

**SISTEM PERANCANGAN ENTERPRISE ARSITEKTUR RENTAL
MOBIL LISTRIK MENGGUNAKAN TOGAF**



Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Arsitektur Enterprise

Kelompok

19220737 - Rafif Setyo Nugroho

19220918 - Matius Dimas Praselia

19221464 - Fahmi Akmal Aziz Pane

19220827 - Anugrah Akbar Riyadi

19220021 - Muhammad Reza Pahlevy

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA JATIWARINGIN
TAHUN 2025**

DAFTAR ISI

COVER.....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I.....	4
PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
1.4.1 TINGKAT TOP MANAGEMENT	5
1.4.2 TINGKAT MIDDLE MANAGEMENT.....	6
1.4.3 TINGKAT SUPERVISOR DAN STAF	6
1.4.4 BAGIAN OPERASIONAL LAPANGAN	7
BAB II	8
LANDASAN TEORI	8
2.1 Arsitektur Enterprise.....	8
2.2 TOGAF	8
2.3 Rental Mobil Listrik	9
BAB III	11
METODOLOGI.....	11
3.1 Metedologi Penelitian.....	11
3.2 Pendekatan Penelitian.....	11
3.3 Studi Kasus pada PT Rental Mobil Listrik.....	11
3.4 Sumber Data	11
3.5 Proses dan Tahapan Analisis.....	11
BAB IV	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Dan Pembahasan	13
4.2 Preliminary Phase	13
4.3 Phase A: Architecture Vision	14
4.4 Phase B: Business Architecture	14

4.4 Phase C: Information System Architecture	27
4.5 Phase D: Technology Architecture	27
4.6 Phase E: Opportunities and Solutions	27
4.7 Phase F: Migration Planning	28
4.8 Phase G: Implementation Governance	28
4.9 Phase H: Architecture Change Management	28
BAB V	29
KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformasi digital merupakan kebutuhan penting dalam industri transportasi modern, seiring dengan meningkatnya ekspektasi konsumen terhadap layanan yang cepat, fleksibel, dan mudah diakses. Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan penyedia jasa transportasi untuk melakukan inovasi dan perubahan mendasar dalam cara mereka beroperasi dan melayani pelanggan.

PT Rental Mobil Listrik hadir sebagai salah satu pelopor dalam penyediaan layanan penyewaan kendaraan listrik berbasis digital di Indonesia. Dengan mengusung konsep transportasi ramah lingkungan dan efisiensi operasional, perusahaan ini memanfaatkan teknologi untuk menyediakan layanan pemesanan, pelacakan, dan pembayaran kendaraan secara daring. Pelanggan dapat mengakses layanan melalui situs web resmi yang dirancang secara responsif dan mudah digunakan, menciptakan pengalaman pengguna yang modern dan praktis.

Namun, seiring dengan pertumbuhan jumlah pelanggan, bertambahnya unit kendaraan, dan diversifikasi layanan, kompleksitas operasional pun meningkat. Tantangan-tantangan baru muncul dalam bentuk keterbatasan integrasi antar sistem, kurangnya keselarasan data antar divisi, serta kebutuhan akan perencanaan strategis jangka panjang yang adaptif terhadap perubahan pasar dan teknologi.

Situasi ini menunjukkan pentingnya pengelolaan sistem informasi secara menyeluruh dan terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis dan holistik dalam merancang arsitektur perusahaan. Pendekatan Arsitektur Enterprise (Enterprise Architecture/EA) menawarkan solusi untuk menyelaraskan aspek bisnis, data, aplikasi, dan teknologi dalam satu kerangka kerja yang terkoordinasi. Dengan EA, organisasi dapat merancang sistem yang tidak hanya efisien dan adaptif, tetapi juga mampu mendukung pencapaian tujuan strategis jangka panjang.

Salah satu kerangka kerja EA yang terbukti efektif secara global adalah TOGAF (The Open Group Architecture Framework). TOGAF menyediakan metode pengembangan arsitektur yang disebut ADM (Architecture Development Method), yang memungkinkan organisasi merancang, mengelola, dan mengembangkan arsitektur secara bertahap dan berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, PT Rental Mobil Listrik dapat membangun fondasi

teknologi informasi yang kuat, mendukung operasional bisnis secara efisien, dan mempercepat proses transformasi digital yang dibutuhkan untuk bersaing di era industri 4.0.

Dengan mengimplementasikan TOGAF secara sistematis, perusahaan dapat merumuskan cetak biru (blueprint) arsitektur yang komprehensif, mengidentifikasi kebutuhan serta solusi teknologi secara tepat, dan memastikan tata kelola yang baik dalam pengembangan sistem berbasis web. Hal ini diharapkan akan menjawab tantangan yang ada dan mendorong terwujudnya visi perusahaan sebagai penyedia layanan mobil listrik yang inovatif, berkelanjutan, dan berbasis teknologi.

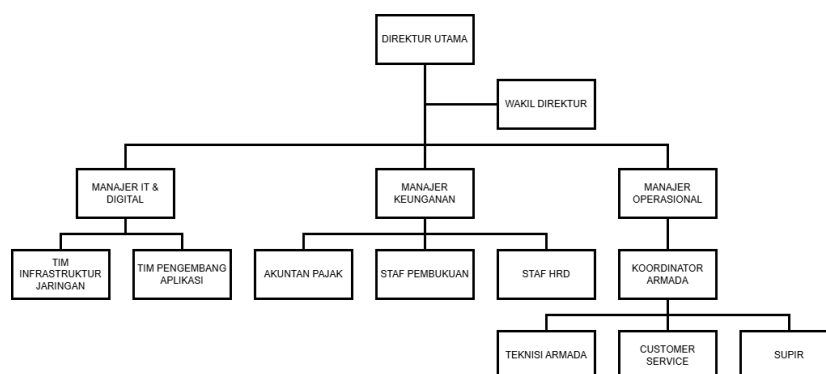
1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang arsitektur enterprise yang mendukung layanan rental mobil listrik?
2. Bagaimana menyelaraskan strategi bisnis dengan teknologi informasi?
3. Bagaimana tahapan implementasi TOGAF diterapkan dalam konteks perusahaan ini?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menyusun arsitektur enterprise secara sistematis
2. Menyelaraskan strategi bisnis dan pengembangan sistem informasi
3. Menyusun roadmap transformasi digital
4. Meningkatkan efisiensi dan integrasi sistem operasional

1.4 Struktur Organisasi Perusahaan



1.4.1 TINGKAT TOP MANAGEMENT

a) Direktur Utama

1. Pemimpin tertinggi perusahaan yang bertanggung jawab atas keseluruhan visi, misi, dan arah strategis perusahaan.
2. Menetapkan kebijakan utama dan pengambilan keputusan strategis.
3. Wakil Direktur

4. Mendampingi dan mewakili Direktur Utama dalam menjalankan fungsi manajerial.
5. Koordinator antar departemen dan menjembatani komunikasi antar unit kerja.

1.4.2 TINGKAT MIDDLE MANAGEMENT

- a) Manajer IT & Digital
 1. Bertanggung jawab atas pengembangan sistem digital, infrastruktur teknologi, dan transformasi digital.
 2. Mengawasi Tim Infrastruktur Jaringan dan Tim Pengembang Aplikasi.
- b) Manajer Keuangan
 1. Mengelola keuangan perusahaan termasuk perencanaan anggaran, pengawasan pengeluaran, dan laporan keuangan.
 2. Mengawasi Akuntan Pajak dan Staf Pembukuan.
- c) Manajer Operasional
 1. Mengatur operasional harian penyewaan mobil termasuk manajemen armada dan pelayanan pelanggan.
 2. Membawahi Staf HRD dan Koordinator Armada.

1.4.3 TINGKAT SUPERVISOR DAN STAF

- a) Tim Infrastruktur Jaringan
 1. Memastikan kestabilan jaringan dan infrastruktur TI (server, database, keamanan sistem).
 2. Menangani troubleshooting sistem dan pemeliharaan perangkat keras.
- b) Tim Pengembang Aplikasi
 1. Mengembangkan dan memelihara sistem berbasis web seperti portal penyewaan, dashboard admin, dan aplikasi backend.
 2. Menangani integrasi API, user interface, dan fungsionalitas platform digital.
- c) Tim Akuntan Pajak
 1. Menangani perpajakan perusahaan, perhitungan PPh, PPN, dan kepatuhan terhadap regulasi fiskal.
 2. Memberikan laporan pajak berkala kepada manajemen dan otoritas pajak.
- d) Tim Staf Pembukuan
 1. Mencatat semua transaksi keuangan perusahaan.
 2. Membuat laporan harian dan bulanan terkait kas, pemasukan, dan pengeluaran.

e) Staf HRD

1. Mengelola rekrutmen, pelatihan, dan manajemen karyawan.
2. Menyusun kebijakan SDM dan menjaga hubungan industrial.

1.4.4 BAGIAN OPERASIONAL LAPANGAN

a) Koordinator Armada

1. Bertanggung jawab atas penjadwalan kendaraan, ketersediaan armada, dan koordinasi teknisi serta sopir.
2. Mengatur rotasi pemeliharaan kendaraan dan pengawasan armada di lapangan.
3. Teknisi Armada
4. Melakukan perawatan dan perbaikan kendaraan listrik secara berkala.
5. Mengecek kondisi baterai, sistem elektronik, dan sensor IoT.

b) Customer Service

1. Melayani pelanggan secara langsung atau melalui kanal daring (chat, telepon, email).
2. Menangani komplain, informasi produk, dan bantuan dalam proses pemesanan/pengembalian.

c) Supir

1. Menyediakan layanan antar-jemput kendaraan untuk pelanggan (jika layanan ini tersedia).
2. Bertanggung jawab atas keselamatan dan kondisi kendaraan selama digunakan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Arsitektur Enterprise

Arsitektur Enterprise (Enterprise Architecture/EA) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mendesain dan mengelola struktur keseluruhan organisasi, terutama dalam hal integrasi antara strategi bisnis dan teknologi informasi (Phan et al., 2024). EA memberikan kerangka kerja konseptual yang membantu organisasi memahami bagaimana elemen-elemen dalam bisnis—termasuk proses, data, teknologi, dan sumber daya manusia—berinteraksi untuk mencapai tujuan strategis perusahaan.

Pendekatan ini menekankan pentingnya keselarasan antara visi dan misi organisasi dengan sistem informasi yang digunakan (Aldi et al., 2025). Arsitektur Enterprise berfungsi sebagai cetak biru (blueprint) yang menggambarkan kondisi saat ini (as-is) dan kondisi yang diinginkan (to-be) dari struktur dan operasi organisasi. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat mengurangi redundansi sistem, meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan risiko kesalahan integrasi, serta mempercepat pengambilan keputusan berbasis data (Sains et al., 2025).

Selain itu, Arsitektur Enterprise juga memberikan landasan untuk melakukan transformasi digital secara bertahap dan terukur. Dalam konteks PT Rental Mobil Listrik, pendekatan ini penting untuk mengintegrasikan seluruh aspek layanan, mulai dari pemesanan, pengelolaan armada, hingga pelaporan keuangan, dalam satu platform berbasis web yang efisien dan terstandarisasi.

2.2 TOGAF

TOGAF (The Open Group Architecture Framework) adalah salah satu kerangka kerja arsitektur enterprise yang paling dikenal dan banyak digunakan di dunia (Jatmiko et al., 2023). TOGAF dikembangkan oleh The Open Group sebagai standar terbuka untuk perancangan, perencanaan, implementasi, dan tata kelola arsitektur sistem informasi dalam organisasi. Tujuan utama TOGAF adalah membantu organisasi dalam menyelaraskan tujuan bisnis dengan penggunaan teknologi informasi secara optimal.

Salah satu komponen utama dari TOGAF adalah ADM (Architecture Development Method), yaitu metode pengembangan arsitektur yang bersifat iteratif dan siklis. ADM memberikan panduan langkah demi langkah dalam merancang arsitektur yang meliputi identifikasi kebutuhan, pengembangan solusi, perencanaan implementasi, hingga

manajemen perubahan. Setiap fase dalam ADM mendukung perumusan arsitektur secara menyeluruh dan terintegrasi, dimulai dari perencanaan awal (Preliminary Phase) hingga pengelolaan siklus perubahan arsitektur (Architecture Change Management).

Keunggulan TOGAF terletak pada fleksibilitasnya dalam diterapkan pada berbagai jenis organisasi, baik sektor publik maupun swasta (Anwar Solihin et al., 2023). TOGAF tidak bersifat kaku, melainkan adaptif terhadap konteks dan kebutuhan spesifik perusahaan. Dalam kasus PT Rental Mobil Listrik, TOGAF digunakan sebagai landasan dalam merancang sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung seluruh proses bisnis secara efisien dan berkelanjutan.

Dengan mengadopsi TOGAF, organisasi dapat menghindari pengembangan sistem yang tumpang tindih atau tidak terkoordinasi. Selain itu, TOGAF juga mendukung dokumentasi yang lengkap dan pemetaan komponen arsitektur secara visual, sehingga memudahkan komunikasi lintas divisi dan pengambilan keputusan strategis di level manajemen.

2.3 Rental Mobil Listrik

Rental mobil listrik merupakan bentuk layanan penyewaan kendaraan berbasis energi listrik yang menjadi bagian dari tren global menuju transportasi berkelanjutan (sustainable transportation) (Putra, 2023). Mobil listrik (electric vehicle/EV) menggunakan motor listrik dan baterai sebagai sumber tenaga utama, sehingga tidak menghasilkan emisi karbon selama pengoperasiannya. Dalam konteks urbanisasi dan perubahan iklim, layanan rental mobil listrik menjadi solusi alternatif yang ramah lingkungan dan efisien.

Konsep rental mobil listrik biasanya dikembangkan dalam model bisnis digital, di mana pelanggan dapat melakukan pemesanan, pembayaran, hingga pelacakan kendaraan melalui platform daring seperti situs web atau aplikasi. Sistem ini mengintegrasikan teknologi informasi dengan fitur-fitur seperti GPS tracking, Internet of Things (IoT), sistem manajemen baterai (Battery Management System), serta metode pembayaran digital (Fahmi (Et.al), 2024). Oleh karena itu, pengelolaan layanan ini menuntut adanya sistem informasi yang terstruktur dan terintegrasi.

Keunggulan utama dari layanan rental mobil listrik antara lain:

1. Ramah lingkungan: Mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara.
2. Biaya operasional lebih rendah: Penggunaan energi listrik lebih murah dibandingkan bahan bakar fosil.
3. Perawatan kendaraan lebih sedikit: Mobil listrik memiliki komponen mekanis lebih sedikit dibandingkan mobil konvensional.

4. Dukungan regulasi: Banyak pemerintah memberikan insentif untuk pengembangan kendaraan listrik.
5. Namun demikian, terdapat tantangan yang harus dihadapi dalam pengelolaan bisnis ini, seperti kebutuhan infrastruktur pengisian daya (charging station), pengelolaan daya tahan baterai, integrasi sistem pelacakan kendaraan, dan pemantauan performa armada secara real-time. Oleh karena itu, perancangan arsitektur enterprise yang matang sangat diperlukan untuk menjamin operasional layanan yang andal dan berkelanjutan.
6. Dalam konteks PT Rental Mobil Listrik, pemanfaatan teknologi digital seperti platform web, cloud computing, dan IoT menjadi sangat penting untuk mendukung seluruh siklus layanan mulai dari pendaftaran pelanggan, penyewaan, pemantauan kendaraan, hingga analisis operasional dan pelaporan. Penerapan arsitektur enterprise dengan pendekatan TOGAF menjadi strategi utama untuk mengelola kompleksitas tersebut secara sistematis.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Metedologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang dilakukan pada PT Rental Mobil Listrik. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh dan mendalam mengenai kondisi aktual organisasi, serta bagaimana pendekatan arsitektur enterprise dapat diterapkan untuk mendukung proses transformasi digital berbasis web.

3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan proses implementasi TOGAF secara sistematis, mulai dari perumusan visi bisnis hingga perencanaan infrastruktur teknologi dan manajemen perubahan. Penelitian ini tidak berfokus pada data numerik, tetapi pada pemahaman menyeluruh terhadap proses, struktur, dan interaksi antara komponen arsitektur dalam perusahaan.

3.3 Studi Kasus pada PT Rental Mobil Listrik

Studi kasus dilakukan dengan menelusuri bagaimana PT Rental Mobil Listrik sebagai organisasi digital merancang dan mengelola sistem informasi yang mendukung layanan penyewaan kendaraan listrik berbasis web. Fokus utama penelitian adalah menyusun blueprint arsitektur enterprise menggunakan tahapan TOGAF ADM sebagai pedoman utama.

3.4 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari:

1. Dokumentasi internal dan presentasi kelompok, termasuk struktur organisasi, deskripsi layanan digital, dan rencana pengembangan sistem.
2. Observasi terhadap proses bisnis, seperti alur pemesanan, pengelolaan armada, sistem pelacakan, serta sistem pembayaran yang digunakan perusahaan.
3. Analisis struktur dan kebutuhan sistem berdasarkan domain arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang sesuai dengan kerangka TOGAF.

3.5 Proses dan Tahapan Analisis

Proses analisis dilakukan dengan mengikuti delapan fase dalam TOGAF ADM, yaitu:

1. Preliminary Phase: Menentukan konteks awal, framework, serta prinsip arsitektur yang akan digunakan.
2. Architecture Vision: Merumuskan visi arsitektur perusahaan dan ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan.

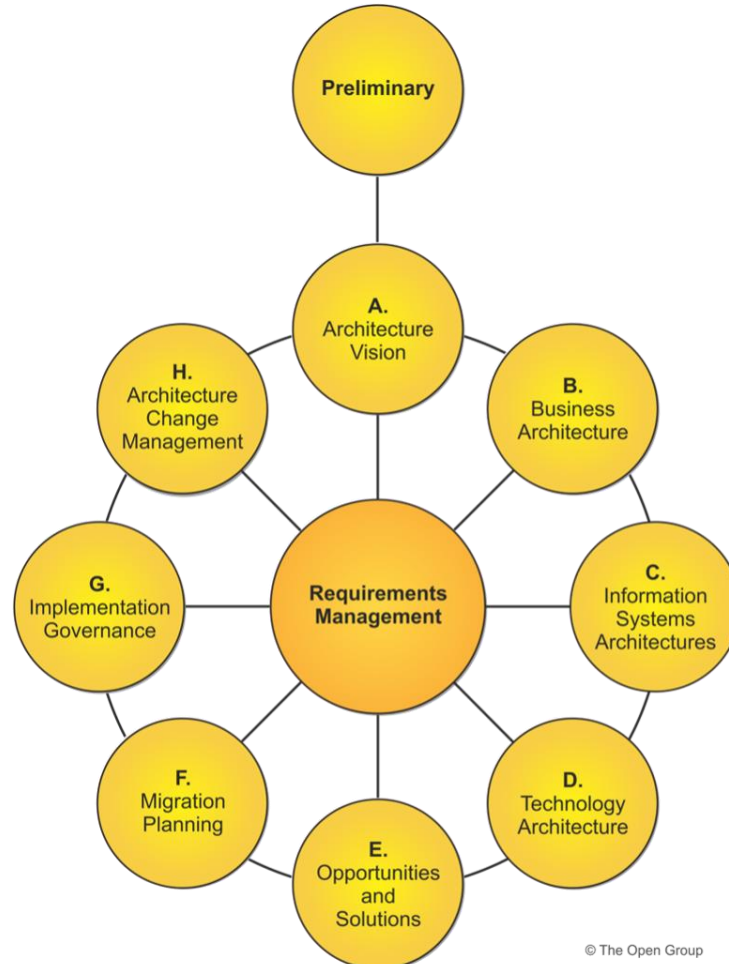
3. Business Architecture: Menganalisis proses bisnis utama perusahaan dan menggambarkan alurnya menggunakan BPMN.
4. Information System Architecture: Merancang arsitektur data dan aplikasi yang diperlukan dalam sistem rental mobil berbasis web.
5. Technology Architecture: Menentukan infrastruktur teknologi, seperti server cloud, IoT, dan GPS tracking untuk armada mobil listrik.
6. Opportunities and Solutions: Mengidentifikasi solusi teknologi dan peluang bisnis berdasarkan gap antara kondisi saat ini dan target arsitektur.
7. Migration Planning: Menyusun roadmap migrasi sistem secara bertahap agar transisi berjalan lancar tanpa mengganggu operasional.
8. Implementation Governance dan Architecture Change Management: Menentukan mekanisme pengawasan dan strategi adaptasi terhadap perubahan.

Setiap fase tersebut dianalisis secara berurutan dan saling terkait, sehingga dapat menghasilkan gambaran lengkap tentang transformasi digital yang dirancang 3.5 Validasi dan Penyesuaian Untuk menjaga akurasi dan relevansi model arsitektur yang dirancang, dilakukan proses validasi internal dengan mencocokkan hasil analisis dengan kebutuhan operasional aktual yang tercantum dalam dokumentasi. Penyesuaian dilakukan berdasarkan konteks bisnis rental mobil listrik dan fokus pada sistem berbasis web, bukan aplikasi mobile.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Dan Pembahasan



4.2 Preliminary Phase

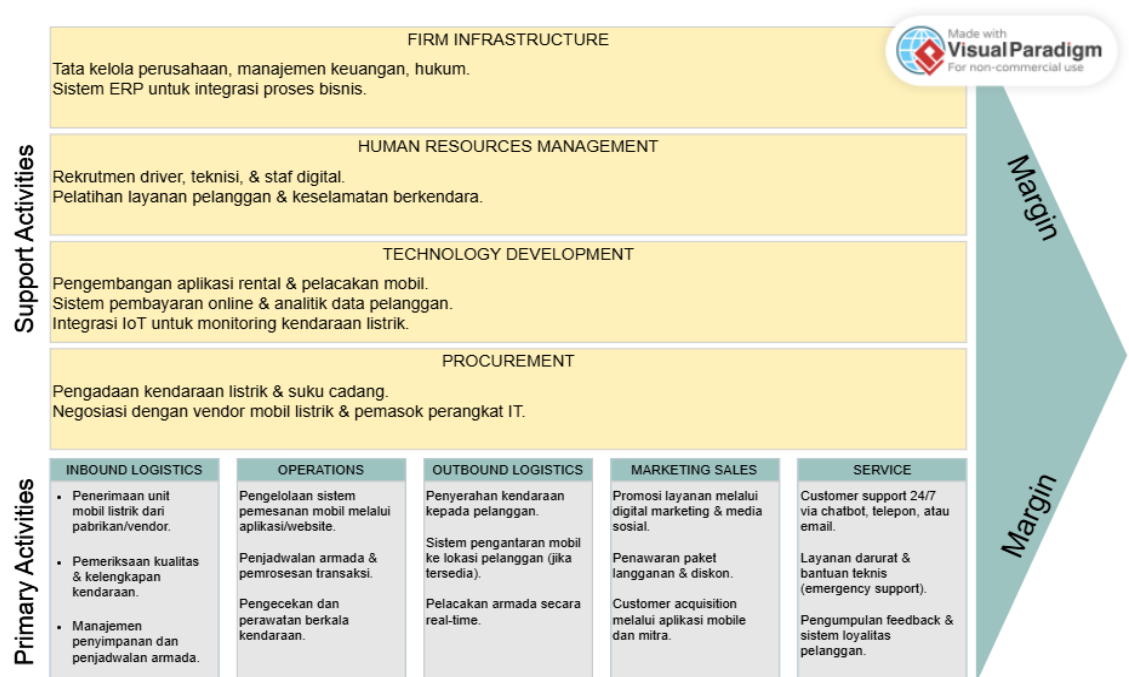
Tahap awal ini mencakup persiapan penting sebelum merancang arsitektur enterprise untuk mendukung tujuan bisnis PT Rental Mobil Listrik. Pada fase ini:

1. Menentukan Framework: TOGAF ADM dipilih sebagai kerangka utama untuk pengembangan arsitektur perusahaan.
2. Penetapan Prinsip Arsitektur: Ditetapkan prinsip *digital-first*, modularitas sistem, dan infrastruktur berbasis cloud sebagai dasar pengembangan.
3. Identifikasi Key Stakeholders: Ditetapkan pemangku kepentingan internal (manajemen, tim IT, operasional) dan eksternal (pelanggan, mitra teknologi) untuk memastikan keterlibatan sejak awal dalam proses arsitektur.

4.3 Phase A: Architecture Vision

Visi arsitektur bertujuan menyelaraskan pemahaman semua pemangku kepentingan terhadap arah digitalisasi layanan rental mobil listrik. Pada tahap ini:

1. Perumusan Visi Perusahaan: Mewujudkan platform digital terintegrasi untuk layanan rental mobil listrik berbasis web.
2. Identifikasi Ruang Lingkup: Fokus pada pengembangan sistem penyewaan daring, manajemen armada, sistem pelacakan kendaraan, dan integrasi pembayaran digital.
3. Analisis Value Chain: Dilakukan untuk mengidentifikasi nilai strategis dari setiap aktivitas utama yang mendukung transformasi digital layanan.

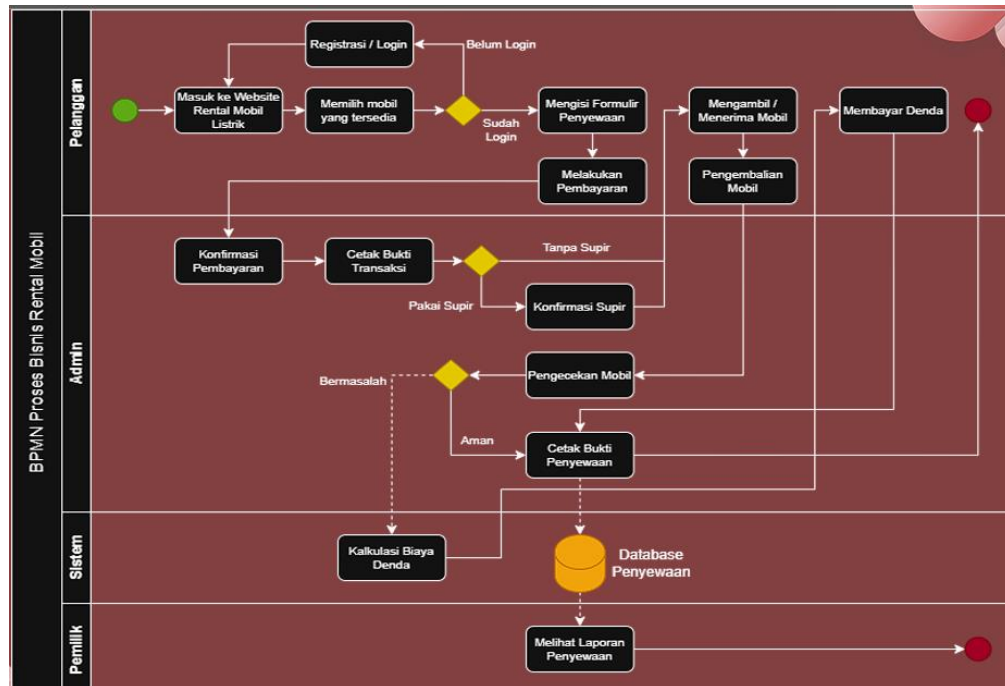


4.4 Phase B: Business Architecture

Tahapan ini mengidentifikasi dan merancang proses bisnis utama perusahaan secara digital, termasuk:

1. Identifikasi Proses Bisnis Utama: Mulai dari pendaftaran pelanggan, pemesanan kendaraan, hingga pengembalian.
2. Penentuan Aktor dan Tanggung Jawab: Ditentukan peran seperti pelanggan, admin, teknisi armada, dan tim keuangan.
3. Perancangan BPMN & Use Case: Digunakan untuk menggambarkan alur proses seperti pemesanan, pemeliharaan armada, dan layanan pelanggan.

a) BPMN



Pada gambar di atas ditampilkan sebuah model BPMN (Business Process Model and Notation) yang merepresentasikan proses bisnis dalam sistem penyewaan mobil listrik berbasis web. Model ini dirancang untuk menggambarkan alur kerja dari setiap aktor yang terlibat, yaitu pelanggan, admin, sistem, dan pemilik. Proses dimulai ketika pelanggan mengakses website rental mobil listrik. Jika pelanggan belum memiliki akun, maka diwajibkan melakukan proses registrasi atau login terlebih dahulu. Setelah berhasil masuk, pelanggan dapat memilih mobil yang tersedia, mengisi formulir penyewaan, dan melakukan pembayaran.

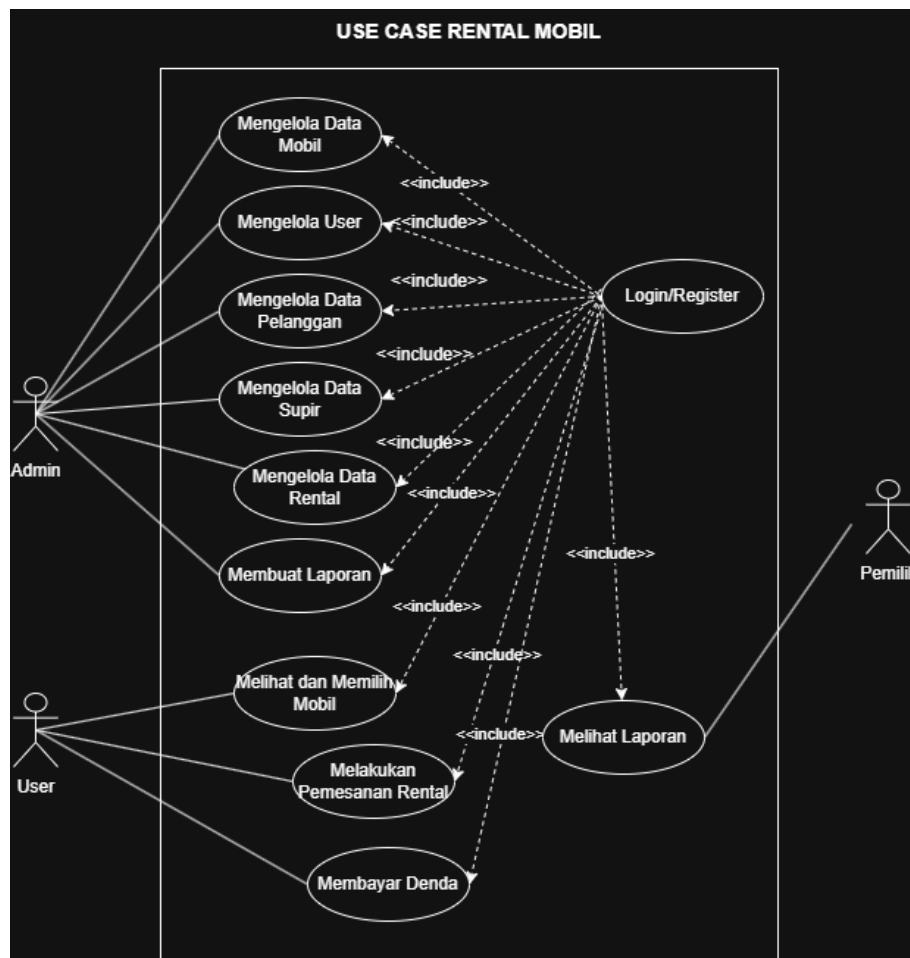
Proses selanjutnya dilakukan oleh admin yang bertugas untuk mengonfirmasi pembayaran dari pelanggan. Setelah pembayaran dikonfirmasi, sistem akan mencetak bukti transaksi. Dalam proses ini, terdapat dua opsi layanan, yaitu penyewaan tanpa supir atau dengan supir. Jika pelanggan memilih tanpa supir, maka mobil dapat langsung diambil oleh pelanggan. Namun jika menggunakan supir, admin akan melakukan konfirmasi terhadap ketersediaan supir. Setelah masa penyewaan selesai, pelanggan mengembalikan mobil, dan admin melakukan pengecekan kondisi kendaraan.

Apabila mobil dikembalikan dalam kondisi aman, maka admin akan mencetak bukti penyewaan dan data transaksi akan disimpan ke dalam database penyewaan. Namun jika ditemukan kerusakan atau pelanggaran lainnya, sistem akan menghitung biaya denda secara otomatis dan pelanggan diwajibkan melakukan pembayaran

denda sebelum proses berakhir. Selain itu, pemilik usaha dapat melihat laporan penyewaan yang telah tercatat dalam sistem.

Model ini menggambarkan bagaimana integrasi antara proses manual dan sistem otomatis dapat diimplementasikan dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan memanfaatkan BPMN, proses bisnis dapat dimodelkan secara jelas dan sistematis, sehingga mempermudah analisis kebutuhan, perancangan sistem, serta pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak dalam konteks rekayasa perangkat lunak.

b) USE CASE



1. Skenario Use Case Login/Register

use case name	Melakukan Login dan Register
requirements	Pengguna harus memiliki akun terdaftar atau mendaftar terlebih dahulu
Goal	Untuk mengakses sistem dengan akun yang valid atau membuat akun
pre conditions	Pengguna memiliki kredensial login yang valid atau belum memiliki akun dan ingin mendaftar
post conditions	Pengguna berhasil login atau berhasil mendaftar dan masuk ke sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika login atau register gagal (karena kredensial salah, email sudah terdaftar, dll.)
actors	Admin, Pelanggan, Pemilik
main flow path	<p>a) Login</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka halaman login 2. Pengguna memasukkan kredensial (email/username dan password) 3. Sistem memverifikasi kredensial 4. Jika kredensial valid, sistem mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai peran (Admin, Pelanggan, atau Pemilik) 5. Jika kredensial tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna mencoba lagi <p>b) Register</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna membuka halaman register 2. Pengguna mengisi form pendaftaran (nama, email, password, peran, dsb.) 3. Sistem memvalidasi data (email belum terdaftar, password sesuai format) 4. Jika valid, sistem menyimpan data pengguna baru 5. Sistem menampilkan notifikasi “Registrasi berhasil” dan pengguna dapat login 6. Jika data tidak valid (misal email sudah terdaftar), sistem menampilkan pesan kesalahan

2. Skenario Use Case Mengelola Data Mobil

use case name	Mengelola Data Mobil
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk mengelola data mobil (tambah, edit, hapus)
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Data mobil diperbarui dalam sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika tindakan gagal
actors	Admin
main flow path	1. Admin login 2. Admin navigasi ke manajemen data mobil 3. Admin menambah/mengedit/menghapus data mobil 4. Sistem memperbarui data mobil

3. Skenario Use Case Mengelola User

use case name	Mengelola Data User
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk mengelola data user (tambah, edit, hapus)
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Data user diperbarui dalam sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika tindakan gagal
actors	Admin
main flow path	1. Admin login 2. Admin navigasi ke manajemen data user 3. Admin menambah/mengedit/menghapus data user 4. Sistem memperbarui data user

4. Skenario Use Case Mengelola Data Pelanggan

use case name	Mengelola Data Pelanggan
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk mengelola data pelanggan (tambah, edit, hapus)
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Data pelanggan diperbarui dalam sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika tindakan gagal
actors	Admin
main flow path	1. Admin login 2. Admin navigasi ke manajemen data pelanggan 3. Admin menambah/mengedit/menghapus data pelanggan 4. Sistem memperbarui data pelanggan

5. Skenario Use Case Mengelola Data Supir

use case name	Mengelola Data Supir
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk mengelola data supir (tambah, edit, hapus)
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Data supir diperbarui dalam sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika tindakan gagal
actors	Admin
main flow path	1. Admin login 2. Admin navigasi ke manajemen data supir 3. Admin menambah/mengedit/menghapus data supir 4. Sistem memperbarui data supir

6. Skenario Use Case Mengelola Data Rental

use case name	Mengelola Data Rental
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk mengelola proses peminjaman dan pengembalian mobil, termasuk perhitungan denda dan penugasan supir jika diperlukan
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Data rental (peminjaman/pengembalian/denda/penugasan supir) diperbarui dalam sistem
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika tindakan gagal
actors	Admin
main flow path	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin login ke sistem 2. Admin mengakses menu Manajemen Data Rental 3. Admin melihat daftar pemesanan yang masuk dari pelanggan 4. Admin memverifikasi detail pemesanan, termasuk apakah pelanggan memilih menggunakan supir 5. Jika pelanggan memilih menggunakan supir: <ol style="list-style-type: none"> a. Admin membuka daftar supir yang tersedia b. Admin memilih supir yang sesuai (berdasarkan ketersediaan atau lokasi) c. Sistem mencatat penugasan supir untuk pemesanan tersebut 6. Admin menyimpan data peminjaman 7. Ketika pelanggan mengembalikan mobil: <ol style="list-style-type: none"> a. Admin memverifikasi waktu pengembalian b. Sistem secara otomatis menghitung denda jika terjadi keterlambatan atau pelanggaran 8. Admin mengonfirmasi pembayaran denda (jika ada) 9. Sistem memperbarui status rental menjadi "Selesai", "Terlambat", atau "Dikenakan Denda"

7. Skenario Use Case Membuat Laporan

use case name	Membuat Laporan Rental Mobil Listrik
requirements	Admin harus memiliki akses ke sistem dan izin yang diperlukan
Goal	Untuk membuat laporan rental mobil listrik
pre conditions	Admin sudah login
post conditions	Laporan rental mobil listrik dibuat
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika pembuatan laporan gagal
actors	Admin
main flow path	<ol style="list-style-type: none">1. Admin login2. Admin navigasi ke pembuatan laporan3. Admin membuat laporan4. Sistem membuat dan menampilkan laporan

8. Skenario Use Case Melihat dan Memilih Mobil

use case name	Melihat dan Memilih Data Mobil
requirements	Pelanggan harus memiliki akses ke sistem
Goal	Untuk melihat dan memilih data mobil
pre conditions	Pelanggan sudah login
post conditions	Pelanggan melihat dan memilih data mobil
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika pengambilan data gagal
actors	Pelanggan
main flow path	<ol style="list-style-type: none">1. Pelanggan login2. Pelanggan navigasi ke data mobil3. Pelanggan melihat dan memilih data mobil4. Sistem menampilkan data mobil

9. Skenario Use Case Melakukan Pemesanan Rental

use case name	Melakukan Pemesanan Mobil
requirements	Pelanggan harus memiliki akses ke sistem
Goal	Untuk melakukan pemesanan mobil
pre conditions	Pelanggan sudah login
post conditions	Pemesanan mobil dibuat
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika pemesanan gagal
actors	Pelanggan
main flow path	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan login 2. Pelanggan navigasi ke pemesanan mobil 3. Pelanggan melakukan pemesanan 4. Sistem mengonfirmasi dan mencatat pemesanan

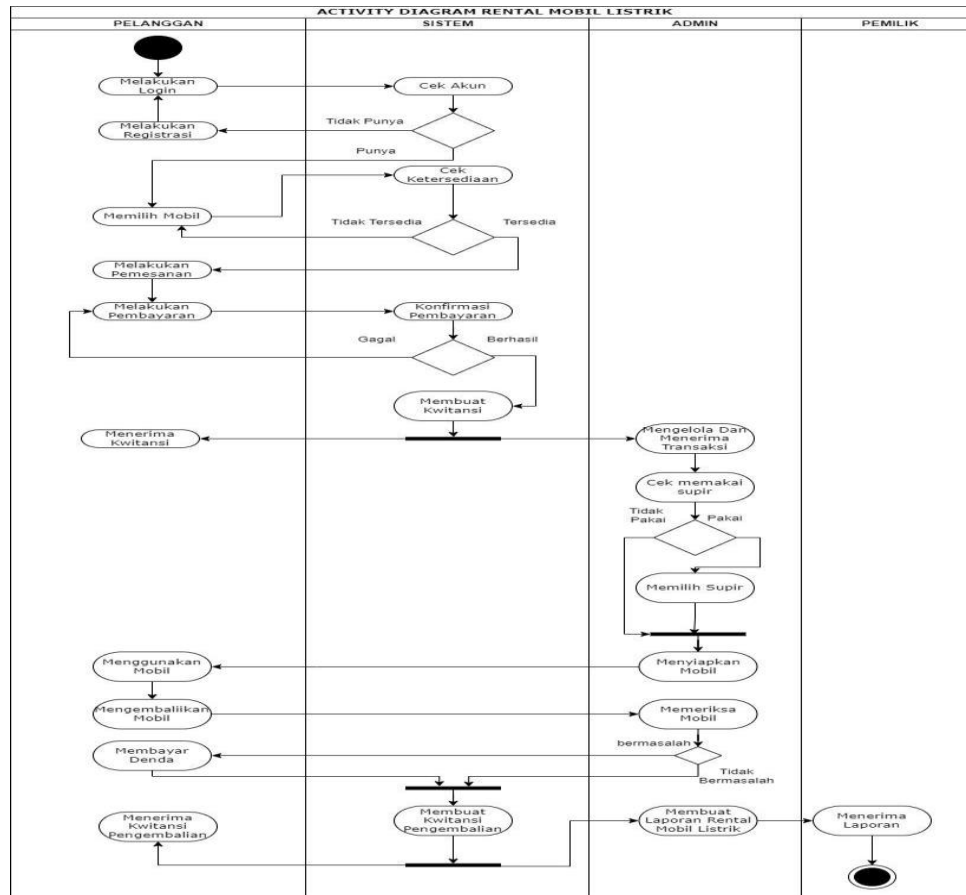
10. Skenario Use Case Membayar Denda

use case name	Membayar Denda
requirements	User memiliki tagihan denda dan akses ke sistem
Goal	Untuk menyelesaikan pembayaran denda akibat keterlambatan atau pelanggaran rental
pre conditions	User sudah login dan memiliki denda aktif
post conditions	Status denda berubah menjadi "Lunas" dan data tersimpan
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika pembayaran gagal diproses
actors	User
main flow path	<ol style="list-style-type: none"> 1. User login ke sistem 2. User membuka menu "Pembayaran Denda" 3. Sistem menampilkan jumlah denda yang harus dibayar 4. User memilih metode pembayaran dan mengisi data pembayaran 5. User mengkonfirmasi pembayaran 6. Sistem memproses pembayaran 7. Jika berhasil, sistem menampilkan notifikasi "Pembayaran Berhasil" dan mengubah status menjadi "Lunas"

11. Skenario Use Case Melihat Laporan

use case name	Melihat Laporan Rental Mobil Listrik
requirements	Pemilik harus memiliki akses ke sistem
Goal	Untuk melihat laporan rental mobil listrik
pre conditions	Pemilik sudah login
post conditions	Laporan rental mobil listrik ditampilkan
failed and condition	Pesan kesalahan ditampilkan jika pengambilan laporan gagal
actors	Pemilik
main flow path	<ol style="list-style-type: none">1. Pemilik login2. Pemilik navigasi ke laporan3. Pemilik melihat laporan rental mobil listrik4. Sistem menampilkan laporan

c) Activity Diagram



1. Pelanggan

Pelanggan merupakan pengguna utama sistem yang memanfaatkan layanan rental mobil listrik. Aktivitas pelanggan meliputi:

a) Melakukan Login

Pelanggan mengakses sistem dengan memasukkan akun yang telah terdaftar.

b) Melakukan Registrasi

Jika belum memiliki akun, pelanggan wajib melakukan registrasi terlebih dahulu untuk mendapatkan akses.

c) Memilih Mobil

Setelah berhasil masuk, pelanggan dapat melihat daftar mobil yang tersedia dan memilih mobil yang diinginkan.

d) Melakukan Pemesanan

Pelanggan melakukan pemesanan mobil berdasarkan tanggal dan waktu yang diinginkan.

e) Melakukan Pembayaran

Transaksi pembayaran dilakukan sebagai konfirmasi pemesanan.

f) Menerima Kwitansi

Setelah pembayaran berhasil divalidasi, sistem akan memberikan kwitansi sebagai bukti pembayaran.

g) Menggunakan Mobil

Mobil yang disewa digunakan oleh pelanggan selama masa sewa berlangsung.

h) Mengembalikan Mobil

Setelah masa sewa berakhir, pelanggan mengembalikan mobil ke tempat rental.

i) Membayar Denda

Jika terdapat keterlambatan, kerusakan, atau pelanggaran, pelanggan diwajibkan membayar denda.

j) Menerima Kwitansi Pengembalian

Setelah mobil diperiksa dan tidak ada kendala, pelanggan menerima kwitansi pengembalian.

2. Sistem

Sistem bertindak sebagai pengelola proses otomatis dan validasi data. Peran sistem antara lain:

a) Cek Akun

Sistem memverifikasi apakah pelanggan memiliki akun yang valid atau tidak.

b) Cek Ketersediaan Mobil

Sistem memeriksa apakah mobil yang dipilih oleh pelanggan tersedia untuk disewa.

c) Konfirmasi Pembayaran

Sistem mengonfirmasi apakah transaksi pembayaran berhasil atau gagal.

d) Membuat Kwitansi

Jika pembayaran berhasil, sistem secara otomatis membuat kwitansi.

e) Membuat Kwitansi Pengembalian

Setelah mobil dikembalikan, sistem membuat kwitansi pengembalian sebagai bukti transaksi selesai.

3. Admin

Admin berperan dalam operasional harian serta pengelolaan proses rental, dengan aktivitas sebagai berikut:

a) Mengelola Data & Menerima Transaksi

Admin menerima data transaksi yang telah diverifikasi oleh sistem dan mengelola data pelanggan.

b) Cek Penggunaan Supir

Admin mengecek apakah pelanggan memilih menggunakan supir atau tidak.

c) Memilih Supir (Jika Diperlukan)

Bila pelanggan membutuhkan supir, admin akan memilihkan supir yang tersedia.

d) Menyiapkan Mobil

Mobil disiapkan oleh admin sesuai dengan jadwal pemesanan.

e) Memeriksa Mobil Saat Pengembalian

Setelah mobil dikembalikan, admin memeriksa kondisi mobil untuk memastikan tidak ada kerusakan atau pelanggaran.

f) Membuat Laporan Rental Mobil

Admin menyusun laporan yang berisi seluruh transaksi rental mobil listrik.

4. Pemilik

Pemilik tidak terlibat langsung dalam proses operasional, namun berperan dalam menerima laporan sebagai dasar pengambilan keputusan. Aktivitas pemilik meliputi:

a) Menerima Laporan

Laporan yang telah disusun admin diteruskan kepada pemilik sebagai bahan evaluasi dan perencanaan bisnis.

4.4 Phase C: Information System Architecture

Mendesain arsitektur sistem informasi mencakup dua bagian:

Data Architecture:

1. Identifikasi entitas utama seperti pelanggan, kendaraan, transaksi, dan pemeliharaan.
2. Pemetaan relasi antar entitas dalam model data relasional.

Application Architecture:

1. Desain front-end (portal pelanggan) dan back-end (dashboard admin, manajemen armada).
2. Spesifikasi antarmuka web, API untuk integrasi antar sistem, serta keamanan sistem.

4.5 Phase D: Technology Architecture

Menentukan teknologi dasar yang mendukung implementasi digital:

1. Pemilihan Infrastruktur: Menggunakan *hybrid cloud* untuk fleksibilitas dan skalabilitas.
2. Implementasi GPS Monitoring: Setiap kendaraan dilengkapi GPS untuk pelacakan real-time.
3. Integrasi IoT: Sensor baterai dan sistem pemantauan perilaku pengemudi digunakan untuk mengoptimalkan operasi armada.

4.6 Phase E: Opportunities and Solutions

Fokus pada pemanfaatan peluang strategis yang muncul dari rancangan arsitektur:

1. Peluang Bisnis: Ekspansi layanan ke wilayah baru, personalisasi layanan berbasis AI, dan prediksi permintaan pelanggan.

2. Solusi Teknologi: Otomatisasi proses operasional dan integrasi analitik real-time untuk mendukung keputusan strategis.

4.7 Phase F: Migration Planning

Perencanaan transisi dilakukan secara bertahap untuk meminimalisir gangguan operasional:

1. Tahapan Migrasi: Dimulai dari sistem inti (reservasi dan manajemen kendaraan), dilanjutkan sistem pelacakan dan analitik.
2. Strategi Transisi: Meliputi uji coba sistem, pelatihan staf, dan dukungan teknis.
3. Mitigasi Risiko: Menyusun rencana cadangan, dokumentasi, dan dukungan teknis selama masa transisi.

4.8 Phase G: Implementation Governance

Mengatur pelaksanaan arsitektur agar sesuai dengan standar dan tujuan bisnis:

1. Tata Kelola Organisasi: Definisi visi, misi, dan ruang lingkup bisnis dijadikan dasar pengambilan keputusan implementasi.

Tata Kelola TI:

- a. Penerapan mekanisme pengawasan berupa laporan status sistem (*System Status Report*).
 - b. Dokumentasi perubahan melalui *Change Approval Logs*.
2. Pembentukan Tim: Komite pengarah IT dan tim pengawasan arsitektur dibentuk untuk memastikan akuntabilitas dan keberlanjutan implementasi.

4.9 Phase H: Architecture Change Management

Menjaga keberlangsungan dan relevansi arsitektur seiring perkembangan teknologi dan bisnis:

1. Monitoring Berkala: Evaluasi teknologi, performa sistem, dan kebutuhan bisnis dilakukan secara rutin.
2. Manajemen Perubahan: Proses identifikasi kebutuhan baru dijalankan dengan melibatkan pemangku kepentingan.
3. Strategi Inovasi: Didorong melalui pilot project, integrasi teknologi baru, dan pembaruan roadmap arsitektur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perancangan arsitektur enterprise menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM pada perusahaan rental mobil listrik menghasilkan pendekatan sistemik yang mampu menjawab kompleksitas kebutuhan bisnis dan teknologi secara terpadu. Setiap fase ADM memberikan landasan analitis dan metodologis dalam mengidentifikasi, merancang, dan mengelola komponen arsitektur secara menyeluruh, mulai dari visi bisnis hingga pengelolaan perubahan. Integrasi antar domain bisnis, data, aplikasi, dan teknologi dapat mendorong efisiensi proses penyewaan, peningkatan layanan pelanggan, serta ketahanan sistem terhadap dinamika pasar dan perkembangan teknologi. Hasil rancangan menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan arsitektur enterprise yang terstruktur dapat menjadi fondasi penting dalam mendukung transformasi digital berbasis web yang responsif, fleksibel, dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang.

5.2 Saran

Agar perancangan arsitektur yang telah disusun dapat diimplementasikan secara optimal, diperlukan dukungan strategis dari seluruh lapisan organisasi. Manajemen puncak diharapkan memberikan komitmen terhadap transformasi digital melalui penyediaan sumber daya, kepemimpinan yang adaptif, serta pengambilan keputusan berbasis data. Penguatan kapasitas sumber daya manusia menjadi prioritas, terutama dalam meningkatkan kompetensi teknis tim TI dan pemahaman lintas fungsi terhadap sistem yang dirancang. Selain itu, sinergi antar departemen harus diperkuat untuk memastikan integrasi sistem berjalan tanpa hambatan. Evaluasi berkala terhadap performa sistem, pembaruan teknologi secara terukur, dan pengelolaan perubahan yang terdokumentasi menjadi kunci untuk menjaga relevansi dan efektivitas arsitektur. Penerapan tata kelola teknologi informasi yang konsisten dan transparan juga penting untuk menjamin keberlanjutan dan akuntabilitas implementasi sistem dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, M., Fathurohman, A., Pamuji, G. C., Kerlooza, Y. Y., Informasi, M. S., & Indonesia, U. K. (2025). *Model Perencanaan Strategis SI / TI dan Pengukuran Keselarasan Strategi Bisnis dan TI : Pendekatan Berbasis Framework Ward Peppard dan SAMM pada PT . TWL. 11*, 69–78.
- Anwar Solihin, M., Firmansyah, G., Kailani Ridwan, M., Supardi, S., & Irawan, D. (2023). Analisa Dan Perancangan Arsitektur Enterprise Menggunakan the Open Group Architecture Framework (Togaf): Studi Kasus Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia (Kopsyah Bmi). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 12(1), 145–151. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v12i1.1523>
- Fahmi (Et.all). (2024). *Perkembangan teknologi digital untuk berbagai bidang kehidupan (digital teknologi for humanity)*. 1. usupress.usu.ac.id
- Jatmiko, W., Pahlepi, R., & Saepudin, S. (2023). Perancangan Model Enterprise Architecture Framework Togaf Pada Penjualan Alat – Alat Olahraga Di Toko Sentral Sport. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 5(2), 214–224.
- Phan, N., Kristianto, A., Kendrico, J., & Alexander, W. J. (2024). Perencanaan Enterprise Architecture Sistem Informasi pada Akademik: Studi Literatur. *JDMIS: Journal of Data Mining and Information Systems*, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.54259/jdmis.v2i2.1877>
- Putra, R. B. (2023). PT Bank Negara Indonesia Tbk dalam Menerapkan Manajemen Perubahan dan Menghadapi Persaingan Era Society. *Researchgate.Net*, June. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27584.30728>
- Sains, J., Medan, K., & Utara, S. (2025). *Jl. Sutomo Ujung No.96A, Durian, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara*. 3(1), 577–586.