

**PERANCANGAN SOLUSI TERPADU UNTUK MENGURANGI
WAKTU PEMILAHAN SAMPAH DI GEDUNG
BONAVENTURA UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**Leovina Lyus
20 06 10586**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SOLUSI UNTUK MENGURANGI WAKTU PEMILAHAN SAMPAH DI GEDUNG
BONAVENTURA UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

yang disusun oleh

Leovina Lyus

200610586

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Juli 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Leovina Lyus

NPM : 20 06 10586

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perancangan Solusi Terpadu Untuk Mengurangi Waktu Pemilahan Sampah Di Gedung Bonaventura Universitas Atma Jaya Yogyakarta" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Leovina Lyus

HALAMAN PERSEMBAHAN

Appamādena Sampādeṭṭha

“Berjuanglah dengan penyadaran penuh.”

~Dīgha Nikāya 16

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Papa, mama, dan Crystalinda Lyus yang selalu memberikan dukungan agar saya mendapatkan ilmu di UAJY dan mampu bertahan hingga saat ini.
2. Bapak alm Drs. Aj. Liem Sioe Siet selaku donatur Liem Scholarship yang telah membantu memberikan dana agar saya dapat menjalani perkuliahan di UAJY.
3. Bapak Anugerah Kusumo Pamosoaji, S.T.,M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan solusi yang baik dalam tugas akhir ini maupun masa perkuliahan.
4. Candra Wijaya yang telah memberikan tenaga dan waktu untuk mendukung secara penuh dalam menghadapi suka dan duka dalam menimba ilmu, bekerja, hingga berorganisasi di UAJY.
5. Grup Apa hayo yang beranggotakan Agata, Andreanna, Aureel, Frianie, Gabriella, Jan Shani, Henny, dan Talita yang telah menjadi teman yang selalu ada dalam menghadapi masalah-masalah yang terjadi dalam perkuliahan.
6. PH KDJU 2022 yang beranggotakan Candra, Cecilya, Colleen, Henny, Julianto, Ricky, Sarwina, dan Widya yang telah menjadi keluarga dan menemani saya dalam terpaan masalah yang terjadi di organisasi.
7. Ko Efendi, Ce Stefhania, dan Ce Ellyn yang telah merangkul dan menjadi teman jalan-jalan pertama di Yogyakarta.
8. Teman-teman masa kecilku yaitu Jesslin Jeo, Ricky Junaidi, dan Julianto Saputra yang telah berjuang bersama di perkuliahan ini.
9. Teman-teman KSR G07 yaitu Ricky, Alfons, Freddy, Hagai, Henri, Jessica, Lucas, Rama, dan Yesi yang telah berjuang bersama sebagai pengurus G08
10. Teman-teman di KDJU yang telah menjadi rumah kedua dan menemani dalam setiap proses saya.

Begitu juga untuk siapa pun yang telah membantu dan membuat hari-hari indah di masa perkuliahan. Saya mengucapkan terima kasih banyak untuk kalian semua, semoga kita dapat bertemu di lain kesempatan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhri dengan judul “Perancangan Solusi Terpadu untuk Mengurangi Waktu Pemilahan Sampah di Gedung Bonaventura Universitas Atma Jaya Yogyakarta” dapat selesai. Tugas Akhir ini telah selesai dan memenuhi persyaratan dari capaian Sarjana Teknik Industri. Penyelesaian Tugas Akhir ini telah dibantu oleh berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc., IPU. Selaku Ketua Departemen Teknik Industri.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyato, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri.
4. Bapak Anugerah Kusumo Pamosoaji, S.T.,M.T.,Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran dalam penulisan Tugas Akhir dari awal hingga selesai.
5. Ibu Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
6. Bapak F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Septian, A.Md. selaku Kepala Bagian Pemeliharaan Kantor Pemeliharaan Sarana Prasarana (KPSP) yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan telah meluangkan waktu untuk memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Bapak Sigit Sutejo selaku Supervisor *Cleaning Service* yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, membantu dalam koordinasi bersama *cleaning service*, dan meluangkan waktunya untuk memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
9. Bapak Supripto selaku pegawai pengambil sampah yang telah memberikan informasi mengenai informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
10. Bapak/Ibu *cleaning service* yang telah membantu, meluangkan waktu, dan memberikan tenaga untuk menyelesaikan penelitian ini.

11. Saudara Candra Wijaya dan Saudari Gabriella Ayu Bastari yang telah membantu dalam pemasangan salah satu alternatif solusi yaitu penempelan stiker.
12. Saudara/i Candra, Gabriella, Angel, Frianie, Talita, Stella, Henny, Aureel, Andreanna, dan instansi UAJY yang telah membantu dalam publikasi salah satu alternatif yaitu konten hasil penelitian.

Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki beberapa kekurangan, maka dari itu penulis menerima kritik dan saran yang dapat membantu dalam penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penelitian dengan topik ini maupun kepada pembaca sekalian. Demikian Tugas Akhir ini telah diselesaikan, penulis mengucapkan terima kasih dan memohon maaf apabila terdapat kesalahan yang disengaja maupun tidak sengaja.

Yogyakarta, 10 Juni 2024



Leovina Lyus

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR GAMBAR	ix
	DAFTAR TABEL	xi
	INTI SARI	xii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	40
	1.4. Tujuan Penelitian	40
	1.5. Batasan Penelitian	41
2	Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori	42
	2.1. Tinjauan Pustaka	42
	2.2. Dasar Teori	51
3	Analisis Akar Masalah Dan Pemilihan Solusi	59
	3.1. Analisis Akar Masalah	59
	3.2. Pengembangan Solusi	62
	3.3. Pemilihan Solusi	66
	3.4. Pemilihan Metode	74
4	Metodologi Penelitian	77
	4.1. Kerangka Metodologi Penelitian	77
	4.2. Kode Etik Penelitian	87
	4.3. Keunikan	88

5	Optimalisasi Pemilahan Sampah Melalui Penempelan Stiker	90
	5.1. Penggolongan Sampah	90
	5.2. Ukuran Desain Stiker	91
	5.3. Tampilan Desain	93
	5.4. Kertas Stiker	99
6	Peningkatan Pemahaman Melalui Konten Edukasi	100
	6.1. Perancangan Konten Edukasi	100
7	Efisiensi Pengelolaan Sampah Dengan Sistem Pengambilan	105
	7.1. Penggunaan Sumber Daya	105
	7.2. Perubahan Sistem Pengambilan	106
8	Implementasi	109
	8.1. Implementasi Stiker	109
	8.2. Implementasi Konten	110
	8.3. Usulan Kebijakan Pengambilan Sampah	112
	8.4. Data Hasil Implementasi	112
	8.5. Feedback	113
9	Penutup	115
	9.1. Kesimpulan	115
	9.2. Saran	115
	Daftar Pustaka	116
	Lampiran	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Proses Bisnis Pengelolaan Sampah 1	5
Gambar 1.2. Proses Bisnis Pengelolaan Sampah 2	6
Gambar 1.3. Proses Bisnis Pengelolaan Sampah 3	7
Gambar 1.4. Proses Bisnis Pengelolaan Sampah 4	8
Gambar 1.5. Rich Picture Penutupan TPA Piyungan	11
Gambar 1.6. Gerobak Genitor	13
Gambar 1.7. Layout Tempat Sampah Gedung Baru	16
Gambar 1.8. Layout Tempat Sampah Lantai Basement	17
Gambar 1.9. Layout Tempat Sampah Lantai 1	18
Gambar 1.10. Layout Tempat Sampah Lantai 2	19
Gambar 1.11. Layout Tempat Sampah Lantai 3	20
Gambar 1.12. Layout Tempat Sampah Lantai 4	21
Gambar 1.13. Ruang Pengelolaan Sampah Per Tanggal 20 Maret 2024	32
Gambar 1.14. Peta Pengambilan Sampah oleh Vendor	33
Gambar 1.15. Kondisi Kedatangan Truk di Kampus III per 15 Juni 2024	34
Gambar 1.16. Informasi Tempat Sampah yang Jelas	35
Gambar 1.17. Informasi Tempat Sampah yang Pudar	36
Gambar 1.18. Tempat Sampah Tidak Memiliki Informasi	36
Gambar 1.19. Diagram Responden Membuang Sesuai Informasi	39
Gambar 1.20. Diagram Tingkat Disiplin Pelaku Pembuang Sampah	39
Gambar 2.2. Metode Pengembangan Multimedia Luther	58
Gambar 3.1. <i>Fishbone</i> Waktu Pemilahan	59
Gambar 3.2. <i>Interrelationship</i> Diagram	61
Gambar 4.1. Flowchart Tahapan Metodologi Penelitian	78
Gambar 4.2. Flowchart Tahapan <i>Empathize</i>	80
Gambar 4.3. Flowchart Tahapan <i>Define The Problem</i>	81
Gambar 4.4. Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	83
Gambar 4.5. Tahap <i>Prototype</i>	84
Gambar 4.6. Tahap <i>Test</i>	86
Gambar 5.1. Visualisasi Penempelan Stiker Tempat Sampah	92
Gambar 5.2. Visualisasi Penempelan Stiker Tutup Tempat Sampah	93
Gambar 5.3. Stiker Tempat Sampah Kertas	94
Gambar 5.4. Stiker Tempat Sampah Organik	94

Gambar 5.5. Stiker Tempat Sampah Anorganik	95
Gambar 5.6. Stiker Tutup Tempat Sampah Kertas	97
Gambar 5.7. Stiker Tutup Tempat Sampah Organik	97
Gambar 5.8. Stiker Tutup Tempat Sampah Anorganik	98
Gambar 5.9. Instagram @greensquadid per 30 Juni 2024	99
Gambar 6.1. Hasil Verifikasi Desain Konten Informasi Sampah Organik	102
Gambar 6.2. Hasil Verifikasi Desain Konten Informasi Sampah Anorganik	103
Gambar 6.3. Hasil Verifikasi Desain Konten Informasi Sampah Kertas	103
Gambar 6.4. Distribusi Hasil Konten Cara Pemilahan Sampah	104
Gambar 7.1. Tata Letak Gerobak Genitor Baru	105
Gambar 7.2. Sistem Pengambilan Sampah Setiap Lantai	107
Gambar 7.3. Sistem Secara Keseluruhan	108
Gambar 8.1. Implementasi Stiker Tempat Sampah Lantai 2	109
Gambar 8.2. Implementasi Stiker Tempat Sampah Lantai 4	110
Gambar 8.3. Diagram Tingkat Disiplin Setelah Implementasi	111
Gambar 8.4. Diagram Responden Membuang Sampah Setelah Implementasi	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Informasi Pihak di Proses Bisnis	9
Tabel 1.2. Perubahan Sistem Pengambilan Sampah Tahun 2020	14
Tabel 1.3. Jumlah Tempat Sampah	22
Tabel 1.4. Jadwal Harian <i>Cleaning Service</i>	22
Tabel 1.5. Pekerjaan Tambahan <i>Cleaning Service</i> Setiap Lantai	27
Tabel 1.6. Pembagian Kerja <i>Cleaning Service</i>	29
Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka	45
Tabel 3.1. Alternatif Solusi	63
Tabel 3.2. Pemilihan Solusi	68
Tabel 5.1. Penggolongan Stiker	90
Tabel 6.1. Detail Pengumpulan Data	101
Tabel 6.2. Detail Informasi Penggabungan Konten	102
Tabel 7.1. Perubahan Sistem Pengambilan Setiap Lantai	107
Tabel 8.1. Data Pengamatan Waktu Pemilahan Sampah	113
Tabel 8.2. <i>Feedback Stakeholders</i>	114

INTI SARI

Sampah adalah sebuah isu masalah yang sedang dihadapi oleh dunia termasuk Yogyakarta. Kabupaten Sleman menjadi kontribusi terbesar sampah di Yogyakarta yaitu 32,6% dari total sampah yang dihasilkan. Sampah yang dihasilkan oleh Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul dikumpulkan dalam satu Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu TPA Piyungan. Namun, mulai dari April 2024 TPA Piyungan resmi ditutup. Kampus III Gedung Bonaventura merupakan salah satu gedung dari perguruan tinggi Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) yang berkontribusi menghasilkan sampah di Kabupaten Sleman. Sejak penutupan TPA Piyungan, UAJY mulai secara aktif memilah sampah. Tidak hanya itu, mitra kerja sama pengambil sampah yaitu UMKM Mergouwono melakukan tindakan baru untuk membuka lahan TPA secara pribadi.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi *cleaning service* melakukan peningkatan pemilahan sampah. Namun, waktu yang dihabiskan saat memilah sampah adalah 120 menit dan dikatakan lama oleh *cleaning service*. Sampah yang datang ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) memiliki kondisi yang bercampur. Maka dari itu, target penelitian ini fokus dalam membantu mengurangi waktu pemilahan sampah. Tujuan capaian tersebut dilakukan dengan beberapa cara yaitu peningkatan informasi dengan mencetak stiker di tempat sampah dan membuat konten untuk mengedukasi cara pemilahan sampah. Kemudian untuk memaksimalkan pemilahan dilakukan perubahan kebijakan pengambilan sampah sesuai informasi.

Hasil penelitian mencapai target yaitu waktu pemilahan sebanyak 95,83 menit. Waktu pemilahan tersebut dapat berkurang sekitar 24 menit dan telah berhasil membantu pekerja pemilah sampah. Walaupun hasil pemilahan sampah dari setiap tempat sampah belum dapat maksimal, tetapi telah membantu pekerja pemilahan sampah. Hasil ini akan semakin meningkat jika kesadaran dari pelaku pembuang sampah semakin meningkat. Selain itu, hasil penelitian juga dapat digunakan oleh Kantor Pemeliharaan Sarana Prasarana (KPSP) untuk meningkatkan pemilahan sampah di gedung kampus lainnya.

Kata Kunci : Waktu Pemilahan Sampah, Konten Pemilahan, Penurunan Waktu Pemilahan, Solusi Terpadu, Kampus III Gedung Bonaventura