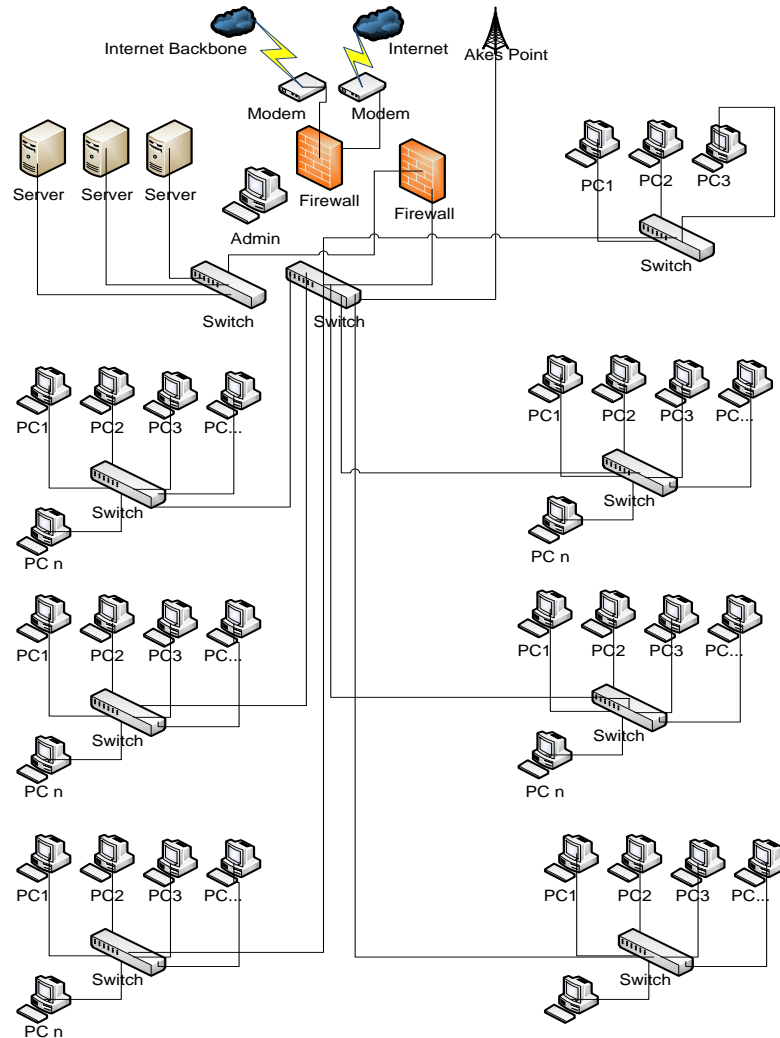
Pembangunan arsitektur aplikasi dimulai dengan mengidentifikasi kandidat aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung proses bisnis dengan dukungan teknologi informasi. Berikut tabel 1 daftar kandidat aplikasi.

Tabel 1. Daftar Kandidat Aplikasi

No	Fungsi Bisnis	Sistem Informasi	Sistem Aplikasi	Keterangan
1	Pendaftaran Siswa Baru	Sistem Informasi PPDB	Aplikasi Pendaftaran PPDB	Baru
			Aplikasi Pengolahan Hasil Ujian PPDB	Pengembangan
			Aplikasi Registrasi Siswa Baru	Modifikasi
2	Operasional Akademik	Sistem Informasi Akademik	Aplikasi Kurikulum	Pengembangan
			Aplikasi Registrasi Siswa	Pengembangan
			Aplikasi Jadwal Pelajaran	Baru
			Aplikasi Administrasi KBM	Pengembangan
			Aplikasi Bimbingan Konseling	Pengembangan
			Aplikasi Pengolahan Nilai	Modifikasi
			Aplikasi pelaporan Akademik	Modifikasi
			Aplikasi Alumni	Baru
3	Manajemen SDM	Sistem Informasi SDM	Aplikasi Perencanaan SDM	Baru
			Aplikasi Administrasi Karyawan	Modifikasi
			Aplikasi Kehadiran	Modifikasi
			Aplikasi penggajian	Pengembangan
			Aplikasi Evaluasi Kinerja	Baru
			Aplikasi Pengembangan SDM	Baru
4	Manajemen Keuangan	Sistem Informasi Keuangan	Aplikasi Pembayaran Sekolah	Modifikasi
			Aplikasi Anggaran	Pengembangan
			Aplikasi Akuntansi	Pengembangan
			Aplikasi Monitoring dan Evaluasi	Pengembangan

### 3.4 Arsitektur Teknologi

Konfigurasi *platform* teknologi yang akan dibangun mengikuti prinsip *clienserver*, dimana aplikasi dan data ditempatkan pada satu lokasi dan dapat diakses oleh seluruh *user/pemakai*, sehingga dapat dilakukan *sharing* data dan informasi di antara unit-unit organisasi yang membutuhkan. Lokasi ini diharapkan nantinya akan dikelola oleh sebuah unit yang bertanggungjawab dalam pengelolaan sumber daya informasi yaitu unit sumber daya informasi atau pusat komputer dan sistem informasi.

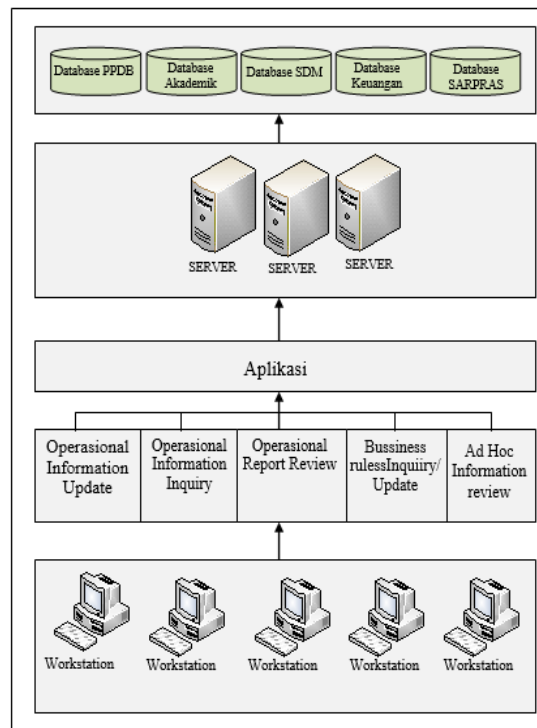


Gambar 6. Jaringan Komputer yang diusulkan

### 3.5 Arsitektur Sistem Bisnis

Setelah mendefinisikan arsitektur teknologi, perlu didefinisikan arsitektur sistem bisnis. Arsitektur sistem bisnis adalah teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikan dan mengelola aplikasi serta *database enterprise*. Akses pada sistem bisnis/aplikasi oleh *workstation/user*.





Gambar 7. Arsitektur Sistem Bisnis yang diusulkan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu., maka dapat disimpulkan bahwa guna membangun sistem adalah sebagai berikut:

- Dengan menggunakan model EAP yang digunakan dalam pemodelan arsitektur sistem informasi sekolah sudah dapat menghasilkan rancangan model arsitektur yang sesuai dengan standar layanan organisasi dan dapat diterapkan khususnya pada SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu.
- Menghasilkan *blueprint* rencana implementasi yang dapat dijadikan acuan dalam pembangunan aplikasi yang mendukung fungsi bisnis organisasi.
- Menghasilkan rekomendasi perencanaan *roadmap* implementasi kedepan bagi SMK Muhammadiyah Haurgeulis Kabupaten Indramayu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alter, Steven. *The Information Systems: The Foundation of E-Business*. 4th Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc. 2002.
- Andy Prasetyo Utomo (2014). Pemodelan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi pada Perguruan Tinggi Menggunakan *Enterprise Architecture Planning*. Jurnal SIMETRIS, 05, 01.
- Budi Daryatmo (2007). Perancangan Cetak Biru Teknologi Informasi. Jurnal Ilmiah STMIK GI MDP, 03, 03.
- Dyna Marisa Khairina (2014). *Enterprise Architecture Plannin untuk pengembangan sistem informasi perguruan tinggi*. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 02, 03.
- Eriya (2009). "Perencanaan pembangunan sistem informasi terintegrasi dengan *Enterprise Architecture Plannin*". (Mei). Melalui <http://digilib.itb.ac.id/files/disk1/690/jbptitbpp-gdl-eriyanim23-34480-4-2009ts-3.pdf> [13/062015]
- Gagah Manunggal Putra dan Abdul Syukur (2013). Pemodelan Arsitektur Enterprise untuk Mendukung Sistem Informasi Terintegrasi Menggunakan *Enterprise Architecture Planning* Di SMK RSBI Negri 7 Tegal. Jurnal Teknologi Informasi, 09, 02.
- Hariato, Bambang, *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Informatika Bandung, Bandung, 2004
- Hendra Kurniawan (2013). Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Enterprise Arsitecture Planning studi kasus badan pendidikan dan pelatihan daerah kab. Lampung Tengah. Jurnal Informatika, 13, 01.
- Herlambang, Sundoro. *Sistem Informasi Konsep, Teknologi dan Manajemen*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 2005
- J. F. Sowa J & A. Zachman (1992) *Extending and formalizing the framework for information systems architecture*. IBM SYSTEMS JOURNAL, 31, 03.
- Jogiyanto, H.M, *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teoridan Praktik Aplikasi Bisnis*. Andi, Yogyakarta. 2005
- John A. Zachman, 2003, "Excerpted from *The Zachman Framework: A Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*". (March). Electronic book. Melalui <http://www.zachmaninternational.com> [10/03/2015].
- Komarudin O., Fauzi A., & Ridha A., *Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Enterprise Architecture Planning (Studi Kasus: Universitas Singaperbangsa Karawang)*. Majalah Ilmiah Solusi Uniska, 2002, 10, | 2-3
- M. Fajar Alamsyah (2012) "*Enterprise Architecture Plannin Sistem Informasi Akademik SMK di Kabupaten Sumedang Berbasis Cloud Computing*. (January)". Digital library Melalui <http://elib.unikom.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptunikompp-gdl-mfazjarala32788&newlang=indonesian&newlang=indonesian> [02/04/2015]
- Milan Guenther (2013). Elsevier: *How enterprise design bridges the gap between business, technology and people*, USA: 225 Wyman Street, Waltham.
- Mulyanto, Agus, *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*. Pustaka Belajar, Yogyakarta. 2009

- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta. 2006
- Parizeau, Yvon., 2002. Enterprise Architecture for Complex Government and the challenge of GOVERNMENT ON-LINE IN CANADA”, Riset Master, Dalhousie University.
- Porter, Michael E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press : New York.
- Soeherman, Bonnie & Pinontoan, Marion. *Designing Information Systems: Concepts & Cases with Visio*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2008
- Spewak, Steven H. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1992.
- Stefan Bente, Dr. Uwe Bombosch, & Shailendra Langade (2013), Elsevier: *Collaborative Enterprise Architecture*, USA: 225 Wyman Street, Waltham.
- Sutarman, *Pengantar Teknologi Informasi*. Bumi Aksara, Jakarta. 2009
- Whitten, Jeffery L.; Bentley, Lonnie D.; Dittman, Kevin C.; *System Analysis and Design Methods*. The McGraw-Hill Companies, Inc. New York. 2004
- Yusup Miftahuddin, Muhammad Ichwan dan Mira Musrini (2013). Penerapan Metode EAP (*Enterprise Architecture Planning*) pada Pembuatan Blueprint Sistem Akademik. *Jurnal Teknik Informatika*, 04, 01.