

Pemodelan Database Sistem Monitoring Kompetensi Dosen Melalui Pendekatan TOGAF ADM

Database Modeling of Lecturer Competency Monitoring System using The TOGAF ADM Approach

Riri Fajriah¹, Samidi²

^{1,2}Magister Ilmu Komputer, Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Budi Luhur
E-mail: ¹ 2211600941@student.budiluhur.ac.id, ²samidi@budiluhur.ac.id

Abstrak

Paradigma perubahan kurikulum pembelajaran berdasarkan *outcome base education* pada instansi perguruan tinggi akan merubah implementasi capaian pembelajaran sesuai dengan target kompetensi capaian lulusan. Dampak dari hal tersebut salah satunya adalah pemenuhan target kompetensi melalui sertifikasi pelatihan yang sesuai kepada dosen selaku pengajar yang sesuai dengan pembelajaran mata kuliah yang disampaikan kepada mahasiswa. Akan tetapi, dalam fakta yang didapatkan baru sekitar 22% dari total populasi dosen tetap pada fakultas ilmu komputer yang telah memiliki sertifikasi kompetensi yang sesuai dengan mata kuliah pengajaran, sehingga hal ini akan menjadi permasalahan ketika fakultas akan melakukan reakreditasi program studi. Terlebih lagi pada perkembangan ilmu komputer yang dinamis, sangat penting pihak pengajar harus selalu mengupgrade kompetensi keahlian yang dimiliki dalam bidang pengajaran. Oleh karena itu diperlukan suatu pemodelan *database* yang akan mendukung sistem monitoring kompetensi dosen dengan baik. Proses perancangan *database* akan menyesuaikan dengan pemodelan *relasional database* dengan dimulai dari tahapan konseptual, logikal sampai dengan fisik desain pada perancangan database. Untuk mendukung pengembangan arsitektur data yang ideal maka digunakan pendekatan *Framework TOGAF ADM*. Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan pemodelan *database* yang tepat terkait dengan rencana perancangan sistem monitoring kompetensi dosen menggunakan pendekatan *TOGAF ADM*. Hasil dari penelitian ini adalah pemodelan *database* dan *enterprise architecture planning* sesuai kebutuhan bisnis.

Kata kunci : Perancangan Database, Sistem Monitoring Kompetensi, TOGAF

Abstract

The paradigm of changing the curriculum of learning based on the outcome based education at university institutions will change the implementation of learning access in accordance with the goal of graduate achievement competence. The impact of this one is the fulfillment of competence targets through training certification that is appropriate to the teacher's posture as a teacher that corresponds to the course learning delivered to students. However, in the newly acquired fact, about 22% of the total population of lecturers remain on the computer science faculty that has had a certification of competence corresponding to the course of teaching, so it will be a problem when the faculty will carry out re-accreditation of the study program. In addition to the dynamic development of computer science, it is very important for teachers to always upgrade their expertise in the field of teaching. Therefore, database modeling is needed to support a system of monitoring lecturer competence well. The database design process will be adapted to the relational modeling of the database, starting from the conceptual, and logical stages to the physical design of the database design. The TOGAF ADM Framework approach is used to support the ideal data architecture development. The aim of the research is to produce the correct database modeling related to the design plan of the system monitoring of lecturer competence using the TOGAF ADM approach. The results of this study are database modeling and enterprise architecture planning according to business needs.

Keywords : Database Design, Competency Monitoring System, TOGAF

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan ilmu komputer begitu dinamis. Sehingga bagi institusi perguruan tinggi yang menyelenggarakan pembelajaran di Program Studi Ilmu Komputer harus menyeimbangkan kebutuhan kompetensi lulusan dengan perkembangan kurikulum pembelajaran mata kuliah yang sesuai dengan kebutuhan *professional Information Technology* di industri kerja. Peningkatan kompetensi lulusan Teknik Informatika juga saat ini ditunjang dengan perkembangan model pembelajaran berdasarkan OBE (*Outcome Based Education*) [1]. Universitas Mercu Buana sejak Tahun Ajaran 2021-2022 sudah menerapkan kurikulum berbasis OBE, dimana capaian lulusan akan bersinergi dengan setiap capaian pembelajaran mata kuliah yang tentunya harus didukung dengan peningkatan kompetensi yang tepat oleh setiap dosen sebagai tim pengajar dengan dukungan sertifikasi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan kompetensi pengajaran mata kuliah.

Akan tetapi berdasarkan hasil evaluasi dari data dosen pengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana saat ini, baru mencapai sekitar 22% dari total dosen aktif yang telah dapat memenuhi sertifikasi kompetensi sesuai dengan mata kuliah pengajaran yang dilaksanakan oleh setiap program studi. Artinya perlu dilakukan evaluasi mengenai data pengawasan terkait capaian kompetensi dosen dengan rencana pengadaan pelatihan yang akan memberikan sertifikasi bagi dosen agar nantinya memiliki kompetensi yang layak untuk menyelenggarakan pengajaran khususnya pada mata kuliah yang baru diadakan sesuai dengan perubahan kurikulum pembelajaran di Tahun 2021. Secara khusus proses pengembangan suatu sistem informasi yang layak seperti dalam suatu penelitian mengenai penyelenggaraan sistem reservasi fasilitas sekolah harus diawali dengan perancangan desain database yang baik dan tepat sesuai dengan kebutuhan organisasi bisnis [2].

Adapun permasalahan lain yang ditemukan apabila tidak terdapatnya proses monitoring yang efektif terkait kompetensi pengajar di institusi perguruan tinggi yaitu kesulitan dalam melakukan evaluasi kinerja kompetensi pengajar di saat program studi akan melaksanakan proses akreditasi pada setiap periodenya. Model database merupakan hal penting yang menjadi penentu berhasil atau tidaknya suatu sistem informasi diimplementasikan di pengguna akhir [3]. Dengan demikian langkah awal dalam merancang sistem monitoring kompetensi dosen dengan pemodelan *database* yang juga akan diintegrasikan dengan implementasi *framework TOGAF Architecture Development Method*. Proses pemodelan database akan didukung dengan pemodelan arsitektur sistem, proses bisnis, data, sistem informasi serta teknologi secara komprehensif [4].

Dalam metode pemodelan *database relational* tahapan yang dilakukan adalah perancangan *design* konseptual, *logical design* atau data model *mapping* dan *physical design* sebelum membangun perancangan aplikasi [5]. Selain itu dalam beberapa penelitian perancangan database belum ada integrasi dengan konsep perancangan arsitektur *enterprise*, padahal ini akan menjadi suatu *value added* dalam perancangan database design yang baik. Implementasi *framework TOGAF* akan membantu dalam hal menganalisa kebutuhan aplikasi dan data yang menyesuaikan dengan *vision architecture* dalam memberikan solusi bisnis yang tepat [6].

Upaya menyelesaikan permasalahan terkait dengan kebutuhan sistem monitoring kompetensi dosen bertujuan agar proses pemberian pelatihan dan sertifikasi kompetensi sesuai dengan target bidang pengajaran dari setiap dosen. Artinya dalam mengampu setiap mata kuliah nantinya dosen sudah memiliki kompetensi yang sesuai dengan sertifikasi khusus agar dapat memberikan kontribusi pengajaran secara efektif kepada mahasiswa. Apabila hal ini dapat dikelola dengan tepat oleh fakultas dan program studi maka tentunya akan membantu meningkatkan kualitas capaian lulusan yang ideal dengan capaian mata kuliah sesuai kurikulum berbasis OBE (*Outcome Based Education*).

Beberapa penelitian terdahulu terkait *database design* menjelaskan bahwa dalam pengelolaan *database* dengan relasi antar tabel akan membantu dalam identifikasi hubungan entitas data [7]. Perancangan *database* sebaiknya diawali dengan tahapan perancangan konsep database yang jelas sesuai dengan kebutuhan informasi organisasi bisnis dan nantinya diimplementasikan secara komprehensif dalam pengelolaan data organisasi bisnis [8].

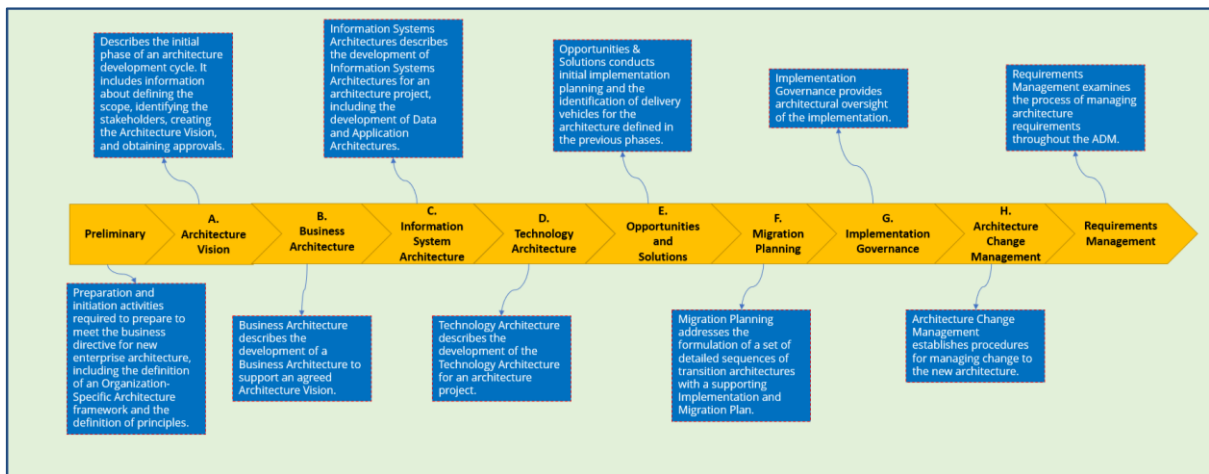
Selain itu perancangan suatu sistem informasi akan lebih baik selain didukung dengan perancangan database yang sesuai juga dengan rancangan arsitektur sistem informasi yang optimal. Dalam penerapan Metode TOGAF ADM adanya integrasi dalam perancangan *Business Architecture, Information System Architecture*, dan *Technology Architecture* [9]. Metode TOGAF ADM menyediakan panduan bagi organisasi bisnis dalam pertumbuhan dan perkembangan arsitektur proses bisnis yang didukung dengan teknologi secara optimal [10]. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan akan menjadi landasan dalam pembaharuan penelitian untuk menggabungkan metode TOGAF ADM dalam perancangan *database design* agar dapat memenuhi solusi tepat bagi kebutuhan pengelolaan data dan informasi di Universitas dalam konteks pengelolaan data capaian kompetensi dosen dengan dukungan sistem informasi yang komprehensif.

Adapun proses penelitian dimulai dengan proses observasi data sebagai bentuk *fact finding collecting*, lalu identifikasi permasalahan dengan menerapkan analisa metode *fish bone*, analisa strategi arsitektur data secara enterprises dengan pemodelan TOGAF ADM dan diintegrasikan dengan proses perancangan database relasional. Hasil akhir yang didapatkan adalah rancangan arsitektur data secara enterprise yang juga dilengkapi dengan pemodelan database yang sesuai dengan kebutuhan dalam memberikan solusi bisnis.

2. METODE PENELITIAN

Dalam merancang sistem monitoring kompetensi melalui tahapan dari perancangan desain suatu database. Perlu dipahami bahwa desain database merupakan tahapan yang sangat penting dalam suatu *Database System Development Life Cycle* dimana ada tiga tahapan perancangan desain database yaitu *Conceptual Design, Logical Design* dan *Physical Design* [11].

Perencanaan desain database akan lebih baik juga didukung dengan perencanaan arsitektur enterprise yang bersinergi mendukung konsep pemodelan database yang sesuai dengan kebutuhan organisasi bisnis. Adapun TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) akan membantu dalam membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan ADM (*Architecture Development Method*) [12]. Kerangka TOGAF bermanfaat dalam membantu organisasi bisnis merancang arsitektur enterprise dengan berdasar pada visi arsitektur yang komprehensif [13]. Penerapan kerangka TOGAF dinilai efektif dalam pengelolaan literasi arsitektur teknologi dengan pemanfaatan teknologi *cloud computing* yang bersinergi dengan kebutuhan umumnya organisasi bisnis dalam peningkatan layanan kepada konsumen dengan cepat tanpa hambatan perancangan fisik arsitektur teknologi [14]. Adapun tahapan proses dalam implementasi TOGAF ADM tergambar pada Gambar 1. berikut ini :

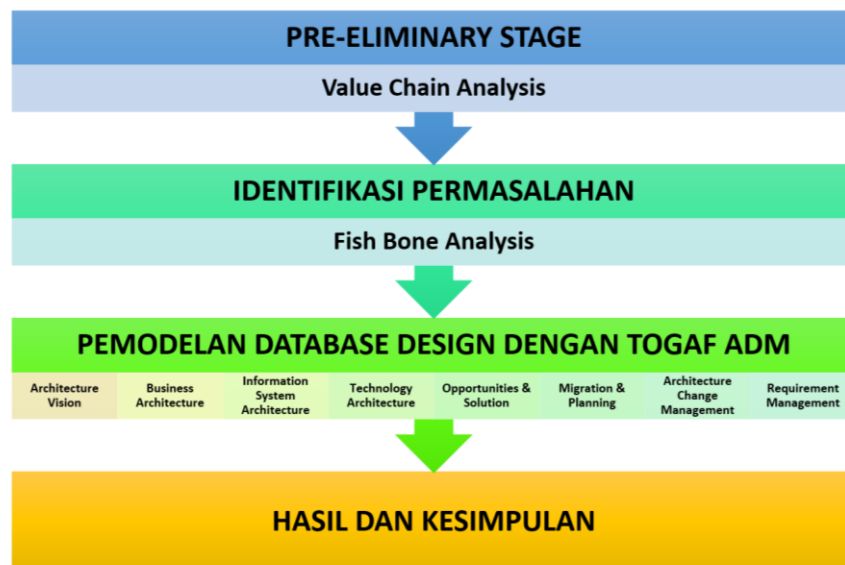


Gambar 1. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Development Method (ADM)*
 Sumber : Riwanto, et.al-2019 [15]

Selanjutnya hasil dari evaluasi perancangan arsitektur *enterprise* ini akan membantu dalam proses perancangan desain *database*. Fokus utama dalam penelitian ini adalah memenuhi empirical gap dari penelitian-penelitian desain database yang sebelumnya pernah dilakukan tanpa menyertakan pemetaan perancangan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan kerangka TOGAF. Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan desain database memberikan pola desain database dengan konsep relasional *database* model [16]. Pemodelan dalam relasional database model umumnya terbagi menjadi beberapa tahapan seperti konseptual, logical dan fisik desain database [17]. Pada tahapan konseptual aktivitas utama yang dilakukan adalah terkait dengan identifikasi proses, penentuan entitas dan penggambaran ERD (*Entity Relationship Diagram*) dengan menghubungkan relasi antar entitas [18]. Selanjutnya dalam proses perancangan *logical database* hal-hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana penentuan attribute data yang menjadi *mandatory* atau *optional*, *unique identifier* dari setiap entitas penentuan *primary key*, *foreign key*, *cardinality* sampai identifikasi normalisasi data untuk mengurangi resiko terjadinya redudansi data pada perancangan database yang dilakukan [19]. Setelah normalisasi database dilakukan akan lebih efisien dan efektif terhadap penerapan perancangan fisik database yang dapat mengimplementasikan dengan software DBMS yang diinginkan dan dalam penelitian ini akan memanfaatkan implementasi fisik database menggunakan APEX Oracle. APEX Oracle merupakan salah satu DBMS yang menerapkan *structure query language* [20].

Setelah proses perancangan desain database akan dilakukan testing database dan setelah itu untuk memudahkan memberikan gambaran kepada pengguna akhir terkait dengan rencana perancangan sistem monitoring kompetensi dosen akan dirancang suatu prototype. Dalam testing database berfungsi dalam memvalidasi apakah penerapan database yang sudah dirancang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan menjadi solusi terkait dengan permasalahan yang sebelumnya diidentifikasi [21].

Oleh karena itu dapat disimpulkan metodologi dalam pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu : *Pre-Eliminary Stage*, Identifikasi Permasalahan, Pemodelan Database Design dengan TOGAF ADM dan hasil serta kesimpulan. Kerangka penelitian tergambar pada Gambar 2. dengan tahapan-tahapan aktivitas yang akan dilakukan dengan penerapan metodologi yang disesuaikan adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Pada tahap *preliminary stage*, dilakukan proses studi wawancara dilakukan untuk mendapatkan berbagai data yang dibutuhkan dalam menentukan parameter-parameter dengan elemen-elemen terkait. Setelah data yang dibutuhkan dengan *stakeholder* terkait didapat, maka

perlu dilakukan assessment organisasi menggunakan metode *value chain analysis* [22]. Hasil analisa tersebut, dapat terlihat kondisi organisasi bisnis saat ini berdasarkan perspektif aktifitas pendukung dan utama di organisasi bisnis. Selanjutnya untuk dapat mengidentifikasi permasalahan secara detail akan menerapkan *fish bone analysis* dari hubungan sebab akiba yang terjadi di lingkungan pendukung proses bisnis. Pengembangan suatu model database tidak terlepas dari proses bisnis yang berjalan dan rencana perbaikan pada pengembangan teknologi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan metode TOGAF ADM (*Architecture Development Method*) untuk pengembangan infrastruktur teknologi yang komprehensif dan menghasilkan hasil *enterprise architecture business* dan kesimpulan dalam penyelenggaraan organisasi bisnis yang lebih efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut :

1. Pre-Eliminary Stage

Identifikasi proses-proses bisnis yang terkait dengan proses bisnis utama dengan menerapkan *value chain analysis* tergambar sebagai berikut :



Gambar 3. Value Chain Analysis

Pada Gambar 3. tersebut dapat dianalisa bahwa perspektif pendukung adalah faktor *firm infrastructure* yang mendukung tata kelola pengajaran di universitas, faktor *human resource management* terkait dengan sumber daya manusia yang terkait dengan lingkungan akademisi fakultas ilmu komputer, faktor *information technology* terkait dengan perangkat IT yang sesuai mendukung organisasi bisnis dan faktor *procurement* yang merupakan segala proses pengadaan yang mendukung implementasi sistem. Sedangkan perspektif aktifitas utama terdiri dari faktor-faktor *Inbound Logistics* terkait dengan proses internal dalam pengawasan pendataan kompetensi dosen, *Operations* yang merupakan proses utama yang direncanakan dibangun sistem, *Outbound Logistics* merupakan keterkaitan dengan eksternal lingkungan yang mempengaruhi proses utama, *Marketing & Sales* terkait konteks apa yang menjadi pemasaran serta penjualan dan *Service* yang merupakan pelayanan dari hasil capaian kompetensi dosen adalah memberikan pengajaran yang optimal dan mencapai lulusan yang sesuai dengan capaian mata kuliah.

2. Identifikasi Permasalahan

Setelah melakukan observasi dari hasil pengamatan ke beberapa aspek yang terkait dengan *core process* dalam pengelolaan data capaian kompetensi dosen dimana dengan mekanisme sistem berjalan saat ini diperoleh data capaian kompetensi dosen saat ini adalah :

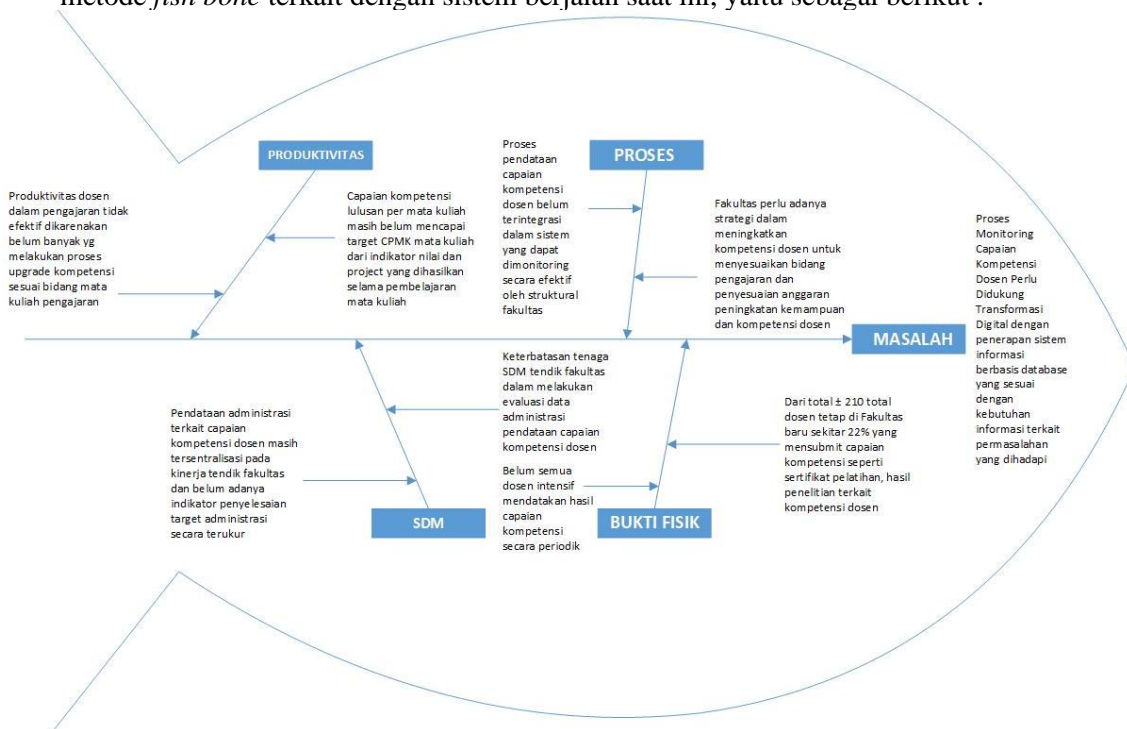
Tabel 1. Data Pengumpulan Sertifikasi Pengajaran Dosen

Tahun Ajaran	Total Sertifikasi Pengajaran	Capaian Kompetensi
2018-2019	10	5%
2019-2020	15	7%
2020-2021	32	15%
2021-2022	46	22%

Sumber : FASILKOM Universitas Mercu Buana – 2022

dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa sampai dengan Tahun Ajaran 2021-2022 hanya mencapai presentase sebesar 22% dari total ± 210 dosen aktif pengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang aktif mengumpulkan sertifikasi pengajaran yang merupakan bukti adanya peningkatan kualitas kompetensi dosen pengajar di fakultas. Hal-hal yang menjadi latar belakang mengapa capaian kompetensi ini sangat rendah dapat didasarkan pada beberapa faktor yaitu : tidak semua dosen secara regular melaporkan capaian kompetensi yang sudah diperoleh, tidak semua dosen rajin mengambil pelatihan kompetensi, fakultas tidak bisa secara aktif melakukan pengawasan capaian kompetensi dosen serta keterbatasan tenaga tendik dalam mengelola data capaian kompetensi dosen.

Selanjutnya indikator capaian kompetensi yang masih minim ini dilanjutkan dengan melakukan analisa permasalahan yang dihadapi menggunakan penerapan metode *fish bone*, metode ini dikenal dengan istilah Ishikawa yang merupakan metode yang menerapkan *Seven Quality Tools* dalam proses mengidentifikasi penyebab dari masalah yang terjadi [23]. Berikut ini pada Gambar 4. adalah hasil analisa identifikasi permasalahan dengan penerapan metode *fish bone* terkait dengan sistem berjalan saat ini, yaitu sebagai berikut :



Gambar 4. Analisa Fishbone

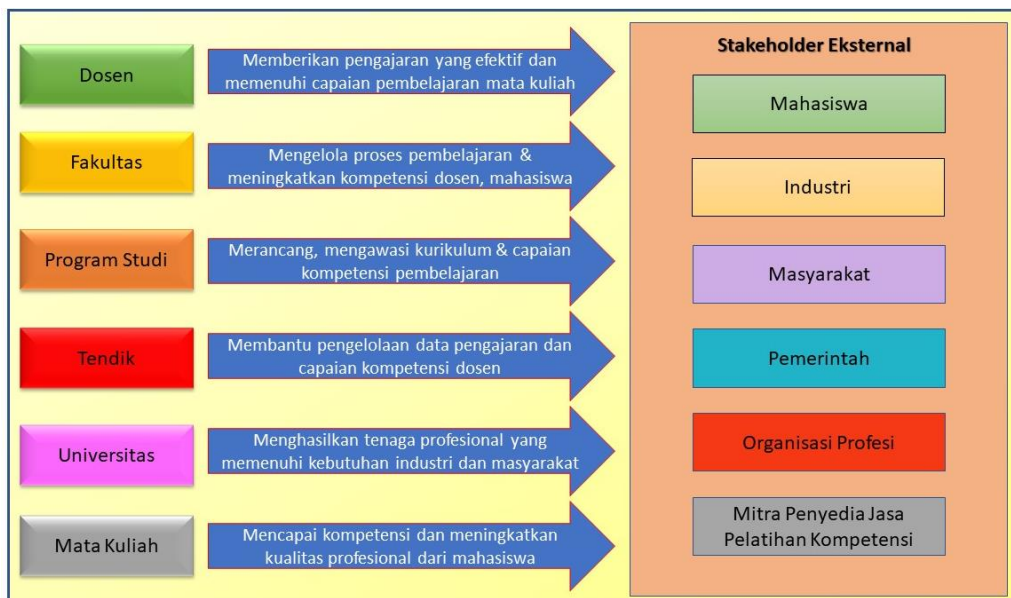
Pada Gambar 4. dapat dilihat permasalahan yang timbul karena hubungan sebab-akibat dari Aspek Produktivitas, Proses, SDM, dan Bukti Fisik adalah :

- **Produktivitas** : dalam sistem berjalan saat ini produktivitas dosen sebagai tenaga pengajar kurang produktif dalam melaporkan data capaian kompetensi sehingga mempengaruhi target capaian lulusan di setiap mata kuliah pengajaran. Hal ini dikarenakan penempatan tenaga pengajar belum berdasarkan data aktual terkait pengalaman kompetensi bidang mata kuliah yang diajarkan.
- **Proses** : Sistem yang berjalan saat ini belum dapat membantu fakultas dalam melakukan evaluasi kinerja capaian kompetensi dosen secara aktual karena belum ada *database* yang menampung pengelolaan data capaian kompetensi dosen, sehingga proses lambat berjalan.
- **Sumber Daya Manusia (SDM)** : Keterbatasan tenaga tendik fakultas yang berperan dalam pengelolaan data capaian kompetensi dosen, sehingga diharapkan sebaiknya setiap dosen dapat melengkapi data capaian kompetensi setiap tahun ajaran akademik secara mandiri.
- **Bukti Fisik** : Sekitar 22% dari hampir total jumlah dosen di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang melaporkan dan update data ke tendik fakultas mengenai capaian sertifikasi kompetensi pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Analisa sebab-akibat dari perspektif produktivitas, proses, sumber daya manusia dan bukti fisik menyimpulkan pada suatu identifikasi permasalahan yaitu diperlukan rancangan arsitektur teknologi dan database dalam membantu pengelolaan manajemen data capaian kompetensi dosen di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

3. Phase A : *Architecture Vision*

Berikut ini adalah gambaran visi arsitektur tergambar pada Gambar 5. yang merupakan skema tujuan penting dari semua stakeholder yang terlibat dalam proses pembelajaran dan yang pihak eksternal yang akan mendapatkan impact dari hasil capaian pengajaran berbasis kompetensi yang relevan dengan target kurikulum yang ada di setiap mata kuliah



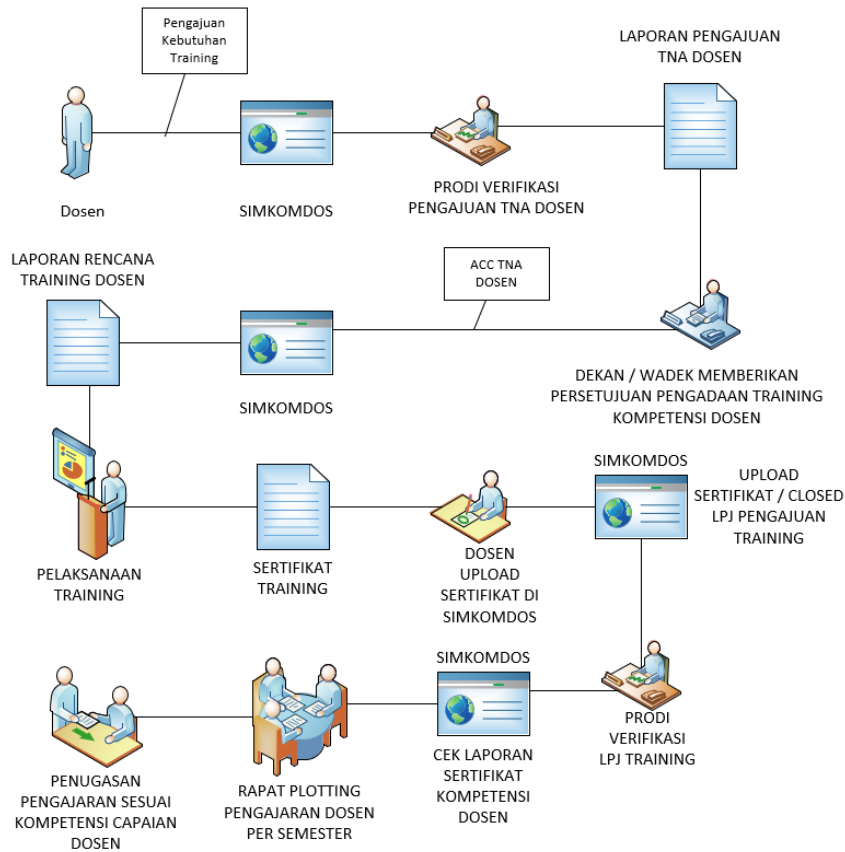
Gambar 5. Identifikasi Kebutuhan Bisnis Untuk Visi Arsitektur

Adapun *stakeholder* yang terlibat dalam proses tata kelola manajemen kompetensi pengajaran adalah secara internal yaitu dosen, fakultas, program studi, tendik, universitas dan mata kuliah. Kinerja dari stakeholder internal ini akan mempengaruhi *output* yang

diterima oleh *stakeholder* eksternal yaitu mahasiswa, industri, masyarakat, pemerintah, organisasi profesi dan mitra penyedia jasa pelatihan kompetensi.

4. Phase B : *Business Architecture*

Berdasarkan analisa permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, maka penggambaran *Business Architecture* pada Gambar 6. berikut ini adalah perbaikan proses berjalan saat ini dengan dukungan transformasi digital serta tata kelola manajemen data yang lebih baik.



Gambar 6. *Business Architecture*

Arsitektur bisnis pada Gambar 6. akan menjadi perbaikan dengan pemetaan pendefinisian kepemilikan data menjadi seperti berikut ini :

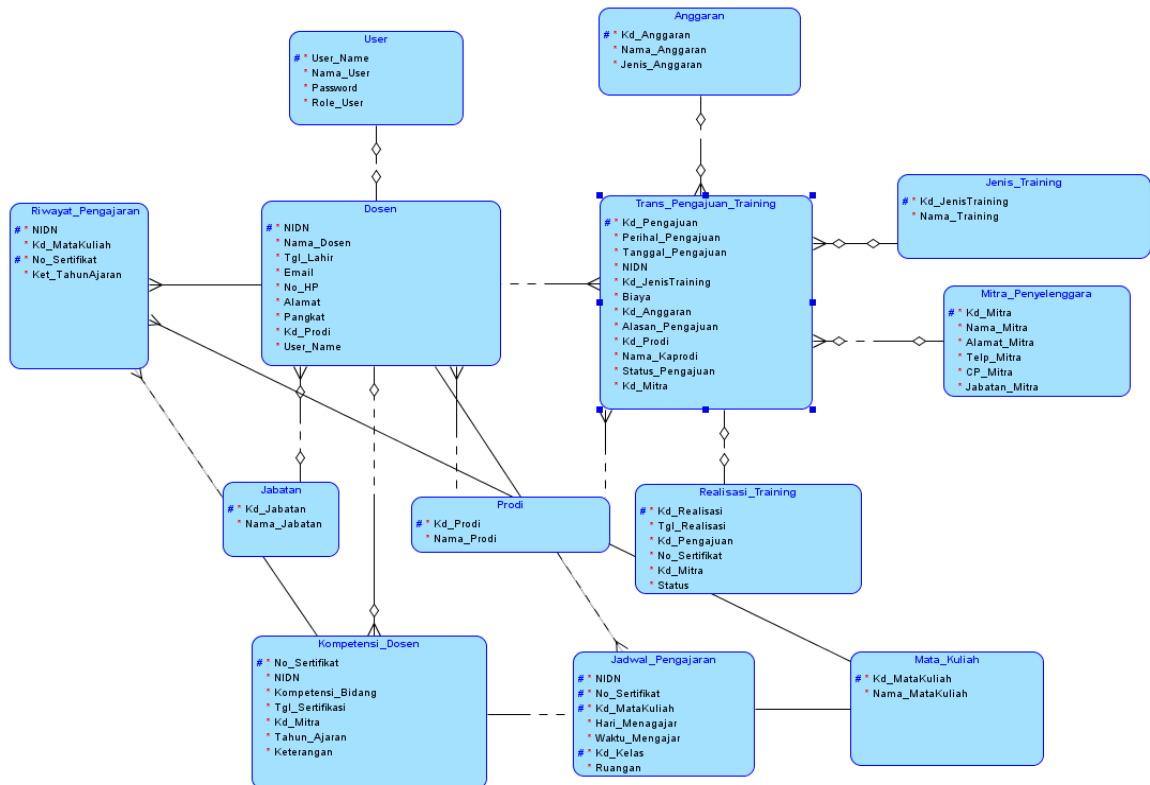
Tabel 2. Peta Pendefinisian Data

Fungsi Bisnis Dalam Entitas	Data Ownership	Layanan	Hasil Data
Data Dosen	Dosen	Dosen dapat menginput data identitas dosen	Laporan data dosen aktif
Data Pengajuan Training	Dosen	Dosen dapat mengajukan permohonan training untuk meningkatkan kompetensi	Laporan data pengajuan training per semester
Data Realisasi Training	Dosen	Setelah training dilaksanakan akan ada pendataan sertifikasi hasil pelatihan kompetensi	Laporan data realisasi training yang telah diajukan
Data Kompetensi Dosen	Dosen	Dosen akan melakukan penginputan data capaian kompetensi	Laporan data capaian kompetensi dosen
Data Riwayat Pengajaran	Prodi	Prodi akan mengelola data riwayat pengajaran dosen sesuai kompetensi	Laporan data riwayat pengajaran
Data Jenis Training	Tendik	Tendik akan mengelola data jenis training yang diperkenankan untuk diajukan dosen	Laporan data jenis training

Data Mitra Penyelenggara	Tendik	Tendik akan mengelola data mitra yang menyelenggarakan pelatihan/training	Laporan daftar mitra yang bekerja sama dalam jasa training
Data User	Tendik	Tendik mengelola data pengguna sistem	Laporan data user yang registrasi di sistem
Data Jabatan	Prodi	Prodi akan mengelola data jabatan struktural fakultas di sistem	Laporan data jabatan sesuai organisasi fakultas
Fungsi Bisnis Dalam Entitas	Data Ownership	Layanan	Hasil Data
Data Jadwal Pengajaran	Prodi	Prodi akan mengelola data plotting pengajaran dosen sesuai kompetensi mata kuliah disetiap tahun ajaran	Laporan data jadwal pengajaran dosen di setiap semester dan TA
Data Mata Kuliah	Prodi	Prodi akan mengelola data distribusi mata kuliah di setiap semester tahun ajaran	Laporan daftar mata kuliah per semester di setiap prodi
Data Prodi	Podi	Prodi akan mengelola data prodi yang ada di fakultas	Laporan data prodi yang sudah ada capaian kompetensi dosen
Data Anggaran	Fakultas	Fakultas akan melakukan update pagu anggaran yang disesuaikan untuk kebutuhan training peningkatan kompetensi dosen	Laporan data anggaran dan realisasi anggaran yang digunakan untuk training kompetensi dosen

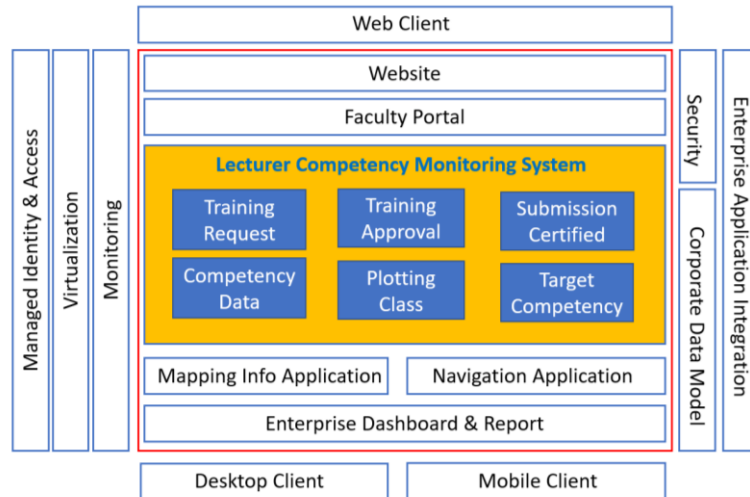
5. Phase C : Information System Architecture

Pada desain Information System Architecture terbagi menjadi desain arsitektur data yang merupakan pemodelan database sistem monitoring kompetensi dosen tergambar pada Entity Relationship Diagram berikut ini :



Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD) Database Conceptual Design SIMKOMDOS

Pada ERD yang digambarkan pada Gambar 7. terdapat 13 entitas data yang akan membantu pengolahan transaksi data pada sistem monitoring kompetensi dosen sesuai dengan rencana pendefinisian data yang sudah dijelaskan sebelumnya. Lalu rancangan arsitektur sistem informasi yang berikutnya adalah terkait perancangan landscape sistem informasi seperti berikut ini :

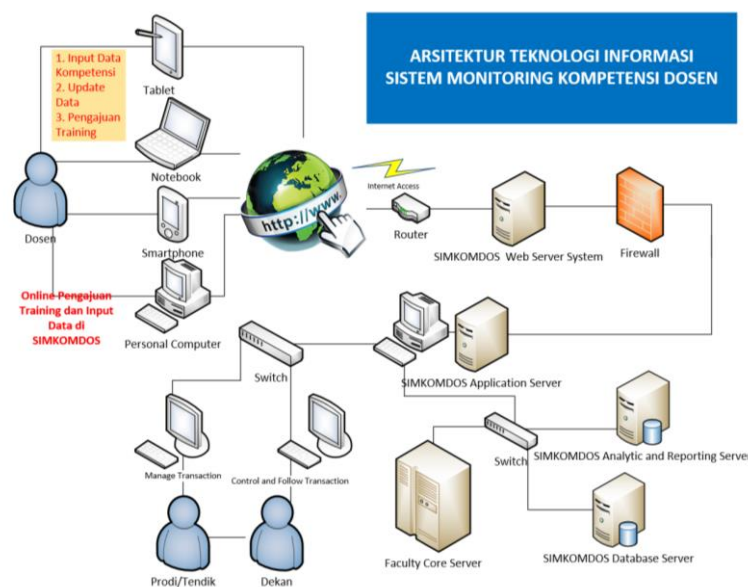


Gambar 8. Information System Architecture Landscape

Pada Gambar 8. ini dapat dievaluasi bahwa proses bisnis utama yang berjalan pada sistem terkait dengan proses *training request*, *training approval*, *competency data*, *plotting class*, *submission certified*, dan *target competency*. Lalu sistem informasi dapat terintegrasi apabila nantinya ada sistem faculty portal dan sistem ini berbasis web yang fleksibel dapat diakses di *multiplatform* serta didukung dengan proses pengelolaan akses, virtualisasi, dan pengawasan serta aspek keamanan yang menjaga integritas data organisasi. Kedepannya sistem ini dapat diintegrasikan dengan *core system* yang ada akademisi pembelajaran.

6. Phase D : Technology Architecture

Berikut ini adalah penggambaran arsitektur teknologi informasi yang akan mendukung infrastruktur transformasi digital dalam kelola data capaian kompetensi dosen :



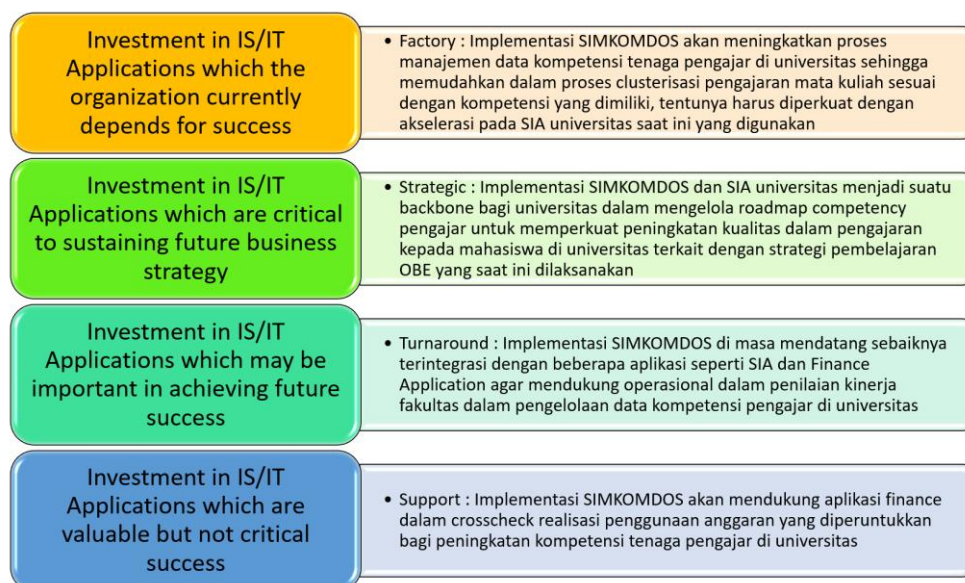
Gambar 9. Architecture Information Technology SIMKOMDOS

7. Phase E : *Opportunities Architecture*

Evaluasi rancangan arsitektur enterprise menggunakan GAP Analysis dan *McFarland's Grid*. Berdasarkan evaluasi GAP Analysis, ditemukan bahwa terdapat banyak kebutuhan dari sisi sistem informasi yang merupakan hasil dari rancangan arsitektur enterprise, hasil evaluasi ditampilkan pada Tabel. 3 dalam pengukuran kondisi saat ini, dimana jenjang fakultas dan universitas masih menggunakan aplikasi-aplikasi konvensional seperti MS.Office dan email. Sedangkan pada kondisi mendatang apabila dilakukan implementasi sistem informasi kompetensi dosen (*future condition*) terdapat kriteria tertentu, dibagi menjadi utama, strategis, pendukung dan *turnaround*. *McFarland's Grid* menjelaskan kriteria-kriteria sistem informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dan pengembangan sistem informasi di masa depan oleh manajemen.

Tabel 3. Hasil GAP Analysis

User Functional	Existing Condition	Future Condition Gathering Information from SIMKOMDOS					
		Training Request	Training Approval	Submission Certified	Competency Data	Plotting Class	Data Target Competency
Dosen	None	New					
Kaprodi	SK		Replace				
Dosen	GForm			Replace			
Tendik	None				New		
Kaprodi	None					New	
Fakultas	Email						Replace



Gambar 10. Hasil Evaluasi Menggunakan *McFarland's Grid*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan *Framework TOGAF ADM* memberikan gambaran secara komprehensif bagaimana pemodelan *database* yang sesuai dengan kebutuhan fakultas dalam pengelolaan manajemen data kompetensi dosen. Khususnya pada desain arsitektur sistem informasi dapat menjadi *blueprint* pada perancangan sistem informasi monitoring kompetensi dosen, yang diharapkan dapat menjadi solusi digital bagi capaian universitas dalam penyelenggaraan poses pembelajaran yang lebih optimal.

Enterprise architecture design dalam pemodelan database design di SIMKOMDOS mengidentifikasi fungsi bisnis baru dalam proses bisnis organisasi terkait proses *training request, training approval, submission certified, competency data, plotting class dan data target competency*. Untuk memastikan perancangan dapat berjalan dengan baik maka ditambahkan rancangan arsitektur teknologi SIMKOMDOS. Dengan langkah TOGAF ini, rancangan infrastruktur SI/TI di Fakultas dapat dihasilkan dan manajemen dapat mengambil keputusan pengembangan sistem di masa depan, khususnya dalam pengelolaan kompetensi pengajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada FASILKOM Universitas Mercu Buana sebagai objek riset yang sudah membantu dalam hal dukungan data pada proses penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sahara, et.al, “Sosialisasi Kompetensi Dasar Kurikulum Program Studi Informatika Universitas Siber Asia Berbasis Outcome Based Education Kepada Pelajar di Jakarta Selatan,” *J. Masy. ...*, vol. 1, no. 1, pp. 33–37, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.unsia.ac.id/index.php/jms/article/view/47%0Ahttps://jurnal.unsia.ac.id/index.php/jms/article/download/47/46>
- [2] J. Lee, et.al of P. S. Psychology, “Design And Implementation Of Database For Shared Facility Reservation System In School,” *Journalppw.Com*, vol. 2022, no. 8, pp. 7033–7041, 2022, [Online]. Available: <https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/11028>
- [3] I. Listiawan and Y. Marsongko, “Model Database Revitalisasi Lumbung Pangan Desa (Studi Kasus Desa Penen Kecamatan Ngaglik Sleman Yogyakarta),” *Pros. Semin. Nas.*, vol. 2, no. 1, pp. 343–350, 2020, [Online]. Available: <https://prosiding.respati.ac.id/index.php/PSN/article/view/298>
- [4] U. Faddillah, N. O. Syamsiah, and I. Purwandani, “Pemodelan Enterprise Arsitektur Sistem Informasi Penjualan Obat Menggunakan Kerangka TOGAF ADM,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 114–122, 2019, doi: 10.31294/ijse.v5i1.5871.
- [5] R. Umar, A. Hadi, P. Widiandana, and F. Anwar, “Perancangan Database Point of Sales Apotek Dengan Menerapkan Model Data Relasional,” *Query J. Inf. Syst.*, vol. 5341, no. October, pp. 33–41, 2019.
- [6] G. Barovich and S. Salimin, “Model Arsitektur Monitoring Obat melalui Pendekatan Togaf Adm dan Cloud Database,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 155–162, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.567.
- [7] Z. OKTAY, Ç. EROL, and N. ARDA, “A Relational Database Design for The Compounds Cytotoxically Active on Breast Cancer Cells,” *Sak. Univ. J. Comput. Inf. Sci.*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.35377/saucis...1153071.
- [8] M. I. Wibawa, F. R. Azzufar, I. R. Firdaus, and M. A. Yaqin, “Survey Teknik-Teknik Database Design Menggunakan Metode Systematic Literature Review,” *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 162–175, 2021, doi: 10.28926/ilkomnika.v3i2.254.
- [9] W. Sardjono and R. M. Vijayanto, “Designing of IT master plan based on TOGAF ADM framework in the regional water utility company,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 729, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/729/1/012016.
- [10] M. I. Mutakin, “Designing Enterprise Architecture for Distributor of Consumer Product Using TOGAF ADM,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 879, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012063.
- [11] E. C. Foster and S. Godbole, *Database systems: A pragmatic approach*. 2016. doi: 10.1007/978-1-4842-1191-5.
- [12] The-Open-Group, *TOGAF® Version 9.1*, vol. Document N. 2011.
- [13] J. A. Camatti, G. M. Rabelo, M. Borsato, and M. Pellicciari, “Comparative study of open IoT architectures with TOGAF for industry implementation,” *Procedia Manuf.*, vol. 51, pp.

- 1132–1137, 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.10.159.
- [14] N. Anggraini, et.al. “Cloud computing adoption strategic planning using ROCCA and TOGAF 9.2: A study in government agency,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 1316–1324, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.11.247.
- [15] R. E. Riwanto and J. F. Andry, “Designing Enterprise Architecture Enable of Business Strategy and IS / IT Alignment in Manufacturing using TOGAF ADM Framework,” *Int. J. Inf. Technol. Bus.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.uksw.edu/ijiteb>
- [16] W. Shaher AlAzawee, et.al, “Design and Implementation of Database Management for Presidency of Diyala University,” *Diyala J. Eng. Sci.*, vol. 13, no. 2, pp. 34–42, 2020, doi: 10.24237/djes.2020.13205.
- [17] O. O. TAIWO and O. A. MATHEW, “Efficient Database Design and Implementation of Students Academic Results Processing System (Sarps),” *i-manager’s J. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 4, p. 1, 2020, doi: 10.26634/jcom.7.4.16849.
- [18] I. Nlenanya and O. Smadi, “Database design and integration framework for risk management for state highway agencies,” *Transp. Res. Rec.*, vol. 2675, no. 11, pp. 812–827, 2021, doi: 10.1177/03611981211020004.
- [19] M. Albarak, R. Bahsoon, I. Ozkaya, and R. Nord, “Managing Technical Debt in Database Normalization,” *IEEE Trans. Softw. Eng.*, vol. 48, no. 3, pp. 755–772, 2022, doi: 10.1109/TSE.2020.3001339.
- [20] A. Png and L. Demanche, *Getting Started with Oracle Cloud Free Tier*. 2020. doi: 10.1007/978-1-4842-6011-1.
- [21] S. Sucipto, et.al, “Transactional database design information system web-based tracer study integrated telegram bot,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1381, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1381/1/012008.
- [22] T. Herdi and A. Dores, “Arsitektur Enterprise untuk Lembaga Swadaya Masyarakat berdasarkan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Enterprise Architecture for Non-Governmental Organization based on The Open Group Architecture Framework (TOGAF),” *J. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komun.*, vol. 23, no. 2, pp. 155–168, 2021.
- [23] H. Hijrah and M. Maulidar, “Analisis dan Perancangan Sistem Manajemen Inventaris Menggunakan Metode Fishbone,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 95–102, 2021, doi: 10.26905/jtmi.v7i2.6501.