

Perancangan *Enterprise Architecture* Pada SMKN1 di Pulau Bangka Menggunakan Metode *Zachman Framework*

Steven^a, Francka Sakti Lee^b

^a Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, stevenajja24@gmail.com

^b Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, francka_sakti@yahoo.com

Submitted: 01-06-2023, Reviewed: 21-06-2023, Accepted 12-07-2023
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i3.839>

Abstract

SMKN1 on the island of Bangka is a school located in the Bangka area. Currently, SMKN1 is already using and implementing IS/IT to carry out its business processes. There are several problems experienced by schools such as a website system that cannot be accessed, recording of student attendance which is done manually so that frequent there was an error in recording, and an error in recording the names of students who had attended extracurricular activities due to the large number of students. There fore, an IS/IT design is needed that can support the company's ongoing business processes which aims to provide proposals for academic architectural designs that can support learning systems and provide enterprise architecture designs that are applied to schools. In this study, research and design were carried out with the application of enterprise architecture. The framework used in this article is the Zachman framework. In this paper, a complete perspective is not used, only using a 4x5 perspective because the process is not carried out until the implementation, the process is carried out only until the design. The design results obtained are in the form of an IS/IT system blueprint. The blueprint results are in the form of suggested application designs, namely school websites, e-library websites, attendance websites, procurement systems, and extracurricular websites which are expected to support the system implemented at SMK Negeri 1 Sungailiat.

Keywords: Zachman Framework, Enterprise Architecture, Blueprint, SI/IT.

Abstrak

SMKN1 di pulau Bangka merupakan sebuah sekolah yang berada di daerah Bangka. Saat ini, SMKN1 sudah menggunakan dan menerapkan SI/IT untuk menjalankan proses bisnisnya. Terdapat beberapa masalah yang dialami sekolah seperti sistem website yang tidak dapat diakses, pencatatan absensi siswa yang dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan, dan kesalahan pada pencatatan nama siswa yang sudah mengikuti ekstrakurikuler diakrenakan jumlah siswa yang banyak. Oleh karena itu, diperlukan suatu desain SI/IT yang dapat mendukung proses bisnis perusahaan yang sedang berjalan yang bertujuan untuk memberikan usulan rancangan arsitektur akademik yang dapat mendukung sistem pembelajaran dan memberikan rancangan *enterprise architecture* yang diterapkan pada sekolah. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian dan perancangan dengan penerapan *enterprise architecture framework*. Framework yang digunakan dalam artikel ini adalah *framework Zachman*. Dalam penulisan ini tidak digunakan perspektif yang lengkap, hanya menggunakan perspektif 4x5 dikarenakan proses yang dilakukan tidak sampai dengan implementasi, proses dilakukan hanya sampai perancangan. Hasil perancangan yang didapatkan berupa *Blueprint* sistem SI/IT. Hasil *blueprint* berupa rancangan aplikasi yang disarankan yaitu *website* sekolah, *website e-library*, *website attendance*, sistem pengadaan, dan *website* ekstrakurikuler yang diharapkan dapat mendukung sistem yang diterapkan pada SMK Negeri 1 Sungailiat.

Keywords: Zachman Framework, Enterprise Architecture, Blueprint, SI/IT.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini sudah sangat pesat, hampir setiap orang di dunia memanfaatkan teknologi informasi (TI)[1],[2]. Oleh karena itu teknologi informasi sangatlah penting bagi penduduk Indonesia dalam mengembangkan bisnis baik organisasi atau perusahaan yang mereka miliki[3]. Salah satu bagian bidang yang berpengaruh dalam penggunaan teknologi informasi ini adalah di bidang pendidikan[4]. Akan tetapi terdapat

beberapa sekolah yang masih minim pemahaman terkait teknologi dan penerapan teknologi pada sekolah tersebut masih minim[5]. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman mengenai keunggulan yang didapatkan saat penerapan sistem informasi (SI) dan teknik informasi pada dunia pendidikan. Penerapan SI/IT pada dunia pendidikan harus diperhatikan secara mendalam untuk memajukan pendidikan yang ada di Indonesia [6]. Seperti pada SMKN1 di pulau Bangka yang mulai menyadari pentingnya penerapan SI/IT pada proses

pendidikan yang diberikan. SMKN1 di pulau Bangka merupakan sebuah sekolah negeri di bawah naungan pemerintah dan kementerian pendidikan Indonesia. SMKN1 di pulau Bangka merupakan salah satu sekolah yang cukup besar di daerahnya dan merupakan salah satu sekolah terfavorit di daerah Sungailiat-Bangka. Sekolah ini menyediakan beberapa jurusan yang banyak diminati seperti pemasaran, desain komunikasi visual (DKV), teknik komputer jaringan (TKJ), akuntansi, dan administrasi perkantoran (AP) dan memiliki akreditasi A yang didasarkan pada data pokok pendidikan.

Permasalahan yang dialami oleh SMKN1 di pulau Bangka ini berkaitan dengan *website* sekolah yang mereka miliki belum dapat dimanfaatkan secara maksimal, dikarenakan *website* yang mereka miliki hanya dapat menampilkan tentang informasi dan berita yang ada di sekolah. Selain itu dari sistem pengaturan jadwal pembelajaran, daftar kehadiran siswa dan penerimaan peserta didik baru yang mereka lakukan saat ini masih dengan cara yang manual dengan pencatatan di buku ataupun pada *excel* yang sangat sering terjadi kesalahan dan kekeliruan. Dalam mengatasi permasalahan ini diperlukan perancangan yang tepat dalam melakukan pengembangan dalam sistem informasi (SI) serta teknologi informasi (TI) supaya kebutuhan yang diinginkan pihak sekolah dapat terpenuhi secara maksimal[7], [8]. Penerapan sistem informasi dan teknologi informasi yang dilakukan dapat membantu sekolah dalam meningkatkan efektivitas dalam penyajian informasi yang akurat, tepat waktu, dan lengkap sehingga dapat membantu sekolah dalam pengambilan keputusan[9].

Untuk mendukung pengembangan yang akan dilakukan maka dibutuhkan perancangan *enterprise architecture* (EA) sebagai pedoman pengembangan. *Enterprise architecture* (EA) merupakan sebuah gambaran berupa cetak biru (*blueprint*) yang bertujuan dalam pengembangan SI/TI pada sebuah organisasi[10], [11]. EA bertujuan untuk mendefinisikan teknologi yang dibutuhkan dalam pengimplementasian SI/TI dalam penyediaan lingkungan untuk aplikasi serta data yang akan dikelola dalam sistem[12]. Dengan adanya penerapan *enterprise architecture* di sebuah organisasi maka dapat mengembangkan SI/TI pada organisasi dengan terstruktur dan terarah untuk mendukung organisasi tersebut dalam mencapai tujuannya[13].

Peneliti merancang *Enterprise Architecture* berupa *blueprint* sistem aplikasi yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi serta meningkatkan kinerja dan mengurangi kesulitan yang dialami jika diimplementasikan pada

SMKN1 di pulau Bangka[14]. Proses perancangan *blueprint* ini termasuk dalam metode *Enterprise Architecture* yang diharapkan akan diterapkan dalam perusahaan. Beberapa rancangan sistem yang diusulkan yaitu sistem yang diharapkan dapat menghubungkan seluruh instansi terkait yang berada di sekolah[15]. Seperti sistem pencatatan kebutuhan sarana dan prasarana yang dipegang oleh guru sarpras, sistem guru, sistem untuk siswa, sistem untuk perpustakaan, dan sistem ekstrakurikuler. Dari *design Enterprise Architecture* yang telah dijelaskan secara singkat sebelumnya, maka akan diberikan gambaran besar yang akan dilakukan dan bagaimana proses perancangan dilakukan dengan *framework Zachman* pada laporan ini[16].

Pemanfaatan *Framework Zachman* ini bertujuan untuk merancang sistem yang dapat membantu dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam pemanfaatan sistem yang maksimal[17]. Oleh karena itu penulis berkeinginan untuk merancang *enterprise architecture* dengan menggunakan kerangka kerja *Zachman* yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan arsitektur yang dimiliki organisasi yang dapat berjalan selaras dengan SI/TI dalam pengimplementasian[18], [19]. Pengajuan ini diharapkan dapat dilakukan untuk mendukung kinerja proses pendidikan dalam waktu yang panjang, sehingga dibuatlah sebuah laporan dengan judul "*Enterprise Architecture* pada SMKN1 di pulau Bangka Menggunakan Metode *Zachman Framework*".

Penelitian terdahulu yang dibuat oleh Dewi Herliah dan Sutedi yang berjudul "*Blueprint Enterprise Architecture* Sistem Akademik Sekolah Berbasis *Zachman Framework*"[20], dari jurnal tersebut penulis mendapatkan kesimpulan yaitu Pada penelitian ini penulis memanfaatkan *Zachman* untuk mengembangkan teknologi yang dimiliki organisasi agar organisasi dapat bersaing dengan organisasi lain yang telah mengikuti perkembangan teknologi informasi saat ini dan Dari hasil penelitian yang dilakukan penelitian ini mendapatkan empat hasil *blueprint* yang didapatkan untuk mengembangkan TI pada organisasi seperti sistem informasi penerimaan siswa baru, pelepasan siswa, operasional akademik, dan alumni dan pusat *carear*. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada hasil rancangan *blueprint* yang berbeda dan juga tahapan yang diterapkan tidak sama. Pada perancangan yang dihasilkan dalam penelitian ini terdapat beberapa keunggulan dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang digunakan yaitu hasil rancangan yang diusulkan bertujuan untuk menghubungkan seluruh sistem berjalan yang dimiliki sekolah untuk

menghubungkan antara kepala sekolah, guru, siswa dan *staff* tata usaha. Usulan rancangan aplikasi yang diberikan juga berbeda dibandingkan dengan penelitian terdahulu.

METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

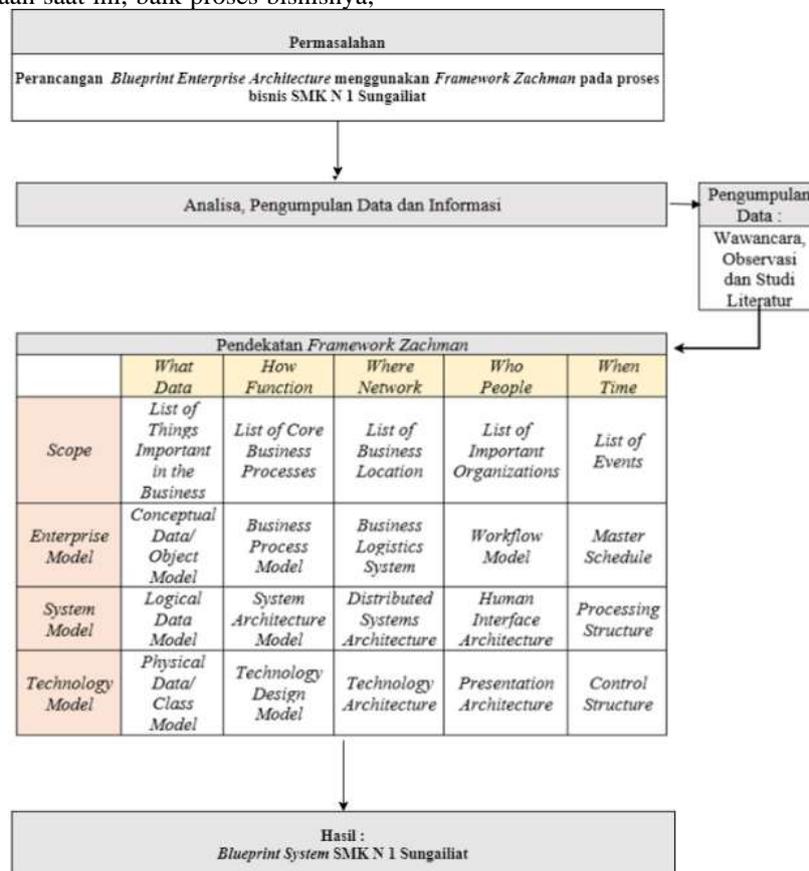
Pada penelitian ini penulis melakukan tahap-tahap penelitian yang dilakukan dari awal penelitian hingga akhir penelitian, berikut ini kerangka penelitian yang dilakukan:

Dari Gambar 1 yaitu gambar Kerangka Berpikir Penelitian, dapat dilihat tahapan kerangka berpikir yang dilakukan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan masalah, dimana permasalahan yang akan dibahas yaitu tentang perancangan *blueprint* sistem EA dengan menggunakan *Framework Zachman* pada SMKN1 di pulau Bangka.
2. Melakukan analisa pada kondisi perusahaan saat ini, baik proses bisnisnya,

teknologi yang digunakan serta sistem penghubung antara sekolah dengan pemerintahan.

3. Melakukan pengumpulan data serta informasi dengan melakukan wawancara pada guru yang bersangkutan dan staf tata usaha, observasi, serta melakukan studi literatur.
4. Melakukan perancangan *blueprint* sistem untuk SMKN1 di pulau Bangka dengan menggunakan matriks 4x5 *Framework Zachman*, yang berisi baris *Scope*, *Enterprise Model*, *System Model*, dan *Technology Model*; serta kolom *What/Data*, *How/Function*, *Where/Network*, *Who/People* dan juga *When/Time*.
5. Terakhir pada penelitian ini akan menghasilkan *blueprint* sistem dari SMKN1 di pulau Bangka.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

2.2 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung terhadap

narasumber yang mengetahui seluruh informasi [21]. Metode kualitatif digunakan supaya penulis dapat mendapatkan informasi yang tepat dan akurat, sehingga tidak terjadi kesalahan saat penelitian dilakukan [22]. Dari hasil pengumpulan

data didapatkan beberapa informasi yang dapat mendukung dan menunjang proses perancangan sistem yang akan disarankan kepada pihak terkait [23].

2.3 Perencanaan *Enterprise*

Metode penelitian yang dilakukan penulis pada penelitian ini berupa studi kasus (*case study*) yang dilakukan di SMKN1 di pulau Bangka teknologi informasi yang diterapkan di tempat studi kasus. Dalam hal ini proses penelitian dilakukan terhadap aktivitas akademik di sekolah dan pelayanan yang diberikan pihak sekolah terhadap siswa [24]. Proses penelitian dilakukan dengan melakukan perancangan *enterprise architecture* dengan *framework Zachman* yang diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas kegiatan akademik dan pelayanan yang diberikan. Hasil dari perancangan penelitian berupa *blueprint* yang dapat dijadikan acuan SMKN1 di pulau Bangka dalam melakukan pengembangan terhadap SI/TI yang ada [25]. Proses perancangan diawali dengan pengidentifikasian *value chain* yang dimiliki sekolah.

2.4 *Blueprint*

Pada tahapan penelitian yang dilakukan, penulis melakukan perancangan *enterprise architecture* dengan menggunakan *framework Zachman* yang bertujuan untuk menghasilkan *blueprint* rancangan yang dapat membantu organisasi dalam mengembangkan teknologi informasi yang digunakan saat ini pada SMKN1 di pulau Bangka [18]. Pada penelitian ini dilakukan peneliti hanya sampai dengan *scope 4x5* dikarenakan dalam penelitian ini tidak dilakukan sampai dengan implementasi. Isi dari *scope* tersebut antara lain: baris *what (data)*, *how (function)*, *where (network)*, *who (people)*, dan *when (time)*. Isi dari kolom dari kelima baris tersebut yaitu : *scope*, *enterprise model*, *system model*, dan *technology model* [26].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan membahas analisa yang akan dilakukan pada SMKN1 di pulau Bangka yang bertujuan untuk melakukan perancangan *enterprise architecture* dengan menggunakan *Zachman Framework* berdasarkan kolom *what*, *how*, *where*, *who*, dan *when*. Dengan penerapan baris *scope*, *enterprise model*, *system model*, dan *technology model*.

3.1 Sistem Berjalan (*Value Chain*)

Analisis *Value Chain* merupakan salah satu analisis bisnis yang dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas utama (*primary activities*) dan aktivitas pendukung (*support activities*)

didalam suatu organisasi, analisis tersebut didapatkan dari hasil pengumpulan data wawancara dan observasi dari tempat studi kasus. Berikut ini merupakan pemetaan bisnis atau *value chain* yang ada pada SMKN1 di pulau Bangka saat ini :

1. Aktivitas Utama (*Primary Activities*)

A. *Inbound Logistic*

Bagian ini berisi penjabaran mengenai penerimaan siswa baru di setiap tahun, pemilihan kurikulum yang akan diterapkan pada kegiatan akademik, dan penjadwalan kegiatan pembelajaran dan ujian dalam proses belajar mengajar.

B. *Operation*

Bagian ini berisi penjabaran mengenai kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, kegiatan ekstrakurikuler yang disediakan dari sekolah baik yang akademik maupun yang non-akademik, dan penyediaan praktik kerja lapangan yang disediakan sekolah untuk siswa agar dapat praktik dalam bekerja dan turun langsung ke dunia kerja.

C. *Outbound Logistic*

Bagian ini berisi penjabaran mengenai proses pelaksanaan ujian baik ujian tengah semester maupun ujian akhir semester, dan juga kelulusan siswa yang telah menyelesaikan semua persyaratan kelulusan yang diharuskan.

D. *Marketing and Sales*

Bagian ini berisi penjabaran mengenai proses promosi yang dilakukan melalui brosur yang disebar dan jua melalui *social media* yang dimiliki seperti *Instagram*, *youtube*, dan *facebook*, serta melalui perlombaan yang diadakan oleh sekolah secara langsung sehingga banyak calon siswa yang dapat melihat sekolah.

E. *Service*

Pada bagian ini berisi penjabaran mengenai proses layanan keamanan siswa yang dimiliki seperti satpam yang selalu menjaga ketertiban dan keamanan lingkungan sekolah, layanan bimbingan konseling yang disediakan untuk siswa, dan layanan kesehatan siswa berupa ruang UKS dan perawat yang melakukan *trining* kepada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler UKS.

2. Aktivitas Pendukung (*Support Activities*)

A. *Firm Infrastructure*

Pada aktivitas ini, terdiri dari proses mengelola kebutuhan sarana dan

prasarana seperti gedung sekolah, serta merencanakan anggaran dan laporan keuangan.

B. *Human Resource Management*

Pada aktivitas ini, terdiri dari pertukaran tenaga kerja yang diberikan dinas pendidikan terhadap sekolah, pelatihan yang diberikan dinas pendidikan, dan evaluasi sejauh mana penerapan dari pelatihan yang telah diberikan.

C. *Technology Development*

Pada aktivitas ini, terdiri dari proses menggunakan teknologi berupa *website* sekolah, sistem informasi pemerintah daerah (SIPD), mereka mengajar untuk guru, dan belajar ID untuk siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar secara online.

D. *Pengadaan*

Pada aktivitas ini, terdiri dari proses menyediakan fasilitas laboratorium seperti lab. Fisika, lab. Pemasaran, lab multimedia, dan lab untuk semua jurusan, penyediaan komputer untuk mendukung kegiatan pencatatan dan pengajaran, dan penyediaan alat untuk mengajar yang diberikan kepada guru.

3.2 *Zachman Framework*

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai proses perancangan masing-masing aplikasi yang diajukan dengan menggunakan *Zachman Framework*. Aplikasi-aplikasi tersebut diantaranya, yaitu:

A. *Website Portal Sekolah*

Alasan pemilihan aplikasi ini adalah dikarenakan *website* sekolah yang belum terintegrasi dan berfungsi dengan baik, seperti semua *contact us* yang dimiliki sekolah yang ketika di klik, pengguna diarahkan kembali menuju halaman *home*, dan informasi yang disediakan kurang lengkap beberapa menu ketika diakses oleh pengguna, isinya kosong, dan terdapat beberapa menu yang tidak dapat diakses sama sekali.

B. *Sistem E-Library*

Alasan pemilihan aplikasi ini adalah dikarenakan kegiatan yang dilakukan oleh kepala perpustakaan didapat dari hasil wawancara, data buku-buku belum dikelola dengan baik, data peminjaman buku oleh siswa tertulis tidak teratur, penjaga perpustakaan harus melakukan pengecekan pada bukunya di setiap hari tentang siapa yang meminjam buku dan waktunya telah habis.

C. *Aplikasi Attendance*

Alasan pemilihan aplikasi ini adalah dikarenakan berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah, laporan perhitungan kehadiran siswa di setiap semester masih dilakukan secara manual menggunakan absensi buku, para peserta didik dipanggil secara satu persatu di setiap hari pembelajaran masuk kelas untuk mengecek kehadirannya. Kepala sekolah mengharapkan adanya sistem yang dapat memajemen kehadiran siswa di kelas.

D. *Sistem Pengadaan*

Alasan pemilihan aplikasi ini adalah dikarenakan pengecekan fasilitas yang tersedia di sekolah misalnya di setiap ruangan kelas seperti meja, kursi, pendingin ruangan, dan lainnya masih di cek secara manual, yaitu dengan mencatatnya di kertas untuk dilaporkan. Pendataan fasilitas yang ada kurang tersusun dengan baik.

E. *Aplikasi Ekstrakurikuler*

Alasan pemilihan aplikasi ini adalah dikarenakan untuk mengelola data siswa yang mengikuti daftar pilihan kegiatan ekstrakurikuler untuk pengembangan diri mereka dan merupakan syarat wajib yang dimiliki sekolah. Pelaporan siswa yang mengikuti setiap ekstrakurikuler pilihan juga dilakukan secara manual, yaitu pemberitahuan langsung kepada guru ekstrakurikuler yang bersangkutan. Proses ini tidak terhubung langsung dengan wali kelas siswa sehingga wali kelas sering tidak mengetahui siswa mana yang belum mengikuti ekstrakurikuler.

3.3 *Kolom Pertama, Data (What)*

Bagian ini menjelaskan data-data yang berhubungan dengan rancangan sistem informasi yang dibangun berdasarkan keempat perspektif perencana, pemilik, arsitek, dan *builder*.

Baris 1: *Perspektif Perencana (Planner)*

Bagian ini menjelaskan berbagai data yang berkaitan dengan masing-masing aplikasi sistem informasi yang akan dibuat.

- A. *Website Portal Sekolah*, yang terdiri dari: data organisasi sekolah, data pesan kontak, data akun pengguna,
- B. *Sistem E-Library*, yang terdiri dari: data peminjaman buku, data buku, data pesan kontak, dan data akun pengguna.
- C. *Aplikasi Attendance*, yang terdiri dari: data jadwal mata pelajaran, data absensi, dan data akun pengguna.

- D. Sistem Pengadaan, yang terdiri dari: data barang yang ada, data pengajuan barang, dan data akun pengguna.
- E. Aplikasi Ekstrakurikuler, yang terdiri dari: data kegiatan, data siswa, dan data akun pengguna.

Baris 2: Perspektif Pemilik (*Owner*)

Bagian ini menjelaskan mengenai RACI matriks dan *application portfolio catalog* dari perancangan aplikasi sistem informasi yang direncanakan untuk dibangun. Pada tabel 1 menunjukkan RACI matriks masing-masing peran dalam proyek pengembangan aplikasi yang dimulai dari *planning* hingga *maintenance* aplikasi.

Tabel 1. RACI Proyek Pengembangan Aplikasi

RACI Proyek Pengembangan Aplikasi	RACI Proyek Pengembangan Aplikasi					
	Project Activity	PM	Dev	System Analyst	UI/UX	Tester
Planing	R	I	I	I	I	I
Analysis	A	I	R	I	I	I/C
Design	A	I	C	R	I/C	I
Implementation	A	R	C	C	C	I
Testing	A	I	I/C	I	I	R
Maintenance	A	R	C	C	C	C

Matriks R (*Responsible*) menunjukkan orang yang bertanggung jawab melakukan tugasnya hingga selesai, A (*Accountable*) menunjukkan mereka yang bertanggung jawab dengan seluruh tugas yang dilimpahkan ke anggota pada timnya, C (*Consulted*) menunjukkan mereka yang bertanggung jawab untuk memberikan informasi seputar proyek yang sedang dikerjakan. I (*Informed*) menunjukkan mereka yang akan mendapatkan informasi tentang kemajuan dari proyek yang sedang dijalankan.

Peran-peran dalam pengembangan proyek, terdiri dari *Project Manager*, *Developer*, *System Analyst*, *UI/UX Designer*, dan *teser*.

RACI Penggunaan Aplikasi	RACI Penggunaan Aplikasi					
	Application	Pengawas	Guru	Keperpustakaan	Perpustakaan	Sarpras
Website Sekolah	I	R/C	A	I	I	I
Website E-Library	I	A/I	A	R/C	I	I

Pada Tabel 2 menunjukkan RACI matriks masing-masing peran dalam penggunaan aplikasi yang diusulkan yaitu *website* sekolah, *website e-library*, *website attendance*, sistem pengadaan, dan *website* ekstrakurikuler.

Tabel 2. RACI Penggunaan Aplikasi

Tabel 3, menunjukkan *application portfolio catalog* yang akan dibangun. Aplikasi yang termasuk dalam bagian *strategic* adalah *Attendance* dan *Website Portal Sekolah* dikarenakan kedua aplikasi ini bertujuan untuk mendukung kinerja sekolah dalam menarik perhatian siswa untuk mendaftar dan juga untuk mempermudah siswa dalam menjalankan aktivitas pembelajaran di sekolah. Aplikasi yang termasuk dalam bagian *high potential* adalah sistem pengadaan dikarenakan sistem ini bertujuan untuk mendukung sekolah dalam mengelola barang yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan belajar mengajar, jika tidak ada sarana prasarana yang disediakan maka sekolah tidak akan berjalan. Aplikasi yang termasuk dalam bagian *key operational* adalah Aplikasi Ekstrakurikuler yang sangat penting bagi sekolah dikarenakan salah satu syarat dari kenaikan kelas dan kelulusan adalah ekstrakurikuler, dengan aplikasi ini guru dapat mengetahui siapa yang belum mengikuti ekstrakurikuler dan aplikasi yang termasuk dalam bagian *support* adalah Aplikasi *E-Library* yang bertujuan agar tidak terjadi kerugian dikarenakan kehilangan buku dari perpustakaan.

Tabel 3. *Application Portfolio Catalog*

Application Portofolio Catalog	Application Portofolio Catalog					
	Strategic	High Potential	Key Operational	Support	Website Attendance	Website Ekstrakurikuler
Aplikasi Website Portal Sekolah Attendance						
Aplikasi Sistem Pengadaan						
Aplikasi Ekstrakurikuler						
Website Attendance	R/C	R/C	A	I	I	I
Sistem Pengadaan	I	I	A	I	R/C	R/C
Website Ekstrakurikuler	I	R/C	A	I	I	I

Baris 3: Perspektif Arsitek (*Designer*)

Bagian ini menjelaskan mengenai *use case diagram* yang dimiliki oleh masing-masing aplikasi sistem informasi yang direncanakan untuk dibangun.

Baris 4: Perspektif *Builder*

Bagian ini akan membahas mengenai *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD) yang dimiliki oleh masing-masing aplikasi sistem informasi yang direncanakan untuk dibangun.

3.4 Kolom Kedua, Fungsi (How)

Bagian ini membahas tentang berbagai proses yang terjadi pada bisnis organisasi yang berhubungan dengan aplikasi sistem informasi yang akan dibangun berdasarkan keempat perspektif yaitu perspektif perencana, pemilik, arsitek, dan *builder*.

Baris 1: Perspektif Perencana (*Planner*)

Bagian ini menyebutkan proses-proses utama apa saja yang terdapat didalam masing-masing sistem aplikasi yang akan dibangun.

Baris 2: Perspektif Pemilik (*Owner*)

Bagian ini menjelaskan secara detail mengenai penjabaran masing-masing proses yang terjadi dalam hubungannya dengan setiap aplikasi sistem informasi yang akan dibangun.

Baris 3: Perspektif Arsitek (*Designer*)

Bagian ini membahas mengenai pemodelan masing-masing proses fisik yang berhubungan dengan setiap aplikasi sistem informasi yang dibangun ke dalam *activity diagram*.

Baris 4: Perspektif *Builder*

Bagian ini membahas dan menunjukkan hasil dari proses pemodelan yang terjadi pada setiap aplikasi sistem informasi yang akan diintegrasikan ke dalam *sequence diagram*.

3.5 Kolom Ketiga, Jaringan (*Where*)

Bagian ini membahas lokasi bisnis utama di mana sistem informasi, infrastruktur, dan konfigurasinya berdasarkan keempat perspektif.

Baris 1: Perspektif Perencana (*Planner*)

Bagian ini menggambarkan lokasi sistem informasi yang akan diterapkan. lokasi yang ditempatkan yaitu di sekolah SMKN1 di pulau Bangka dengan ruangan yang dimiliki oleh sekolah.

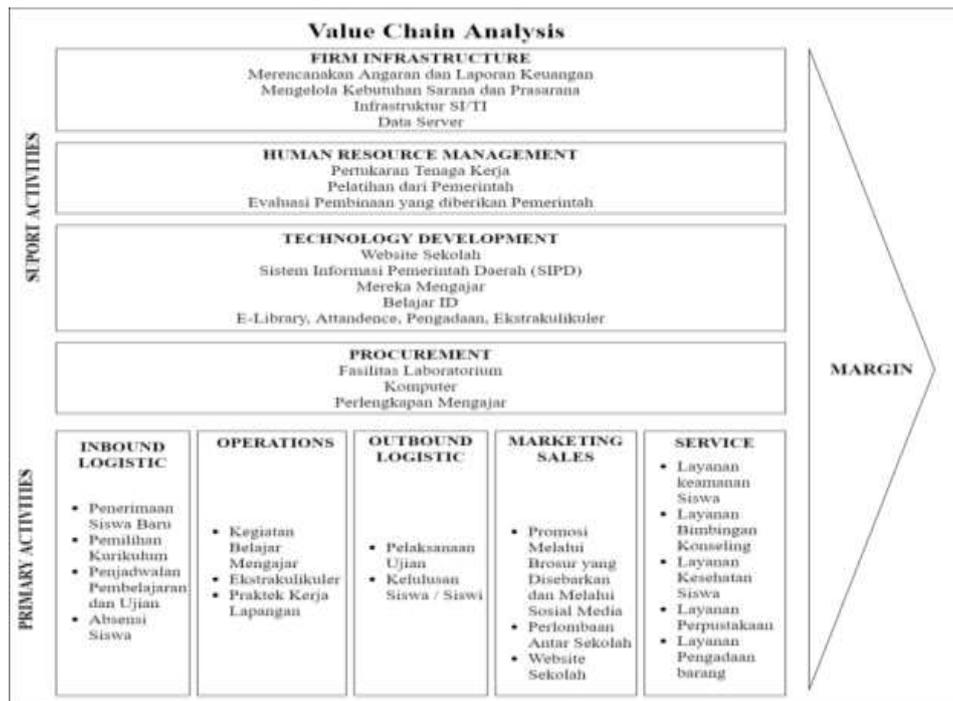
Baris 2: Perspektif Pemilik (*Owner*)

Bagian ini menjelaskan mengenai *value chain* usulan bagi organisasi setelah menerapkan aplikasi sistem informasi. Dapat

dilihat pada Gambar 2 bahwa terdapat lima aktivitas utama dan empat aktivitas pendukung SMKN1 di pulau Bangka yang diusulkan, penjelasannya sama dengan analisis *Value Chain* sebelumnya, namun terdapat perbedaan pada aktivitas utama, yaitu *inbound logistics* berupa absensi siswa, *marketing and sales* berupa *website* sekolah, dan *service* berupa pengadaan barang dan layanan perpustakaan. Perbedaan pada aktivitas pendukung, yaitu pada *firm infrastructure* yang memiliki penambahan adanya infrastruktur SI/ TI dan data *server* yang mendukung implementasi penerapan aplikasi. Kemudian *technology development* penambahan aplikasi untuk diterapkan dalam manajemen proses bisnis, yaitu *website* yang menyebarkan informasi pengumuman sekolah, *website e-library*, aplikasi *website* pengadaan, aplikasi *attendance*, dan *website* ekstrakurikuler. Selanjutnya, pada *procurement* terdapat penambahan kebutuhan untuk komputer (*hardware*) dan juga *software*.

Baris 3: Perspektif Arsitek (*Designer*)

Bagian ini akan menjelaskan tentang peta jaringan saat ini dan yang nantinya akan diusulkan untuk diterapkan dalam organisasi. Topologi saat ini disebut topologi *star*, jika ada yang salah dengan satu komputer, komputer lain tidak akan terpengaruh. Terdapat beberapa *computer* dan *laptop* yang terhubung dalam satu jaringan yaitu *computer admin website*,



Gambar 2 Value Chain Usulan

staff IT, kepala sekolah, dan wakil kepala sekolah.

Baris 4: Perspektif *Builder*

Bagian ini menjelaskan mengenai ruangan tempat dimana sistem informasi akan diletakkan. Pada Gambar 3 menunjukkan ruangan usulan dalam pengimplementasian jaringan pada SMKN1 di pulau Bangka. Berdasarkan gambar PC super *admin* dan *admin* diletakkan di ruangan pusat data dan informasi yang didalamnya terdapat *server* supaya super *admin* dapat mengatur *server* dan lainnya pada ruangan tersebut. PC pengawas akademik, *router* dan *switch* diletakkan di ruangan *computer*. PC *staff* IT diletakkan di ruangan ICT agar dapat mengatur seluruh *computer* yang ada di lab. Untuk PC dan laptop guru dan anggota lainnya diletakkan di ruangan masing-masing, seperti PC perpustakaan diletakkan di perpustakaan, PC kepala sekolah diletakkan di ruangan kepala sekolah, PC wakil kepala sekolah diletakkan di ruangan wakil kepala sekolah, dan laptop anggota sarpras diletakkan di ruangan sarpras. Apabila terjadi kecelakaan yang tidak terduga, dan karena topologi yang digunakan adalah topologi *star*, maka apa yang terjadi di komputer *room* tidak akan mempengaruhi PC yang ada di ruangan lainnya, begitupun sebaliknya. Untuk data yang berada di *server* akan di *back-up* secara berkala ke *cloud*.

3.6 Kolom Keempat, Orang (*Who*)

Bagian ini berkaitan dengan sumber daya manusia yang memainkan peran penting dalam proses aktivitas aplikasi sistem informasi yang akan dibuat berdasarkan keempat perspektif.

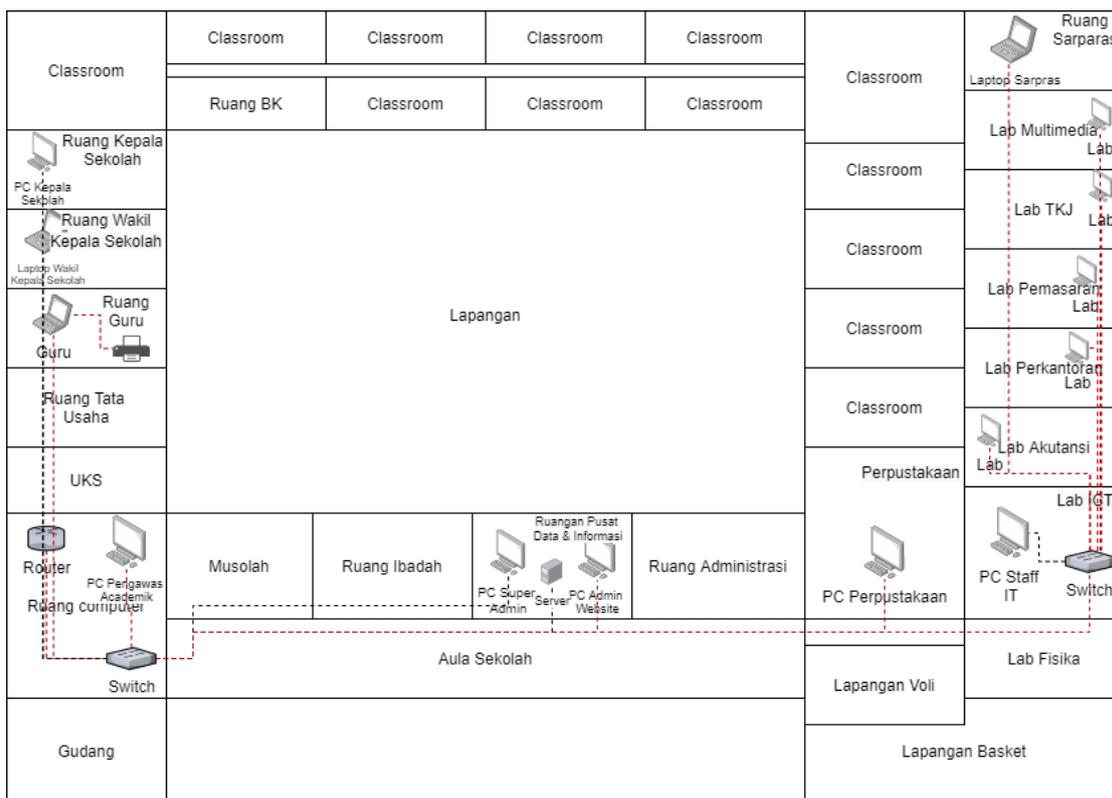
Baris 1: Perspektif Perencana (*Planner*)

Bagian ini menjabarkan tentang pihak-pihak yang memiliki peran penting dalam proses di sistem informasi yang akan dibangun.

Baris 2: Perspektif Pemilik (*Owner*)

Bagian ini menjabarkan siapa saja pihak-pihak yang bertanggung dalam pengelolaan aplikasi sistem informasi yang akan dibangun dibuat dalam *work flow diagram*.

Pada Gambar 4 menunjukkan *work flow diagram* dalam penerapan aplikasi sistem informasi di SMKN1 di pulau Bangka. *Website* sekolah yang dapat diakses oleh *admin* dan *student* atau masyarakat luar. *Website e-library* yang dapat diakses oleh *student* dan kepala perpustakaan. *Attendance* yang dapat diakses oleh Guru, *student*, dan pengawas akademik. *Website* pengadaan yang dapat diakses oleh anggota sarpras, kepala sekolah, dan tata usaha. Kemudian, *website* ekstrakurikuler yang dapat diakses oleh *student*, guru ekstrakurikuler, dan wali kelas.



Gambar 3. Topologi Jaringan Usulan

untuk setiap aplikasi sistem informasi yang akan dibangun.

3.7 Kolom Kelima, Waktu (When)

Pada bagian ini membahas tentang kejadian atau kegiatan beserta jadwalnya. Kegiatan ini

berkaitan dengan masing-masing proses perusahaan yang akan dirancang sistem informasinya berdasarkan keempat perspektif.

Baris 1: Perspektif Perencana (Planner)

Pada bagian ini menjelaskan kegiatan atau peristiwa yang terjadi sehubungan dengan masing-masing proses.

Baris 2: Perspektif Pemilik (Owner)

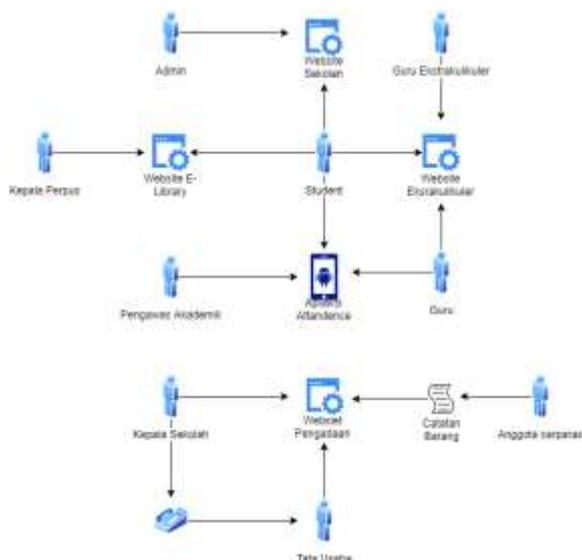
Bagian ini memberikan informasi mengenai jadwal kegiatan yang digunakan untuk melakukan perencanaan pembangunan proyek sistem informasi.

Baris 3: Perspektif Arsitek (Designer)

Bagian ini menjelaskan mengenai jadwal perancangan dari aplikasi sistem informasi yang akan dibangun. Pada tabel ini, merupakan tahapan ketiga, yaitu desain dalam merancang aplikasi.

Baris 4: Perspektif Builder

Bagian ini menjelaskan mengenai jadwal pengkodean dari aplikasi sistem informasi yang akan dibangun pada Website Sekolah, Website E-Library, Website Attendance,



Gambar 4. Work Flow Diagram Pengguna Aplikasi

Baris 3: Perspektif Arsitek (Designer)

Bagian ini membahas mengenai hasil rancangan wireframe tampilan user interface untuk setiap aplikasi sistem informasi yang akan dibangun.

Baris 4: Perspektif Builder

Bagian ini membahas mengenai hasil rancangan mockup tampilan user interface

Sistem Pengadaan, dan Website Ekstrakurikuler.

Pada Tabel 4 terlihat ada dua jenis aplikasi yaitu *existing* dan *future*, serta dua jenis informasi yaitu biru, kuning dan ungu. Aplikasi *existing* adalah aplikasi yang saat ini ada di dalam

3.8 Analisis GAP

Pada bagian ini menjelaskan analisa GAP yang ditemukan dalam arsitektur aplikasi sekolah.

Tabel 4. Analisa GAP Arsitektur Aplikasi

Analisa GAP Arsitektur Aplikasi	Analisa GAP Arsitektur Aplikasi					
	Existing					
	Microsoft	Website	Sistem	Mereka	Belajar ID	
	Future	office	Sekolah	Informasi	Mengajar	New
				Pemerintah		
				Daerah		
Microsoft office		RT				
Website Sekolah			RP			
Sistem Informasi				RT		
Pemerintah Daerah						
Mereka Mengajar					RT	
Belajar ID						RT
E-Library						ADD
Attendance						ADD
Pengadaan						ADD
Ekstrakurikuler						ADD

perusahaan dan saat ini hanya memiliki beberapa aplikasi yang tersedia yaitu *Microsoft Office*, *Website Sekolah*, *Sistem Informasi Pemerintah Daerah*, *Mereka Mengajar*, dan *Belajar ID*. Untuk aplikasi masa depan, yang merupakan aplikasi sekolah, ini adalah aplikasi yang direkomendasikan sebelumnya. Karena sekolah telah menggunakan *Microsoft Office* untuk pembuatan catatan, maka aplikasi tersebut akan di *retain* atau dipertahankan. Untuk beberapa aplikasi yang dimiliki sekolah akan dipertahankan karena aplikasi yang digunakan sekolah yang diharuskan oleh pemerintahan. Untuk aplikasi *E-Library*, *Attendance*, *Pengadaan*, dan *Eliminated* yang diberi keterangan warna ungu, karena aplikasi tersebut merupakan aplikasi usulan baru untuk sekolah.

SIMPULAN

Dari hasil analisis penelitian yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut: Berdasarkan hasil penelitian menggunakan *Zachman Framework*, dapat dilihat proses kegiatan operasional di SMKN1 di pulau Bangka apabila menerapkan SI/TI akan berjalan lebih optimal, beberapa aplikasi yang disarankan adalah *website sekolah*, aplikasi *e-library*, *mobile attendance*, *website procurement*, dan *website ekstrakurikuler*. Cara perancangan *Enterprise Architecture* dengan *Zachman Framework* menggunakan matriks 4x5,

yaitu pada 4 perspektif (*Planner, Owner, Designer dan Builder*) dan 5 pertanyaan (*What, How, Where, Who, dan When*) yang mendapatkan rekomendasi hasil rancangan *blueprint* dari aplikasi sistem informasi bagi organisasi yang sudah dijabarkan secara menyeluruh baik gambar dan penjelasan setiap gambarnya. Aplikasi yang diusulkan dan dirancang terdapat *website sekolah* yang tidak dirancang dari awal tetapi di perbaharui dari *website* yang sudah dimiliki dan sedang digunakan saat ini. Dari hasil rancangan yang disarankan didapatkan jadwal pengimplementasian sistem, yaitu jangka pendek untuk *website sekolah* dan sistem pengadaan, jangka menengah untuk aplikasi *e-library*, dan untuk jangka panjang pada *website attendance* dan ekstrakurikuler.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Rachmadi, *Pengantar Teknologi Informasi*, vol. 1. Tiga Ebook, 2020.
- [2] R. D. Asworowati, A. Wuryanto, D. Mustomi, and R. P. Simangunsong, "Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Desa Muktiwari," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 120–125, 2023.
- [3] A. A. Fauzi et al., *Pemanfaatan Teknologi Informasi di Berbagai Sektor Pada Masa Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [4] A. Faidlatul Habibah and I. Irwansyah, "Era Masyarakat Informasi sebagai Dampak Media Baru," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 350–363, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i2.255.
- [5] P. D. Purnasari and Y. D. Sadewo, "Strategi Pembelajaran Pendidikan Dasar di Perbatasan Pada Era

- Digital,” *J. Basicedu*, vol. 5, no. 5, pp. 3089–3100, 2021.
- [6] B. Waspodo, N. Hasanati, and others, “Perencanaan Strategi Digital Studi Kasus: learn quran,” Fakultas Sains dan Teknologi UIN JKT.
- [7] B. Muslim, “Analisis Sistem Informasi (SI) Terintegrasi di Perguruan Tinggi (PT)(Studi Kasus: STT Pagar Alam),” *J. Teknol. Inf. MURA*, vol. 10, no. 2, pp. 83–91, 2018.
- [8] G. Frieska, and M. Rahma, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Koperasi Konsumen Warga Semen Gresik Dengan Pendekatan Enterprise Architecture Planning,” vol. 5, no. 2, pp. 141–148, 2023.
- [9] S. Solechan, “Implementasi Sistem Informasi Manajemen Di Smp Islam Terpadu Al Ummah Jombang: Implementation of Management Information Systems at Al Ummah Integrated Islamic Junior High School Jombang,” *Chalim J. Teach. Learn.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–19, 2021.
- [10] R. A. Amaliasanti, M. I. Afandi, and S. Mukaromah, “Enterprise Architecture Planning pada aktivitas pendukung menggunakan Zachman Framework di UPN ‘Veteran’ Jatim,” *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 972–981, 2020.
- [11] F. Habibah, “Rancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Pelayanan Publik Pada Bpn Kota Pekanbaru Menggunakan Togaf Adm,” Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2019.
- [12] S. Fadli and Y. Sa’adat, “Penerapan Model The Open Group Architecture Framework (TOGAF) untuk Perencanaan Strategi SI,” *J. Penelit. Tek. Inform. Jutikomp*, vol. 2, pp. 2019–2541, 2019.
- [13] W. Agustiono, M. C. Fajrin, and F. H. Rachman, “Rencana Strategi Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi di Indonesia: Sebuah Tinjauan Pustaka,” *SISTEMASI*, vol. 10, no. 1, pp. 197–211, 2021.
- [14] E. D. Y. Susanto and others, “Perancangan Model Arsitektur Enterprise Menggunakan Togaf Adm Guna Mendukung Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus Politeknik Indonusa Surakarta),” Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [15] M. S. Amin, “Perancangan model enterprise architecture dan implementasi sistem informasi menggunakan framework togaf adm pada pt perkebunan dan perdagangan gambar,” Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2020.
- [16] R. Aisanjaya, “Rancang Bangun Aplikasi Guru Virtual Sebagai Media Bantu Pembelajaran Bahasa Isyarat Dengan Media Animasi,” Universitas Komputer Indonesia, 2019.
- [17] F. W. Z. Zaney, H. A. Mumtahana, And M. Lenawati, “Perancangan Strategis Dengan Memanfaatkan Cms Wordpress Dan Framework Zachman Pada Laman Berita Di Website Pemerintah Kabupaten Magetan,” *Technol. J. Ilm.*, Vol. 12, No. 4, Pp. 240–250, 2021.
- [18] 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.
- [19] N. Sasgita and S. Assegaff, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Kerangka Kerja Togaf ADM Pada Dinas Perkebunan Dan Peternakan Kab. Muaro Jambi,” *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 461–472, 2022.
- [20] D. Herliah and S. Sutedi, “Blueprint Enterprise Architecture Sistem Akademik Sekolah Berbasis Zachman Framework,” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2022, vol. 1, pp. 37–47.
- [21] L. T. Prawanti and W. Sumarni, “Kendala pembelajaran daring selama pandemic covid-19,” in *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2020, vol. 3, no. 1, pp. 286–291.
- [22] A. F. O. Pasaribu and others, “Analisis Pola Menggunakan Metode C4. 5 Untuk Peminatan Jurusan Siswa Berdasarkan Kurikulum (Studi Kasus: Sman 1 Natar),” *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 80–85, 2021.
- [23] J. F. Andry and others, “Perancangan Enterprise Architecture Pada Pt. Gadingputra Samudra Menggunakan Framework Togaf Adm,” *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, pp. 71–80, 2020.
- [24] J. W. Al Faraday, S. A. Wicaksono, and M. C. Saputra, “Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Akademik Sekolah Dasar (Studi Pada SDN Wates Kabupaten Kediri),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X, 2018.
- [25] I. Dinata, “Pengaruh Pengetahuan, Religiusitas, Promosi, dan Tingkat Pendapatan Konsumen Terhadap Keputusan Menjadi Nasabah Bank Syariah (Studi Kasus Bank Sumut Syariah Perdagangan),” 2021.
- [26] S. Bahri, “Penerapan Zachman Framework Dalam Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah,” *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 55–66, 2021.