

**IMPLEMENTASI FRAMEWORK EXPRESS.JS DAN NEXT.JS
PADA APLIKASI MANAJEMEN BISNIS PENGELOLA
KELAPA SAWIT**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

IQBAL PAMULA BA'IQ

20.12.1573

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**IMPLEMENTASI FRAMEWORK EXPRESS.JS DAN NEXT.JS
PADA APLIKASI MANAJEMEN BISNIS PENGELOLA
KELAPA SAWIT**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh
IQBAL PAMULA BA'IQ
20.12.1573

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**IMPLEMENTASI FRAMEWORK EXPRESS.JS DAN NEXT.JS PADA
APLIKASI MANAJEMEN BISNIS PENGELOLA
KELAPA SAWIT**

yang disusun dan diajukan oleh

Iqbal Pamula Ba'iq

20.12.1573

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 04 Juni 2024

Dosen Pembimbing,

Eli Pujastuti, M.Kom.

NIK. 190302227

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON REGULER – MAGANG IT

IMPLEMENTASI FRAMEWORK EXPRESS.JS DAN NEXT.JS PADA
APLIKASI MANAJEMEN BISNIS PENGELOLA
KELAPA SAWIT

yang disusun dan diajukan oleh

Iqbal Pamula Ba'iq

20.12.1573

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302354

Eli Pujastuti, M.Kom.
NIK. 190302227

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Juni 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Iqbal Pamula Ba'iq
NIM : 20.12.1573

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

Implementasi Framework Express.js Dan Next.js Pada Aplikasi Manajemen Bisnis Pengelola Kelapa Sawit

Dosen Pembimbing : Eli Pujastuti, M.Kom

1. Karya adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinil dan SAYA memiliki KONTRIBUSI terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 04 Juni 2024

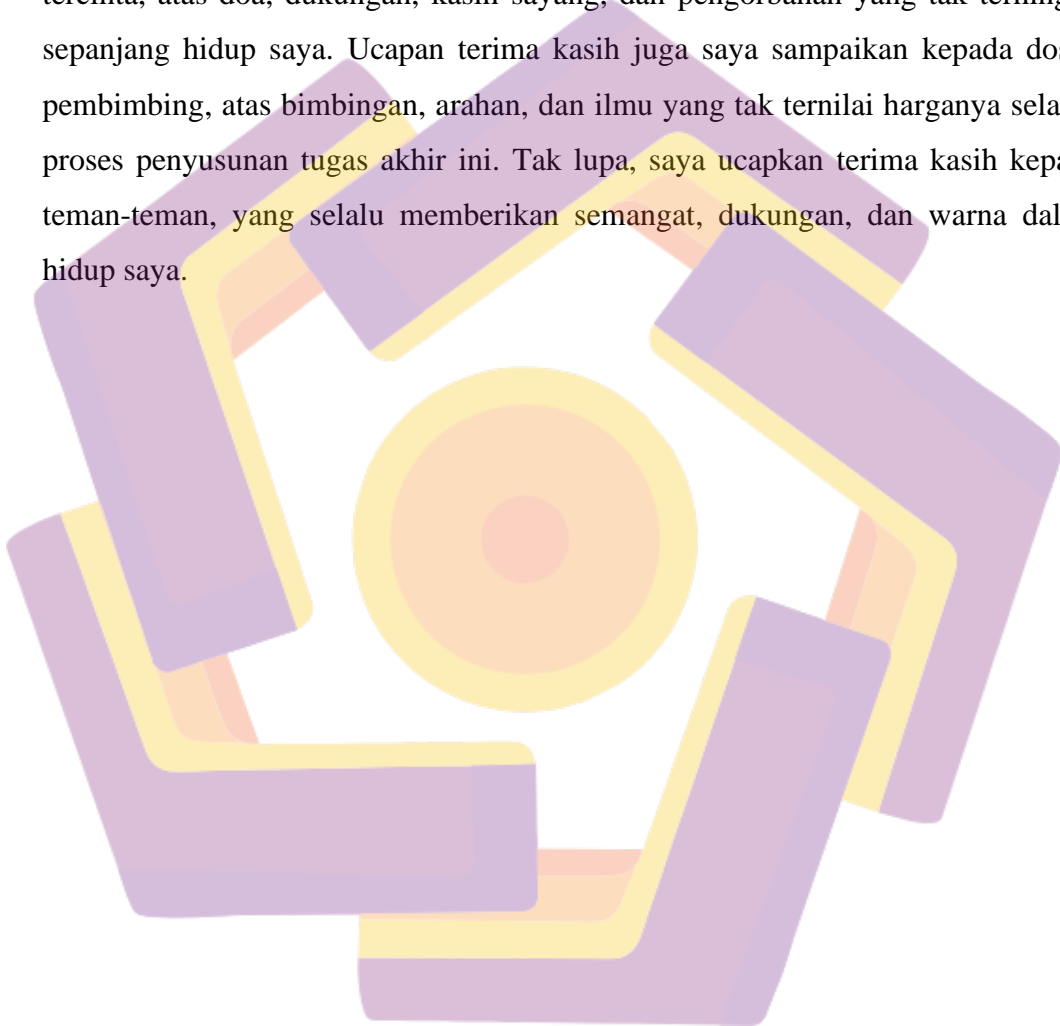
Yang Menyatakan,



Iqbal Pamula Ba'iq

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan sebagai ungkapan terima kasih yang tulus kepada Ayah dan Ibu tercinta, atas doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak terhingga sepanjang hidup saya. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang tak ternilai harganya selama proses penyusunan tugas akhir ini. Tak lupa, saya ucapkan terima kasih kepada teman-teman, yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan warna dalam hidup saya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom, Ph.D. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ibu Eli Pujastuti M.Kom. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua dan keluarga besar yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.
6. Tim Capstone CH2-PS324 yang penulis banggakan dalam mengerjakan Capstone Project **Bangkit Academy 2023 Batch 2**
7. Teman-teman penulis yang selalu menginspirasi, memberikan semangat, dukungan dan motivasi kepada penulis.

Yogyakarta, 04 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
DAFTAR ISTILAH	xviii
INTISARI	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	22
1.1 Latar Belakang	22
1.2 Rumusan Masalah	23
1.3 Batasan Masalah.....	23
1.4 Tujuan.....	23
1.5 Profil.....	24
1.5.1 Profil Mitra Magang IT.....	24
1.5.2 Deskripsi Magang IT	24
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS	28

2.1	Landasan Teori	28
2.1.1	Manajemen Bisnis	28
2.1.2	TypeScript	28
2.1.3	Express.js	28
2.1.4	Prisma ORM	28
2.1.5	MySQL	29
2.1.6	Google Maps Distance Matrix API	29
2.1.7	<i>Cloud Computing</i>	29
2.1.8	Google Cloud	29
2.1.9	Cloud SQL	29
2.1.10	Cloud Storage	30
2.1.11	Cloud Build	30
2.1.12	Cloud Run	30
2.1.13	GitHub	30
2.1.14	Next.js	30
2.1.15	Shadcn/ui	31
2.1.16	Vercel	31
2.1.17	Postman	31
2.1.18	Pengujian	31
2.1.19	Pengujian <i>Black-box</i>	31
2.2	Analisis	32
2.3	Alur Pengembangan Produk	34
2.3.1	Perencanaan Proyek	35
2.3.2	Perancangan	35
2.3.2.1	Mengumpulkan Data Untuk Dataset	35

2.3.2.2	Menentukan Teknologi	35
2.3.2.3	Memilih Layanan Google Cloud	35
2.3.3	Implementasi	35
2.3.3.1	Membangun dan Melatih Model	35
2.3.3.2	Mengembangkan API	36
2.3.3.3	<i>Deploy</i> API ke Google Cloud	36
2.3.3.4	Pengujian API	36
2.3.3.5	Membuat Tampilan <i>Frontend Website</i>	36
2.3.4	Pengujian Aplikasi	36
2.3.5	Evaluasi	36
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		37
3.1	Perencanaan Proyek	37
3.2	Perancangan	38
3.3	Implementasi	43
3.3.1	Membangun dan Melatih Model	43
3.3.2	Mengembangkan API	43
3.3.2.1	Membuat Pengiriman	48
3.3.2.2	Mengedit Pengiriman	49
3.3.2.3	Membatalkan Pengiriman	50
3.3.2.4	Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan	51
3.3.2.5	Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir	52
3.3.2.6	Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Perusahaan	53
3.3.2.7	Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Sopir	54
3.3.2.8	Mendapatkan Data Sopir Perusahaan Yang Tersedia	55
3.3.2.9	Menambahkan Sopir ke Pengiriman	56

3.3.2.10	Memulai Pengiriman	57
3.3.2.11	Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman.....	58
3.3.2.12	Menyelesaikan Pengiriman.....	59
3.3.3	<i>Deploy API ke Google Cloud</i>	60
3.3.3.1	Membuat <i>Trigger</i> Pada Cloud Build	61
3.3.3.2	Melihat Riwayat <i>Deploy</i>	63
3.3.3.3	Memantau Proses <i>Deploy</i>	64
3.3.4	Pengujian API	65
3.3.5	Membuat Tampilan <i>Frontend Website</i>	73
3.3.5.1	Halaman Daftar Pengiriman Milik Perusahaan	73
3.3.5.2	Tampilan Menambahkan Pengiriman.....	75
3.3.5.3	Halaman Detail Pengiriman Milik Perusahaan.....	77
3.3.5.4	Tampilan Mengedit Pengiriman	79
3.3.5.5	Tampilan Menambahkan Sopir Ke Pengiriman	81
3.3.5.6	Tampilan Membatalkan Pengiriman.....	83
3.3.5.7	Halaman Daftar Pengiriman Milik Sopir.....	85
3.3.5.8	Halaman Detail Pengiriman Sopir	87
3.3.5.9	Tampilan Memulai Pengiriman	89
3.3.5.10	Tampilan Menambah Detail Aktivitas Pengiriman	91
3.3.5.11	Tampilan Menyelesaikan Pengiriman	93
3.3.6	Integrasi API ke Aplikasi <i>Website</i>	95
3.3.6.1	Membuat Pengiriman.....	96
3.3.6.2	Mengedit Pengiriman.....	98
3.3.6.3	Membatalkan Pengiriman.....	100
3.3.6.4	Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan	102



3.3.6.5	Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir	104
3.3.6.6	Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Perusahaan.....	106
3.3.6.7	Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Sopir	108
3.3.6.8	Mendapatkan Data Sopir Perusahaan Yang Tersedia.....	110
3.3.6.9	Menambahkan Sopir ke Pengiriman.....	112
3.3.6.10	Memulai Pengiriman	114
3.3.6.11	Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman.....	116
3.3.6.12	Menyelesaikan Pengiriman.....	118
3.4	Pengujian Aplikasi	120
3.5	Evaluasi	123
3.6	Peran dan Kontribusi	124
BAB IV PENUTUP	126
4.1	Kesimpulan.....	126
4.2	Saran.....	126
REFERENSI	127
LAMPIRAN	129

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tahapan Seleksi	26
Tabel 2.1 Analisis SWOT	32
Tabel 3.1 Layanan Google Cloud	41
Tabel 3.2 Daftar Endpoint API Machine Learning.....	43
Tabel 3.3 Daftar Endpoint Fitur Autentikasi	44
Tabel 3.4 Daftar Endpoint Fitur Kerja Sama Perusahaan dengan Aplikasi.....	44
Tabel 3.5 Daftar Endpoint Fitur Pengaturan Profil Perusahaan.....	44
Tabel 3.6 Daftar Endpoint Fitur Manajemen Data Karyawan	45
Tabel 3.7 Daftar Endpoint Fitur Manajemen Data Lahan	45
Tabel 3.8 Daftar Endpoint Fitur Pengiriman	46
Tabel 3.9 Daftar Endpoint Fitur Pengaturan Profil Pengguna.....	47
Tabel 3.10 Pengujian API Backend Fitur Pengiriman.....	65
Tabel 3.11 Pengujian Black-box Fitur Pengiriman.....	120
Tabel 3.12 Kendala Yang Dihadapi Oleh Tim	123
Tabel 3.13 Peran dan Kontribusi	124

DAFTAR GAMBAR

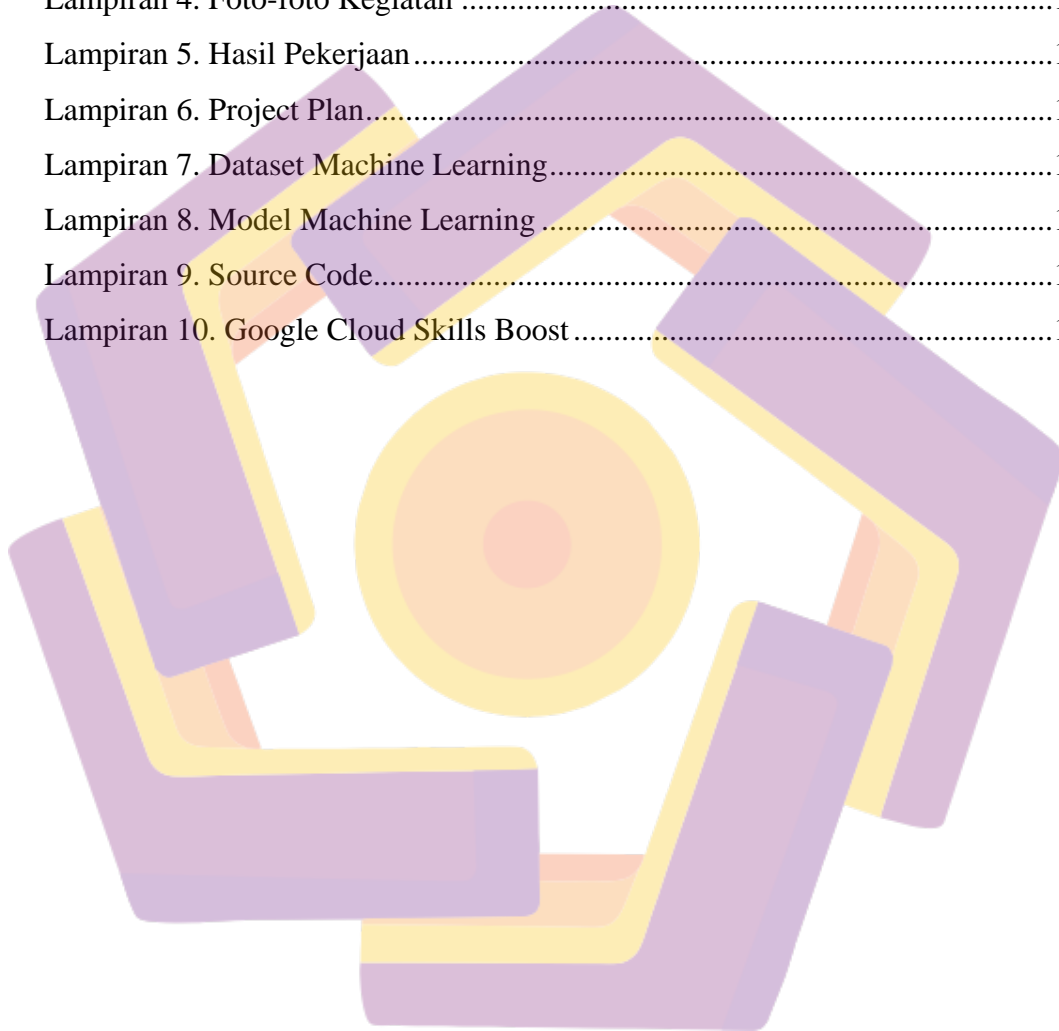
Gambar 1.1 Logo Bangkit.....	24
Gambar 1.2 Web Penyelenggara Kegiatan	27
Gambar 2.1 Alur Pengembangan Produk	34
Gambar 3.1 ERD Database	40
Gambar 3.2 Arsitektur Cloud.....	42
Gambar 3.3 Fungsi Membuat Pengiriman	48
Gambar 3.4 Fungsi Mengedit Pengiriman	49
Gambar 3.5 Fungsi Membatalkan Pengiriman	50
Gambar 3.6 Fungsi Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan.....	51
Gambar 3.7 Fungsi Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir	52
Gambar 3.8 Fungsi Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Perusahaan	53
Gambar 3.9 Fungsi Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Sopir.....	54
Gambar 3.10 Fungsi Untuk Mendapatkan Data Sopir Perusahaan Yang Tersedia	55
Gambar 3.11 Fungsi Untuk Menambahkan Sopir ke Pengiriman	56
Gambar 3.12 Fungsi Untuk Memulai Pengiriman	57
Gambar 3.13 Fungsi Untuk Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman	58
Gambar 3.14 Fungsi Untuk Menyelesaikan Pengiriman	59
Gambar 3.15 Konfigurasi File cloudbuild.yaml	60
Gambar 3.16 Membuat Trigger Pada Cloud Build [1]	61
Gambar 3.17 Membuat Trigger Pada Cloud Build [2]	61
Gambar 3.18 Trigger Yang Telah Dibuat	62
Gambar 3.19 Riwayat Deploy.....	63
Gambar 3.20 Proses Deploy	64
Gambar 3.21 Tampilan Frontend Halaman Daftar Pengiriman Milik Perusahaan	73
Gambar 3.22 Kode Untuk Menampilkan Tabel Data Pengiriman Milik Perusahaan	74
Gambar 3.23 Tampilan Menambahkan Pengiriman	75
Gambar 3.24 Kode Menampilkan Dialog Tambah Pengiriman	76

Gambar 3.25 Halaman Detail Pengiriman Milik Perusahaan	77
Gambar 3.26 Kode Untuk Menampilkan Data Pengiriman Perusahaan.....	78
Gambar 3.27 Tampilan Mengedit Pengiriman.....	79
Gambar 3.28 Kode Untuk Menampilkan Dialog Edit Pengiriman	80
Gambar 3.29 Tampilan Menambahkan Sopir ke Pengiriman.....	81
Gambar 3.30 Kode Menampilkan Dialog Menambahkan Sopir ke Pengiriman ...	82
Gambar 3.31 Tampilan Membatalkan Pengiriman	83
Gambar 3.32 Kode Menampilkan Dialog Membatalkan Pengiriman.....	84
Gambar 3.33 Halaman Daftar Pengiriman Milik Sopir	85
Gambar 3.34 Kode Halaman Daftar Pengiriman Milik Sopir	86
Gambar 3.35 Halaman Detail Pengiriman Milik Sopir.....	87
Gambar 3.36 Halaman Detail Pengiriman Milik Sopir.....	88
Gambar 3.37 Tampilan Memulai Pengiriman.....	89
Gambar 3.38 Kode Menampilkan Dialog Memulai Pengiriman	90
Gambar 3.39 Tampilan Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman.....	91
Gambar 3.40 Kode Menampilkan Dialog Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman	92
Gambar 3.41 Tampilan Menyelesaikan Pengiriman.....	93
Gambar 3.42 Kode Menampilkan Dialog Menyelesaikan Pengiriman	94
Gambar 3.43 Environment Variables.....	95
Gambar 3.44 Kode Mengambil Nilai Environment Variables	95
Gambar 3.45 Kode Mengambil Fitur Membuat Pengiriman Dari API	96
Gambar 3.46 Kode Mengirim Data ke Endpoint Membuat Pengiriman	97
Gambar 3.47 Kode Mengambil Fitur Mengedit Pengiriman Dari API	98
Gambar 3.48 Kode Mengirim Data ke Endpoint Mengedit Pengiriman	99
Gambar 3.49 Kode Mengambil Fitur Membatalkan Pengiriman Dari API.....	100
Gambar 3.50 Kode Mengirim Data ke Endpoint Membatalkan Pengiriman.....	101
Gambar 3.51 Kode Mengambil Fitur Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan Dari API.....	102
Gambar 3.52 Kode Mengirim Data ke Endpoint Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan	103

Gambar 3.53 Kode Mengambil Fitur Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir Dari API.....	104
Gambar 3.54 Kode Mengirim Data ke Endpoint Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir	105
Gambar 3.55 Kode Mengambil Fitur Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Perusahaan Dari API.....	106
Gambar 3.56 Kode Mendapatkan Data dari Endpoint Fitur Mendapatkan Data Pengiriman Milik Perusahaan	107
Gambar 3.57 Kode Mengambil Fitur Mendapatkan Detail Data Pengiriman Milik Sopir Dari API	108
Gambar 3.58 Kode Mendapatkan Data dari Endpoint Fitur Mendapatkan Data Pengiriman Milik Sopir.....	109
Gambar 3.59 Kode Mengambil Fitur Mendapatkan Data Sopir Perusahaan Yang Tersedia Dari API	110
Gambar 3.60 Kode Mendapatkan Data dari Endpoint Fitur Mendapatkan Data Sopir Perusahaan Yang Tersedia	111
Gambar 3.61 Kode Mengambil Fitur Menambahkan Sopir ke Pengiriman Dari API	112
Gambar 3.62 Kode Mengirim Data ke Endpoint Menambahkan Sopir ke Pengiriman	113
Gambar 3.63 Kode Mengambil Fitur Memulai Pengiriman Dari API	114
Gambar 3.64 Kode Mengirim Data ke Endpoint Memulai Pengiriman	115
Gambar 3.65 Kode Mengambil Fitur Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman Dari API.....	116
Gambar 3.66 Kode Mengirim Data ke Endpoint Menambahkan Detail Aktivitas Pengiriman	117
Gambar 3.67 Kode Mengambil Fitur Menyelesaikan Pengiriman Dari API.....	118
Gambar 3.68 Kode Mengirim Data ke Endpoint Menyelesaikan Pengiriman	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan Magang.....	129
Lampiran 2. Sertifikat	130
Lampiran 3. Transkrip Nilai	130
Lampiran 4. Foto-foto Kegiatan	131
Lampiran 5. Hasil Pekerjaan.....	133
Lampiran 6. Project Plan.....	133
Lampiran 7. Dataset Machine Learning.....	133
Lampiran 8. Model Machine Learning	133
Lampiran 9. Source Code.....	133
Lampiran 10. Google Cloud Skills Boost.....	133



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

API	Application Programming Interface
JSON	JavaScript Object Notation
SQL	Structured Query Language
ORM	Object Relational Mapping
CI/CD	Continuous Integration/Continuous Deployment
URL	Uniform Resource Locator



DAFTAR ISTILAH

Endpoint	URL di server yang menerima permintaan dan mengirimkan respons.
State	Keadaan atau kondisi dari sebuah objek atau sistem pada suatu waktu tertentu.
Cloud	Infrastruktur komputasi yang menyediakan sumber daya melalui internet.
Environment Variables	Variabel yang nilainya diatur di luar kode program dan dapat mempengaruhi perilaku program.
Frontend	Bagian dari aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna (user interface).
Backend	Bagian dari aplikasi yang menangani logika, pemrosesan data, dan komunikasi dengan database.
File	Kumpulan data terstruktur yang disimpan dalam perangkat penyimpanan.
Loss	Metrik dalam machine learning yang mengukur seberapa jauh prediksi model dari nilai yang sebenarnya.
Timeline	Representasi visual dari urutan kejadian atau tugas seiring waktu.
Deploy	Proses membuat aplikasi atau model tersedia untuk digunakan.
Trigger	Peristiwa atau kondisi yang memulai suatu tindakan atau proses.
Database	Kumpulan data terorganisir yang disimpan secara sistematis.
Dialog	Jendela pop-up di antarmuka pengguna yang meminta input atau memberikan informasi.
Dropdown	Elemen antarmuka pengguna yang menampilkan daftar pilihan saat diklik.
Training	Proses di mana model machine learning belajar dari data.
Container	Unit perangkat lunak standar yang mengemas kode aplikasi dan semua dependensinya.
Dockerfile	File teks yang berisi instruksi untuk membuat Docker image.
useEffect	Hook dalam React yang memungkinkan efek samping dalam komponen fungsional.
Website	Kumpulan halaman web yang saling terkait dan dapat diakses melalui internet.
Loading	Proses memuat data atau sumber daya ke dalam aplikasi atau sistem.
ORM	Perangkat lunak yang menghubungkan aplikasi dengan database, memungkinkan manipulasi data dengan objek dan kelas daripada query SQL.

CI/CD	Praktik pengembangan perangkat lunak yang mengotomatiskan integrasi kode (Continuous Integration) dan pengiriman aplikasi (Continuous Deployment).
URL	Alamat unik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menemukan sumber daya di internet, seperti halaman web, gambar, atau dokumen.
Form	Antarmuka pengguna yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data atau berinteraksi dengan aplikasi.
API	Sekumpulan aturan dan spesifikasi yang memungkinkan perangkat lunak berbeda untuk berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain.
Framework	Kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dasar untuk membangun aplikasi. Ini mencakup seperangkat aturan, konvensi, dan komponen yang telah ditentukan sebelumnya.
Library	Kumpulan fungsi, kelas, atau modul yang dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas tertentu.



INTISARI

Industri minyak kelapa sawit di Indonesia merupakan salah satu pilar penting dalam perekonomian nasional, namun menghadapi tantangan signifikan dalam efisiensi operasional. Permasalahan seperti pengiriman buah kelapa sawit dengan tingkat kematangan yang tidak merata, proses sortir yang tidak efisien di pabrik, serta keterlambatan pengiriman akibat kurangnya informasi detail, berdampak negatif pada kualitas produk, pendapatan petani, dan profitabilitas perusahaan.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi manajemen bisnis berbasis teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi ini dibangun menggunakan kerangka kerja Express.js dan Next.js, yang memungkinkan penanganan logika bisnis dan data secara efisien, serta memastikan aplikasi berjalan cepat dan mudah digunakan.

Fitur utama aplikasi meliputi pemantauan kematangan buah kelapa sawit sebelum panen menggunakan teknologi pengolahan citra, informasi pengiriman yang terintegrasi dengan perhitungan jarak dan waktu tempuh, serta integrasi data karyawan dan lahan sawit untuk memudahkan manajemen operasional. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan sistem pembaruan informasi secara real-time, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan yang tepat berdasarkan data terkini.

Diharapkan aplikasi ini dapat memberikan solusi komprehensif bagi perusahaan pengelola sawit dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kerugian akibat buah ditolak, mengoptimalkan proses sortir di pabrik, dan meningkatkan transparansi dalam manajemen pengiriman. Dengan demikian, aplikasi ini berkontribusi dalam meningkatkan kualitas produk, pendapatan petani, dan profitabilitas perusahaan, serta mendorong keberlanjutan industri kelapa sawit di Indonesia.

Kata kunci: Efisiensi Operasional, Manajemen Bisnis, Express.js, Next.js, Informasi Pengiriman.

ABSTRACT

The palm oil industry in Indonesia is an important pillar of the national economy, but faces significant challenges in operational efficiency. Issues such as the delivery of oil palm fruits with uneven maturity levels, inefficient sorting processes at the mill, as well as delivery delays due to lack of detailed information, negatively impact product quality, farmers' income, and company profitability.

This research aims to develop a technology-based business management application to overcome these problems. The application was built using the Express.js and Next.js frameworks, which enable efficient handling of business logic and data, and ensure the application is fast and easy to use.

The main features of the app include monitoring the maturity of oil palm fruits before harvesting using image processing technology, integrated delivery information with distance and travel time calculations, as well as integration of employee and land data to facilitate operational management. The application is also equipped with a real-time information update system, so that companies can make the right decisions based on the latest data.

It is expected that this application can provide a comprehensive solution for palm oil management companies in improving operational efficiency, reducing losses due to rejected fruit, optimizing the sorting process at the mill, and increasing transparency in delivery management. Thus, this application contributes to improving product quality, farmers' income, and company profitability, and encourages the sustainability of the palm oil industry in Indonesia.

Keyword: *Operational Efficiency, Business Management, Express.js, Next.js, Shipping Information*