PEMODELAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING

(Studi Kasus: Pribadi Bilingual Boarding School Bandung)

Kubra Arikan

UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

ABSTRAK

Teknologi informasi merupakan salah satu media komunikasi yang sangat strategis untuk mendukung perkembangan bisnis pada suatu organisasi. Dengan adanya persaingan yang semakin terbuka, maka para pelaku bisnis terus berusaha untuk meningkatkan penmanfaatan teknologi informasi pada dunia usaha yang sedang dijalaninnya. Saat ini pemanfaatan teknologi informasi telah menembus ke berbagai bidang kehidupan di masyarakat, sehingga setiap aktivitas bisnis di masyarakat seakan tidak bisa berjalan jika tidak diserta oleh pemanfaatan oleh teknologi informasi. Dalam menerapan teknologi informasi tedapat empat bagian yang saling berhubungan, yaitu: Perangkat Keras Komputer, Perangkat Lunak Komputer, Teknologi Manajemen Data dan Teknologi Telekomunikasi & Jaringan.

Proses pemodelan arsitektur sistem informasi merupakan salah satu upaya dari organisasi bisnis agar tetap eksis dan mampu bersaing dengan kompetitor lainnya, dimana arsitektur informasi tersebut merupakan sumber daya dari organisasi yang mampu menjamin agar sistem informasi dan teknologi informasi bisa berjalan sesuai dengan tujuan.

Salah satu metode yang digunakan untuk memodelkan arsitektur sistem informasi adalah EAP (*Enterprise Architecture Planning*), dimana metode ini merupakan metode yang digunakan untuk pendekatan perencanaan kualitas data dengan melihat pada kebutuhan bisnis dari organisasi. Didalam EAP akan diuraikan tentang arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi serta teknik implementasi dari arsitektur tersebut. Tempat penelitian yang dijadikan sebagai studi kasus adalah Pribadi Bilingual Boarding School Bandung. Ruang lingkup pembahasan melingkupi penerimaan siswa baru, proses akademik dan kelulusan siswa.

Kata Kunci: Enterprise Architecture Planning, Arsitektur Data, Arsitektur Aplikasi, Arsitektur Teknologi, Sistem Informasi.

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sebuah lembaga pendidikan yang memiliki peran yang vital dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu sekolah harus dapat memberikan pelayanan dan fasilitas yang terbaik bagi itu siswa, orangtua/wali, maupun masyarakat. Oleh karena itu, sekolah harus memberikan informasi tentang perkembangan proses belajar siswa tersebut secara cepat, tepat dan akurat kepada siswanya dan juga kepada orang tua/wali siswa yang bersangkutan. Melalui perbaikan proses belajar mengajar yang telah diterapkan, diharapkan kualitas tamatan yang dihasilkan setelah lulus dari sekolah tersebut berkualitas baik. Oleh karena itu, salah satu sarana non fisik yang diperlukan sekolah dalam mewujudkan pelayanan tersebut adalah penerapan sistem informasi sekolah yang dapat memberikan informasi mengenai siswa dan sekolah secara menyeluruh dan pengembankan sistem informasi sekolah tersebut harus berdasarkan suatu perencanaan arsitektur enterprise agar bisa terwujud sistem yang terintegrasi.

Pemanfaatan teknologi informasi pada suatu organisasi akan dipengaruhi oleh faktor yang ada pada lingkungannya, dimana semakin besar organisasi yang akan mengembangkan sistem informasi maka akan semakin kompleks proses yang akan dikerjakan. Dengan adanya pengelolaan yang serius pada pengembangan sistem informasi sudah tentu akan berpengaruh pada perkembangan bisnis yang sedang dilaksanakan.

Ada lima komponen yang perlu diperhatikan dalam membangun sistem informasi, yaitu *hardware, programs, data*, *procedure* dan *people* (SDM). Pada sisi *hardware* lebih dikofuskan pada peralatan secara fisik yang dibutuhkan untuk pemanfaatan sistem informasi tersebut, sedangkan dari sisi *program* yaitu berupa aplikasi yang digunakan untuk mempercepat proses pengerjaan sehingga tahapan pengelolaan data menjadi lebih efisien dan lebih akurat. Dari sisi data yaitu berupa bahan–bahan yang akan diolah untuk menjadi suatu informasi, dimana ketersediaan data yang akurat haruslah tetap dijaga agar nantinya

menghasilkan suatu informasi yang benar–benar bermanfaat. Pada sisi prosedur harus diperhatikan bagaimana aturan – aturan yang berjalan pada organisasi tersebut mampu mendukung lancarnya pelaksanaan sistem informasi atau aturan–aturan yang ada dirancang untuk mampu menciptakan suatu iklim yang kondusif ke arah terciptanya suatu jaringan komunikasi dalam bangunan sistem informasi yang handal. Sedangkan dari sisi *people* (SDM) yaitu perlu adanya kemampuan yang memadai dari para pengguna untuk mengelola sistem informasi yang ada (sudah dibangun).

Pribadi Bilingual Boarding School Bandung, sebagai salah satu lembaga penyelenggara pendidikan. Sejak bulan Februari 2002, dimulailah perjalanan pengabdian Yayasan Yenbu Indonesia dengan mendirikan Lembaga Pendidikan Pribadi Bilingual Boarding School Bandung dengan satuan pendidikan dari tingkat Play Group, SD, SMP dan SMA setahun kemudian. Dengan mengambil lokasi strategis di pusat kota Bandung, tepatnya di Jalan Ranggamalela no. 1A Dago, Bandung, Pribadi Bilingual School memulai dengan membangun kepercayaan masyarakat melalui *motto* "*Setiap Siswa-siswi Kami adalah Satu-satunya Siswa-siswi Kami*". Pada tahun ajaran 2008-2009 tepatnya bulan Juni 2008, Lembaga Pendidikan Pribadi Advanced School berganti nama menjadi Lembaga Pendidikan Pribadi Bilingual Boarding School dan menempati lokasi baru di Jl. PHH Mustafa Nomor 41 Bandung.

Pribadi Bilingual Boarding School Bandung belum miliki sistem informasi sekolah dan sistem informasi *enterprise* yang terintegrasi. Pribadi Bilingual Boarding School Bandung ingin memberikan pelayanan dan fasilitas yang terbaik bagi itu siswa, orangtua/wali, maupun masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka penulis menjadikan Pribadi Bilingual Boarding School Bandung sebagai tempat penelitian dengan judul "Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Enterprise Architecture Planning".

Rumusan Masalah

Dalam penelitan ini penulis akan membahas berberapa permasalahan utama, yaitu:

1. Bagaimana memodelkan arsitektur sistem informasi sekolah menggunakan metode Enterprise Architecture Planning.
2. Bagaimana merancangan sistem informasi *enterprise* yang terintegrasi.

Batasan Masalah

Batasan masalah dari model arsitektur sistem informasi yang akan dikembangkan untuk sisteminformasi sekolah adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi.
2. Proses bisnis yang diteliti hanya yang termasuk aktivitas utama yaitu penerimaan siswa baru, proses akademik dan kelulusan siswa dan yang aktivitas pendukung yaitu tata usaha dan sarana prasarana.

Maksud dan Tujuan

1. Membangun *blueprint* untuk sistem informasi sekolah yang berbasis TIK dalam proses penerimaan siswa baru, proses akademik, kelulusan siswa, tata usaha dan sarana prasarana.
2. Melalui penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran kepada pihak manajemen Pribadi Bilingual Boarding School Bandung pengadaan sistem informasi sekolah.

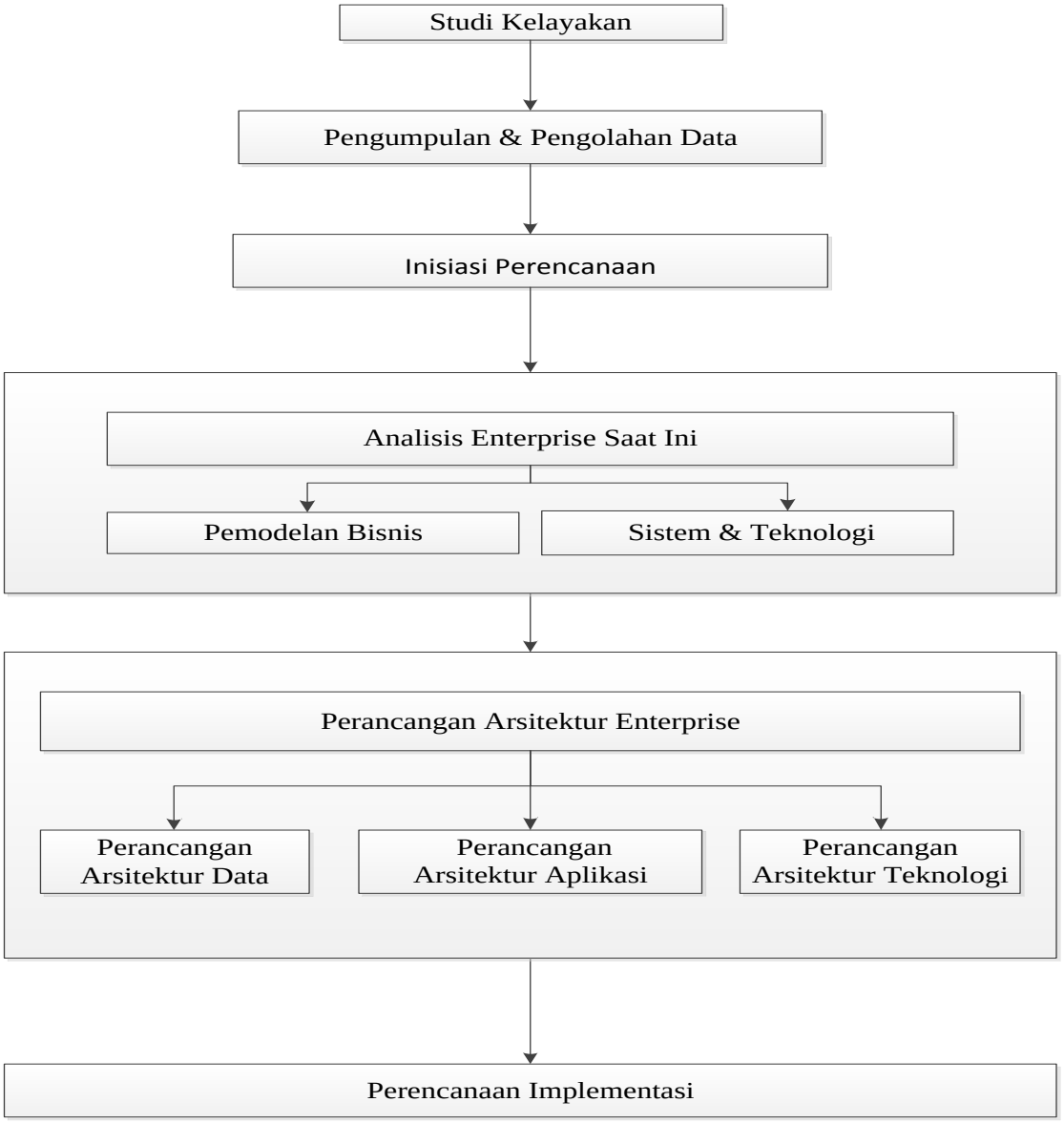
Kegunaan Hasil

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan berguna bagi:

1. Pelaku bisnis, khususnya dalam bidang pendidikan SMA yang ingin membangun atau mengembangkan arsitektur sistem informasi di lingkungan organisasinya.
2. Pihak Pribadi Bilingual Boarding School Bandung sebagai upaya untuk mendukung arah strategi perencanaan pengembangan organisasinya khususnya dalam penerimaan siswa baru, proses akademik, kelulusan siswa, tata usaha, sarana dan prasarana .

METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian dari pemodelan arsitektur sistem informasi sekolah yang dilakukan adalah dapat pada gambar 1.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

Pemodelan Bisnis

Pemodelan bisnis dilakukan melalui proses identifikasi aktivitas utama dan aktivitas pedukung di Pribadi Bilingual Boarding School Bandung seperti ditunjukan dengan menggunakan *value chain* pada gambar 2.



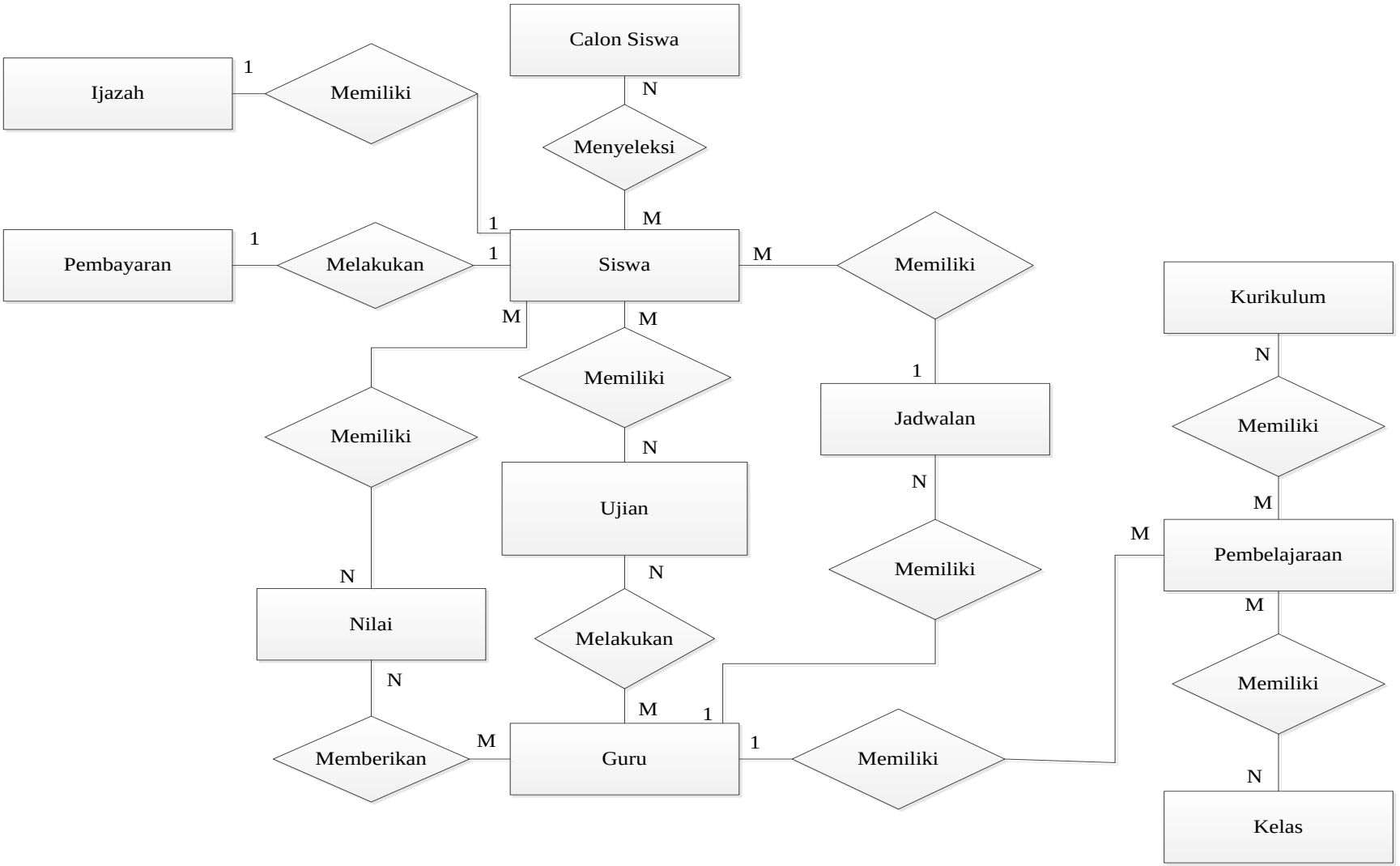
Gambar 2 Value Chain Pribadi Bilingual Boarding School Bandung

PERANCANGAN ARSITEKTUR

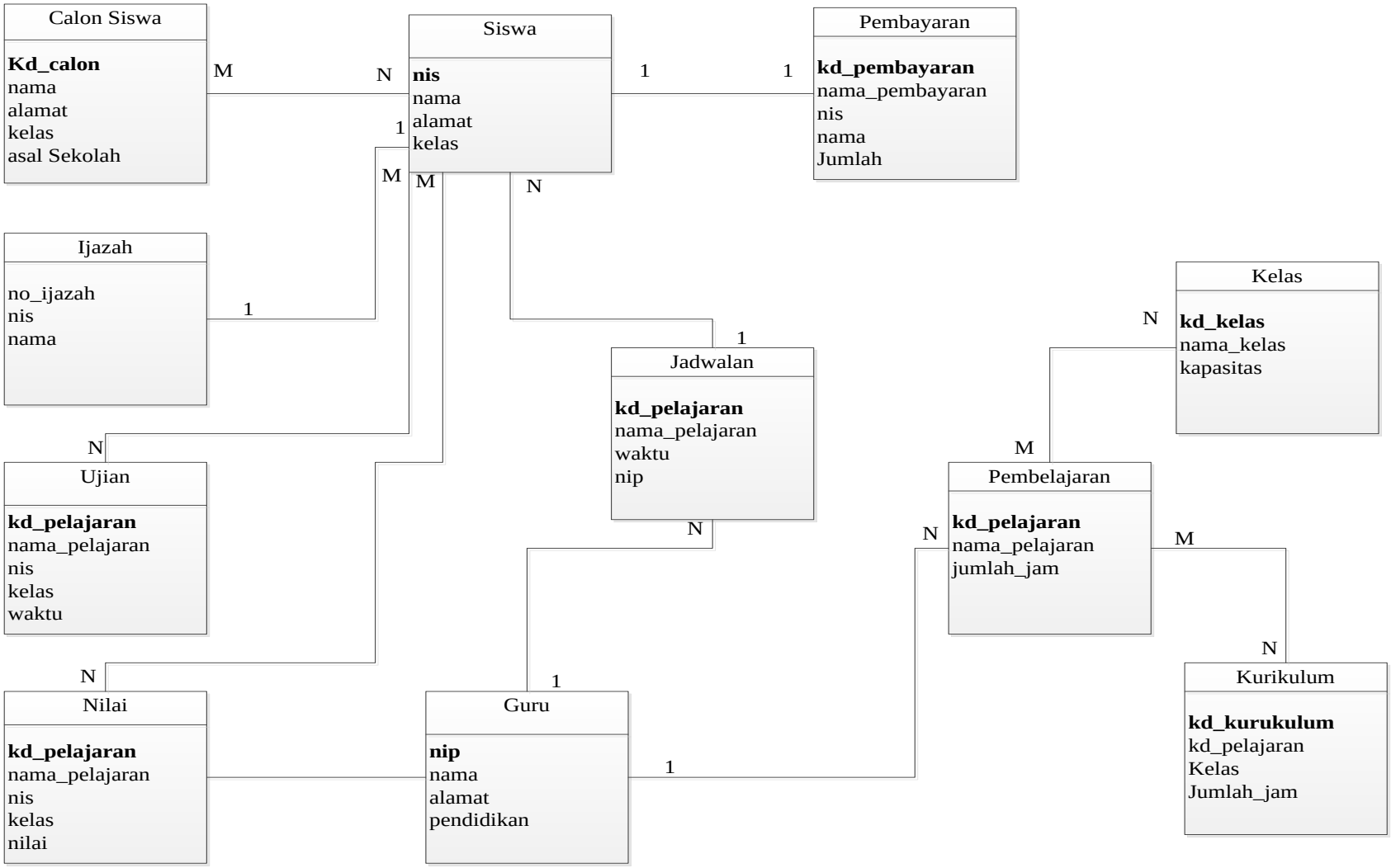
PerancanganArsitektur Data

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

1. Mendefinisikan Entitas
2. Entitas Set, Atribut dan Relasinya



Gambar 3 ERD Data Penerimaan Siswa Baru, Data Proses Akademik dan Data Kelulusan Siswa



Gambar 4 *Schema Diagram* Data Peneriman Siswa Baru, Data Proses Akademik dan Data Kelulusan Siswa

Perancangan Arsitektur Aplikasi

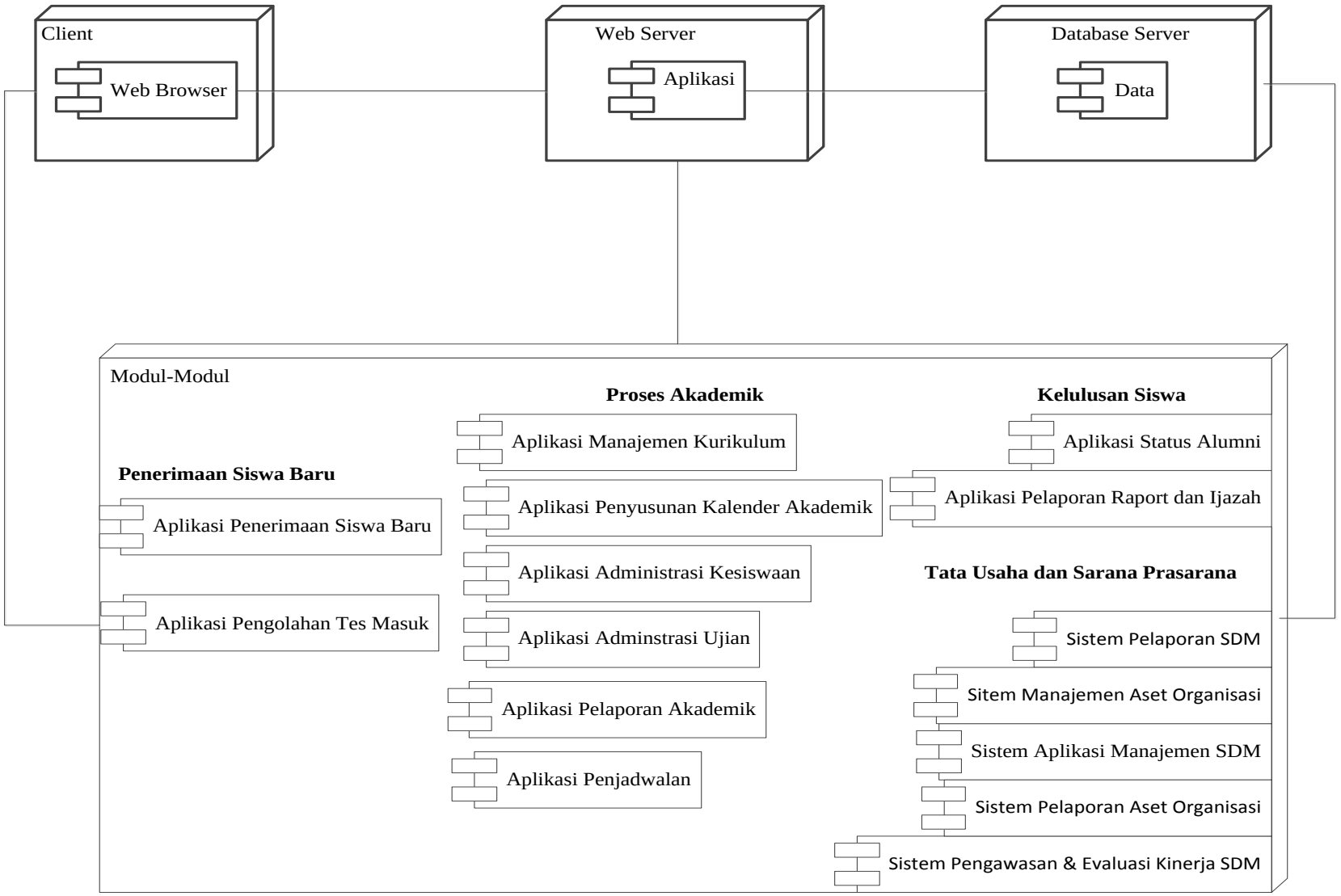
Arsitektur aplikasi diidentifikasi berdasarkan pada:

1. Kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan ditiap fungsi bisnis.
2. Kebutuhan pertukaran informasi antar fungsi bisnis.

Nomor Kelompok Sistem Aplikasi	Kelompok Sistem Aplikasi	Nomor Aplikasi	Sistem Aplikasi
1	Sistem Penerimaan Siswa Baru	101	Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru
		102	Sistem Aplikasi Pengolahan Tes Masuk
2	Proses Akademik	201	Aplikasi Manajemen Kurikulum
		202	Sistem Aplikasi Penyusunan Kalender Akademik
		203	Sistem Aplikasi Penjadwalan
		204	Sistem Aplikasi Administrasi Kesiswaan
		205	Sistem Aplikasi Administrasi Ujian
		206	Aplikasi Pelaporan Akademik
3	Kelulusan Siswa	301	Sistem Aplikasi Alumni
		302	Sistem Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah
4	Sistem Tata Usaha dan Sarana Prasarana	401	Sistem Aplikasi Manajemen SDM
		402	Sistem Pengawasan & Evaluasi Kinerja SDM
		403	Sistem Pelaporan SDM
		404	Sitem Manajemen Aset Organisasi
		405	Sistem Pelaporan Aset Organisasi

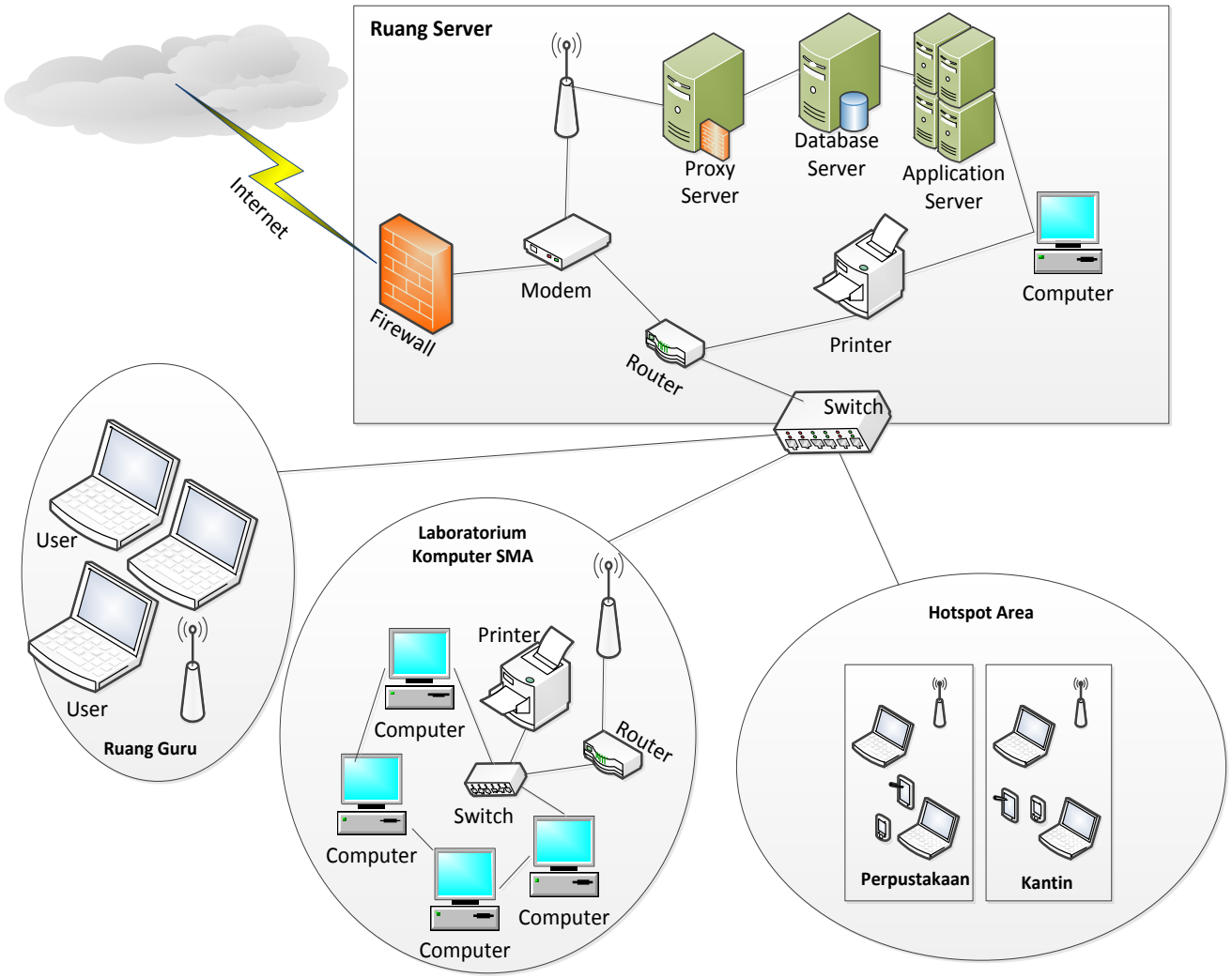
Table 1 Arsitektur Aplikasi

Implementasi dari arsitektur aplikasi direncanakan dengan menggunakan konsep client/server seperti pada gambar 5.


Client
Web Browser
Web Server
Aplikasi
Database Server
Data
Modul-Modul
Penerimaan Siswa Baru
Aplikasi Penerimaan Siswa Baru
Aplikasi Pengolahan Tes Masuk
Proses Akademik
Aplikasi Manajemen Kurikulum
Aplikasi Penyusunan Kalender Akademik
Aplikasi Administrasi Kesiswaan
Aplikasi Adminstrasi Ujian
Aplikasi Pelaporan Akademik
Aplikasi Penjadwalan
Kelulusan Siswa
Aplikasi Status Alumni
Aplikasi Pelaporan Raport dan Ijazah
Tata Usaha dan Sarana Prasarana
Sistem Pelaporan SDM
Sitem Manajemen Aset Organisasi
Sistem Aplikasi Manajemen SDM
Sistem Pelaporan Aset Organisasi
Sistem Pengawasan & Evaluasi Kinerja SDM

Perancangan Arsitektur Teknologi

Setelah melakukan identifikasi perancangan arsitektur data dan perancangan arsitektur aplikasi, langkah selanjutnya yakni mengusulkan perancangan arsitektur teknologi yang dimiliki guna meningkatkan kinerja sistem, seperti gambar 6 di bawah ini:

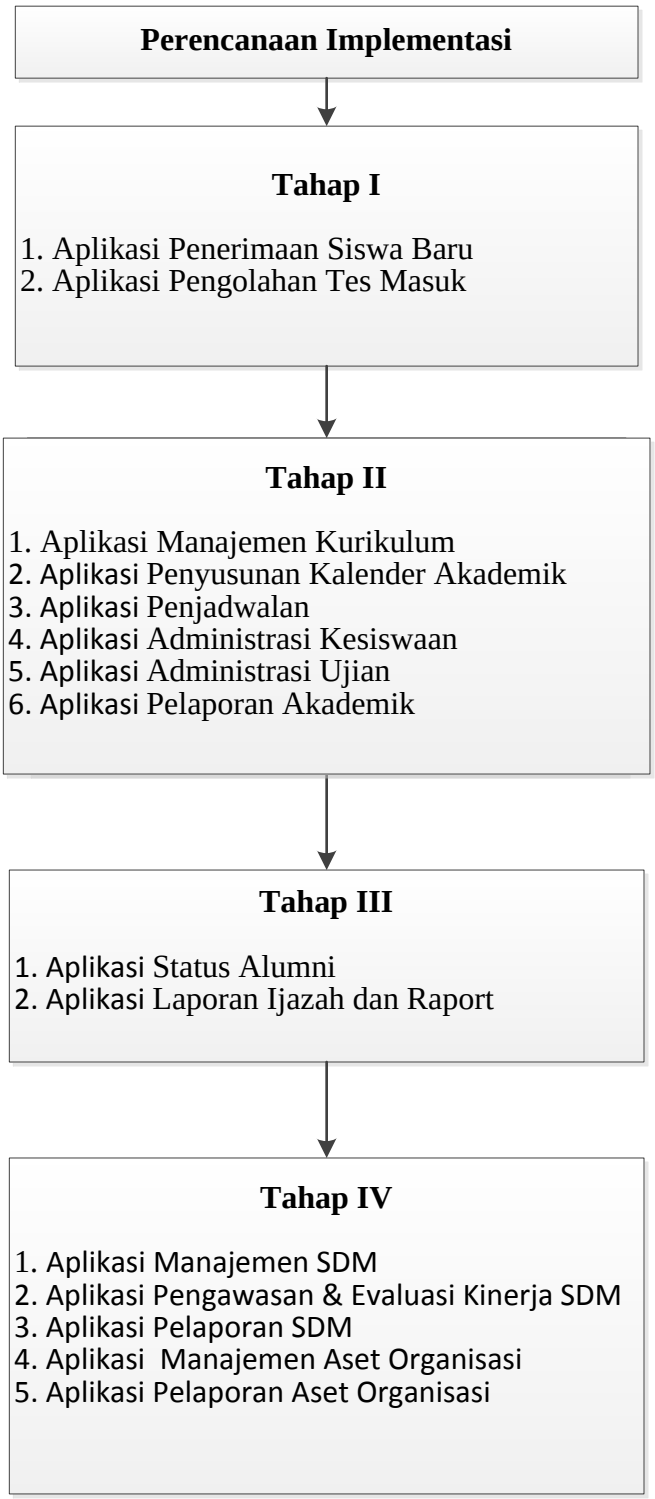


Gambar 6 Arsitektur Teknologi Pribadi Bilingual Boarding School Bandung

Perencanaan Implementasi

Tujuan perencanaan implementasi adalah untuk mengformulasikan dan mempersiapkan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur yang telah dibuat, dalam hal ini adalah

arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Rencana implementasi merupakan langkah terakhir yang harus ditempuh dalam merancang EAP. *Roadmap* perencanaan implementesi melakukan secara *outsourcing*. Adapun *Roadmap* perencanaan implementasi dari aplikasi-aplikasi pada tabel 4.1 dapat diilustrasikan pada gambar 7.



Gambar 7 Tahapan Perencanaan Implementasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Simpulan yang dapat diuraikan berdasarkan tahapan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambilkesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan *blueprint* rencana implementasi yang dapat dijadikan pedoman dalam pembangunan aplikasi sistem informasi yang mendukung fungsi bisnis Pribadi Bilingual Boarding School Bandung.
2. Arsitektur data, aplikasi dan teknologi yang dihasilkan dalam penelitian ini bisa mendorong terbentuknya sistem informasi sekolah Pribadi Bilingual Boarding School Bandung yang terintegrasi.

Saran

Untuk melaksanaan penelitian lebih lanjut:

1. Penilitian arsitektur *enterprise* dikembangkan lebih luas yang mencakup seluruh *area* bisnis sekolah, terutama yang termasuk kedalam aktivitas pendukung fungsi bisnis.
2. Melaksanakan implementasi aplikasi sistem informasi yang telah dikaji dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Bambang H. 2004, *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.

[2]. Jeffrey LW, Lonnie DB, 1986, *System Analysis and Design Methods, Fourth Edition,* Irwin McGraw-Hill.

[3]. IBM 1981, International Business Machine, 1981,*Business System Planning, Information System Planning Guide*.

[4]. ICH 2004, Interoperability Clearing House,*Architecture Resource Center*.

[5]. Marc 1998, *Enterprise Architecture at Work, Modelling, Communication, and Analysis*, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

[6]. Open Group, 2009, *The Open Group Architecture Framework: Architecture Development Method*.

[7]. Porter M. 1985, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance for Analyzing Industries and Competitor*, The Free Press.

[8]. Silberschatz Abraham, Korth Henry F, Sudarshan S., *Database System Concept*, Fourth Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2002.

[9]. Shelly, Cashman, Vermaat, 1999, *Type of Information System.*

[10]. Spewak, Steven H., *Enterprise Architecture Planning (Developing a Blueprint for Data, Application and Technology)*, Jhon Wiley & Sons, Inc.1992.

[11]. http://cio.umich.edu/strategic-planning/U-M_Enterprise_Architecture_Charter.pdf.2012

[12]. http://www.dciexpo.com/mngent/. 2012

[13]. http://aeajournal.info/article/updating-the-enterprise-architecture-planning-model/. 2012

[14]. Ward, John and Peppard, Joe., Strategic Planning for Information System, John Wiley & Sons, Inc., 2002.

[15]. ICH Architecture Resource Center, http://www.ichnet.org/glossary.htm. 2012

[16] Alter, Steven. The Information Systems: The Foundation of E-Business. 4th Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc. 2002.