

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN BANK
SAMPAH TRASHYCLE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
FRAMEWORK EXPRESS JS (STUDI KASUS: BANK SAMPAH
ANGGREK)**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

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



disusun oleh

OKTAVIANA ARIFAH WIBAWATI

21.12.2147

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN BANK
SAMPAH TRASHYCLE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
FRAMEWORK EXPRESS JS (STUDI KASUS: BANK SAMPAH
ANGGREK)**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

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



disusun oleh

OKTAVIANA ARIFAH WIBAWATI

21.12.2147

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH TRASHYCLE
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK EXPRESS JS (STUDI KASUS:
BANK SAMPAH ANGGREK)**

yang disusun dan diajukan oleh

Oktaviana Arifah Wibawati

21.12.2147

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 5 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302268

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH TRASHYCLE
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK EXPRESS JS (STUDI KASUS:
BANK SAMPAH ANGGREK)**

yang disusun dan diajukan oleh

Oktaviana Arifah Wibawati

21.12.2147

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302163

Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302227

Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302268

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Oktaviana Arifah Wibawati
NIM : 21.12.2147

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH TRASHYCLE
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK EXPRESS JS (STUDI KASUS:
BANK SAMPAH ANGGREK)**

Dosen Pembimbing : Ika Nur Fajri, S.Kom., 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, 5 Februari 2025

Yang Menyatakan,



Oktaviana Arifah Wibawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan selama perjalanan penulisan skripsi ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari mereka, pencapaian ini tidak akan terwujud. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan petunjuk, rahmat, dan berkah-Nya dalam setiap langkah saya. Tanpa kekuatan dan petunjuk-Nya, saya tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak, Mama, Kakak, dan Adik, yang selalu memberikan cinta, doa, dan dukungan tanpa henti. Kalian adalah sumber kekuatan utama dalam setiap langkah perjalanan hidup saya.
3. Pak Ika Nur Fajri, M.Kom, dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan dedikasi. Terima kasih atas setiap bimbingan, arahan, serta ilmu yang diberikan.
4. Pemilik Bank Sampah Anggrek, yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian ini. Terima kasih atas kerjasama yang terjalin dengan baik, serta atas dukungan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung.
5. Sahabat Freesty Suci Amara yang selalu ada dalam suka maupun duka. Terima kasih atas dukungan yang tiada henti dan atas kehadiranmu sebagai teman sehati yang selalu mendengarkan setiap keluhan dan memberikan semangat.
6. Teman-teman seperjuangan, yang telah berbagi tawa, dukungan, dan kebersamaan dalam menghadapi berbagai tantangan di bangku kuliah.
7. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, informasi, atau dukungan moral, baik yang disebutkan maupun yang tidak dapat disebutkan satu persatu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

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, MM 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. Ika Nur Fajri, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Non Skripsi ini dengan baik dan lancar.

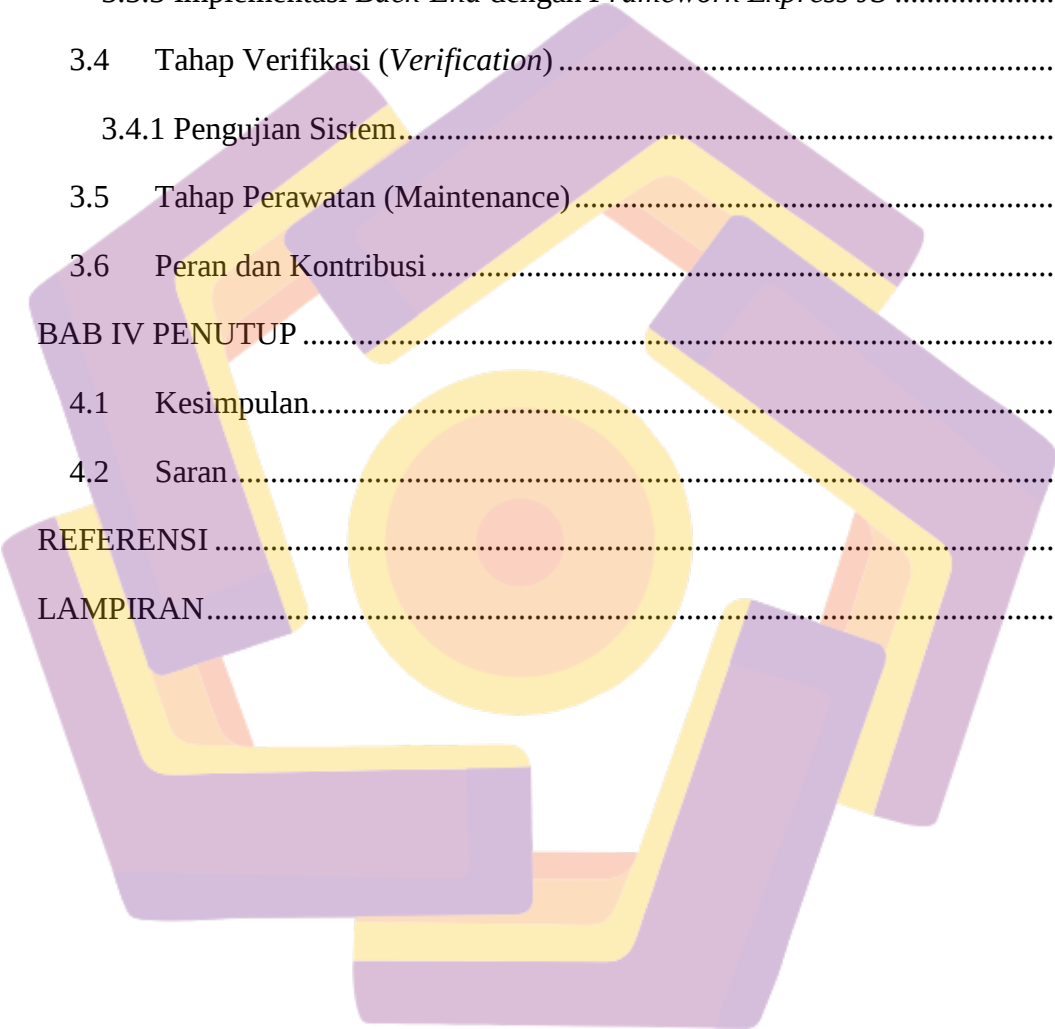
Yogyakarta, 5 Februari 2025

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.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Profil.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Website	8

2.1.2 JavaScript.....	8
2.1.3 Node JS	8
2.1.4 Express JS	9
2.1.6 MySQL	10
2.1.7 HTML	10
2.1.8 Bootstrap	10
2.1.9 CSS	11
2.1.10 XAMPP.....	11
2.1.11 Figma	11
2.1.12 Visual Studio Code (VS Code).....	11
2.1.13 Flowchart Sistem	12
2.1.14 Data Flow Diagram (DFD)	12
2.1.15 Entity Relationship Diagram (ERD).....	13
2.1.16 Blackbox testing.....	14
2.1.17 Metode Waterfall.....	14
2.2 Analisis.....	15
2.3 Alur Pengembangan Produk.....	17
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	20
3.1 Tahap Kebutuhan (<i>Requirements</i>).....	20
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	20
3.1.2 Analisis Kebutuhan	21
3.1.3 Perencanaan Proyek	25
3.2 Tahap Proses Desain (<i>Workshop Design</i>)	26
3.2.1 Desain Proses	26
3.2.2 Desain Database	37



3.1.3 Desain Interface	43
3.3 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	48
3.3.1 Implementasi Database	48
3.3.2 Implementasi <i>Front-End</i>	54
3.3.3 Implementasi <i>Back-End</i> dengan <i>Framework Express JS</i>	66
3.4 Tahap Verifikasi (<i>Verification</i>)	82
3.4.1 Pengujian Sistem	82
3.5 Tahap Perawatan (<i>Maintenance</i>)	87
3.6 Peran dan Kontribusi	88
BAB IV PENUTUP	91
4.1 Kesimpulan	91
4.2 Saran	91
REFERENSI	93
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

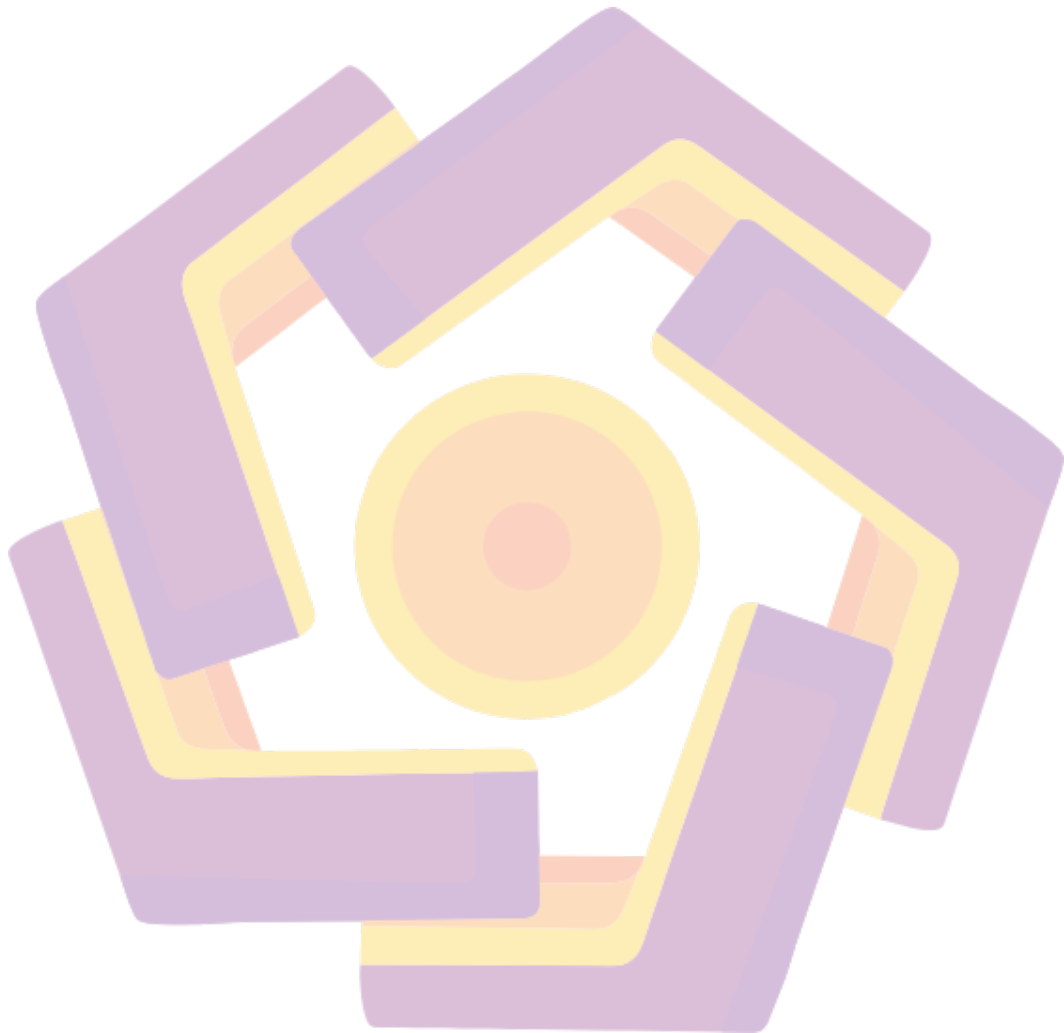
Tabel 2. 1 Analisis SWOT	15
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional User.....	22
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional Admin	23
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	25
Tabel 3. 5 Tabel Nasabah.....	39
Tabel 3. 6 Tabel Artikel	40
Tabel 3. 7 Tabel Video.....	40
Tabel 3. 8 Tabel Tarik Saldo.....	41
Tabel 3. 9 Tabel Sampah	41
Tabel 3. 10 Tabel Transaksi.....	42
Tabel 3. 11 Tabel Dtl_transaksi	42
Tabel 3. 12 Tabel Admin	43
Tabel 3. 13 Daftar Endpoint User	66
Tabel 3. 14 Daftar Endpoint Admin.....	67
Tabel 3. 15 Hasil Pengujian - Fitur Login dan Registrasi.....	82
Tabel 3. 16 Hasil Pengujian - Fitur Kirim Sampah dan Permintaan Saldo	83
Tabel 3. 17 Hasil Pengujian - Fitur Admin (Dashboard, Profile, Transaksi)	84
Tabel 3. 18 Hasil Pengujian - Fitur Kategori (Tambah, Edit, Hapus)	84
Tabel 3. 19 Hasil Pengujian - Fitur Berita Terkini	85
Tabel 3. 20 Hasil Pengujian - Fitur Video Edukasi	86
Tabel 3. 21 Hasil Pengujian - Fitur Panduan Daur Ulang	86
Tabel 3. 22 Hasil Pengujian - Fitur Edit Profile User.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Node JS Arsitektur	9
Gambar 2. 2 Komponen Flowchart Sistem.....	12
Gambar 2. 3 Komponen Data Flow Diagram	13
Gambar 2. 4 Komponen Entity Relationship Diagram	14
Gambar 2. 5 Tahapan Metode Waterfall.....	15
Gambar 2. 6 Alur Pengembangan.....	18
Gambar 3. 1 Gantt Chart.....	26
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	27
Gambar 3. 3 DFD Level 0.....	28
Gambar 3. 4 DFD Level 1.....	30
Gambar 3. 5 DFD Level 2 Olah Data Kategori	31
Gambar 3. 6 DFD Level 2 Olah Data Transaksi.....	32
Gambar 3. 7 DFD Level 2 Olah Data Tarik Saldo	33
Gambar 3. 8 DFD Level 2 Olah Data User.....	34
Gambar 3. 9 DFD Level 2 Olah Data Artikel	35
Gambar 3. 10 DFD Level 2 Olah Data Video.....	36
Gambar 3. 11 DFD Level 2 Olah Data Admin	37
Gambar 3. 12 Entity Relationship Diagram.....	38
Gambar 3. 13 Tabel Relasi.....	39
Gambar 3. 14 Desain Halaman Login User	44
Gambar 3. 15 Desain Halaman Beranda User	45
Gambar 3. 16 Desain Panduan dan Video Edukasi	46
Gambar 3. 17 Desain Halaman Tentang Kami	47
Gambar 3. 18 Desain Halaman Berita Terkini.....	48
Gambar 3. 19 Tabel Admin	49
Gambar 3. 20 Tabel Nasabah.....	50
Gambar 3. 21 Tabel Sampah.....	50
Gambar 3. 22 Tabel Artikel	51
Gambar 3. 23 Tabel Transaksi	51

Gambar 3. 24 Tabel Dtl_transaksi	52
Gambar 3. 25 Tabel Video	53
Gambar 3. 26 Tabel Withdrawals	53
Gambar 3. 27 Relasi Database	54
Gambar 3. 28 Halaman Login User	55
Gambar 3. 29 Halaman Register User	56
Gambar 3. 30 Halaman Panduan Daur Ulang.....	57
Gambar 3. 31 Halaman Berita Terkini.....	58
Gambar 3. 32 Halaman Transaksi/Kirim Sampah	59
Gambar 3. 33 Halaman Tarik Saldo.....	60
Gambar 3. 34 Halaman Login Admin.....	60
Gambar 3. 35 Halaman Kelola Kategori.....	61
Gambar 3. 36 Halaman Kelola Transaksi	62
Gambar 3. 37 Halaman Kelola Tarik Saldo	63
Gambar 3. 38 Halaman Kelola User	63
Gambar 3. 39 Halaman Kelola Artikel	64
Gambar 3. 40 Halaman Kelola Video	65
Gambar 3. 41 Halaman Kelola Admin.....	65
Gambar 3. 42 Controller Login.....	69
Gambar 3. 43 Controller Register	70
Gambar 3. 44 Controller Panduan Daur Ulang.....	71
Gambar 3. 45 Controller Berita Terkini.....	72
Gambar 3. 46 Controller Transaksi/Kirim Sampah	73
Gambar 3. 47 Controller Tarik Saldo.....	74
Gambar 3. 48 Controller Login Admin.....	75
Gambar 3. 49 Controller Kategori Admin	76
Gambar 3. 50 Controller Transaksi Admin.....	77
Gambar 3. 51 Controller Tarik Saldo Admin	78
Gambar 3. 52 Controller Kelola User	79
Gambar 3. 53 Controller Kelola Artikel	80
Gambar 3. 54 Controller Kelola Video Edukasi	81

Gambar 3. 55 Controller Kelola Admin.....	82
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

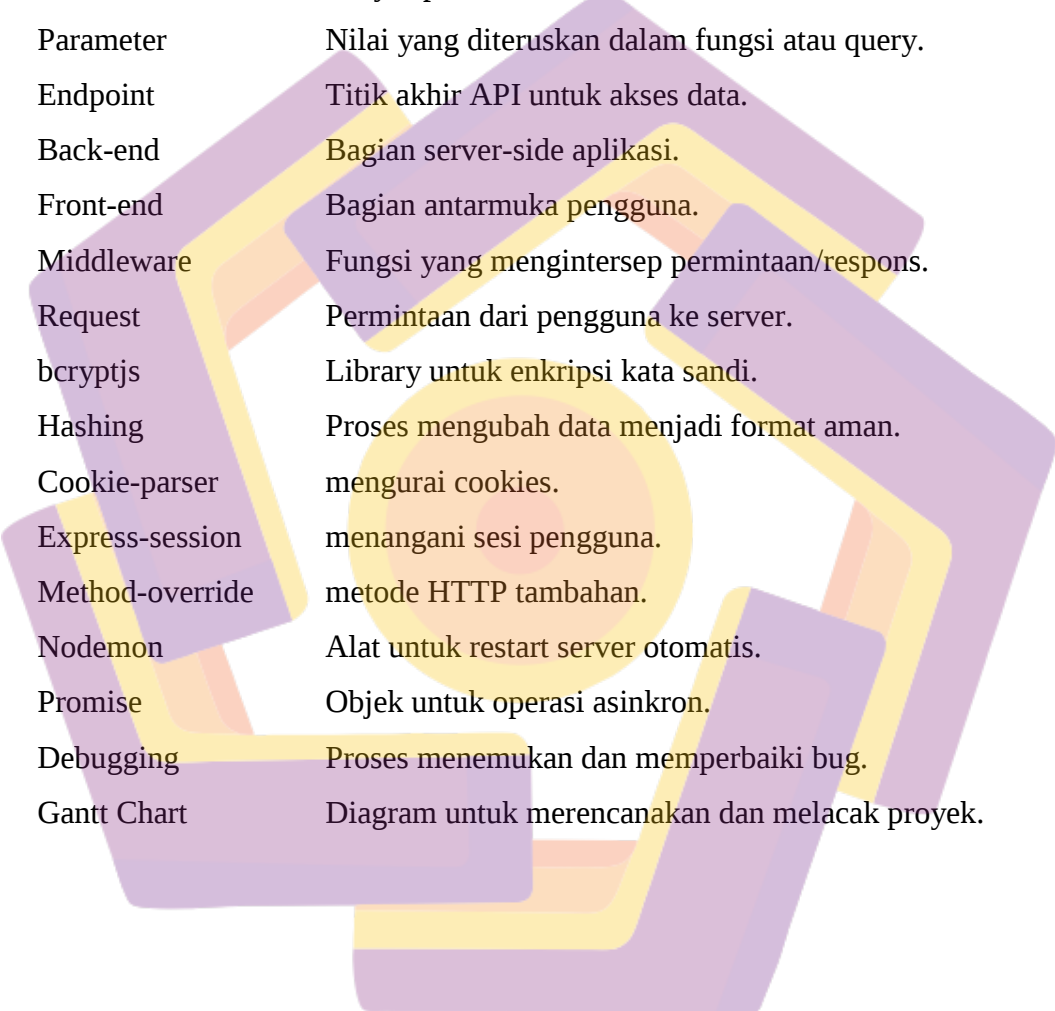
Lampiran 1. Surat Penerimaan Program	95
Lampiran 2. Capaian Pembelajaran Program	96
Lampiran 3. Wawancara Narasumber.....	96
Lampiran 4. Implementasi Coding.....	97
Lampiran 5. Demo Aplikasi Kepada Objek.....	97
Lampiran 6 Technical Briefing	98
Lampiran 7 Kegiatan Brainstorming	98
Lampiran 8 Kegiatan Pengujian dan Demo	99
Lampiran 9 Tampilan Halaman Admin	99
Lampiran 10 Tampilan Halaman User.....	100

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



%	Persen
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
RAM	Random Access Memory
SSD	Solid State Drive
VGA	Video Graphics Array
DFD	Data Flow Diagram
ERD	Entity-Relationship Diagram
UI	User Interface
UX	User Experience
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
NVM	Node Version Manager
NPM	Node Package Manager
MySQL	My Structured Query Language
JSON	JavaScript Object Notation
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
URL	Uniform Resource Locator
REST	Representational State Transfer
API	Application Programming Interface
XML	Extensible Markup Language
SVG	Uniform Resource Locator
XUL	XML User Interface Language

DAFTAR ISTILAH



Foreign Key	Kunci asing yang menghubungkan tabel.
Primary Key	Kunci utama untuk tiap baris.
Query	Permintaan untuk manipulasi data.
Session	Penyimpanan data selama sesi aktif.
Parameter	Nilai yang diteruskan dalam fungsi atau query.
Endpoint	Titik akhir API untuk akses data.
Back-end	Bagian server-side aplikasi.
Front-end	Bagian antarmuka pengguna.
Middleware	Fungsi yang mengintersep permintaan/respons.
Request	Permintaan dari pengguna ke server.
bcryptjs	Library untuk enkripsi kata sandi.
Hashing	Proses mengubah data menjadi format aman.
Cookie-parser	mengurai cookies.
Express-session	menangani sesi pengguna.
Method-override	metode HTTP tambahan.
Nodemon	Alat untuk restart server otomatis.
Promise	Objek untuk operasi asinkron.
Debugging	Proses menemukan dan memperbaiki bug.
Gantt Chart	Diagram untuk merencanakan dan melacak proyek.

INTISARI

Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia masih menjadi isu yang perlu mendapat perhatian serius, mengingat dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Bank Sampah Anggrek sebagai salah satu inisiatif dalam pengelolaan sampah menghadapi kendala dalam pencatatan dan pengolahan data yang masih dilakukan secara manual. Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan aplikasi Trashycle berbasis *website* menggunakan *framework Express JS* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung administrasi bank sampah secara lebih terstruktur, mulai dari pencatatan transaksi, perhitungan jumlah sampah dan uang yang diterima, hingga penyajian laporan. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Waterfall*, yang meliputi tahapan kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan perawatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Trashycle mampu berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan pada tahap pengujian. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan bank sampah, mempercepat akses informasi, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah secara lebih berkelanjutan.

Kata kunci: *Website, Bank Sampah, JavaScript, Framework Express JS, Waterfall.*

ABSTRACT

The issue of waste management in Indonesia remains a critical concern, given its impact on the environment and public health. Bank Sampah Anggrek, as one of the initiatives in waste management, faces challenges in recording and processing data, which are still conducted manually. To address this issue, the Trashycle application was developed as a website-based system using the Express JS framework and the JavaScript programming language. This application is designed to support waste bank administration in a more structured manner, including transaction recording, waste quantity and financial calculations, and report generation. The system development follows the Waterfall method, which consists of the stages of requirements analysis, design, implementation, verification, and maintenance. The testing results indicate that the Trashycle application operates according to user needs without encountering errors during testing. The implementation of this system is expected to enhance waste bank management, accelerate information access, and increase community participation in sustainable waste management.

Keywords: Website, Waste Bank, JavaScript, Express JS Framework, Waterfall.