

Pembuatan Sistem Informasi Persediaan Perlengkapan Umrah dan Haji pada PT. Persada Duta Beliton Menggunakan Zachman Framework

Shilman Fala Sifi¹ dan Adib Pakarbudi²

Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya^{1,2}

e-mail: shilmanfalasifi66@gmail.com¹

ABSTRACT

This research develops an inventory information system at PT. Persada Duta Beliton, an Umrah and Hajj travel agent company, is responsible for providing worship equipment. This information system was developed using the Zachman Framework approach to design a more structured and efficient company architecture. The results of implementing the Zachman Framework show that the information system developed is able to reduce human errors in inventory management, speed up the recording process, and support faster and more accurate decision making. Implementation of this system has been proven to significantly increase the company's operational efficiency.

Keywords: Inventory information system, Umrah and Hajj, Zachman Framework.

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi persediaan di PT. Persada Duta Beliton, perusahaan agen perjalanan umrah dan haji, yang bertanggung jawab menyediakan perlengkapan ibadah. Sistem informasi ini dikembangkan menggunakan pendekatan Zachman Framework untuk merancang arsitektur perusahaan yang lebih terstruktur dan efisien. Hasil penerapan Zachman Framework menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mengurangi kesalahan manusia dalam pengelolaan persediaan, mempercepat proses pencatatan, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Penerapan sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi operasional perusahaan secara signifikan.

Kata kunci: Sistem informasi persediaan, Umrah dan Haji, Zachman Framework.

PENDAHULUAN

Haji merupakan salah satu ibadah yang sangat penting bagi umat Muslim, termasuk di Indonesia. Pada tahun 2022, jumlah jamaah haji Indonesia yang berangkat ke tanah suci mencapai 100.051 orang. Hal ini mendorong pertumbuhan perusahaan travel haji, termasuk PT. Persada Duta Beliton, yang bergerak di bidang agen perjalanan umrah dan haji [1]. Perusahaan ini bertanggung jawab dalam menyediakan berbagai perlengkapan ibadah, seperti kain batik, mukena, jaket, kerudung, tas koper, buku doa, dan sarung. Namun, proses pencatatan persediaan yang dilakukan secara manual menyebabkan kesalahan dalam pencatatan dan mempersulit pengambilan keputusan, karena pencatatan yang tidak akurat dan memakan waktu [2].

Saat ini, pencatatan persediaan di PT. Persada Duta Beliton masih dilakukan secara manual, mulai dari transaksi barang masuk hingga barang keluar. Sistem manual ini sering menimbulkan kesalahan pencatatan yang berdampak pada kesulitan dalam pengelolaan persediaan dan pengambilan keputusan yang memakan waktu. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem informasi persediaan yang lebih efisien [3].

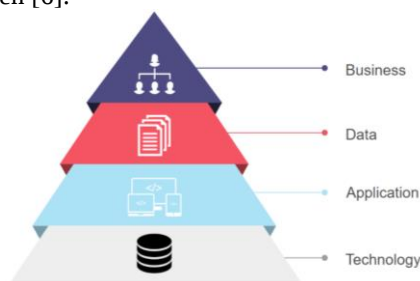
Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi persediaan yang lebih efektif dan efisien, menggunakan pendekatan Zachman Framework untuk merancang arsitektur perusahaan yang terstruktur [4]. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah untuk mengurangi kesalahan manusia, mempercepat pencatatan persediaan, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada

pengembangan sistem informasi persediaan perlengkapan umrah dan haji di PT [5]. Persada Duta Beliton, dengan fokus pada penggunaan Zachman Framework sebagai kerangka kerja perancangan arsitektur sistem.

TINJAUAN PUSTAKA

Enterprise Architecture

Enterprise Architecture adalah metode untuk membangun struktur arsitektur perusahaan dengan fokus pada kualitas data dan kebutuhan bisnis. Menurut Steven H. Spewak, *Enterprise Architecture* membantu organisasi merancang sistem yang mengintegrasikan bisnis dan teknologi untuk mencapai visi, misi, dan tujuan. Terdiri dari empat komponen utama: arsitektur bisnis, sistem informasi, data, aplikasi, dan teknologi, penting untuk mengintegrasikan komponen tersebut agar sistem berfungsi secara efisien [6].



Gambar 1. *Enterprise Architecture*

- Arsitektur Bisnis:** Fokus pada strategi bisnis organisasi, mencakup visi, misi, tujuan, dan proses bisnis untuk mencapainya.
- Arsitektur Data:** Fokus pada manajemen data, mencakup model data dan standar pengelolaan data dalam organisasi.
- Arsitektur Aplikasi:** Fokus pada pengembangan aplikasi, mencakup desain, integrasi, dan standar pengembangan aplikasi.
- Arsitektur Teknologi:** Fokus pada infrastruktur teknologi, mencakup perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan standar pengelolaan teknologi.

Kerangka kerja Zachman Framework

Zachman Framework adalah kerangka kerja yang dikembangkan oleh John Zachman pada tahun 1987 untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mengelola arsitektur informasi dalam organisasi [7]. Kerangka ini membantu organisasi memahami arsitektur enterprise dengan menjawab enam kategori pertanyaan: What, How, Where, When, Who, dan Why. Zachman Framework terdiri dari enam baris (Scope, Business Model, System Model, Technology Model, Representation Model, Function System) dan enam kolom yang mencakup fokus abstraksi seperti data, proses, lokasi, jaringan, manusia, waktu, dan motivasi [8].

Zachman Framework terdiri dari enam kolom dan enam baris, masing-masing fokus pada aspek berbeda dari arsitektur enterprise:

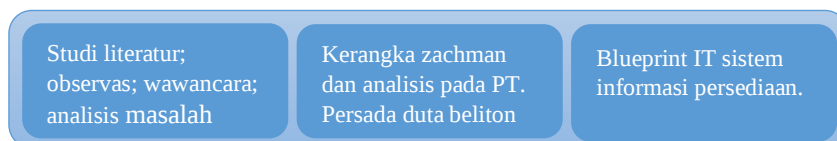
- What (Apa):** Mengidentifikasi entitas dan komponen data yang diperlukan serta hubungan antar entitas dalam organisasi.
- How (Bagaimana):** Menjelaskan proses bisnis, fungsi sistem, serta input, proses, dan output yang terlibat.
- Where (Di mana):** Menggambarkan lokasi operasional sistem, infrastruktur teknologi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang digunakan.

4. **Who (Siapa):** Menentukan peran individu atau tim yang bertanggung jawab dalam proses bisnis dan operasional sistem.
5. **When (Kapan):** Menyusun jadwal dan urutan waktu aktivitas dalam siklus hidup sistem.
6. **Why (Mengapa):** Menjelaskan tujuan, manfaat, dan alasan bisnis di balik pengembangan sistem.

Framework ini juga mencakup perspektif perencana (cakupan), pemilik (model bisnis), desainer (model sistem informasi), pembangun (model teknologi), subkontraktor (representasi detail), dan pengguna (fungsi sistem), yang bersama-sama membantu merencanakan, merancang, dan mengimplementasikan arsitektur enterprise [9]. Zachman Framework memberikan organisasi pemahaman menyeluruh tentang arsitektur perusahaan dan sistem informasi yang ingin dirancang. Framework ini menyusun informasi dalam enam kolom dan enam baris, membantu mengelola kompleksitas, menghadapi perubahan, dan merancang sistem informasi secara efektif [10]. Dengan kerangka kerja terstruktur ini, organisasi dapat memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan bisnis, mengidentifikasi data, proses, dan peran yang terlibat, serta meningkatkan efisiensi operasional. Penerapan Zachman di PT. Persada Duta Beliton dalam pengembangan sistem informasi persediaan perlengkapan umrah dan haji membantu menyederhanakan proses bisnis dan meningkatkan kinerja perusahaan.

METODE

Untuk mencapai tujuan pembuatan sistem informasi persediaan yang efisien bagi PT. Persada Duta Beliton, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan proses penelitian yang sistematis. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa semua aspek penting dari sistem informasi persediaan diidentifikasi, dianalisis, dan diintegrasikan dengan baik. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Proses penelitian

1. **Studi Literatur, Observasi, Wawancara, dan Analisis Masalah:** Penelitian dimulai dengan studi literatur terkait sistem informasi persediaan dan Kerangka Kerja Zachman, dilengkapi dengan observasi proses bisnis, wawancara pemangku kepentingan, serta analisis masalah untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kendala di PT. Persada Duta Beliton.
2. **Analisis Kerangka Zachman:** Menggunakan Zachman Framework untuk merancang arsitektur enterprise yang mencakup berbagai aspek seperti data, fungsi, jaringan, orang, waktu, dan motivasi, memastikan elemen bisnis dan teknologi saling terkait dan mendukung tujuan strategis perusahaan.
3. **Blueprint IT Sistem Informasi Persediaan:** Menyusun blueprint IT mencakup desain teknis, arsitektur data, aplikasi, infrastruktur teknologi, serta rencana implementasi sistem informasi persediaan yang sesuai dengan kebutuhan operasional dan strategi bisnis PT. Persada Duta Beliton.

Zachman Framework:

- ❖ **What (Apa):** Fokus pada entitas data yang diperlukan dalam sistem informasi dan hubungan antar entitas.
- ❖ **How (Bagaimana):** Fokus pada proses bisnis dan fungsi sistem informasi, mencakup input, proses, dan output.

- ❖ **Where (Di mana):** Fokus pada lokasi operasional sistem, termasuk infrastruktur teknologi.
- ❖ **Who (Siapa):** Fokus pada peran individu atau tim yang terlibat dalam operasional sistem.
- ❖ **When (Kapan):** Fokus pada penjadwalan dan urutan waktu aktivitas dalam siklus hidup sistem.
- ❖ **Why (Mengapa):** Fokus pada alasan dan tujuan bisnis di balik pengembangan sistem.

Perspektif dalam Zachman Framework:

- ❖ **Perencana:** Menetapkan gambaran umum dan cakupan sistem informasi.
- ❖ **Pemilik:** Menetapkan model konseptual organisasi dan kebutuhan bisnis.
- ❖ **Desainer:** Merancang arsitektur sistem informasi sesuai kebutuhan organisasi.
- ❖ **Pembuat (Builder):** Mengembangkan teknologi dan perangkat keras untuk mendukung sistem.
- ❖ **Subkontraktor:** Membangun komponen spesifik sistem berdasarkan spesifikasi.
- ❖ **Pengguna:** Merepresentasikan antarmuka dan fungsionalitas produk akhir yang mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Kerangka kerja Zachman membantu organisasi dalam mengelola kompleksitas, menghadapi perubahan, dan merancang sistem informasi yang efektif dan efisien.

Implementasi Zachman

	WHAT Data	HOW Fungsi	WHERE Jaringan	WHO orang	WHEN waktu	WHEN motivasi
Tujuan-cakupan Perspektif Perencanaan	• Data barang • Data jamaah • Data supplier • User	Menjelaskan proses persediaan barang masuk dan keluar.	Lokasi perusahaan	SDM yg terlibat dalam proses pengelola persediaan	SDM yg terlibat dalam proses pengelola persediaan	visi & misi
MODEL BISNIS Perspektif pemilik	menjelaskan beberapa aspek terkait manajemen persediaan	Menjelaskan pemodelan bisnis perusahaan menggunakan ilustrasi	Model kerangka struktural organisasi pada perusahaan	menrancang dan menyusun struktur organisasi	Jadwal pengembangan sistem informasi	menjelaskan tujuan pembuatan sistem informasi persediaan.
MODEL SISTEM Perspektif designer	Perancangan use case	Perancangan activity diagram	Mendesain jaringan yang diusulkan.	SDM Yang terlibat dalam pembuatan sistem informasi.	Jadwal perancangan sistem informasi	Menjelaskan tujuan pembuatan sistem informasi.
MODEL TEKNOLOGI Perspektif builder	Mencirikan hasil pembuatan basis data	Merancang diagram sequence	Menentukan tempat lokasi sistem informasi ditempatkan.	SDM Yang terlibat dalam pemodelan sistem informasi.	Jadwal perancangan aplikasi	menjelaskan perangkat apa saja yg dipakai untuk membuat sistem informasi persediaan
REPRESENTASI MODEL Perspektif subkontraktor	Merancang class diagram	Menjelaskan intruksi manual untuk menjalankan sistem informasi persediaan	Mengambarkan arsitektur jaringan yg menghubungkan sistem informasi	Menjelaskan informasi mengenai hak akses masing user	Jadwal perkiraan coding pembuatan aplikasi	Menjelaskan aturan aturan pada aplikasi sistem informasi
FUNGSI SISTEM Perspektif pengguna	Menjelaskan konten dan nilai data yg tersimpan didatabase	Gambar rancangan antar muka aplikasi	Spesifikasi perangkat keras yg dibutuhkan	user yg diisikan menggunakan sistem informasi	Menjelaskan kajianan bisnis mengenai persediaan perlengkapan umroh dan haji	Menjelaskan SOP mengenai aplikasi yg telah diisikan

Gambar 3. Implementasi Zachman

Implementasi Zachman adalah tahap kunci dalam pengembangan sistem informasi, menggunakan kerangka kerja Zachman untuk merancang dan mengelola seluruh aspek pengembangan. Pendekatan ini membantu pengembang memahami berbagai perspektif sistem, mulai dari pemangku kepentingan hingga teknis dan implementasi, serta menyusun rencana yang terstruktur. Dengan memahami elemen-elemen kerangka, pengembang dapat mengatur langkah-langkah pembangunan sistem secara sistematis, mengurangi risiko kesalahan, dan memastikan sistem memenuhi kebutuhan. Zachman menyediakan panduan yang jelas, memastikan proses pengembangan berjalan efektif dan sesuai dengan tujuan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini membahas pengembangan sistem informasi di PT. Persada Duta Beliton dengan menggunakan metode Zachman Framework. Fokus utama bab ini adalah pada uji coba sistem yang telah dikembangkan dan bagaimana proses perancangan arsitektur perusahaan berlangsung. Proses ini dimulai dengan survei, wawancara, dan pengumpulan data mengenai proses bisnis, yang diperoleh dari interaksi dengan manajer [11]. Perancangan arsitektur enterprise dilakukan melalui tujuh tahapan dalam Zachman Framework, yaitu perencanaan, observasi perusahaan, pemetaan sistem, serta perancangan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi.

Perencanaan

Tahap perencanaan ini melibatkan penetapan visi dan misi proyek, pemilihan metodologi, alokasi sumber daya, dan penyusunan rencana kerja. Perancangan dimulai dengan identifikasi ruang lingkup proses bisnis di PT. Persada Duta Beliton, seperti pembelian, pengeluaran, penerimaan, dan permintaan barang. Metodologi yang digunakan adalah Zachman Framework untuk menyusun sistem informasi yang meningkatkan efisiensi bisnis. Pelaksanaan dimulai 17 Januari 2023 selama 3 bulan dengan persetujuan dan dukungan manajer.

Observasi Perusahaan

Kegiatan observasi di PT. Persada Duta Beliton melibatkan pengamatan langsung dan wawancara dengan pemangku kepentingan untuk memahami operasional perusahaan. Observasi ini diikuti oleh **analisis** SWOT yang mencakup kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan layanan yang diberikan, kerjasama dengan pihak lain, jumlah karyawan, serta kekuatan internal perusahaan.

Hasil survei mengidentifikasi masalah seperti keterlambatan pengelolaan barang dan pencarian catatan data. Untuk memperkaya sistem informasi, pertanyaan tambahan diajukan terkait efektivitas sistem informasi saat ini, manajemen persediaan, dan kebutuhan fitur baru.

Dokumentasi dan konfirmasi analisis bisnis dilakukan melalui wawancara dan pemeriksaan dokumen, termasuk profil perusahaan, untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang kondisi bisnis di PT. Persada Duta Beliton.

Pemetaan Sistem

Pemetaan sistem melibatkan analisis dan dokumentasi sistem serta teknologi informasi yang digunakan. Data dikumpulkan melalui wawancara, survei, dan kuesioner kepada manajer, karyawan, dan pemangku kepentingan. Hasil wawancara dan dokumentasi dianalisis untuk pemetaan lebih lanjut.

Architecture Bisnis

Arsitektur bisnis di PT. Persada Duta Beliton telah dirancang secara visual untuk setiap aktivitas terkait, seperti proses input pembelian barang, penerimaan jamaah, hubungan dengan pemasok, permintaan barang, konfirmasi permintaan, hingga proses masuk dan keluar barang. Setiap tahapan dijelaskan dengan rinci dalam tiga bagian utama: 1) proses bisnis keseluruhan, 2) proses bisnis barang masuk, dan 3) proses bisnis barang keluar. Tujuannya adalah memudahkan pengguna dalam memahami desain arsitektur bisnis yang telah dirancang dengan cermat. Dengan representasi visual ini, diharapkan semua pengguna dapat memahami dan mengimplementasikan proses bisnis yang ditetapkan secara lebih efisien dan efektif.

Architecture Data

Data dalam sistem informasi persediaan dikelompokkan ke dalam kategori: barang, jamaah, supplier, permintaan, dan laporan. Pengelompokan ini mendukung pengelolaan yang efisien.

1. **Master Data:**

Barang: ID, kode, nama barang, supplier, satuan, stok.

Jamaah: ID, kode booking, nama, jenis kelamin, telepon, paket, tanggal daftar/berangkat.

Supplier: ID, nama, alamat, kota, telepon.

2. **Data Permintaan:**

Permintaan Barang: Rincian permintaan dari jamaah atau internal.

Konfirmasi Permintaan: Persetujuan permintaan barang.

3. **Data Laporan:**

Laporan Barang, Jamaah, Supplier, Barang Masuk/Keluar, Permintaan Barang.

Pengelompokan ini mendukung perancangan dan pengelolaan sistem yang lebih efisien.

Architecture Aplikasi

Sistem informasi yang telah dibuat di PT. Persada Duta Beliton dirancang untuk mengatasi permasalahan pengelolaan persediaan yang dihadapi perusahaan. Dengan memanfaatkan metode Zachman Framework, sistem ini memiliki fitur utama sebagai berikut:

- ❖ **Antarmuka Pengguna yang Intuitif:** Aplikasi terdiri dari 10 halaman utama, termasuk halaman login, input barang, input jamaah, dan manajemen user. Desain antarmuka yang sederhana memudahkan pengguna dalam navigasi.
 - ❖ **Manajemen Persediaan:** Sistem memungkinkan pemantauan persediaan barang secara real-time, meminimalkan risiko kehabisan stok, dan memberikan informasi terkini tentang ketersediaan barang.
 - ❖ **Pengelolaan Data Jamaah dan Supplier:** Pengguna dapat mengelola data jamaah dan supplier dengan lebih efisien, termasuk pencatatan dan pengolahan permintaan barang.
 - ❖ **Laporan dan Analisis:** Sistem menghasilkan laporan yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.
- Proses Bisnis yang Terintegrasi:** Dari pengadaan hingga distribusi barang kepada jamaah, sistem ini meningkatkan kecepatan dan akurasi pengelolaan proses bisnis

Architecture Teknologi

Pada perusahaan, konfigurasi jaringan telah diubah dengan memindahkan router ke lantai 2, di posisi tengah antara lantai 1 dan 3, untuk mendistribusikan sinyal WiFi secara merata. Penempatan ini dilakukan untuk menghindari halangan seperti tembok dan furnitur, serta memaksimalkan jangkauan sinyal ke seluruh lantai. Bagian ini menggambarkan desain arsitektur teknologi, khususnya jaringan, yang telah dikembangkan dan diusulkan oleh arsitek kepada pihak stakeholder.

Pengujian Sistem

Untuk memastikan sistem informasi berjalan dengan baik, dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut:

Table 1 Pengujian sistem

No	Jenis Pengujian	Tujuan pengujian	Hasil yang diharapkan
1.	Pengujian Fungsional	Memastikan fitur utama sistem bekerja sesuai fungsinya.	Fitur seperti input barang, konfirmasi permintaan, dan cetak laporan bekerja dengan benar.
2.	Pengujian Integrasi	Memastikan alur data antar modul terhubung dengan baik.	Data antar halaman, seperti stok barang real-time, diperbarui dengan benar.

No	Jenis Pengujian	Tujuan pengujian	Hasil yang diharapkan
3.	Pengujian Kinerja	Mengukur kecepatan dan efisiensi sistem saat dioperasikan.	Sistem merespons dalam 2-3 detik saat input atau pencetakan laporan dilakukan.
4.	Pengujian Akseptansi Pengguna (UAT)	Memastikan sistem sesuai kebutuhan dan mudah digunakan.	Pengguna merasa sistem mudah dioperasikan dan efisien dalam pengelolaan barang.
5.	Pengujian Keamanan	Memastikan akses ke halaman hanya oleh pengguna yang berwenang.	Pengguna biasa tidak bisa mengakses halaman admin, hanya admin yang bisa.

Pengujian ini memastikan sistem bekerja optimal, aman, dan mudah digunakan sesuai kebutuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan perancangan arsitektur enterprise menggunakan Zachman Framework pada perusahaan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Zachman Framework mampu memahami kebutuhan perusahaan dan menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, framework ini juga membantu dalam mengidentifikasi dan mengintegrasikan berbagai komponen penting dalam sistem, sehingga menciptakan arsitektur yang lebih terstruktur, efisien, dan mudah diadaptasi untuk perkembangan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Rian, K. Yudhistira, Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Pada PT. Gema Putra Abadi Bekasi, J. Teknol. Inform. Dan Komput. 6 (2020) 137–143. <https://doi.org/10.37012/jtik.v6i2.307>.
- [2] E.M. Sari Sakti, S. Wagiyati.P, Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Android (Kasus Cv Berkah Ananda), Ikraith-Informatika 7 (2022) 24–28. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v7i1.2232>.
- [3] S. Sihab, M.A. Permana, G. Syabani, D. Sukmawan, A. Erfina, W. Jatmiko, Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Penjualan FE Kitchen Menggunakan Metode Zachman Framework, J. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf. 4 (2022) 90–98.
- [4] S.P. Pengguna, Kerangka Zachman, (2022) 3–10.
- [5] S. Tesis, U. Regis, U.C. L, T. Regis, Penafian, (2006).
- [6] S. Saepudin, E. Pudarwati, C. Warman, S. Sihabudin, G. Giri, Perancangan Arsitektur Sistem Pemesanan Tiket Wisata Online Menggunakan Framework Zachman, J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer) 11 (2022) 162–171. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i2.1415>.
- [7] K.R. Putra, F. Anggreani, Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review, Comput. Educ. Technol. J. 2 (2022) 10–25. <https://doi.org/10.20527/cetj.v2i0>.
- [8] N. Hikmah, T. Hartati, L. Septiana, Rekayasa Sistem Informasi Administrasi Warga Rja (Smart-Rja) Model Prototype Menggunakan Zachman Framework Pada ..., JISAMAR (Journal ... 7 (2023) 326–337. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v7i2.1082>.
- [9] I. Gamayanto, F. Angelina, S. Wibowo, Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi E-Commerce Pada Toko Wingko & Bandeng Presto Super Vit Menggunakan Zachman Framework, JOINS (Journal Inf. Syst. 5 (2020) 27–43. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i1.3117>.
- [10] C.L. Thompson, Scaling the Zachman Framework a Software Development Methodology for Non-Enterprise Applications, (2006).

- [11] A. Zuhriyah, A. Pakarbudi, SNESTIK Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika Penilaian Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Standar NIST SP 800-30 pada PT.XYZ, 2024 (2024) 377–389.
<https://ejurnal.itats.ac.id/snestikdanhttps://snestik.itats.ac.id>.