



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE LOCATION*
TRACKING DAN CONTROL PADA TEMPAT SAMPAH
PINTAR**

SKRIPSI

FARID WISNU AJI

1907411055

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE LOCATION*
TRACKING DAN CONTROL PADA TEMPAT SAMPAH
PINTAR**

**RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE LOCATION*
TRACKING DAN CONTROL PADA TEMPAT SAMPAH
PINTAR BERBASIS *WEBSITE***

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

FARID WISNU AJI

1907411055

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farid Wisnu Aji
NIM : 1907411055
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE LOCATION TRACKING* DAN *CONTROL* PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 28 Juli 2023

Yang membuat pernyataan

(Farid Wisnu Aji)

NIM. 1907411055



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Farid Wisnu Aji
NIM : 1907411055
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE*
LOCATION TRACKING DAN *CONTROL* PADA
TEMPAT SAMPAH PINTAR
Sub Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE*
LOCATION TRACKING DAN *CONTROL*
PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS
WEBSITE

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu, tanggal 30, Bulan Agustus, Tahun 2023 dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh

Pembimbing I : Anggi Mardiyono, S.Kom., M.Kom.

Penguji I : Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si.

Penguji II : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

Penguji III : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat serta salam penulis curahkan ke pada junjungan nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul Rancang Bangun Sistem *Live Location Tracking* dan *Control* pada Tempat Sampah Pintar. Penulis dengan penuh kesadaran menyadari bahwa perjalanan menyelesaikan Laporan Skripsi ini, mulai dari masa perkuliahan hingga penyusunan laporan akhir, merupakan sebuah tantangan yang berhasil diatasi berkat bantuan dan bimbingan yang tak tergantikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Anggi Mardiyono, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini.
- b. Orang tua, yang telah memberikan dukungan dan bantuan secara moral dan material.
- c. Muhammad Yasser Adha, selaku teman kelompok skripsi penulis yang telah bersedia untuk bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi ini.
- d. Muhammad Arlan Ardiawan, S.Tr.Kom., Rachman Hanafi, S.Tr.Kom., Albarofi Fierelio Kinandes, S.Tr.Kom. yang telah membantu penulis mengarahkan dalam menjalani dan menyelesaikan skripsi ini.
- e. Teman-teman yang sudah banyak membantu, memberikan masukan positif dan menugas bersama selama perkuliahan dan skripsi, terutama Muhammad Ikhsan Nurfawwaz yang sudah bersedia rumahnya untuk ditempati sebagai tempat menyelesaikan skripsi ini.
- f. PT. Inovasi Multimedia Indonesia (Innoveam Indonesia), yang telah memberikan dukungan terhadap tempat serta alat-alat kerja dalam menyelesaikan alat dari skripsi ini.
- g. Teman-teman TI 2019 yang sudah banyak membantu dan mendukung semasa perkuliahan hingga selesai skripsi bersama.
- h. Pihak-pihak dan teman-teman semua yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas waktu, bantuan, masukan dan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Sebagai penutup, penulis berterimakasih dan berharap atas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak dengan tulus agar Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang berlimpah. Semoga laporan Skripsi ini menjadi sumber manfaat yang berharga bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 28 Juli 2023


Farid Wisnu Aji



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farid Wisnu Aji

NIM : 1907411055

Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem *Live Location Tracking* dan *Control* pada Tempat Sampah Pintar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 28 Juli 2023

Yang Menyatakan

(Farid Wisnu Aji)

NIM. 1907411055





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN SISTEM *LIVE LOCATION TRACKING* DAN *CONTROL* PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR

ABSTRAK

Dalam perkembangan teknologi yang mengikuti zaman dan mendorong pertumbuhan ekonomi serta sumber daya manusia global, telah muncul berbagai inovasi teknologi modern, termasuk pengembangan tempat sampah pintar. Hal ini merespons pertumbuhan produksi sampah yang semakin meningkat namun kurang efisien dalam pengolahannya. Tempat sampah pintar ini dirancang dengan canggih, menggabungkan sistem live tracking dan control berbasis website menggunakan framework Laravel. Penerapan teknologi Artificial Intelligence (AI) juga dilakukan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah. Dengan mengaplikasikan konsep live tracking dan integrasi Global Positioning System (GPS), sistem ini mampu melakukan pemantauan posisi tempat sampah secara real-time. Sistem ini juga melibatkan fungsi control system, dimana tempat sampah memiliki kemampuan berpindah otomatis menuju titik pengumpulan. Untuk mengatur pergerakan ini, algoritma Dijkstra digunakan, guna mencari jalur terpendek. Melalui antarmuka website yang ramah pengguna framework Laravel, sistem ini dihadirkan dengan cara yang mudah digunakan oleh pengguna. Salah satu pencapaian inovatif dalam sistem ini adalah robot MST (Mobile Smart Trashbin). Robot ini memiliki kemampuan untuk melakukan pemilahan otomatis antara sampah organik dan anorganik. Robot ini dapat dikendalikan baik secara manual maupun otonom melalui website, dengan fitur pelacakan lokasi secara langsung. Keseluruhan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sampah, mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan, serta memberikan solusi inovatif dalam penanganan sampah dengan memanfaatkan teknologi terkini. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan pengelolaan sampah dapat menjadi lebih efisien dan memberikan solusi yang inovatif dalam menangani permasalahan sampah di lingkungan sekitar. Hasil pengujian berupa platform website yang dirancang menggunakan Framework Laravel, bertujuan untuk dapat mempermudah User dalam melakukan monitoring dari kapasitas sampah pada robot, dan melakukan pengontrolan pergerakan robot tempat sampah secara real-time pada Admin. Sistem robot juga dapat melakukan pemantauan jarak jauh atau juga disebut live location tracking. Live location tracking dapat dilakukan melalui koordinat yang dikirimkan dari robot ke database, kemudian koordinat tersebut akan dikirimkan ke website berupa data API, pergerakan dan video stream website ditampilkan pada platform website melalui MQTT Server.

Kata Kunci : *Algoritma Dijkstra, Website, Artificial Intelligence, GPS, Laravel, Live Tracking, Smart Trashbin*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.4.3 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Live Tracking</i>	5
2.2 <i>Control System</i>	5
2.3 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	5
2.4 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	6
2.5 <i>Waterfall</i>	6
2.6 <i>Metode Websocket</i>	11
2.7 <i>Website</i>	11
2.8 <i>Web Server</i>	11
2.9 XAMPP.....	11
2.10 <i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	12
2.11 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	12
2.12 <i>Java Script</i>	13
2.13 <i>Phypertext Preprocessor (PHP)</i>	13
2.14 <i>Laravel</i>	14
2.15 <i>Cloud</i>	15
2.16 <i>Algortima Djikstra</i>	15
BAB III.....	22
PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN.....	22
3.1 Rancangan Penelitian.....	22
3.2 Tahapan Penelitian.....	22
3.3 Objek Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Analisis Kebutuhan.....	25
4.2 Perancangan Aplikasi	26
4.3 Implementasi Sistem.....	32
4.3.1 Halaman <i>Login</i>	32

4.3.5 Halaman Control Robot	38
4.3.6 Halaman <i>Detail Control Robot</i>	41
4.3.7 Halaman User View.....	44
4.4 Pengujian.....	45
4.4.1 Deskripsi Pengujian	45
4.4.2 Prosedur Pengujian	46
4.4.3 Hasil Pengujian.....	48
4.4.4 Analisis Pengujian	56
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
DAFTAR RAWAYAT HIDUP.....	63
LAMPIRAN	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Waterfall SDLC</i>	6
Gambar 2.2 Logo XAMPP	12
Gambar 2.3 Logo HTML	12
Gambar 2.4 Logo CSS	13
Gambar 2.5 Logo <i>Javascript</i>	13
Gambar 2.6 Logo PHP	14
Gambar 2.7 Logo <i>Laravel</i>	14
Gambar 2.8 Penggambaran <i>Node Algoritma Dijkstra</i>	15
Gambar 3.1 Tahapan penelitian	22
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Login</i>	27
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Logout</i>	28
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Keranjang	28
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> melihat <i>detail</i> data sampah	29
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> mengunduh CSV data sampah	29
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> melihat halaman <i>user</i>	30
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> melihat halaman <i>robot</i>	30
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Mengontrol Robot secara Manual	31
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Mengontrol Robot secara otomatis	31
Gambar 4.11 Implementasi Halaman <i>Login</i>	32
Gambar 4.12 Implementasi Halaman <i>Login Responsive</i>	32
Gambar 4.13 <i>Source Code</i> halaman <i>login</i>	33
Gambar 4.14 <i>Source Code</i> Fungsi Pengecekan <i>Login</i>	33
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Beranda</i>	34
Gambar 4.16 <i>Source code</i> tampilan <i>Beranda</i>	34
Gambar 4.17 <i>Source Code</i> Fungsi Pada Halaman <i>Beranda</i>	35
Gambar 4.19 <i>Source code</i> bagian <i>header</i>	35
Gambar 4.20 Halaman <i>detail data</i>	36
Gambar 4.21 <i>Source code</i> halaman <i>detail data</i>	36
Gambar 4.22 merupakan <i>source code</i> dari halaman <i>detail data</i>	37
Gambar 4.23 tampilan unduh pdf	37
Gambar 4.24 <i>Source code</i> fungsi unduh pdf	37
Gambar 4.25 <i>Source Code</i> Fungsi unduh CSV	38
Gambar 4.26 Implementasi Halaman <i>control robot</i>	38
Gambar 4.27 Implementasi Tampilan <i>responsive control robot</i>	39
Gambar 4.28 <i>Source code</i> halaman <i>control robot</i>	40
Gambar 4.29 <i>Source code</i> fungsi halaman <i>control robot</i>	40
Gambar 4.30 Tampilan halaman <i>detail control robot</i>	41
Gambar 4.31 <i>Source code</i> halaman <i>detail control robot</i>	41
Gambar 4.32 <i>Source code</i> fungsi halaman <i>detail control robot</i>	42
Gambar 4.33 <i>Source code</i> fungsi halaman <i>detail control robot</i> pada <i>refSensor</i>	42
Gambar 4.34 <i>Source code</i> fungsi halaman <i>detail control robot</i> pada <i>calcRoute</i>	43
Gambar 4.35 <i>Source code</i> fungsi halaman <i>detail control robot</i> pada <i>movement</i>	43
Gambar 4.36 Tampilan halaman <i>user view</i>	44
Gambar 4.37 Tampilan halaman <i>user view responsif</i>	45

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Prosedur Pengujian <i>Black Box</i>	46
Tabel 4.2	Prosedur Pengujian SUS.....	47
Tabel 4.3	Pengujian <i>Sign In</i>	48
Tabel 4.4	Pengujian <i>Logout</i>	48
Tabel 4.5	Pengujian <i>Visualisasi</i> Data Sampah.....	49
Tabel 4.6	Pengujian <i>Show More Detail</i>	49
Tabel 4.7	Pengujian Download Format PDF	49
Tabel 4.8	Pengujian <i>Download</i> Format CSV.....	50
Tabel 4.9	Pengujian Kontrol Robot (Sensor Info).....	50
Tabel 4.10	Pengujian Kontrol Robot Manual.....	50
Tabel 4.11	Pengujian Kontrol Robot Otomatis	51
Tabel 4.12	Pengujian Melihat Lokasi Tujuan	51
Tabel 4.13	Pengujian Menampilkan <i>Video Stream</i>	51
Tabel 4.14	Pengujian Lihat Lokasi Robot.....	52
Tabel 4.15	Pengujian Status Berat Sampah.....	52
Tabel 4.16	Pengujian Akses Halaman Pengguna dari QR.....	52
Tabel 4.17	Hasil Pengujian SUS	53
Tabel 4.18	Tabel simpul jalur pertama	55
Tabel 4.19	Tabel simpul jalur kedua.....	56
Tabel 4.20	Analisis Pengujian SUS.....	57

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Respons Kuesioner.....	64
LAMPIRAN 2 Percakapan Wawancara dengan Peneliti Terdahulu	64
LAMPIRAN 3 Respons Saran Pengembangan Penelitian Terdahulu	67





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah masalah serius yang dihadapi oleh banyak negara di seluruh dunia termasuk Indonesia. Jumlah sampah di Indonesia yang terus meningkat, mencapai sekitar 18 juta ton/tahun sehingga harus dapat diolah dengan tepat agar tidak terjadi peningkatan lebih lanjut dalam akumulasi sampah. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh 156 Kabupaten/kota se-Indonesia pada tahun 2022, pola pengelolaan sampah di Indonesia sebagai berikut: pengurangan sampah (26.48%), penanganan sampah (51.1%), sampah terkelola (77.58%), dan sisanya sampah tidak terkelola (22.42%) (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, 2022). Pengumpulan dan pengelolaan sampah yang efisien merupakan hal yang sangat penting untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan manusia.

Pengelolaan sampah yang buruk menyebabkan masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan akumulasi sampah diperlukan inovasi teknologi, salah satunya adalah sistem *Live Tracking* dan *Control* pada tempat sampah pintar berbasis *Website* (Anwar Ismail et al., 2021). Tujuan dari sistem *Live Tracking* dan *Control* ini untuk dapat membantu mempermudah manusia dalam mengelola jumlah sampah secara efisien. Sistem ini memiliki fitur buka tutup otomatis, mampu memilah sampah organik maupun non-organik, dan dapat berjalan menuju Tempat Pembuangan Sampah Umum sekitar secara otomatis. Dengan adanya sistem *Live Tracking* dan *Control* pada tempat sampah pintar berbasis *Website*, dirancang agar dapat mempermudah proses pemantauan secara *Real-time*, penggunaan yang *fleksibel* sehingga pengontrolan dapat dilakukan dari jarak jauh, melacak lokasi tempat sampah pintar yang membutuhkan pengosongan, serta tidak membutuhkan spesifikasi *hardware* dengan spesifikasi tinggi dalam memonitoring sistem berbasis *website* ini. Hal ini dapat menjadikan pekerjaan secara efisien khususnya pada tim pengumpul sampah. Dengan memanfaatkan sistem *Live Tracking* dan *Control*, kita dapat mencapai pengelolaan sampah yang lebih efisien, meningkatkan kualitas lingkungan, dan mendorong partisipasi aktif



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

masyarakat dalam menjaga kebersihan. Dalam pengembangan tempat sampah pintar dengan sistem *Live Tracking* dan *Control*, pembangunannya terdapat *Laravel* sebagai *Framework* PHP (Kausar Bagwan & Swati Ghule, 2019).

Metode konvensional untuk memeriksa sampah secara manual di tempat sampah adalah prosedur yang memakan waktu dan membutuhkan lebih banyak tenaga manusia, waktu, dan uang yang dapat dihilangkan dengan teknologi saat ini. Dalam sistem ini pengguna dapat memantau posisi dan status tempat sampah pada antarmuka pengguna yang dibangun menggunakan *Laravel* dan memungkinkan para pengembang untuk mengelola sistem aplikasi secara efisien, sambil meminimalkan waktu pemrosesan dan beban pada sisi klien (Endra et al., 2021). Penggunaan *Laravel* dalam pengembangan sistem pada tempat sampah pintar ini dapat memberikan solusi inovatif dan efektif dalam mengatasi masalah lingkungan yang semakin serius, tempat sampah secara otomatis yang memilah berdasarkan jenis sampah diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan oleh sampah.

Cara kerja sistem *Live Tracking* dan *Control* tempat sampah pintar dapat bergerak secara otomatis menuju titik pengumpulan sampah, sehingga dapat mempersingkat waktu dalam proses pengumpulan sampah secara manual, membuka dan menutup secara otomatis ketika ada atau tidak adanya objek yang terdeteksi dalam membuang sampah ke dalam tempat sampah. Sistem juga dapat mendeteksi secara otomatis ketika sampah dalam keadaan penuh, lalu mengirimkan data tersebut melalui laman *Website*. dan tempat sampah akan berjalan secara otomatis ke tempat pembuangan umum dengan rute terdekat menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan sistem lainnya yang telah dibuat sedemikian rupa. Hal ini dapat mencegah tumpukan sampah yang semakin meningkat dan meminimalisir dampak negatif bagi kesehatan akibat timbunan sampah.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah terurai di atas, maka untuk rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat sistem sampah *live location tracking* menggunakan *Website*.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagaimana cara mengintegrasikan dari modul *GPS* ke *website* menggunakan *Framework Laravel*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada *website* ini yaitu:

1. Sistem hanya dibuat untuk dibagian *website*.
2. *Backend* menerima data API berupa koordinat.
3. Fitur *live location tracking* hanya menampilkan posisi Tempat Sampah Pintar lewat *website*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem *live location tracking* yang dapat dipantau dari jarak jauh lewat *website*.
2. Mengembangkan *control system* gerak yang diaktifkan langsung menggunakan *website*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan sistem pergerakan tempat sampah yang bisa dilakukan secara *remote* yaitu melalui *website*, sehingga lebih efisien.
2. Memudahkan proses pemantauan pergerakan tempat sampah ke posisi yang telah ditentukan lewat platform *website* berupa denah *real-time* sehingga, *user* mudah untuk memantaunya.

1.4.3 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari 5 bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan terkait pembuatan rancang bangun *website*.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan atau digunakan dalam proses pengerjaan rancang bangun *website* beserta dengan penelitian sejenis yang dapat dijadikan perbandingan.

3. BAB III PERANCAAN DAN REALISASI



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Bab III menjelaskan tahapan dalam perancangan *website* terkait *design diagram* dan *wireframe* dan metode yang akan digunakan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV berisi uraian terkait analisis kebutuhan untuk perancangan, implementasi serta melakukan pengujian dari *website* yang dibuat.

5. BAB V PENUTUP

BAB V merupakan penutup yang menjelaskan tentang kesimpulan serta saran dari penelitian.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil proses pengujian yang telah dicapai daripada Rancang Bangun Sistem *Live Tracking* dan *Control* pada Tempat Sampah Pintar Berbasis *Website* Menggunakan *Framework Laravel*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Membuat sistem *live tracking* pada *framework Laravel* membutuhkan beberapa *tools*, seperti API dari *maps* itu sendiri. Contoh yang digunakan adalah *Google Maps API*, kemudian, koordinat dari objek yang ingin ditampilkan lokasinya. Pada konteks penelitian ini adalah Tempat Sampah Pintar itu sendiri.
2. Cara untuk mengintegrasikan dari *GPS* ke *Website* adalah yang pertama harus menggunakan *middleware* atau perantara dalam konteks disini adalah *firebase* dengan menggunakan fitur dari *realtime database* nya. Dari *Raspberry PI* mengirimkan data berupa *Latitude* dan *Longitude* ke *firebase*. Setelah data-data tersebut berada di *firebase* tugas *Laravel* adalah *me-request* nya ke dalam *Laravel*, lalu di proses dibagian *back-end* dan dikirim ke *front-end* agar bisa ditampilkan ke *website*.
3. Cara membuat fitur *button* pada *website* agar bisa terintegrasi langsung dengan Tempat Sampah Pintar adalah menggunakan *middleware* atau perantara berupa MQTT server. Ketika *Admin* menekan tombol untuk bergerak manual, tombol untuk bergerak otomatis akan *disabled* sehingga tidak bisa digunakan. Kemudian *website* mengirimkan sinyal ke MQTT untuk mengaktifkan sistem gerak manual dan juga *webcam* untuk ditampilkan di *website*. Begitu juga sebaliknya, ketika tombol gerak otomatis ditekan, maka tombol gerak manual akan di nonaktifkan sehingga tidak bisa digunakan.
4. Ketika membandingkan kedua jalur tersebut, Jalur pertama menawarkan rute yang lebih pendek dengan jarak total 3,68 km, sedangkan Jalur kedua memiliki jarak yang lebih panjang sebesar 4,4 km. Oleh karena itu, berdasarkan analisis jarak saja, Jalur pertama merupakan pilihan yang lebih efisien dan cepat untuk mencapai Universitas Pamulang dari ke rumah penulis.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Berdasarkan dari proses penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran agar lebih baik untuk kedepannya, yaitu:

1. Menggunakan aplikasi *Android* untuk sistem kontrol dari Tempat Sampah Pintar.
2. Menggunakan *Framework* untuk *Front-end* nya agar memiliki tampilan yang *user-friendly* serta UI yang menarik.
3. Dapat mengimplementasikan "*System Autonomus*" dalam fitur pergerakan secara otomatis, sehingga robot Tempat Sampah Pintar dapat dikontrol secara penuh melalui sistem.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Alfeno, S., & Devi, R. E. C. (2017). Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabek. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 7(2), 27–33.
- ALMashhadani, M., & Yazici, A. (2022). Software Maintenance Process Towards Cloud Environment: A Review Study. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 4(6), 1–7. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2022.v04i06.1184>
- Anand, S., Johnson, A., Mathikshara, P., & Karthik, R. (2019). Real-time GPS tracking using serverless architecture and ARM processor. *2019 11th International Conference on Communication Systems and Networks, COMSNETS 2019*, 2061, 541–543. <https://doi.org/10.1109/COMSNETS.2019.8711273>
- Anwar Ismail, M., Abdullah, R. K., & Abdussamad, S. (2021). Nomor 1 Januari. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3, 7.
- Barlian, G., & Susanti, S. (2022). *Sistem Informasi Tracking Logistik Berbasis Website pada Distribution Center PT Akur Pratama (YOGYA GROUP)*. 5.
- Cantona, A., Fauziah, & Winarsih. (2020). Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute Terpendek ke Museum di Jakarta. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 6(1), 27–34.
- Chen, Y. T., Huang, C. Y., & Yang, T. H. (2023). Using multi-pattern clustering methods to improve software maintenance quality. *IET Software*, 17(1), 1–22. <https://doi.org/10.1049/sfw2.12075>
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 11(1), 48. <https://doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>
- Friadi, R., & Junadhi. (2019). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry PI. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(1). <https://doi.org/10.36085/jtis.v2i1.217>
- Hermanto, B., Yusman, M., Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung Jalan Sumantri Brojonegoro No, J., & Lampung, B. (2019). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN PADA PT. HULU BALANG MANDIRI MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL* (Vol. 7, Nomor 1).
- Karkare, S., Rokade, P., Andhale, A., Bansode, S., & Ganorkar, A. (n.d.). *Live Tracking System*.
- Kausar Bagwan, M. I., & Swati Ghule, P. D. (2019). *A Modern Review on Laravel-PHP Framework*.
- Kurniawan, Rahmad, & Marhamelda, S. (2019). I N F O R M A T I K A SISTEM PENGOLAHAN DATA PESERTA DIDIK PADA LKP PRIMA TAMA KOMPUTER DUMAI DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, 11(1).
- Kurniawan, Rudy, Yonggi Puriza, M., Arkan, F., Teknik Elektro, J., Teknik, F., Bangka Belitung, U., & Bangka Belitung Korespondensi, K. (2021). *Membangun Sistem Informasi Desa untuk Pelayanan Publik Prima Berbasis Cloud Server di Desa Pagarawan Kabupaten Bangka Building a Village Information System for Prime Public Services Cloud-Based Servers in Pagarawan Village, Bangka Regency* (Vol. 5, Nomor 2).
- Maulana, A. R., & Rahmatulloh, A. (2019). Websocket untuk Optimasi Kecepatan Data Transfer pada Real Time Chatting. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v1i1.667>
- Mulyono, T., Ocsa, P., & Saian, N. (2021). *Perancangan Sistem Aplikasi Tracking Pendukung Touring Secara Real Time Menggunakan Firebase Berbasis Android (Studi*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kasus Komunitas Motor Trigamyama Salatiga). 8(2), 450–464.

Profesor, J., Nawawi, D. H. H., Barat, K., & Abstrak, I. (2021). Pemanfaatan Leaflet Javascript Sebagai Platform Pengembangan Sistem Informasi Geografis Aset Pemerintah Syahru Rahmayuda 1) , Cucu Suhery 2*) , Ilhamsyah 3) 1)32) Sistem Informasi Universitas Tanjungpura Pontianak 2) Rekayasa Sistem Komputer Universitas Tanjungpura Pontianak. *CYBERNETICS*, 5(01), 26–37.

Rahmatulloh, A., & MSN, F. (2017). Implementasi Load Balancing Web Server menggunakan Haproxy dan Sinkronisasi File pada Sistem Informasi Akademik Universitas Siliwangi. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 241–248. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.241-248>

Rochmawati, I. (2019). *ANALISIS USER INTERFACE SITUS WEB IWEARUP.COM*.

Simanjuntak, H. R., Syaifudin, & Siswanto, T. (2022). Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Tracking Barang Pada Pt Wanaha Jaya Logistik. *Sistem Tracking Barang Pada Pt Wahana Jaya Logistik*, 2, 91–96.

Trimarsiah, Y., Arafat, M., AMIK AKMI Baturaja Jl Jend AYani No, D., & Tanjung Baru Baturaja Timur OKU Sumsel Sur-el, A. (n.d.). *Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi (Yunita Trimarsiah & Muhajir Arafat) ANALISIS DAN PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA INFORMASI PADA LEMBAGA BAHASA KEWIRAUUSAHAAN DAN KOMPUTER AKMI BATURAJA*.

Wahyudi, S. T. (n.d.). *PEMROGRAMAN WEB : HTML DAN CSS PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA*.

Wicaksono, M. Y., Setiawan, A., & Gunadi, K. (n.d.). *Sistem Tracking Pengiriman Barang Pada PT. Afro Angkasa Express Dengan Menggunakan Framework Laravel 8*.

Zaki, A., Damanik, A. P., Syahnur, E. A., Yahya, H., Naufal, M., Hibrizi, F., & Khalis Nugraha, R. (2023). *Implementasi Cloud Computing Berbasis Software as a Service (SaaS) Menggunakan OwnCloud Untuk Pengolahan Data Mahasiswa Sistem Informasi UINSU (Vol. 1, Nomor 3)*. Online.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RAWAYAT HIDUP



Penulis Bernama Farid Wisnu Aji, lahir pada tanggal 22 Oktober 2000 di Kota Tangerang, Jawa Barat merupakan anak dari Ibu Widi Hastuti dan Bapak Suwarji. Adapun Riwayat Pendidikan penulis, Pendidikan Sekolah Dasar di SD Dahlia Pondok Pucung lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 06 Tangerang Selatan dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2018 lulus dari SMAN 11

Tangerang Selatan dan melanjutkan Pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta Program D1 Teknik Komputer dan Jaringan lulus pada tahun 2019. Saat ini sedang menempuh pendidikan D4 (Diploma IV) Jurusan Teknik Informatika dan Komputer dengan Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.

Untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika, penulis melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem *Live Location Tracking* dan *Control* pada Tempat Sampah Pintar” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar D4 (Diploma IV).

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Respons Kuesioner

Timestamp	Nama	Role	Value									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7/27/2023 19:58:37	aldy	Pengguna	4	1	4	3	4	2	4	1	4	1
7/27/2023 19:59:05	farid	Admin	5	1	5	2	5	1	4	1	4	1
7/27/2023 19:59:06	farhan	Pengguna	4	2	5	3	5	3	5	2	4	2
7/27/2023 19:59:16	lala	Pengguna	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7/27/2023 20:00:28	adha	Admin	5	1	4	1	5	2	5	2	5	2
7/27/2023 20:00:28	salsa	Pengguna	4	1	5	1	5	1	5	2	5	1
7/27/2023 20:02:17	bila	Pengguna	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7/27/2023 20:04:51	ael	Pengguna	4	2	4	2	4	2	3	2	5	1
7/27/2023 20:04:59	mila ramadhanti	Pengguna	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7/27/2023 20:06:38	ican	Pengguna	5	1	4	3	4	1	4	1	4	3
7/27/2023 20:07:41	allysa chang	Pengguna	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1
7/27/2023 20:08:53	raquella sudarsono	Pengguna	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

List Pertanyaan Kuesioner:

1. Saya merasa menggunakan website ini mudah.
2. Saya merasa fungsi-fungsi pada website ini sangat kompleks.
3. Saya merasa nyaman menggunakan website ini.
4. Saya merasa butuh bantuan teknis untuk dapat menggunakan website ini.
5. Saya merasa berbagai fungsi dalam website ini konsisten dan mudah dipahami.
6. Saya merasa banyak terjadi inkonsistensi dalam website ini.
7. Saya bisa membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar menggunakan website ini dengan sangat cepat.
8. Saya merasa sangat sulit untuk belajar menggunakan website ini.
9. Saya merasa sangat percaya diri saat menggunakan website ini.
10. Saya merasa butuh mempelajari banyak hal sebelum bisa menggunakan website ini.

LAMPIRAN 2 Percakapan Wawancara dengan Peneliti Terdahulu

- Farid : Selamat pagi, Arlan, Alba, dan Rahman. Terima kasih telah menyempatkan waktunya untuk wawancara dalam membahas penelitian mengenai sistem *Smart Mobile Trashbin* yang sebelumnya telah kalian kembangkan. Aku ingin mendengar lebih lanjut tentang saran dan pemikiran kalian terkait pengembangan sistem ini. Boleh dimulai dari Arlan. Arlan, apa saran pertamamu?
- Arlan : Pagi, Farid. Saran pertama yang ingin saya sampaikan adalah mengenai *dataset* yang digunakan dalam pelatihan model deteksi. Saya merekomendasikan untuk menggunakan *dataset* yang besar dan memiliki perbandingan gambar dari masing-masing kelas yang seimbang. Hal ini penting agar model deteksi dapat bekerja semakin baik dengan kemampuan yang lebih tinggi untuk mengenali objek sampah dengan akurasi yang lebih baik.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Farid : Tentu, itu sangat masuk akal. Memiliki dataset yang *representatif* sangat penting dalam melatih model deteksi yang andal. Sekarang, Alba, boleh saranmu mengenai hal ini?
- Alba : Hai, Farid. Pertama, kami ingin mengembangkan sistem aplikasi dan *website* agar lebih mudah diakses melalui perangkat *mobile*. Ini akan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses informasi dan mengendalikan sistem secara jarak jauh. Selain itu, kami juga berfokus pada pengembangan keamanan sistem, termasuk pengamanan server dan *website*, agar data dan fungsionalitas sistem tetap terlindungi dengan baik.
- Farid : Baik, poin tentang *aksesibilitas* dan keamanan sangat penting dalam pengembangan sistem ini. Terakhir, Rahman, tolong bagikan saranmu.
- Rachman : Hai, Farid. Pertama-tama, kami merasa perlu untuk melakukan *upgrade* pada *mikrocontroller* dengan menggunakan seri terbaru dari *Raspberry Pi*. Spesifikasi yang lebih baik dari seri terbaru ini akan memberikan kinerja yang lebih baik dan lebih cepat, terutama dalam komputasi keseluruhan sistem. Selanjutnya, kami ingin mengembangkan sistem pemilahan sampah agar lebih *spesifik*, *akurat*, dan lebih cepat. Hal ini dapat membantu dalam memproses sampah dengan lebih efisien. Kami juga akan fokus pada pengembangan rangka dan penggerak robot agar lebih kuat, mampu menampung beban lebih berat, serta bergerak dengan lancar di berbagai medan.
- Farid : Terima kasih atas pandangan kalian. Semua saran tersebut terdengar sangat bermanfaat untuk pengembangan sistem ini. Sebelum kita selesai, saya ingin bertanya lebih lanjut tentang fitur *livetracking* dan optimalisasi perangkat.
- Arlan : Fitur *livetracking* memiliki banyak manfaat, Farid. Dengan melacak posisi robot secara *real-time*, kita dapat memonitor pergerakan robot, memastikan *route* yang efisien, dan menghindari kendala yang mungkin muncul. Ini juga memberikan gambaran



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

visual kepada pengguna tentang status pengumpulan sampah. Sebagai tambahan, optimalisasi perangkat pada robot sangat penting agar sistem dapat berjalan lancar dengan konsumsi daya yang efisien. Ini dapat meningkatkan masa pakai baterai dan meminimalkan risiko gangguan dalam pengoperasian.

- Alba : Betul, Farid. Fitur *livetracking* juga membantu dalam mengumpulkan data geospasial yang dapat bermanfaat untuk analisis lebih lanjut, seperti mengidentifikasi area dengan volume sampah yang tinggi. Sementara itu, optimalisasi perangkat akan membantu menghindari *overheating* atau masalah *performa* yang dapat memengaruhi operasional robot.
- Rachman : Optimalisasi perangkat juga akan berdampak pada daya tahan robot di lapangan. Dengan mengoptimalkan komponen dan perangkat keras, robot dapat bekerja lebih lama tanpa perlu intervensi manusia untuk pengisian daya atau perbaikan.
- Farid : Terima kasih atas penjelasan yang sangat informatif. Terdengar seperti pengembangan yang *komprehensif* dan matang. Saya sangat menghargai waktu dan pemikiran kalian dalam wawancara ini. Semoga pengembangan sistem *Smart Mobile Trashbin* ini berjalan lancar dan sukses.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 3 Respons Saran Pengembangan Penelitian Terdahulu Peneliti I

Accepting responses

Summary Question Individual

Nama Lengkap
1 response

Albarofi Fierelio Kinandes Sumarsono

Judul Penelitian
1 response

RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH PINTAR DAN MOBILE MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI BERBASIS TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS

Tahun melaksanakan Penelitian
1 response

2022

Apakah penelitian yang dilakukan sebelumnya sangat penting dalam perkembangan teknologi saat ini? [Copy](#)

1 response

Response	Count	Percentage
IYA	1	100%
TIDAK	0	0%

Jika kamu memilih "IYA", mengapa?
1 response

Penting, karena menurut saya dengan adanya teknologi berbasis Internet of Things yang semakin ddepan, dapat mempermudah pekerjaan, hemat waktu, dan terlebih teknologi 4.0 saat ini mengedepankan sistem kontrol yang dapat dimonitoring dari jarak jauh

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

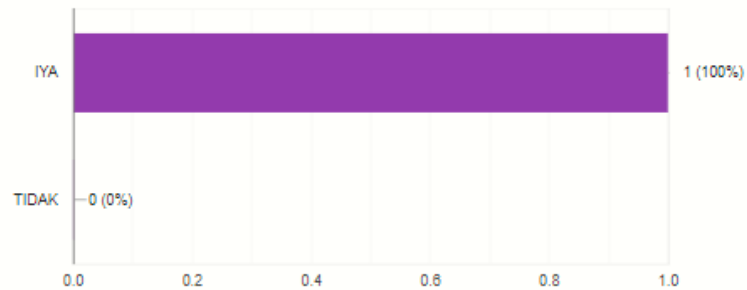
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Apakah penelitian tersebut bermanfaat bagi lingkungan?

Copy

1 response



Menurut kamu, saran apa yang tepat untuk dapat melakukan perkembangan terhadap sistem "Live Location Tracking dan Control pada Tempat Sampah" pada penelitian sebelumnya

1 response

Menurut saya dengan mengembangkan sistem aplikasi dan website agar lebih mudah diakses melalui perangkat mobile. Hal ini akan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses informasi dan mengendalikan sistem secara jarak jauh. Fitur livetracking juga membantu dalam mengumpulkan data geospasial yang dapat bermanfaat untuk analisis lebih lanjut, seperti mengidentifikasi area dengan volume sampah yang tinggi. Sementara itu, optimalisasi perangkat akan membantu menghindari overheating atau masalah performa yang dapat memengaruhi operasional robot.

Peneliti II

Responses cannot be edited

Wawancara mengenai Penelitian

"RANCANG BANGUN SISTEM LIVE LOCATION TRACKING DAN CONTROL PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR"

* Indicates required question

Nama Lengkap *

Muhammad Arlan Ardiawan

Judul Penelitian *

RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH PINTAR DAN MOBILE MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI BERBASIS TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS

Tahun melaksanakan Penelitian *

2022



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Apakah penelitian yang dilakukan sebelumnya sangat penting dalam perkembangan teknologi saat ini? *

- IYA
 TIDAK

Jika kamu memilih "IYA", mengapa? *

Iya, karena dengan adanya teknologi khususnya pada membangun sistem klasifikasi objek sampah menggunakan machine learning dapat mempermudah dalam mengelola tingkat sampah yang semakin meningkat, khususnya pada pengumpul sampah

Apakah penelitian tersebut bermanfaat bagi lingkungan? *

- IYA
 TIDAK

Menurut kamu, saran apa yang tepat untuk dapat melakukan perkembangan terhadap sistem "Live Location Tracking dan Control pada Tempat Sampah" pada penelitian sebelumnya *

Saran pertama yang ingin saya sampaikan adalah mengenai dataset yang digunakan dalam pelatihan model deteksi. Saya merekomendasikan untuk menggunakan dataset yang besar dan memiliki perbandingan gambar dari masing-masing kelas yang seimbang. Hal ini penting agar model deteksi dapat bekerja semakin baik dengan kemampuan yang lebih tinggi untuk mengenali objek sampah dengan akurasi yang lebih baik. Kedua, Fitur livetracking. Dengan melacak posisi robot secara real-time, kita dapat memonitor pergerakan robot, memastikan rute yang efisien, dan menghindari kendala yang mungkin muncul. Hal Ini juga memberikan gambaran visual kepada pengguna tentang status pengumpulan sampah. Sebagai tambahan, optimalisasi perangkat pada robot sangat penting agar sistem dapat berjalan lancar dengan konsumsi daya yang efisien. Ini dapat meningkatkan masa pakai baterai dan meminimalkan risiko gangguan dalam pengoperasian.

JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Peneliti III

Responses cannot be edited

Wawancara mengenai Penelitian

"RANCANG BANGUN SISTEM LIVE LOCATION TRACKING DAN CONTROL PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR"

* Indicates required question

Nama Lengkap *

Rachman Hanafi

Judul Penelitian *

RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH PINTAR DAN MOBILE MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI BERBASIS TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS

Tahun melaksanakan Penelitian *

2022

Apakah penelitian yang dilakukan sebelumnya sangat penting dalam perkembangan teknologi saat ini? *

IYA

TIDAK

Jika kamu memilih "IYA", mengapa? *

Iya karena dengan adanya mobile smart trashbin, pemilahan sampah menggunakan sistem secara otomatis dapat lebih efisien. Dapat meningkatkan kebersihan lingkungan yang lebih terkontrol, serta teknologi IoT ini dapat mempermudah pemantauan jumlah sampah yang semakin meningkat saat ini

Apakah penelitian tersebut bermanfaat bagi lingkungan? *

IYA

TIDAK



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Menurut kamu, saran apa yang tepat untuk dapat melakukan perkembangan terhadap sistem "Live Location Tracking dan Control pada Tempat Sampah" pada penelitian sebelumnya *

Pertama untuk melakukan upgrade pada mikrokontroler dengan menggunakan seri terbaru dari Raspberry Pi. Spesifikasi yang lebih baik dari seri terbaru ini akan memberikan kinerja yang lebih baik dan lebih cepat, terutama dalam komputasi keseluruhan sistem. Selanjutnya, dengan mengembangkan sistem pemilahan sampah agar lebih spesifik, akurat, dan lebih cepat. Hal ini dapat membantu dalam memproses sampah dengan lebih efisien. Dalam penelitian ini juga fokus pada pengembangan rangka dan penggerak robot agar lebih kuat, mampu menampung beban lebih berat, serta bergerak dengan lancar di berbagai medan. Kedua, Optimalisasi perangkat juga akan berdampak pada daya tahan robot di lapangan. Dengan mengoptimalkan komponen dan perangkat keras, robot dapat bekerja lebih lama tanpa perlu intervensi manusia untuk pengisian daya atau perbaikan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta