

Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi SMP BIBS Menggunakan Enterprise Architecture Planning

Muhamad Wirapermana¹, Topan Setiawan²

¹Sistem Informasi, Universitas Ma'soem, Indonesia

²Komputerisasi Akuntansi, Universitas Ma'soem, Indonesia
wirapermana04@gmail.com

Received : Apr' 2023 Revised : Apr' 2023 Accepted : Apr' 2023 Published : Apr' 2023

ABSTRACT

The information system currently used at SMP Binar Ilmu Boarding School (BIBS) is only local. The applications used are still not integrated, and have different platforms and database types. This will greatly affect the speed and reliability in carrying out the process of collecting, storing, searching and processing data and also distributing information to school management. The purpose and objective of this research is to analyze the business needs of BIBS as a whole and align it with the school's strategy in order to create an integrated information system with the EAP method so as to produce a clear blueprint to support school governance in the use of information. Enterprise architecture planning is carried out by analyzing business processes at BIBS which include 3 main business processes, namely: New Student Admission, Teaching and Learning Process, and Student Graduation. As well as 3 supporting business processes, namely: Islamic Boarding School Management, ICT Management, and Counseling and Women's Talent Interest Development Management. The results of the research carried out are planning for school information system architecture at BIBS, in the form of recommendations for information system architecture development.

Keywords : Blueprint; EAP; Enterprise Architecture; Information System.

ABSTRAK

Sistem informasi yang sekarang digunakan di SMP Binar Ilmu Boarding School (BIBS) baru bersifat lokal. Aplikasi yang digunakan masih belum terpadu, serta berbeda platform dan jenis databasenya. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan kehandalan dalam melakukan proses pengumpulan, penyimpanan, pencarian serta pemrosesan data dan juga pendistribusian informasi ke manajemen sekolah. Maksud dan tujuan penelitian ini untuk menganalisis kebutuhan bisnis BIBS secara keseluruhan dan menyelaraskannya dengan strategi sekolah agar tercipta sistem informasi yang terpadu dengan metode EAP sehingga menghasilkan blueprint yang jelas untuk mendukung tata kelola sekolah dalam penggunaan informasi. Perencanaan arsitektur enterprise dilakukan dengan menganalisis proses bisnis di BIBS yang meliputi 3 proses bisnis utama yaitu: PPDB, PBM, dan Kelulusan Siswa. Serta 3 proses bisnis pendukung yaitu: Manajemen Kepesantrenan, Manajemen ICT, dan Manajemen Pengembangan Minat Bakat Konseling dan Keputrian. Hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu perencanaan arsitektur sistem informasi sekolah di BIBS, yang berupa rekomendasi pembangunan arsitektur sistem informasi.

Kata Kunci : Arsitektur Enterprise; Blueprint; EAP; Sistem Informasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah masuk disegala lini kehidupan umat manusia. Perkembangan teknologi informasi memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan baik bahkan tanpa memikirkan jarak. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, hingga memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Informasi tersebut dapat digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, pemerintahan maupun swasta dalam pengambilan keputusan.

Binar Ilmu Boarding School yang selanjutnya disingkat BIBS adalah sekolah menengah pertama swasta yang beralamatkan di Jl. Kampung Pondok Buahbatu, Desa Mekarmanik, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Sekolah ini didirikan pada tahun 2018 sebagai cabang dari Yayasan Tunas Unggul. Saat ini jumlah siswa yang terdaftar di BIBS sebanyak 78 siswa. Sistem informasi yang ada di BIBS baru bersifat lokal. Aplikasi yang digunakan masih belum terpadu, serta berbeda platform dan jenis databasenya. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan kehandalan dalam melakukan proses pengumpulan, penyimpanan, pencarian serta pemrosesan data dan juga pendistribusian informasi ke manajemen sekolah.

Dari informasi yang didapat dari wawancara dengan pihak sekolah diketahui lah beberapa hal diantaranya sistem penerimaan peserta didik baru di BIBS dilakukan dengan mengunjungi sekolah untuk mendaftar, setelah itu data pendaftaran akan disimpan di komputer sekolah. Dalam proses belajar mengajar siswa, jadwal pelajaran akan dipampang di papan pengumuman sekolah serta disebarakan lewat pesan grup WhatsApp. Dalam proses pemantauan alumni juga BIBS belum memiliki sistem tracer study alumni.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu sistem informasi sekolah yang bersifat online dan dibuat berdasarkan kebutuhan yakni untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar dan organisasi. Berbagai macam metode dapat digunakan dalam perencanaan enterprise seperti metode Zachman dan EAP. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Enterprise Architecture Planning atau EAP, yakni suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi. Tidak seperti metode Zachman yang menganalisis konteks yang luas untuk mendeskripsikan lapisan arsitektur, metode EAP berfokus pada perencanaan dan pengelolaan proses demi membangun keselarasan arsitektur enterprise dengan proses bisnis.

METODE

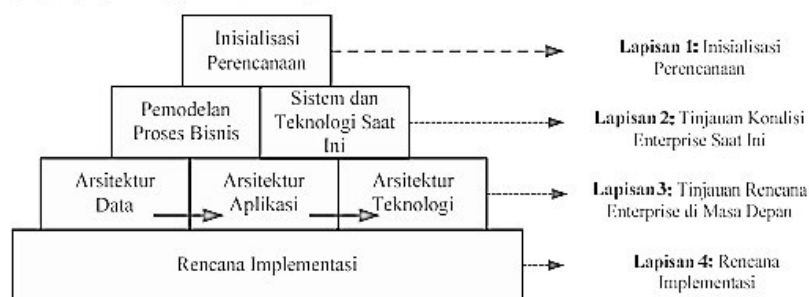
Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan tujuan tertentu. Sistem informasi yang terdiri dari data

(input) dan menghasilkan laporan (output) sehingga diterima oleh sistem lainnya serta kegiatan strategi dalam suatu organisasi dalam melakukan tindakan atau keputusan.[1]

Arsitektur Enterprise adalah penjelasan eksplisit dan dokumentasi saat ini mengenai hubungan antara manajemen, proses bisnis, dan teknologi informasi. Ini menggambarkan "arsitektur saat ini" dan "arsitektur target" untuk memasukkan aturan, standar, dan siklus hidup sistem informasi untuk mengoptimalkan dan memelihara lingkungan organisasi yang ingin menciptakan dan memelihara dengan mengelola portofolio IT. [2]

Enterprise Architecture Planning (EAP) adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk membangun suatu informasi yang berkaitan dengan arsitektur enterprise dimana pendekatan sebuah perencanaan kualitas data dapat berorientasi untuk kebutuhan organisasi. EAP merupakan suatu metode pendekatan dalam perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis, perencanaan ini terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan infrastruktur teknologi. [3]

EAP merupakan suatu metodologi yang digunakan untuk merencanakan arsitektur enterprise yang memfokuskan pada arsitektur data, arsitektur aplikasi serta arsitektur teknologi yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi arsitektur yang dibuat sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi. [4] Metode EAP terbagi menjadi 7 komponen utama, ketujuh komponen tersebut dikelompokkan menjadi 4 lapisan, seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Komponen EAP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inisiasi Perencanaan

Sebagai tahap awal dari metode EAP, inisialisasi perencanaan akan mendefinisikan organisasi sebagai objek penelitian terkait dengan visi dari perencanaan sistem informasi, ruang lingkup dan tujuan, dengan harapan agar pengembangan arsitektur informasi yang dilakukan dapat sesuai dengan proses bisnis inti yang dijalani oleh organisasi. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini diantaranya sebagai berikut:

Ruang Lingkup dan Sasaran Pengerjaan EAP

Dalam upaya mewujudkan visi, misi dan tujuan agar terwujud sesuai dengan yang direncanakan, maka kegiatan sekolah yang dilaksanakan di BIBS

harus dilihat dari beberapa aspek, yaitu: aspek input, process dan output. Adapun ruang lingkup dan sasaran pengerjaan arsitektur enterprise meliputi:

1. Aspek input : meliputi proses penerimaan peserta didik baru merupakan aktivitas utama yang memiliki lingkup fungsi manajemen penerimaan peserta didik baru sampai dengan pendataan siswa baru.
2. Aspek process: meliputi proses belajar mengajar merupakan proses program pembelajaran yang berdasarkan pada standar kompetensi lulusan, standar isi, dan peraturan pelaksanaannya.
3. Aspek output : meliputi kelulusan siswa, merupakan aktivitas utama yang berkaitan dengan pelepasan siswa.

Dengan demikian maka sasaran sistem informasi dan teknologi dari EAP yang dibuat adalah sistem informasi yang memiliki arsitektur teknologi yang selaras dengan ketiga aspek di atas, sesuai dengan tujuan penyelenggaraan proses utama sekolah beserta proses pendukungnya.

Visi Perencanaan Arsitektur

Visi dari perencanaan arsitektur ini adalah “Menghasilkan blueprint arsitektur sistem informasi Binar Ilmu Boarding School yang terintegrasi, efektif dan efisien berdasarkan pada kebutuhan, guna meningkatkan kualitas akademik”. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi secara keseluruhan maka akan memudahkan dalam menyajikan informasi yang cepat, akurat, dan tepat.

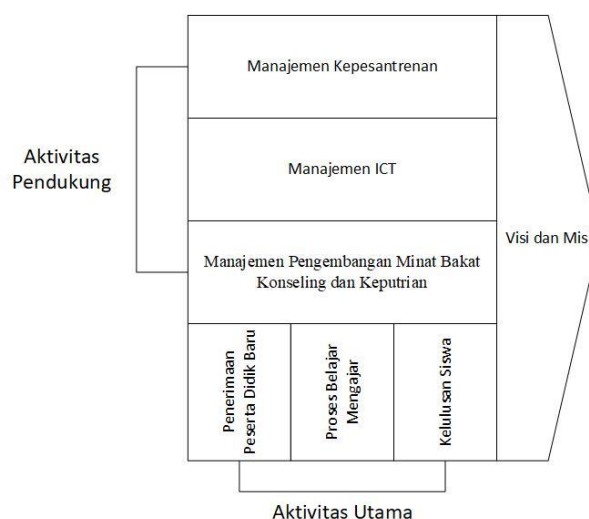
Pemodelan Bisnis

Pemodelan bisnis merupakan tahapan untuk mendefinisikan bisnis, menjelaskan dan menggambarkan fungsi-fungsi bisnis organisasi yang diuraikan menjadi kegiatan-kegiatan yang dilakukan organisasi. Fungsi-fungsi bisnis dapat dibagi ke dalam subfungsi-subfungsi yang lebih sederhana.

Value Chain Management (VCM) adalah alat analisis bisnis strategis yang digunakan untuk integrasi tanpa batas dan kolaborasi komponen dan sumber daya rantai nilai. VCM berfokus pada meminimalkan sumber daya dan mengakses nilai di setiap tingkat rantai, menghasilkan integrasi proses yang optimal, penurunan inventaris, produk yang lebih baik, dan peningkatan kepuasan pelanggan. [5] Adapun proses bisnis yang terjadi di BIBS dapat dikategorikan menjadi dua yaitu proses bisnis utama dan proses bisnis pendukung yang terlihat pada gambar 2.

Perencanaan Arsitektur Data

Arsitektur data menjelaskan struktur logika dan aset data fisik yang dimiliki oleh organisasi dan menggambarkan penyimpanan dan pengelolaan dari data organisasi. Arsitektur Data mencakup data dan informasi. [6] Pada tahap ini dilakukan penetapan target perencanaan arsitektur data yaitu membuat gap analysis arsitektur data, mendefinisikan kelas-kelas data yang akan digunakan pada perencanaan arsitektur aplikasi. Model yang digunakan dalam perencanaan arsitektur data menggunakan class diagram yang menggambarkan relasi antar data dan entitas yang ada dalam sistem informasi sekolah.



Gambar 2. Value Chain

Gap Analisis Arsitektur Data

Gap analysis dilakukan agar hasil dari perencanaan arsitektur sistem informasi BIBS memenuhi target dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun analisis kesenjangan arsitektur data dapat dijelaskan seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Arsitektur Data Saat Ini

No	Arsitektur Data Saat Ini	Usulan dan Solusi	Target Perencanaan
1	Pengelolaan dan penyimpanan data pada sistem informasi sekolah tidak menggunakan database.	Buat perencanaan database yang terintegrasi. Update infrastruktur data.	Memiliki database yang terintegrasi sehingga tidak ada duplikasi data.
2	Belum ada sistem backup data.	Buat Datawarehouse. Upgrade Fasilitas TI.	Memiliki database yang terintegrasi sehingga tidak ada duplikasi data.

Analisis Kelas Data

Kelas data merupakan bagian penting yang akan mendukung terhadap proses sistem informasi BIBS yang telah diidentifikasi sebelumnya. Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan data yang akan dibuat dan digunakan dalam proses tersebut. Kelas data ini didapatkan dari hasil wawancara dan analisis dokumen yang berhubungan dengan sistem informasi sekolah. Adapun hasil analisis kelas data dapat dilihat pada tabel berikut:

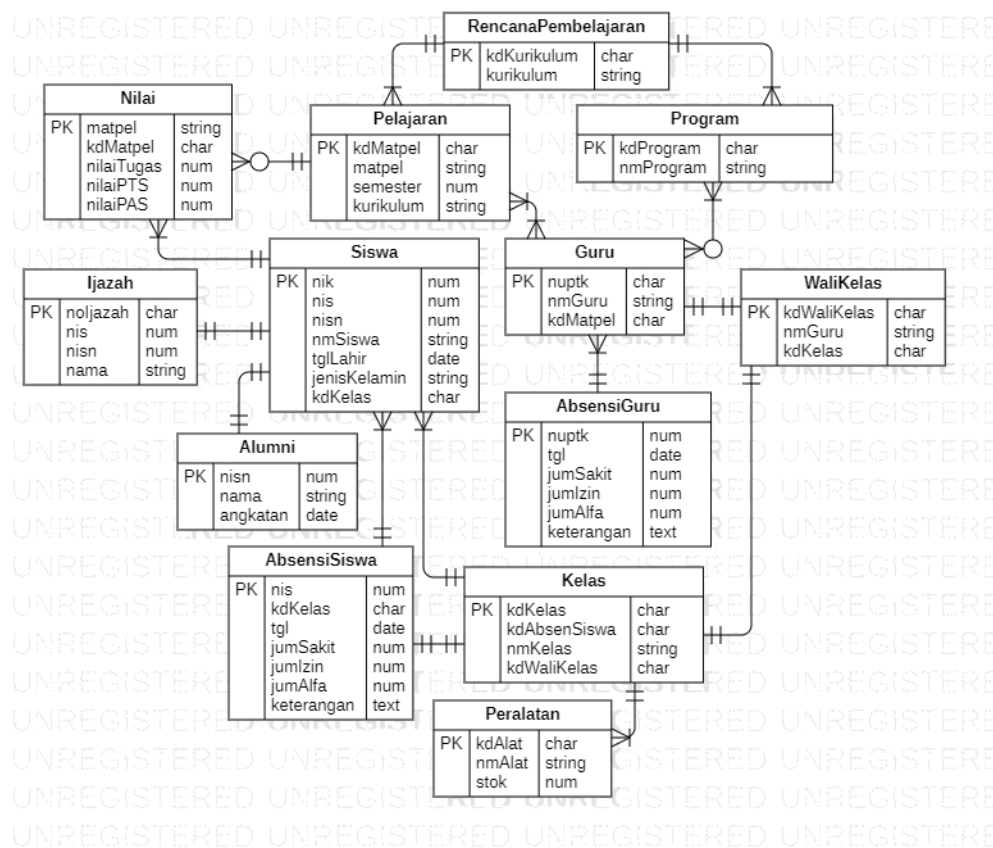
Tabel 2. Analisis Kelas Data

No	Kandidat Kelas	Kelas Data
1	Penerimaan Peserta Didik Baru	Siswa
2	Proses Belajar Mengajar	Rencana Pembelajaran Kelas Pelajaran

		AbsensiSiswa
		NilaiSiswa
3	Kelulusan Siswa	Ijazah
		Alumni
4	Manajemen Kepesantrenan	Guru
		WaliKelas
		AbsensiGuru
5	Manajemen ICT	Peralatan
6	Manajemen PMBK dan Keputrian	Program

Pemodelan Class Diagram

Pemodelan class diagram bertujuan untuk mendefinisikan relasi antar kelas dari kelas data yang telah didefinisikan sebelumnya. Adapun pemodelan class diagram dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Class Diagram

Perencanaan Arsitektur Aplikasi

Istilah Arsitektur Aplikasi mengacu pada desain sebuah aplikasi, atau dimana komponen yang membentuk suatu system ditempatkan dan bagaimana mereka berkomunikasi.[7] Pada tahap ini dilakukan pendefinisian sistem informasi yang akan menjadi kandidat aplikasi sistem informasi sekolah.

Gap Analisis Arsitektur Aplikasi

Gap analysis dilakukan agar hasil dari perencanaan arsitektur sistem informasi sekolah memenuhi target dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun analisis kesenjangan arsitektur aplikasi dapat dijelaskan seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Analisis Arsitektur Aplikasi

No	Arsitektur Aplikasi Saat Ini	Usulan dan Solusi	Target Perencanaan
1	Bagian yang terkait belum ada yang menggunakan sistem aplikasi	Upgrade Sistem Aplikasi dan pengembangan sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan manajemen	Semua bagian menggunakan sistem aplikasi yang terintegrasi
2	Sumber daya manusia yang ada belum seluruhnya memahami dan mengerti dalam mengoperasikan sistem aplikasi	Upgrade keterampilan dan Pengetahuan SDM dengan Pelatihan Kontinue	SDM yang mampu mengoperasikan Sistem Aplikasi

Kandidat Aplikasi

Tahap ini merupakan pengelompokan kebutuhan sistem aplikasi sekolah di BIBS yang akan digunakan dalam perencanaan arsitektur aplikasi.

Tabel 4. Kandidat Aplikasi

No.	No. Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP_1.1	1.1 Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru
2	AP_2.1	2.1 Aplikasi Kurikulum
3	AP_2.2	2.2 Aplikasi Absensi Siswa
4	AP_2.3	2.3 Aplikasi Kelola Nilai
5	AP_2.4	2.4 Aplikasi Evaluasi PBM
6	AP_2.5	2.5 Aplikasi Pelaporan Akademik
7	AP_3.1	3.1 Aplikasi Tracer Study
8	AP_4.1	4.1 Aplikasi Kepegawaian
9	AP_4.2	4.2 Aplikasi Absensi Guru
10	AP_5.1	5.1 Aplikasi Sarana & Prasarana
11	AP_6.1	6.1 Aplikasi Bimbingan dan Motivasi

Perencanaan Arsitektur Teknologi

Mendefinisikan pembangunan arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan katalog teknologi yang meliputi perangkat lunak, perangkat keras, dan jaringan. [8] Pada tahap ini dilakukan pendefinisian platform teknologi yang dapat menunjang lingkungan bagi aplikasi yang akan mengelola data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis.

Gap Analisis Arsitektur Teknologi

Setelah membuat gap analysis arsitektur bisnis, data dan aplikasi, terakhir adalah membuat gap analysis arsitektur teknologi. Tujuannya sama agar hasil dari perencanaan arsitektur sistem informasi sekolah memenuhi target dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun analisis kesenjangan arsitektur teknologi dapat dijelaskan seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Analisis Arsitektur Teknologi

No	Arsitektur Teknologi Saat Ini	Usulan dan Solusi	Target Perencanaan
1	Belum ada server aplikasi	Bangun sebuah server	Semua aplikasi sistem informasi yang digunakan memiliki server yang terhubung ke server utama
2	Pengelolaan data belum menggunakan database	Buat Infrastruktur Database	Semua bagian telah terhubung ke server (database)
3	Spesifikasi hardware yang dipakai masih menggunakan komputer standar.	Upgrade infrastruktur hardware dan tambah jumlah komputer sesuai dengan kebutuhan bagian	Komputer dapat digunakan dengan maksimal sesuai dengan kebutuhan sistem informasi. Semua bagian sudah terkoneksi dengan sistem informasi

Spesifikasi Teknologi Server

Teknologi server yang digunakan dalam kegiatan operasional sehari-hari harus memenuhi standar spesifikasi sebagaimana mestinya sebuah server, guna untuk menjamin keamanan server dan memudahkan pemeliharaan server. Spesifikasi server yang akan digunakan adalah Linux Ubuntu Server sebagai sistem operasi aplikasi.

Spesifikasi Database

Database adalah kumpulan data terstruktur. Untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam database komputer, Anda memerlukan sistem manajemen database seperti MySQL Server, xampp dll. Selama komputer masih sangat baik dalam menangani sejumlah besar data, sistem manajemen database memainkan peran sentral dalam komputasi, sebagai utilita standalone, atau sebagai bagian dari aplikasi lain. [10]

Aplikasi phpMyAdmin adalah software berbasis web yang digunakan untuk melakukan pengelolaan database MySQL dan atau tool yang paling populer untuk mengelola database MySQL. Salah satu kelebihan phpMyAdmin adalah dokumentasinya yang lengkap. Selain itu, aplikasi database ini sering menjadi bagian dari menu di cPanel hosting sehingga mudah diakses.

Perencanaan Migrasi

Dalam tahapan ini direncanakan mengenai analisis migrasi, hal ini penting dilakukan untuk menjaga keamanan data pada sistem. Langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam perencanaan migrasi adalah sebagai berikut:

1. Analisis resiko terhadap proses migrasi mulai resiko keamanan data, keakuratan data dan validitas datanya.
2. Analisis karakteristik data dan tipe data yang akan digunakan dalam database.
3. Migrasi dilakukan sesuai dengan rencana implementasi dan disesuaikan dengan tingkat resiko.

Perencanaan Implementasi

Keberhasilan dari implementasi ditentukan oleh banyak faktor, oleh karena itu perlu adanya identifikasi terhadap faktor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan rencana implementasi sistem informasi ini, diantaranya:

1. Dukungan, komitmen dan persetujuan dari pihak manajemen BIBS yang kuat akan mempercepat proses implementasi sistem informasi.
2. Tersedianya SDM yang mampu menjalankan sistem informasi dengan baik sesuai dengan prosedur yang telah dibuat baik oleh pihak internal maupun eksternal.
3. Semua SDM yang terlibat harus ditingkatkan pemahamannya, keterampilannya dan pengetahuannya melalui pelatihan-pelatihan khusus.
4. Ketersediaan infrastruktur dan sarana prasarana yang mendukung terhadap rencana implementasi aplikasi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian ini dalam bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perencanaan arsitektur enterprise dilakukan dengan menganalisis proses bisnis di BIBS yang meliputi 3 proses bisnis utama yaitu: Penerimaan Peserta Didik Baru, Proses Belajar Mengajar dan Kelulusan Siswa. Serta 3 proses bisnis pendukung yaitu: Manajemen Kepesantrenan, Manajemen ICT, dan Manajemen Pengembangan Minat Bakat Konseling dan Keputrian.
2. Dengan mengikuti pengelolaan arsitektur teknologi dalam blueprint sistem informasi sekolah maka penggunaan informasi pun akan berjalan dengan baik. Penerapan metode EAP dalam perencanaan arsitektur enterprise di BIBS ditekankan pada perencanaan arsitektur bisnis, perencanaan arsitektur data, perencanaan arsitektur aplikasi, dan perencanaan arsitektur teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. R. Prehanto, Buku Ajar Konsep Sistem Informasi - *Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., M.Kom.* Scopindo Media Pustaka, 2020. Accessed: Jul. 11, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=0OriDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=konsep+sistem+informasi&ots=a2gNyxnr3S&sig=T45N4X7>
-

- A5JwkIGjUDEdNtVoNiAM&redir_esc=y#v=onepage&q=konsep sistem informasi&f=false%0Ahttps://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=00ri
- [2] F. Fitroh and A. F. Firmansyah, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF Admin," vol. 9, no. February 2018, 2017.
 - [3] S. Robo, T. Trisno, S. Sunardi, and S. Santosa, "Perencanaan strategis sistem informasi menggunakan Enterprise Architecture Planning pada PT . Karya Cipta Buana Sentosa Maumere," vol. 4, no. 1, pp. 41-48, 2018.
 - [4] M. Prianti and F. S. Papilaya, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Di Sinode GKJ Menggunakan Enterprise Architecture Planning Framework," vol. 3, no. 2, pp. 467-481, 2021.
 - [5] M. A. Kulkarni and H. V. More, "Operation and Supply management - Google Books," 2022. https://www.google.co.id/books/edition/OPERATIONS_AND_SUPPLY_CHAIN_MANAGEMENT/dxJ2EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=value+chain+adalah&pg=PA45&printsec=frontcover (accessed Jul. 24, 2022).
 - [6] T. Gantini, D. T. Yulianti, J. Yeremia, and N. R. Dorojatun, "Analisis Arsitektur Bisnis Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dan Akademik," vol. 6, pp. 607-620, 2020.
 - [7] E. Utami and H. Al Fatta, "Perancangan Arsitektur Aplikasi Learning Management," vol. 2, no. 1, pp. 1-16, 2017.
 - [8] S. Ardiansyah, A. Setiorini, L. H. Atrinawati, and T. P. Fiqar, "Perancangan Arsitektur Sistem dan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kota Balikpapan)," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 70-79, 2019, doi: 10.30812/matrik.v19i1.481.
 - [9] M. N. Abdiansyah, "Manajemen Hosting Berbasis WHM/cPanel - Google Books," 2018. https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Hosting_Berbasis_WHM_cPanel/Wox5DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=hosting+adalah&pg=PP33&printsec=frontcover (accessed Jul. 26, 2022).
 - [10] M. Ali, "Pemrograman C# Dengan Database SQL Server, MYSQL Dan SQLITE - Google Books," 2018. https://www.google.co.id/books/edition/Pemrograman_C_Dengan_Database_SQL_Server/Q5J9DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=database+adalah&pg=PA69&printsec=frontcover (accessed Jul. 26, 2022).