

Dompi: Digital Financial Innovations from the Challenges of Financial Literacy and Access to Promote Young Generation's Economic Independence and Inclusive Growth



Prepared by :

Muhammad Faisal

Calon Juara

STMIK IKMI Cirebon

Farrel Fariansyah Viwantama

Calon Juara

STMIK IKMI Cirebon

Zacky Muhammad Dinata

Calon Juara

STMIK IKMI Cirebon

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer IKMI

2025



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

SHARE

DWDG

dwdg

future
leaders



Table of Content

Executive Summary	3
Bab 1.....	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Permasalahan Utama	4
1.3 Dampak Permasalahan	5
1.4 Tujuan Identifikasi Masalah	5
Bab 2.....	6
2.1 Framework yang di gunakan.....	6
2.2 Analisis Masalah	6
2.3 Kerangka Berpikir	8
Bab 3.....	10
3.1 Data dan Informasi.....	10
3.2 Hasil Analisis Data	10
3.3 Temuan Utama	12
3.4 Insight dari Analisis	12
Bab 4.....	14
4.1 Alternatif Solusi	14
4.2 Pemilihan Solusi Terbaik.....	14
4.3 Rencana Implementasi Solusi.....	15
4.4 Resiko dan Mitigasi	16
Bab 5.....	17
Table of Reference	18
Appendix	20



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



Executive Summary

TRAC (SERA Astra) menghadapi beberapa tantangan dalam operasional yang memengaruhi biaya dan penggunaan armada. Masalah utama yang ditemukan adalah tingginya biaya penggantian ban, pemanfaatan armada yang tidak optimal, dan harga sewa kendaraan yang kurang fleksibel. Biaya penggantian ban menjadi salah satu pengeluaran terbesar karena belum ada sistem yang memantau kondisi ban dengan akurat. Proses pencatatan kondisi ban yang masih manual sering kali menyebabkan penggantian yang tidak perlu dan mengganggu operasi kendaraan. Selain itu, pemanfaatan armada yang tidak merata dan penjadwalan sopir yang tidak efisien menambah beban biaya. Struktur harga sewa kendaraan yang tetap juga tidak dapat mengikuti perubahan permintaan pasar, sehingga beberapa kendaraan yang jarang digunakan tetap dikenakan tarif yang sama dengan yang lebih sering digunakan.

Untuk mengatasi masalah ini, kami mengusulkan tiga solusi berbasis teknologi. Pertama, Smart Tire Monitoring menggunakan IoT dan Blockchain, yang akan memantau kondisi ban secara real-time. Dengan teknologi ini, TRAC bisa mengurangi biaya penggantian ban hingga 10% dan meningkatkan keselamatan kendaraan. Kedua, AI-Based Smart Routing dan Time-Slot Booking akan membantu mengoptimalkan rute kendaraan dan penjadwalan sopir agar lebih efisien. Pelanggan juga bisa memilih waktu layanan melalui aplikasi, memberikan fleksibilitas lebih. Ketiga, AI-Powered Predictive Utilization Engine akan menyesuaikan harga sewa kendaraan berdasarkan prediksi permintaan, sehingga armada bisa dimanfaatkan lebih maksimal dan pendapatan meningkat.

Solusi ini akan diterapkan dalam tiga tahap: pertama, uji coba kecil untuk menguji efektivitas teknologi; kedua, penerapan di seluruh cabang; dan ketiga, pengembangan sistem lebih lanjut. Risiko yang mungkin muncul, seperti biaya awal yang tinggi dan penolakan dari teknisi, akan diatasi dengan pelatihan dan langkah mitigasi yang tepat. Dengan implementasi solusi ini, TRAC dapat mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi, dan memperkuat daya saing di pasar.

CALON JUARA



Bab 1

Problem Identification

1.1 Latar Belakang

PT Serasi Autoraya (SERA), bagian dari Astra International, menjalankan bisnis penyewaan kendaraan melalui TRAC. TRAC tidak hanya fokus pada penyewaan mobil, tetapi juga merambah ke bisnis lelang kendaraan (IBID) dan logistik (SELOG). Saat ini, TRAC mengelola lebih dari 35.000 unit kendaraan, yang sebagian besar berasal dari Grup Astra. dengan skala sebesar itu, biaya operasional TRAC sangat besar, terutama dalam hal penggantian ban, perawatan armada, serta pengelolaan jadwal kendaraan dan sopir. Sayangnya, TRAC menghadapi beberapa tantangan operasional yang berdampak langsung pada efisiensi dan pendapatan perusahaan. salah satu masalahnya adalah ketidakseimbangan pemanfaatan kendaraan. Beberapa kendaraan disewa hanya sebentar tapi tetap menimbulkan biaya tetap seperti parkir, penyusutan, dan asuransi. Sementara itu, ada kendaraan lain yang malah terlalu sering digunakan, sehingga membutuhkan perawatan lebih cepat. Selain itu, struktur harga sewa kendaraan masih statis dan belum menyesuaikan dengan kondisi pasar yang dinamis. melihat tantangan ini, TRAC mulai mempertimbangkan pemanfaatan teknologi, terutama AI (Artificial Intelligence), untuk mengelola armada secara lebih efisien dan cerdas.

1.2 Permasalahan Utama

Terdapat beberapa permasalahan utama yang dihadapi TRAC, di antara nya yaitu:

1. Biaya penggantian ban tinggi: Pengeluaran mencapai Rp71,8 miliar/tahun tanpa sistem pemantauan kondisi ban secara real-time dan verifikasi asal ban dari ATPM.
2. Pemanfaatan kendaraan rendah: Banyak kendaraan disewa sebentar dengan jarak pendek namun tetap harus kembali ke pool, menyebabkan keausan tanpa nilai tambah optimal.
3. Stok kendaraan berlebih dan tidak termanfaatkan : Setiap hari terdapat kendaraan yang menganggur, tetap memakan biaya operasional tanpa menghasilkan pendapatan.
4. Penjadwalan sopir dan rute kendaraan tidak optimal : Belum ada sistem cerdas yang mengatur agar satu kendaraan dapat melayani beberapa pelanggan secara efisien dalam satu hari.



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



5. Harga sewa tidak fleksibel (belum dynamic) : Sistem penetapan harga masih tetap, tidak menyesuaikan dengan naik-turunnya permintaan pasar di waktu atau lokasi tertentu.

1.3 Dampak Permasalahan

Permasalahan di atas menimbulkan dampak serius terhadap operasional dan pendapatan TRAC

1. Biaya operasional membengkak, terutama untuk pembelian dan penggantian ban yang belum terkontrol dengan sistem digital.
2. Pendapatan per unit kendaraan menjadi rendah, karena pemakaian yang tidak optimal dan distribusi kendaraan yang tidak sesuai dengan permintaan.
3. Peluang pendapatan (opportunity loss) hilang, karena kendaraan yang menganggur tidak dimanfaatkan secara maksimal.
4. Utilisasi armada masih rendah, yaitu sekitar 75%, jauh di bawah target ideal 90%-100%.
5. Keuntungan dari penyewaan tidak maksimal, karena harga sewa tidak menyesuaikan kondisi permintaan (statis), padahal potensi keuntungan lebih besar jika harga bersifat dinamis.

1.4 Tujuan Identifikasi Masalah

Adapun tujuan dari identifikasi masalah ini adalah:

1. Mengidentifikasi akar masalah yang menyebabkan biaya operasional tinggi dan utilisasi kendaraan belum maksimal.
2. Mencari solusi berbasis teknologi dan data, khususnya penggunaan AI, untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan ban kendaraan dan jadwal sewa.
3. Meningkatkan tingkat utilisasi kendaraan hingga mendekati angka ideal 90%-100% per bulan.
4. Mengoptimalkan pendapatan per unit kendaraan, baik melalui pengelolaan sewa jangka panjang maupun dynamic pricing yang lebih responsif terhadap permintaan.
5. Memaksimalkan pemanfaatan aset yang sudah dimiliki, sehingga kendaraan bisa menghasilkan pendapatan secara lebih produktif setiap harinya.



Bab 2

Framework

2.1 Framework yang di gunakan

Dalam menganalisis tantangan yang dihadapi TRAC, digunakan dua pendekatan utama, yaitu Fishbone Diagram dan TOE Framework. Kedua framework ini dipilih karena dapat membantu mengurai akar masalah secara sistematis serta menghubungkannya dengan faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi operasional perusahaan.

A. Fishbone Diagram

Fishbone Diagram, atau yang juga dikenal sebagai diagram sebab-akibat, digunakan untuk mengidentifikasi berbagai penyebab utama dari suatu masalah. Dalam konteks ini, Fishbone Diagram membantu mengelompokkan akar permasalahan TRAC dalam mengelola armada kendaraan, penggunaan sopir, serta biaya operasional, terutama pada pemeliharaan ban. Diagram ini memetakan masalah berdasarkan beberapa kategori umum seperti Manusia, Mesin, Metode, Material, Lingkungan, dan Pengukuran.

B. TOE Framework

TOE Framework merupakan singkatan dari Technology, Organization, dan Environment. Framework ini digunakan untuk melihat bagaimana faktor teknologi, struktur organisasi, dan lingkungan eksternal dapat memengaruhi kesiapan dan efektivitas penerapan solusi berbasis teknologi, seperti Artificial Intelligence (AI). TOE Framework membantu menilai sejauh mana TRAC dapat memanfaatkan teknologi AI untuk mengatasi tantangan operasional dan meningkatkan pendapatan.

2.2 Analisis Masalah

Analisis dilakukan dengan menggabungkan kedua framework untuk menggali akar masalah dan mencari kemungkinan solusi.

A. Fishbone Diagram: Identifikasi Akar Masalah

Masalah utama yang dianalisis adalah:

1. Biaya penggantian ban tinggi
2. Pemanfaatan armada dan sopir belum optimal
3. Tingkat pemakaian kendaraan rendah

Akar Masalah Biaya Penggantian Ban Tinggi:

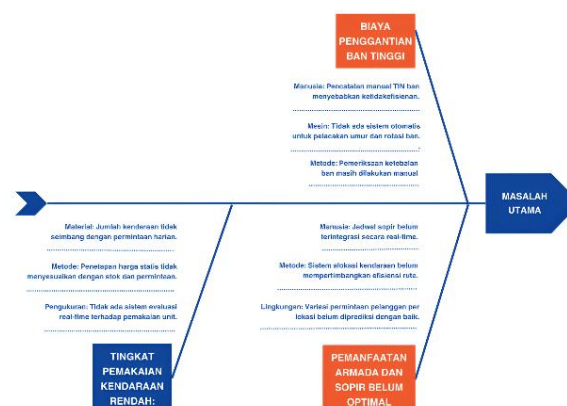
1. Manusia: Pencatatan manual TIN ban menyebabkan ketidakefisienan.
2. Mesin: Tidak ada sistem otomatis untuk pelacakan umur dan rotasi ban.
3. Metode: Pemeriksaan ketebalan ban masih dilakukan manual.

Akar Masalah Pemanfaatan Armada dan Sopir Belum Optimal:

1. Manusia: Jadwal sopir belum terintegrasi secara real-time.
2. Metode: Sistem alokasi kendaraan belum mempertimbangkan efisiensi rute.
3. Lingkungan: Variasi permintaan pelanggan per lokasi belum diprediksi dengan baik.

Akar Masalah Tingkat Pemakaian Kendaraan Rendah:

1. Material: Jumlah kendaraan tidak seimbang dengan permintaan harian.
2. Metode: Penetapan harga statis tidak menyesuaikan dengan stok dan permintaan.
3. Pengukuran: Tidak ada sistem evaluasi real-time terhadap pemakaian unit.



Gambar 2.1 Diagram Fishbone



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



B. TOE Framework: Faktor Pengaruh Penerapan Solusi

Teknologi

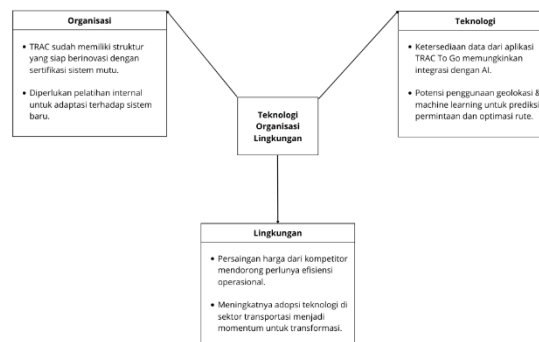
1. Ketersediaan data dari aplikasi TRAC To Go memungkinkan integrasi dengan AI.
2. Potensi penggunaan geolokasi dan machine learning untuk prediksi permintaan dan optimasi rute.

Organisasi

1. TRAC sudah memiliki struktur yang siap berinovasi dengan sertifikasi sistem mutu.
2. Diperlukan pelatihan internal untuk adaptasi terhadap sistem baru.

Lingkungan

1. Persaingan harga dari kompetitor mendorong perlunya efisiensi operasional.
2. Meningkatnya adopsi teknologi di sektor transportasi menjadi momentum untuk transformasi.



Gambar 2.2 TOE Framework

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dibangun berdasarkan hasil analisis gabungan dari Fishbone Diagram dan TOE Framework. Alur berpikir ini dimulai dari identifikasi permasalahan inti, pengelompokan penyebab, hingga solusi berbasis AI yang dapat diterapkan.



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg.

future
leaders.



1. Masalah Utama:

- a. Biaya operasional tinggi (penggantian ban)
- b. Armada dan sopir kurang optimal dimanfaatkan
- c. Pendapatan tidak maksimal akibat tingkat pemakaian rendah

2. Analisis Akar Masalah:

- a. Melalui Fishbone Diagram: menemukan penyebab dalam aspek manusia, metode, alat, lingkungan, dan pengukuran
- b. Melalui TOE: mengevaluasi kesiapan teknologi, organisasi, dan lingkungan eksternal

3. Tujuan Akhir:

- a. Menurunkan biaya penggantian ban sebesar 5–10%
- b. Meningkatkan pemanfaatan kendaraan dan sopir
- c. Meningkatkan pendapatan melalui penyesuaian harga yang sesuai pasar

CALON JUARA



Bab 3

Analysis Result

3.1 Data dan Informasi

Analisis ini menggunakan data yang diperoleh dari sesi tanya jawab dengan pihak TRAC (SERA Astra), yang disalurkan melalui Google Sheets. Data ini mencakup tiga aspek utama operasional, yaitu biaya penggantian ban, pemanfaatan kendaraan, dan harga sewa kendaraan. Meskipun data yang diberikan tidak mencakup angka spesifik atau data real-time, informasi ini cukup representatif untuk dianalisis secara strategis.

Pada aspek biaya penggantian ban, data yang dikumpulkan mencakup frekuensi penggantian, estimasi biaya, serta penyebab utama kerusakan atau keausan ban, termasuk pola penggunaan kendaraan yang tidak merata dan kondisi jalan yang buruk. Untuk pemanfaatan kendaraan, data yang dianalisis mencakup tingkat penggunaan armada, distribusi kendaraan antar wilayah, serta waktu kendaraan yang menganggur. Sedangkan pada aspek harga sewa kendaraan, data yang tersedia berkaitan dengan struktur tarif dan tantangan dalam penyesuaian harga sewa ketika permintaan rendah atau kendaraan jarang digunakan.

Metodologi yang digunakan dalam analisis ini meliputi pendekatan analisis masalah untuk mengidentifikasi gejala dan mencari akar penyebab, seperti penyebab tingginya frekuensi penggantian ban atau rendahnya utilisasi kendaraan. Selanjutnya, dilakukan analisis kesenjangan untuk membandingkan kondisi saat ini dengan kondisi ideal yang diinginkan, serta analisis peluang solusi untuk mengevaluasi potensi penerapan teknologi berbasis IoT, AI, dan Blockchain yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya. Meskipun data yang digunakan bersifat deskriptif dan tidak mengandalkan perhitungan statistik yang kompleks, pendekatan ini cukup efektif dalam mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan dan menawarkan solusi yang praktis untuk TRAC.

3.2 Hasil Analisis Data

Setelah data dikumpulkan dan dianalisis, ditemukan beberapa insight yang memberikan gambaran menyeluruh mengenai operasional TRAC SERA Astra dalam konteks efisiensi biaya dan pemanfaatan sumber daya.



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



1. Biaya Penggantian Ban

- a. Biaya penggantian ban menempati porsi cukup besar dalam operasional.
- b. Ban sering diganti karena pola penggunaan kendaraan yang tidak merata, serta kondisi jalan dan rute yang kurang optimal.
- c. Belum ada pendekatan teknologi predictive maintenance yang diterapkan.

2. Pemanfaatan Kendaraan

- a. Tingkat utilisasi kendaraan belum merata antar wilayah.
- b. Banyak kendaraan idle di area dengan permintaan rendah.
- c. Distribusi armada belum sepenuhnya berbasis data permintaan aktual, sehingga terjadi mismatch antara supply dan demand.

3. Harga Sewa Kendaraan

- a. Struktur harga cenderung statis dan tidak mengikuti dinamika pasar.
- b. Kendaraan dengan utilisasi rendah tetap dipatok dengan harga sewa tetap, mengurangi daya tarik bagi konsumen.
- c. Belum diterapkan sistem dynamic pricing yang dapat mengoptimalkan pendapatan berdasarkan waktu, lokasi, dan permintaan.

4. Pemahaman Pasar

- a. Pasar sewa kendaraan TRAC sebagian besar terdiri dari pelanggan korporat dan individu yang membutuhkan kendaraan dengan biaya fleksibel.
- b. Permintaan cenderung berfluktuasi sesuai dengan musim dan hari libur, serta dipengaruhi oleh lokasi dan jenis kendaraan.
- c. Penawaran yang tidak fleksibel dalam hal harga dan jadwal menyebabkan kurangnya daya tarik bagi pasar yang dinamis.

CALON JUARA



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

SHARE

DWDG

dwdg

future
leaders



- d. Segmentasi pasar berdasarkan lokasi dan kebutuhan transportasi khusus belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mengoptimalkan distribusi armada.

3.3 Temuan Utama

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, beberapa temuan utama yang dapat disarikan adalah sebagai berikut:

1. Frekuensi Penggantian Ban yang Tinggi:

Proses penggantian ban yang terlalu sering menunjukkan adanya potensi untuk menurunkan biaya. Meningkatkan pemantauan kondisi ban dan mengganti ban dengan tipe yang lebih tahan lama dapat mengurangi frekuensi penggantian yang tidak perlu.

2. Pemanfaatan Kendaraan yang Tidak Optimal:

Meskipun rata-rata pemanfaatan kendaraan berada pada tingkat yang baik, namun terdapat sejumlah kendaraan yang tidak digunakan secara optimal, sehingga menyebabkan pemborosan biaya. Kendaraan yang tidak digunakan dalam jam sibuk atau tidak terdistribusi dengan baik akan menambah biaya tetap perusahaan tanpa memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan.

3. Harga Sewa yang Tidak Efisien:

Struktur harga sewa yang diterapkan saat ini tidak cukup fleksibel untuk mencerminkan permintaan dan tingkat pemanfaatan kendaraan. Ketidaksesuaian antara harga sewa dan tingkat pemanfaatan menyebabkan beberapa kendaraan beroperasi dengan margin keuntungan yang rendah.

3.4 Insight dari Analisis

Dari hasil temuan utama di atas, beberapa insight yang dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya adalah sebagai berikut:

1. Optimasi Penggantian Ban:

Untuk mengurangi biaya penggantian ban, perusahaan perlu mengadopsi pendekatan yang lebih berbasis data dalam memantau kondisi ban kendaraan. Penggunaan sensor untuk



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



mendeteksi tekanan dan keausan ban serta pemilihan ban yang lebih tahan lama bisa mengurangi frekuensi penggantian dan menghemat biaya.

2. Optimalisasi Pemanfaatan Kendaraan:

Pemanfaatan kendaraan dapat dioptimalkan dengan menggunakan teknologi untuk mengatur penjadwalan dan distribusi kendaraan secara lebih efisien. Penerapan dynamic routing atau pengaturan rute kendaraan secara dinamis dapat memastikan bahwa kendaraan selalu berada di lokasi yang tepat saat permintaan tinggi. Selain itu, penggunaan sistem fleet management yang berbasis data dapat membantu mengurangi waktu idle kendaraan.

3. Fleksibilitas Harga Sewa:

Menyesuaikan harga sewa dengan tingkat pemanfaatan kendaraan dapat meningkatkan daya saing dan efisiensi. Kendaraan yang jarang digunakan bisa diberikan tarif lebih rendah atau fleksibel, sementara kendaraan yang sering digunakan bisa dikenakan tarif premium. Dengan demikian, perusahaan bisa menarik lebih banyak pelanggan tanpa mengorbankan keuntungan.



Bab 4

Solution of Case

4.1 Alternatif Solusi

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan utama pada Bab 3, terdapat tiga solusi utama yang dapat menjadi jawaban atas permasalahan operasional TRAC, khususnya dalam efisiensi biaya ban, optimasi penggunaan kendaraan, dan peningkatan efisiensi rute serta penjadwalan sopir. Ketiga alternatif solusi tersebut adalah:

1. Smart Tire Monitoring berbasis IoT & Blockchain

Solusi ini menggunakan sensor (IoT) yang dipasang pada setiap ban untuk memantau kondisi secara real-time. Seluruh data terkait umur, keausan, dan riwayat ban tercatat di sistem berbasis blockchain yang transparan dan tidak bisa dimanipulasi. Teknologi ini memberikan visibilitas penuh terhadap kondisi ban dan membantu deteksi dini sebelum ban perlu diganti.

2. AI-Based Smart Routing & Time-Slot Booking

Sistem ini mengoptimalkan rute kendaraan secara otomatis berdasarkan data lalu lintas, lokasi pelanggan, dan waktu penjemputan. AI juga mengatur jadwal antar-jemput secara efisien agar kendaraan tidak menganggur. Pelanggan memilih sendiri waktu layanan melalui aplikasi yang terintegrasi dengan sistem internal.

3. AI-Powered Predictive Utilization Engine

Ini adalah sistem dinamis untuk menentukan harga sewa kendaraan berdasarkan prediksi permintaan. Dengan memanfaatkan data historis, tren pelanggan, dan faktor eksternal seperti musim libur atau cuaca, sistem dapat menaikkan atau menurunkan harga sewa untuk memaksimalkan utilisasi kendaraan.

4.2 Pemilihan Solusi Terbaik

Dari ketiga alternatif, solusi Smart Tire Monitoring berbasis IoT & Blockchain dipilih sebagai prioritas utama karena:

1. Biaya penggantian ban merupakan salah satu pengeluaran terbesar dan paling tidak efisien berdasarkan data dari TRAC.



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg.

future
leaders.



2. Masalah ban juga menjadi pintu masuk bagi inefisiensi lain, seperti downtime kendaraan dan potensi manipulasi data di bengkel.
3. Teknologi ini dapat langsung mengurangi biaya 5%–10% pada pos ban, sekaligus meningkatkan keselamatan dan keandalan operasional.

Namun, solusi ini tidak berdiri sendiri. Setelah sistem monitoring ban diterapkan dan berjalan baik, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan solusi AI Smart Routing dan AI Predictive Utilization untuk meningkatkan efisiensi di sisi operasional harian dan revenue management.

Dengan kata lain, strategi yang dipilih adalah pendekatan bertahap dan terintegrasi, dimulai dari perbaikan dasar (ban), diikuti peningkatan efisiensi jadwal, dan terakhir optimalisasi pendapatan.

4.3 Rencana Implementasi Solusi

Implementasi dilakukan dalam tiga fase:

Fase 1: Proof of Concept (1–3 bulan)

1. Pilih 1–2 pool kendaraan sebagai proyek percontohan.
2. Pasang sensor IoT di ban mobil operasional.
3. Integrasi awal data ke sistem blockchain sederhana.
4. Lakukan uji coba pencatatan data dan pelacakan.

Fase 2: Roll-Out Bertahap (4–12 bulan)

1. Pasang sensor pada seluruh kendaraan operasional di cabang utama.
2. Kembangkan dashboard manajemen ban berbasis web/app.
3. Mulai edukasi bengkel dan teknisi untuk input dan pemantauan sistem.

Fase 3: Integrasi Lanjutan (12–18 bulan)

1. Sambungkan sistem monitoring ban dengan sistem perawatan kendaraan TRAC.
2. Tambahkan fitur notifikasi otomatis penggantian ban.

CALON JUARA



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg.

future
leaders.



3. Mulai pengembangan modul AI Routing dan Predictive Pricing untuk diuji coba setelah sistem ban berjalan stabil.

4.4 Solusi Keuangan

Implementasi solusi berbasis teknologi memerlukan biaya awal dan operasional yang signifikan. Berikut rincian biaya dan proyeksi keuangan terkait:

1. Biaya Implementasi Awal:

- a. Pengadaan sensor IoT dan sistem blockchain: IDR 3.500.000.000
- b. Pengembangan AI untuk optimasi rute dan harga: IDR 3.000.000.000
- c. Pelatihan teknisi dan pemeliharaan sistem: IDR 500.000.000

Total Biaya Implementasi Awal: IDR 7.000.000.000

2. Biaya Operasional Tahunan:

Pemeliharaan sistem dan pelatihan teknisi: IDR 1.200.000.000

3. Penghematan Tahunan:

Pengurangan biaya penggantian ban dan downtime kendaraan: IDR 800.000.000

4. Proyeksi Pendapatan Tahunan:

Peningkatan pendapatan dari fleksibilitas harga dan kepuasan pelanggan: IDR 1.500.000.000

5. Perkiraan ROI:

Dengan biaya implementasi awal IDR 7.000.000.000 dan penghematan serta pendapatan tahunan IDR 2.300.000.000, ROI diperkirakan tercapai dalam waktu 3-4 tahun.



Bab 5

Conclusion

Setelah melakukan analisis menyeluruh terhadap tantangan yang dihadapi TRAC (SERA Astra), dapat disimpulkan bahwa masalah operasional yang utama terkait dengan tingginya biaya dan pemanfaatan aset yang tidak optimal. Tiga isu utama yang paling berdampak adalah: biaya penggantian ban yang tinggi, rendahnya pemanfaatan kendaraan, dan struktur harga sewa yang tidak fleksibel.

Masalah biaya penggantian ban terjadi karena tidak adanya sistem monitoring kondisi ban secara real-time. Penggantian ban yang lebih sering dari yang seharusnya menyebabkan pemborosan biaya dan berpotensi mengganggu keselamatan operasional. Pemanfaatan kendaraan juga belum optimal, dengan banyak kendaraan yang menganggur di area dengan permintaan rendah dan distribusi armada yang tidak efisien. Di sisi lain, struktur harga sewa yang tetap tidak mampu menyesuaikan dengan perubahan permintaan yang dinamis, baik dari sisi waktu maupun lokasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tiga solusi utama diusulkan: (1) Smart Tire Monitoring berbasis IoT dan Blockchain untuk memantau kondisi ban secara otomatis dan akurat, (2) AI-Based Smart Routing dan Time-Slot Booking untuk mengoptimalkan rute kendaraan dan jadwal sopir berdasarkan data permintaan real-time, serta (3) AI-Powered Predictive Utilization Engine untuk menetapkan harga sewa kendaraan secara dinamis sesuai dengan tingkat permintaan dan faktor eksternal lainnya. Prioritas pertama adalah penerapan sistem monitoring ban karena biaya penggantian ban yang cukup besar.

Solusi-solusi ini akan diterapkan secara bertahap, dimulai dengan proyek percontohan, kemudian diperluas ke cabang utama, dan diakhiri dengan integrasi sistem secara penuh. Risiko-risiko yang mungkin muncul juga telah diidentifikasi, dan langkah mitigasi telah disiapkan, termasuk pelatihan teknis dan pengamanan data.

Secara keseluruhan, pendekatan berbasis teknologi seperti IoT, Blockchain, dan AI akan sangat membantu TRAC dalam menekan biaya, meningkatkan pemanfaatan kendaraan, memperbaiki layanan pelanggan, serta memaksimalkan pendapatan. Transformasi digital ini penting agar TRAC tetap kompetitif dalam industri transportasi yang semakin berkembang.



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



Table of Reference

- Anggita Pangaribuan, Mona Romaito, & Kevin Heston. (2024). Analisis Risiko Jasa Rental Mobil Pada CV. Mawar Rental Car. *Maeswara : Jurnal Riset Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 2(3), 277–286. <https://doi.org/10.61132/maeswara.v2i3.961>
- Azizah, N., Ichwan, M., Ansori, N., Saputra, M. A., Informatika, T., Oleo, U. H., Hijau, K., Tridharma, B., & Kendari, K. (2025). *SISTEM PENENTUAN HARGA SEWA MOBIL BERBASIS LOGIKA FUZZY SUGENO BERDASARKAN JARAK TEMPUH DAN DURASI SEWA*. 9(2), 2614–2620.
- Dikshit, S., Atiq, A., Shahid, M., Dwivedi, V., & Thusu, A. (2023). The Use of Artificial Intelligence to Optimize the Routing of Vehicles and Reduce Traffic Congestion in Urban Areas. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*, 10, 1–13. <https://doi.org/10.4108/EW.4613>
- Ezenwobodo, & Samuel, S. (2022). International Journal of Research Publication and Reviews. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 04(01), 1806–1812. <https://doi.org/10.55248/gengpi.2023.4149>
- Ferreira, J. C. (2025). *Enhancing Sustainable Last-Mile Delivery : The Impact of Electric Vehicles and AI Optimization on Urban Logistics*. 1–15.
- Golemi, F., PERBOLI, G., & ROSANO, M. (2021). *Application of the Blockchain technology in the automotive industry*. <https://webthesis.biblio.polito.it/17714/1/tesi.pdf>
- Haessner, J., Haessner, P., & McMurtrey, M. (2023). Dynamic Pricing in Different Industries. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 17(4). <https://doi.org/10.33423/jmdc.v17i4.6735>
- Harga, P., & Bekas, M. (2024). *PENERAPAN MACHINE LEARNING MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK PREDIKSI*. 2(1), 20–31.
- Hatzivasilis, G., Ioannidis, S., Fysarakis, K., Spanoudakis, G., & Papadakis, N. (2021). The green blockchains of circular economy. *Electronics (Switzerland)*, 10(16), 1–15. <https://doi.org/10.3390/electronics10162008>
- Kaluvakuri, V. P. K., & Peta, V. P. (2024). The Impact of AI and Cloud on Fleet Management and Financial Planning: A Comparative Analysis. *SSRN Electronic Journal*, January 2023. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4927212>
- Karkaria, V., Chen, J., Siuta, C., Lim, D., Radulescu, R., & Chen, W. (2024). A Machine Learning–Based Tire Life Prediction Framework for Increasing Life of Commercial Vehicle Tires. *Journal of Mechanical Design*, 146(2). <https://doi.org/10.1115/1.4063761>
- Kurniawan, A., Irawan, B. H., & Prihadi, D. (2023). Pendekatan Fuzzy Logic dalam Perhitungan Harga Rental Truck Crane. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 7(4), 724–733. <https://doi.org/10.35870/jtik.v7i4.1759>
- Patel, O. V., & Paldhikar, M. (2025). *AI-Driven Predictive Maintenance System for Smart Fleet Management*. April. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16264.94725>



SHARE DWDG SOUTH EAST ASIA BUSINESS CASE COMPETITION

ShARE

DWDG

dwdg

future
leaders



- Paul, J., Alli, O. D., & Adegbola, J. O. (2025). *AI-Powered Route Optimization Reducing Costs and Improving Delivery Efficiency* Author name : Joel Paul. March.
- T. Marcin, R.Isabela, M. D. (2023). applied sciences Revolutionizing Tire Quality Control : AI ' s Impact on Research ,. *Mdpi*, 13(14), 2–13. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/14/8406>
- Vasan, V., Sridharan, N. V., Prabhakaranpillai Sreelatha, A., & Vaithiyanathan, S. (2023). Tire Condition Monitoring Using Transfer Learning-Based Deep Neural Network Approach. *Sensors*, 23(4). <https://doi.org/10.3390/s23042177>
- Xu, N., Askari, H., Huang, Y., Zhou, J., & Khajepour, A. (2022). Tire Force Estimation in Intelligent Tires Using Machine Learning. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 23(4), 3565–3574. <https://doi.org/10.1109/TITS.2020.3038155>

CALON JUARA

Appendix

