

OAJIS

Open Access
Journal of
Information
Systems

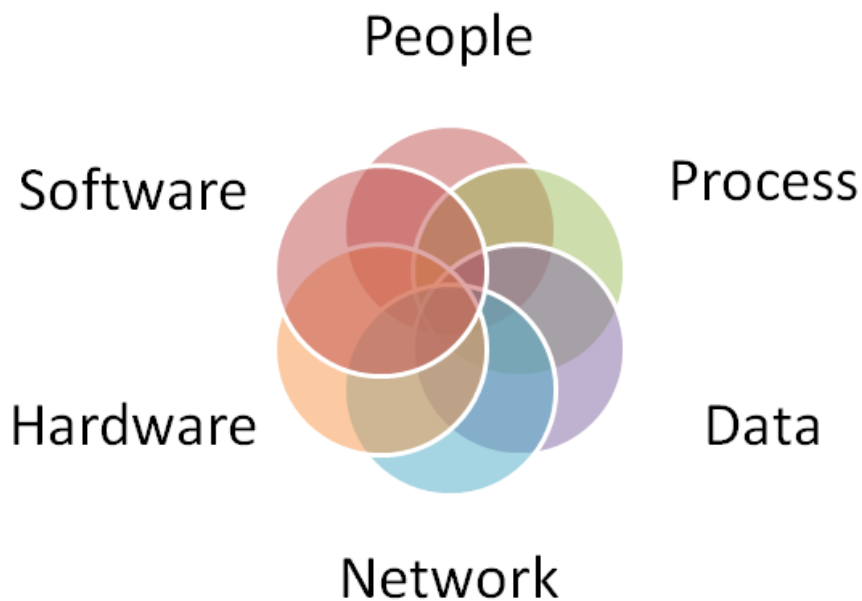
is.its.ac.id/pubs/oajis/

ISSN 1979-3979



jurnal sisfo

Inspirasi Profesional Sistem Informasi





Pimpinan Redaksi

Eko Wahyu Tyas Darmaningrat

Dewan Redaksi

Amna Shifia Nisafani

Arif Wibisono

Faizal Mahananto

Tata Pelaksana Usaha

Achmad Syaiful Susanto

Ricky Asrul Sani

Rini Ekowati

Sekretariat

Jurusan Sistem Informasi – Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) – Surabaya

Telp. 031-5999944 Fax. 031-5964965

Email: editor@jurnalsisfo.org

Website: <http://jurnalsisfo.org>

Jurnal SISFO juga dipublikasikan di *Open Access Journal of Information Systems* (OAJIS)

Website: <http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php>



Mitra Bestari

Aditya Rachmadi, S.ST, M.TI (Universitas Brawijaya)

Ahmad Mukhlason, S.Kom, M.Sc, Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Amalia Utamima, S.Kom, MBA (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Anisah Herdiyanti, S.Kom, M.Sc, ITILF (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Ari Widianti, S.T, M.T, Ph.D (Institut Teknologi Bandung)

Dany Primanita Kartikasari, S.T, M.Kom (Universitas Brawijaya)

Dewi Yanti Liliana, S.Kom, M.Kom (Politeknik Negeri Jakarta)

Erma Suryani, S.T, M.T, Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Faizal Johan Atletiko, S.Kom, M.T (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Feby Artwodini Muqtadiroh, S.Kom, M.T (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Hatma Suryotrisongko, S.Kom, M.Eng (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Irmasari Hafidz, S.Kom, M.Sc (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Mahendrawathi ER., S.T, M.Sc, Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Mudjahidin, S.T, M.T (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Nur Aini R., S.Kom, M.Sc.Eng, Ph.D (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Radityo Prasetyanto W., S.Kom, M.Kom (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Rahadian Bisma, S.Kom, M.Kom, ITILF (Universitas Negeri Surabaya)



Mitra Bestari

Raras Tyasnurita, S.Kom, MBA (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Renny Pradina Kusumawardani, S.T, M.T (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Retno Aulia Vinarti, S.Kom, M.Kom (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Sholih, S.T, M.Kom, M.SA (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)



Daftar Isi

Pembuatan Perangkat Lunak Berbasis Lokasi untuk Berbagi Kendaraan

Arif Wibisono, Amril Azhar..... 265

Pemetaan Proses Bisnis dengan Pendekatan Klasifikasi Proses CIMOSA: Studi Kasus Perusahaan Pengelola Kawasan Industri

Effi Latiffianti, Stefanus Eko Wiratno, Dewanti Anggrahini, Muhammad Saiful Hakim..... 283

Sistem Penginderaan Berbasis UAV untuk Membantu Operasi Pencarian dan Penyelamatan Korban Kecelakaan di Wilayah Pegunungan

Ketut Bayu Yogha, Rajalida Lipikorn..... 293

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 8 Medan dengan *Zachman Framework*

Safrian Aswati, Ada Udi Firmansyah, William Ramdhan, Suhendra..... 309

Desain dan Evaluasi Prototipe Jaringan Sensor Nirkabel untuk Monitoring Lahan Persawahan di Kabupaten Gowa

Mohammad Fajar, Agus Halid, Syaiful Rahman 319

Evaluasi Kebergunaan (*Usability*) pada Aplikasi Daftar Online Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kediri

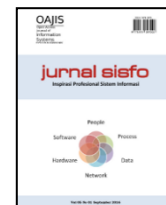
Fithrotu Khoirina, Anisah Herdiyanti, Tony Dwi Susanto..... 331

Sistem Pakar untuk Menentukan Penyakit Hernia dengan Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*

Tumingan, Yessy Yanitasari, Dedih..... 347

Pengelompokan Peminatan Program Menggunakan *K-Means Clustering* Berdasarkan Asal Sekolah

C. Purnama Yanti..... 383



Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 8 Medan dengan Zachman Framework

Safrian Aswati^{a*}, Ada Udi Firmansyah^b, William Ramdhan^c, Suhendra^d

^aPascasarjana Fakultas Teknik, Program Studi Doktorat Pendidikan Teknologi Kejuruan, Universitas Negeri Padang

^bProgram Studi Sistem Informasi STMIK Royal Kisaran

^cProgram Studi Manajemen Informatika AMIK Royal Kisaran

^dProgram Studi Teknik Informatika STT Sinar Husni Medan

Abstract

When done research on SMK PGRI 8 Medan in data processing student active / not active and data of student majors processed with MS application program Excel which makes it difficult to search data and generate inaccurate information about active and inactive students as well as student / department data. Not only that, duplication of data also often occurs because there is no key to prevent duplicate data. In this study the authors designed an information system that can perform student data processing well. An information system designed using Zachman Framework that can provide complex processes in accordance with clear instructions and steps. The framework areas within Zachman include the planner perspective, the perspective of the owner and the perspective of the mapped designer. In this framework will generate data architecture that is designed in the form of entity relationship diagrams, class diagrams, activity diagrams and use cases, technology architecture and interface design for the interface of information systems created.

Keywords: Framework, Zachman, Student, PGRI 8 Medan

Abstrak

Ketika dilakukan penelitian pada SMK PGRI 8 Medan dalam pengolahan data siswa yang aktif/tidak aktif dan data jurusan siswa diolah dengan program aplikasi MS. Excel yang menyulitkan dalam pencarian data dan menghasilkan informasi yang tidak akurat tentang siswa aktif dan tidak aktif serta data siswa/jurusan. Tidak hanya itu saja, duplikasi data juga sering terjadi dikarenakan tidak adanya kunci untuk mencegah duplikasi data. Dalam penelitian ini penulis merancang sistem informasi yang dapat melakukan pengolahan data siswa dengan baik. Sistem informasi yang dirancang menggunakan Zachman Framework yang dapat memberikan proses yang kompleks sesuai dengan petunjuk dan langkah yang jelas. Area kerangka kerja dalam Zachman meliputi perspektif *planner*, perspektif *owner* dan perspektif *designer* yang dipetakan. Dalam framework ini nantinya akan menghasilkan arsitektur data yang didesain dalam bentuk *entity relationship diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *use case*, arsitektur teknologi serta perancangan antar muka untuk *interface* dari sistem informasi yang dibuat.

Kata kunci: Framework, Zachman, Siswa, PGRI 8 Medan.

© 2017 Jurnal SISFO.

Histori Artikel : Disubmit 13 Oktober 2016; Diterima 5 Mei 2017; Tersedia online 12 Mei 2017

*Corresponding Author

Email alwa_yah@yahoo.com (Safrian Aswati)

1. Pendahuluan

Kemajuan yang telah dicapai dalam ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan banyaknya pengaruh dan perubahan untuk masa yang akan datang, maka tidak heran lagi banyak diantara perusahaan/instansi yang memanfaatkan komputer untuk menunjang operasionalnya. Namun masih banyak perusahaan/instansi dan lembaga pendidikan formal/non formal yang belum memanfaatkan komputer secara optimal seiring dengan perubahan yang terjadi, seperti halnya komputer hanya digunakan untuk pengetikan surat-surat administrasi, bahkan ada beberapa perusahaan/instansi dan lembaga pendidikan formal/non formal yang boleh dikatakan gagal dalam memanfaatkan komputer untuk menunjang kegiatan operasionalnya. Disamping hal tersebut tidak sedikit pula perusahaan yang berhasil dalam memanfaatkan fasilitas komputer guna menunjang kegiatan pengolahan data (input) agar menghasilkan informasi (output), karena informasi yang dihasilkan akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan didalam pengambilan keputusan oleh bagian-bagian yang terkait dan pimpinan dari sebuah perusahaan/instansi untuk memperlancar kegiatan operasional.

Komputerisasi erat kaitannya dengan kegiatan pengolahan data, dengan adanya komputer pengolahan data dapat diusahakan dengan lebih mudah dan efisien, perkembangan komputer yang begitu pesat menempatkan komputer sebagai alat bantu yang paling efektif saat ini dalam menjalankan berbagai bidang usaha seperti pendidikan, industri, dan perdagangan, transportasi, jasa. Ketika dilakukan penelitian pada SMK PGRI 8 Medan dalam pengolahan data siswa yang aktif/tidak aktif dan data jurusan siswa dilakukan dengan mengolah pada program aplikasi seperti MS. Excel yang menyulitkan dalam proses pencarian data dan menghasilkan informasi yang tidak akurat tentang siswa aktif dan tidak aktif serta data siswa/jurusan. Tidak hanya itu saja, duplikasi data juga sering terjadi dikarenakan tidak adanya kunci untuk pencegahan duplikasi data.

Maka dari itu diperlukan sebuah perangkat lunak (sistem informasi) untuk mengolah data siswa tersebut. Dalam pengembangan sebuah sistem diperlukan sebuah rancangan yang nantinya dikembangkan untuk membuat sebuah sistem [1]. Zachman Framework adalah salah satu metode untuk membantu merancang model arsitektur *enterprise* yang dapat membantu semua pihak manajemen mendefinisikan secara menyeluruh sehingga memiliki struktur dasar organisasi yang mendukung akses, integrasi interpeksi, pengembangan, pengolahan dan perubahan. Zachman Framework memungkinkan manajer bisnis senior dan profesional TI untuk memahami implikasi dari strategi bisnis dan TI kunci yang harus ditetapkan untuk masa bergolak [2]. Pada penelitian sebelumnya yang menjadi referensi penulis dengan judul Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Dan Pembayaran SPP Menggunakan Zachman Framework [1] juga menggunakan kerangka kerja Zachman dapat memberikan kerangka kerja yang kompleks, terstruktur dan jelas dalam merancang sebuah sistem informasi. Usulan sistem bagi organisasi dalam hal ini adalah SMK Negeri 8 Medan dituangkan dengan perencanaan dan langkah yang kompleks dengan framework Zachman. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan sistem baru yang dapat mengatasi masalah pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan serta bermanfaat untuk dapat menghasilkan informasi terkait dengan data siswa secara akurat dan mempermudah kerja pegawai pada SMK PGRI 8 Medan dalam mengolah data siswa.

2. Tinjauan Pustaka/Penelitian Sebelumnya

2.1 Penelitian Sebelumnya

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Mentari Adhani, Leon Andretti Abdillah, Qorani Widayati dengan judul Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa baru Dan Pembayaran SPP Menggunakan Zachan Framework menyimpulkan bahwa kerangka Zahcman menyediakan 6 perspektif dalam merancang sistem informasi [1]. Awalnya dilakukan proses pemetaan masalah kedalam kerangka Zachman untuk menghasilkan rancangan sistem yang dibutuhkan. Setelah peta masalah didapatkan maka selanjutnya masalah-masalah tersebut akan disusun dalam kerangka matrik Zachman. Setelah matrik

Zachman diperoleh maka masing-masing baris dan kolom pada matrik tersebut akan diuraikan satu per satu. Hasil ini menyajikan matrik Zachman dari hasil pemetaan masalah yang sudah dilakukan. Matriks dalam kerangka Zachamn tersebut terdiri dari 6 perspektif.

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Rosa Lestari Fardani dan Rizki Elisa Nilawati dengan judul Perencanaan Strategis Sistem Informasi Berbasis Zachman Framework Pada Disnakertrans Provinsi Jawa Barat [3] menyimpulkan bahwa kerangka kerja Zachman dapat digunakan untuk merancang sistem alur tenaga kerja dan transmigrasi dengan pemodelan enterprise architecture dengan melakukan pemetaan masalah dalam bentuk matriks yang menyediakan beberapa perspektif untuk menghasilkan sistem informasi.

2.2 Enterprise Architecture Framework

Framework didefinisikan sebagai kunci pemahaman *Enterprise Architecture* (EA) yang berperan sebagai suatu struktur logis dalam mengklasifikasikan informasi yang kompleks. Menggunakan sebuah *framework* untuk mengembangkan EA maka, perlu diperhatikan kriteria-kriteria apa saja yang dipenuhi oleh *framework* tersebut. Adapun beberapa kriteria yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam memilih *framework* yaitu:

- 1) *Taxonomy completeness*, mengacu pada seberapa baik sebuah *framework* mengklasifikasikan arsitektur aplikasi.
- 2) *Process completeness*, mengacu pada bagaimana sebuah *framework* memberikan panduan dalam bentuk proses (langkah-demi-langkah) untuk menciptakan suatu EA.
- 3) *Practice guidance*, mengacu pada seberapa banyak sebuah *framework* membantu mindset pengguna (*easy using*) didalam organisasi untuk memahami pengembangan EA.
- 4) *Maturity model*, mengacu pada seberapa banyak sebuah *framework* memberikan panduan dalam memberi penilaian atau evaluasi terhadap organisasi yang menggunakan EA.
- 5) *Governance guidance*, mengacu pada sejauh mana sebuah *framework* membantu memberikan pemahaman serta membuat model tata kelola yang efektif untuk EA.
- 6) *Partioning guidance*, mengacu pada seberapa baik sebuah *framework* akan membimbing partisi otonomi yang efektif pada perusahaan sehingga menjadi sebuah pendekatan penting untuk mengelola kompleksitas.
- 7) *Vendor neutrality*, mengacu pada seberapa besar kemungkinan EA untuk bergantung pada sebuah organisasi konsultasi khusus ketika menggunakan *framework* tersebut.
- 8) *Information availability*, mengacu pada seberapa besar sebuah *framework* dalam menghasilkan kuantitas dan kualitas informasi.
- 9) *Time is value*, megacu pada seberapa lama sebuah *framework* memerlukan waktu yang digunakan untuk membangun solusi yang memberikan nilai bisnis.

Ada berbagai *framework* yang bisa digunakan dalam mengembangkan EA. Menurut hasil survei yang dilakukan IFEAD (*Institute for Enterprise Architecture Development*), mengemukakan perbandingan jenis-jenis *framework* yang digunakan dalam organisasi. Zachman Framework, dikeluarkan oleh *Zachman Institut for Framework Advancement* (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. John Zachman mempublikasikan pendekatan yang berbeda untuk *system development* [4]. Zachman Framework tidak menentukan dari mana aktifitas pengembangan aplikasi mulai dilakukan. Penggunaan asumsi dapat digunakan untuk menentukan kontrol terhadap ruang lingkup disain sistem. Untuk melakukan penegasan validasi asumsi, organisasi dapat menggunakan Zachman *rows* bersilangan dengan Zachman *column* untuk mendapatkan *true drivers* yaitu:

- 1) *What*
- 2) *How*
- 3) *Where*
- 4) *Who*
- 5) *When*
- 6) *Why*

John Zachman mendefinisikan kolom dalam matriks untuk menggambarkan data, fungsi, lokasi (dimana bisnis berada), orang-orang yang seharusnya ada dan terlibat dalam organisasi, waktu untuk peristiwa yang terjadi, dan motivasi yang menentukan bagaimana bisnis berjalan. Kemudian, pada bagian baris digambarkan mengenai aspek-aspek *development process* yaitu: ruang lingkup, model bisnis, model sistem informasi, model teknologi, komponen model, dan sistem fungsi. Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai enterprise system yang kompleks. Dalam dunia bisnis, organisasi akan dituntut untuk melakukan manajemen terhadap perubahan. Tujuan manajemen perubahan berhubungan dengan keunggulan bersaing antara organisasi dengan para pesaingnya. Zachman Framework diperkenalkan sebagai standard yang telah digunakan oleh organisasi-organisasi sukses dunia. Contohnya: Johnson and Johnson, Federal Express, Hewlett-Packard, Microsoft, dan lain-lain [5].

Setiap baris pada kerangka kerja Zachman mewakili perspektif yang berbeda dan unik yaitu [6]:

- 1) Perspektif Perencana (*Planner's View*), yaitu menetapkan konteks, latar belakang dan tujuan *enterprise*.
- 2) Perspektif Pemilik (*Owner's View*), yaitu menetapkan model-model konseptual dari *enterprise*.
- 3) Perspektif *Fundamental Concepts (Architect's View)*: Merupakan penjelasan dari *Enterprise Model*. Mendefinisikan hal-hal fundamental mengenai pengelolaan informasi dalam perusahaan
- 4) Perspektif Perancang Kebutuhan Teknologi (*Designer's View*), yaitu menetapkan model-model sistem informasi sekaligus menjembatani hal-hal yang diinginkan pemilik dan hal-hal yang dapat direalisasikan secara teknis dan fisik.
- 5) Perspektif Pembangun (*Builder's View*), yaitu menetapkan rancangan teknis dan fisik yang digunakan dalam mengawasi implementasi teknis dan fisik.
- 6) Perspektif Fungsi Sistem, yaitu merepresentasikan perspektif pengguna dan wujud nyata hasil implementasi.

Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya sebagai *enterprise system* yang kompleks. Zachman Framework merupakan salah satu kerangka kerja yang populer dalam memetakan arsitektur informasi di sebuah organisasi. Zachman Framework adalah *framework* arsitektur *enterprise* yang menyediakan cara untuk memandang dan mendefinisikan sebuah *enterprise* secara formal dan terstruktur dengan baik. Zachman Framework dikeluarkan oleh Zachman Institut for Framework Advancement (ZIFA) sebagai hasil pemikiran dari John Zachman. Hampir dua dekade yang lalu John Zachman, telah meningkatkan suatu bagan yang universal. Untuk melukiskan dan menggambarkan sistem perusahaan secara kompleks dimasa sekarang dan untuk mengatur berbagai perspektif dari suatu organisasi infrastruktur pengetahuan dan informasi [7].

Kerangka kerja Zachman memiliki kelebihan [8]:

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

Sedangkan kekurangan dari kerangka kerja Zachman sendiri adalah:

- 1) Tidak ada proses untuk tahap implementasi.
- 2) Sulit untuk diimplementasikan secara keseluruhan.
- 3) Tidak ada contoh maupun ceklist yang siap secara utuh.
- 4) Perluasan *coverage* sel-sel tidak jelas.

3. Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan untuk merancang sistem informasi ini adalah:

- 1) **Analisa Sistem**
Dalam penelitian ini penulis melakukan penelusuran dan mengamati sistem dan proses kerja yang sedang dilakukan dalam pengolahan data siswa pada SMK negeri 8 Medan.
- 2) **Analisa Kebutuhan**
Dalam penelitian ini penulis mengurai kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk merancang sistem informasi data siswa pada SMK PGRI Medan.
- 3) **Kerangka kerja zachman framework** yang terdiri atas: 1) Perspektif perencana (*Objective/ Scope*): menetapkan konteks, latar belakang, dan tujuan, 2) Perspektif pemilik (*Business Model/ Owner ' s View*): menetapkan model konseptual dari enterprise, 3) Perspektif perancang (*System Model/ Designer ' s View*): menetapkan model sistem informasi sekaligus menjembatani hal yang diinginkan pemilik dan hal yang dapat direalisasikan secara teknis dan fisik, 4) Perspektif pembangun (*Technology Model/Builder ' s View*): menetapkan digunakan dalam mengawasi implementasi teknis dan fisik, 5) Perspektif subkontraktor (*Detailed Representations/Out of Context View*): menetapkan peran dan rujukan bagi pihak yang bertanggung jawab untuk melakukan pembangunan system informasi, dan 6) Perspektif fungsional (*Functioning Enterprise/Functioning System*): merepresentasikan Perspektif pengguna dan wujud nyata hasil implementasi.
- 4) **Uji Kelayakan**
Dilakukan tahapan uji coba dari sistem informasi yang dirancang.

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari penelitian ini.

4.1 Perspektif Planner

Pada bagian pertama dari perspektif planner yang juga sering disebut dengan arsitektur kontekstual yang menjelaskan proses pengolahan data siswa secara umum.

- 1) *What* (Data) menjelaskan tentang data yang disajikan dari sudut pandang *planner*. Dari analisis, data-data tersebut terdiri dari: 1) Data Pribadi adalah data identitas siswa dan 2) Data Akademik adalah data keaktifan siswa pada SMK PGRI 8 Medan.
- 2) *How* (Proses) menjelaskan tentang proses dari pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan.
- 3) *Where* (Lokasi) menjelaskan lokasi dari SMK PGRI 8 Medan yaitu di jalan STM No.12 E Kelurahan Sitirejo II Kecamatan Medan Amplas Kota Medan Propinsi Sumatera Utara 20219.
- 4) *Who* (Orang) menjelaskan tentang sumber daya manusia yang berperan penting dalam proses pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan yaitu: tata usaha, siswa, wali kelas dan kepala sekolah
- 5) *When* (Waktu) membahas kejadian dari pengolahan data siswa meliputi siswa yang sudah diterima dan terdaftar pada SMK PGRI 8 Medan diolah datanya oleh tata usaha melalui tahapan: 1) Tata usaha memberikan formulir pengisian biodata siswa kepada wali kelas, 2) Wali kelas memberikan formulir tersebut kepada siswa. Data yang harus diisi siswa yaitu data pribadi siswa dan data akademik siswa (data kelas dan jurusan), 3) Selanjutnya wali kelas melakukan validasi terhadap data tersebut dan diserahkan kembali kepada tata usaha, 4) Data valid tersebut selanjutnya diinput oleh tata usaha dengan program aplikasi microsoft excel, 5) Untuk laporan kepada kepala sekolah seluruh data yang sudah diinput di cetak dan diberikan kepada kepala sekolah.
- 6) *Why* (Motivasi) menjabarkan tentang visi dan misi dari SMK PGRI 8 Medan.

4.2 Perspektif Owner

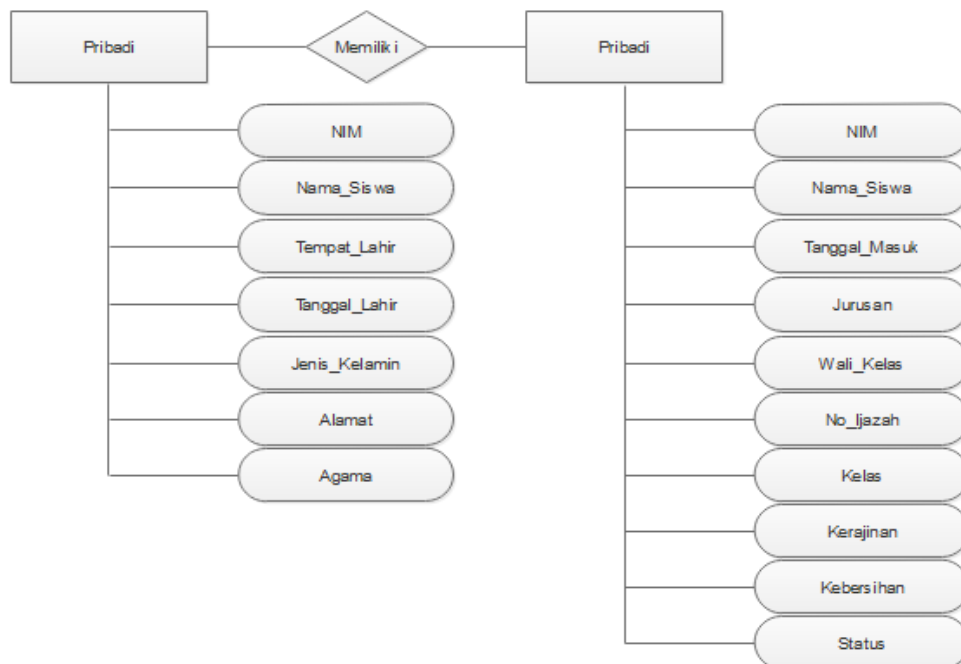
Perspektif *owner* akan dijabarkan tentang usulan sebuah sistem informasi dan bagaimana sistem itu nanti berjalan secara sederhana dengan sistem informasi dan teknologi yang ada saat ini.

- 1) *What* (Data) menjelaskan tentang konsep model bisnis sederhana yang terbatas hanya pada entitas-entitas yang berkaitan dengan proses pengolahan data siswa. Entitas tersebut antara lain: siswa dan akademik.
- 2) *How* (Proses) menjelaskan tentang proses pengolahan data siswa yang dapat digambarkan dengan *use case diagram* dan *activity diagram*.
- 3) *Where* (Lokasi) menggambarkan tentang unit lokasi dalam mengolah data siswa pada SMK PGRI 8 Medan.
- 4) *Who* (Orang) menjelaskan siapa saja sumber daya manusia yang terlibat atau ditugaskan saat pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan, yaitu tata usaha sebagai admin yang mengolah data siswa
- 5) *When* (Waktu) menjelaskan tentang waktu implementasi dari sistem informasi yang dibuat.
- 6) *Why* (Motivasi) menjelaskan tujuan yang ini dicapai terkait dengan perancangan sistem informasi yang dibuat, yang ingin dicapai dari organisasi dengan adanya sistem ini akan dapat membantu dalam mengatasi masalah pengolahan data siswa terutama untuk proses pencarian data dan keakuratan informasi data siswa pada SMK PGRI 8 Medan.

4.3 Perspektif Desain

1) Arsitektur Data (What)

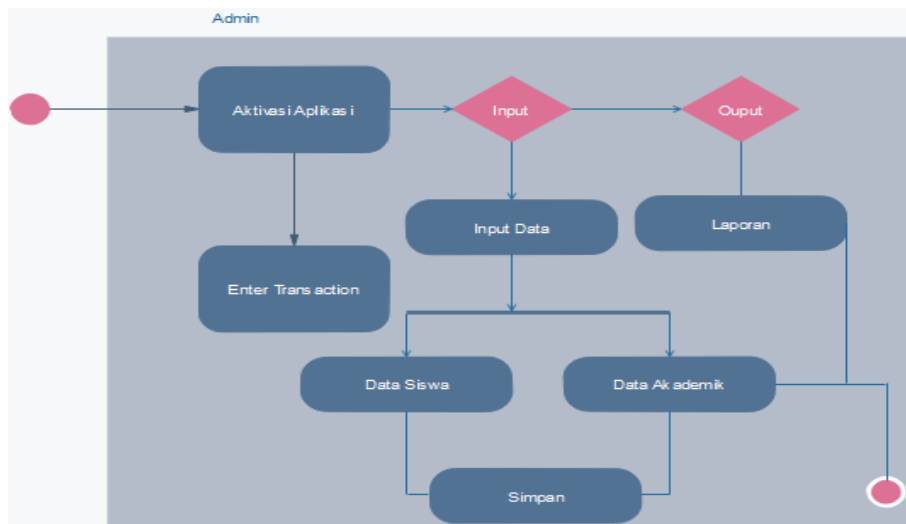
Perspektif desain untuk arsitektur data dari sistem informasi pengolahan data siswa dapat dilihat dalam perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada Gambar 1. Tabel-tabel yang ada dalam *database* dari sistem informasi yang dibangun direlasikan agar ada keterkaitan dari data yang doilah dari tiap tabel. Relasi dapat dirancang dengan *Entity Relationship Diagram* seperti pada Gambar 1. Pada gambar tersebut terdapat dua tabel yaitu tabel pribadi yang terdiri dari 7 *field* dan tabel akademik yang terdiri dari 10 *field*.



Gambar 1 Entity Relationship Diagram

2) Activity Diagram (How)

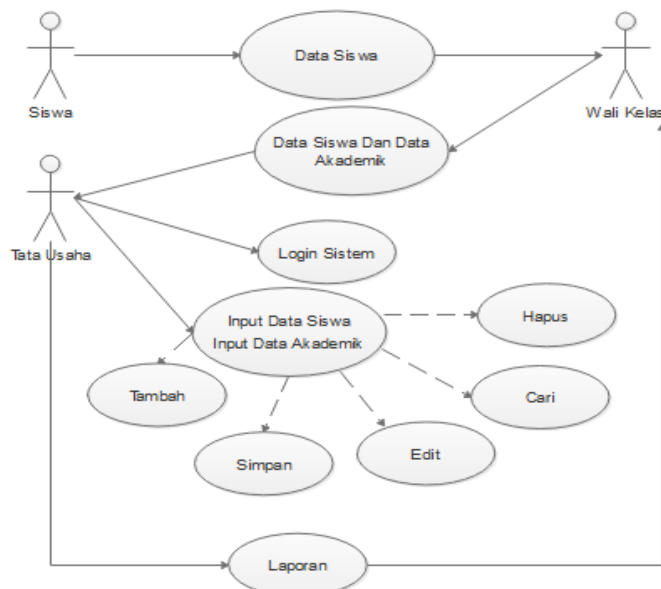
Perspektif desain untuk alur dari sistem yang diusulkan dapat dilihat dalam *activity diagram* pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan alur dari sistem informasi yang dibuat. Alur sistem dirancang dalam *activity diagram* yang terdiri dari 5 aktivitas yang saling berhubungan.



Gambar 2 Activity Diagram

3) Use Case Diagram (Who)

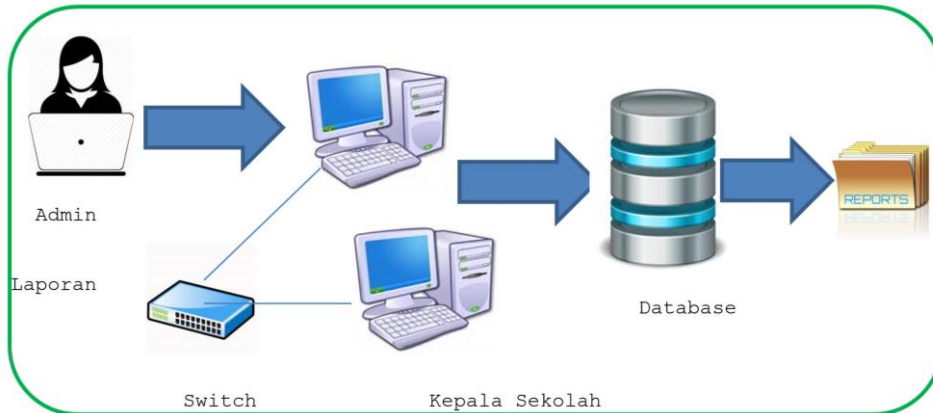
Perspektif desain untuk alur dari sistem yang diusulkan juga dapat dilihat dalam *use case diagram* pada Gambar 3. Alur sistem juga dirancang dalam bentuk *use case diagram* seperti pada Gambar 3. Dalam rancangan *use case* ini terdapat 3 aktor yang terlibat dalam sistem yaitu siswa, tata usaha dan wali kelas. Masing-masing aktor terlibat dalam penggunaan sistem yang digambarkan dalam 10 *use case*. Diantaranya *use case* data siswa, data siswa dan akademik login sistem, input data dengan melakukan tambah, simpan, *edit*, cari, hapus, serta *use case* laporan.



Gambar 3 Use Case Diagram

4) Arsitektur Teknologi (*Where*)

Perspektif desain untuk arsitektur teknologi dari sistem informasi pengolahan data siswa dapat dilihat dalam perancangan arsitektur teknologi pada Gambar 4. Sistem akan berjalan pada SMK PGRI 8 Medan diletakkan pada ruangan tata usaha. Gambar 4 menunjukkan rancangan dari arsitektur teknologi yang digunakan dari sistem yang dirancang. Dimana sistem yang dirancang menggunakan konsep *multi user*, dimana data yang akan diolah didalam sistem informasi dapat dilakukan di beberapa komputer.



Gambar 4 Arsitektur Teknologi

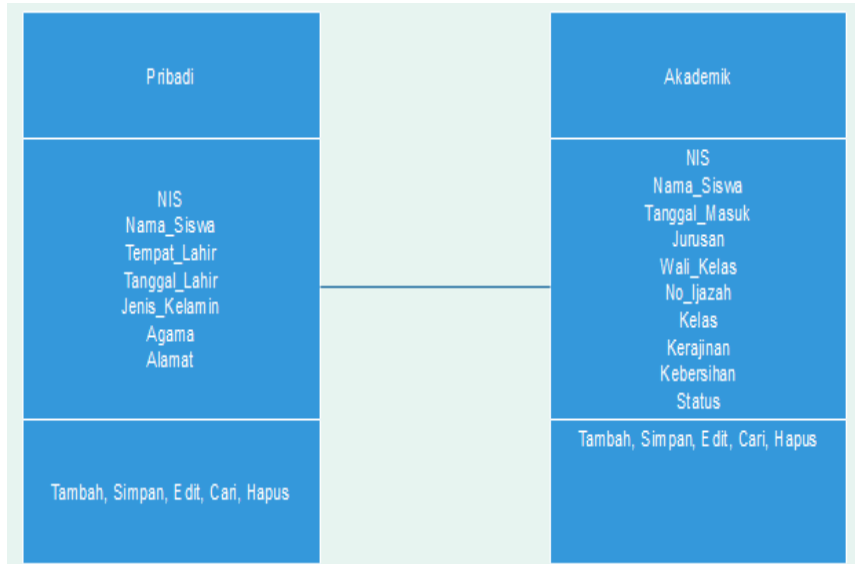
- 5) *When* (Waktu) membahas jadwal kegiatan untuk analisis dan perancangan pada sistem informasi yang akan dibuat.
- 6) *Why* (Motivasi) membahas tentang ketentuan/aturan yang dipakai dalam membuat model. Contoh dalam desain model data dalam *entity relationship diagram* dengan aturan adanya *primary key* dalam setiap tabel dan *foreign key* untuk menghasilkan relasi antar tabel.

4.4 Perspektif Builder (Teknologi)

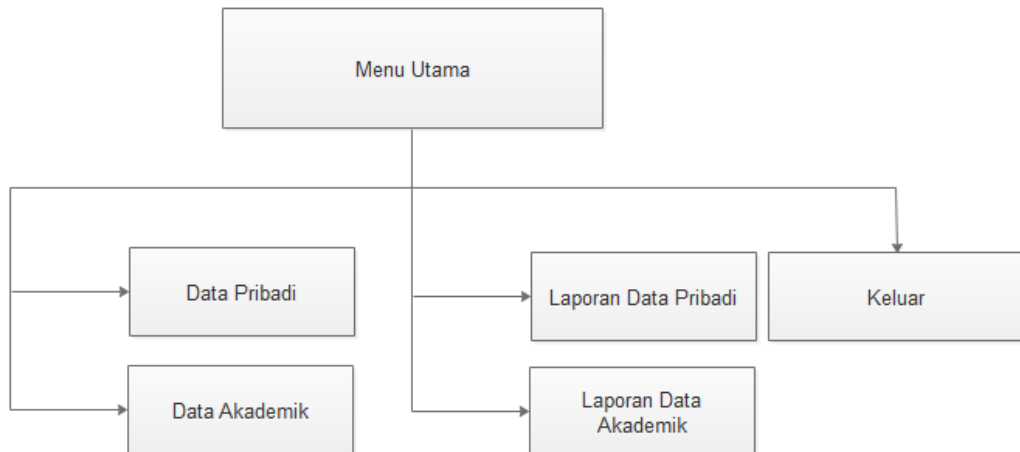
Bagian ini mendefinisikan teknologi dengan menyusun model data fisik yang mendukung perancangan awal dari sistem informasi.

- 1) *What* (Data) membahas rancangan dari relasi antar tabel yang saling berkaitan dan disesuaikan dengan teknologi basisdata yang digunakan. Relasi antar tabel yang ada dalam sistem yang dirancang selain digambarkan dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* seperti pada Gambar 1 juga dirancang dalam *Class Diagram* seperti pada Gambar 5. Pada Gambar 5, di masing-masing tabel terdapat 3 bagian yaitu bagian yang pertama mendeskripsikan nama tabel, bagian yang kedua mendeskripsikan *field-field* yang ada dalam tabel serta bagian yang ketiga mendeskripsikan tindakan (*action*) yang dilakukan di dalam tabel yang meliputi tambah data, simpan, edit, hapus dan cari.
- 2) *How* (Proses) mendefinisikan rancangan proses teknis dengan menggambarkan kebutuhan menggunakan kamus data yang terdiri dari: 1) Data Pribadi Siswa 2) Data Akademik Siswa
- 3) *Where* (Lokasi) menggambarkan ruang dimana sistem informasi akan diletakkan serta lokasi penyimpanan *master data* dan *transaction data* pada komputer.
- 4) *Who* (Orang) menggambarkan gambaran antarmuka dari sistem informasi pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan. Pada Gambar 6 merupakan rancangan antar muka dari sistem yang dirancang yang terdiri dari tampilan awal yaitu menu utama dari sistem. Dalam menu utama terdapat 4 sub menu yaitu untuk pengolahan data terdiri dari data pribadi dan data akademik, untuk output data terdiri dari laporan data pribadi dan laporan data akademik serta sub menu terakhir yaitu keluar untuk keluar dari sistem informasi.

- 5) *When* (Waktu) membahas jadwal dari perancangan aplikasi yang dimulai dari membuat *database* hingga pembuatan kode program.
- 6) *Why* (Motivasi) membahas kemampuan perangkat teknologi dalam penyelesaian sistem yang diusulkan antarai lain berupa bahasa pemrograman yang akan digunakan bersifat *visual*, sehingga yang dikeluarkan tidak terlalu besar: 1) adapun bahasa pemrogramannya yaitu *visual basic*, 2) *database* yang akan digunakan adalah *access*.



Gambar 5 Relasi Tabel dalam *Class Diagram*



Gambar 6 Tampilan Antar Muka

4.4 Perspektif Function Enterprise

Pada sudut pandang ini akan menggambarkan detail dari fungsi-fungsi dan penjelasan detail mengenai sistem informasi pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan sehingga memudahkan *user* dan pengelola dalam menjalankan sistem.

- 1) *What* (Data) menghasilkan rancangan dari data siswa pada SMK PGRI 8 Medan seperti formulir data siswa.
- 2) *How* (Proses) menampilkan contoh hasil *print out* dari aplikasi yang akan dibuat dari sistem informasi pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan
- 3) *Where* (Lokasi) menjelaskan akan kebutuhan dari infrastruktur teknologi yang akan digunakan dalam sistem informasi yang dibuat.
- 4) *Who* (Orang) membahas *user* yang akan menggunakan sistem dari yang dibuat. Adapun *user-nya* adalah tata usaha yang ada pada SMK PGRI 8 Medan.
- 5) *When* (Waktu) membahas tentang jadwal proses perancangan, desain dan implementasi sistem. Jadwal kegiatan dapat dilengkapi dengan *Gantt Chart*.
- 6) *Why* (Motivasi) membahas mengenai *standard operation procedures* (SOP) dalam menggunakan sistem informasi pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan. Diharapkan dengan SOP yang baik, maka aktivitas pengembangan sistem dapat berjalan dengan optimal.

5. Kesimpulan

- 1) Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan kebutuhan sistem informasi yang dapat memberikan solusi terhadap masalah dalam pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan
- 2) Framework Zachman dapat meninjau setiap komponen organisasi dengan sudut pandang yaitu: 1) *Scope* (*Contextual*) dilihat dari sudut pandang penggagas dalam hal ini bagian tata usaha yang mengelola data siswa, 2) *Business Model* (*Conceptual*) dilihat dari sudut pandang pemilik dalam hal ini yaitu SMK PGRI 8 Medan, dan 3) *System Models* dilihat dari sudut pandang pengembang dalam hal ini analisis sistem.
- 3) Perancangan arsitektur teknologi dan informasi yang diimplementasikan ke dalam Zachman Framework dengan menjabarkan setiap kolom yang mengarahkan keselarasan kebutuhan perencanaan dari data, perancangan arsitektur dan sumber daya manusia, merupakan kesatuan yang lengkap sebagai perancangan arsitektur informasi dan teknologi.
- 4) Perancangan sistem informasi dengan Zachman dalam penelitian ini memberikan langkah-langkah yang terstruktur dan kompleks.
- 5) Arsitektur teknologi dan sistem yang disusun dengan Framework Zachman menjadi solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam hal pengolahan data siswa pada SMK PGRI 8 Medan.

6. Daftar Rujukan

- [1] Mentari Adhani et al., Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru dan Pembayaran SPP Menggunakan Zachman Framework, Prosiding Seminar Nasional Informatika, 2015.
- [2] Zachman, J. A., Concepts of the framework for enterprise architecture, Los Angels, CA, 1996.
- [3] Fardani, Rosa Lestari dan Nilawati Rizki Elisa, Perencanaan Strategis Sistem Informasi Berbasis Zachman Framework Pada Disnakertrans Provinsi Jawa Barat, Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, hal. 28-35, 2013.
- [3] Hay, David. C, The Zachman Framework. Retrieved: June, 2006, from <http://www.essentialstrategies.com/publications/methodology/zachman.htm>
- [4] Perkins, Alan, Implementing the Zachman Framework for Enterprise Architecture “Visible Tools and Services Help Implement the Zachman Framework for Enterprise Architecture!”. Retrieved: June, 2006, from <http://www.ies.aust.com/~visible/papers/zachman.html>
- [5] Ari Ramdani. Et al, Penerapan Zachman Framework Pada Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma’arif Sukawening Garut, Jurnal Universitas Siliwangi, 2014.
- [6] Ni Nyoman Utami Januhari, Perancangan Sistem Informasi Pemijanaan Penggunaan Ruangan Pada STIKOM Bali, Jurnal Sistem Dan Informatika STIKOM Bali, 2015
- [7] Mulyarini, Kuswardani dan Sembiring, Jaka, , Arsitektur Sistem Informasi Untuk Istitusi Perguruan Tinggi di Indonesia, Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, hal 1-6, 2006

