DESAIN ALAT PENUNJANG KEBERSIHAN LINGKUNGAN UNTUK PEKERJA PENYAPU JALAN

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

AMARULLOH BAGUS ROSYADI

41922010012

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK

FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

DESAIN ALAT PENUNJANG KEBERSIHAN LINGKUNGAN UNTUK PEKERJA PENYAPU JALAN

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

AMARULLOH BAGUS ROSYADI

41922010012

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK

FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Amarulloh Bagus Rosyadi
NIM	: 41922010012
Fakultas/Program Studi	: Desain dan Seni Kreatif/Desain Produk

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"DESAIN ALAT PENUNJANG KEBERSIHAN LINGKUNGAN UNTUK PEKERJA PENYAPU JALAN" adalah hasil karya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 18 Agustus 2026



Amarulloh Bagus Rosyadi

lib.mercubuana.ac.id

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh:

Nama	: AMARULLOH BAGUS ROSYADI
NIM	: 41922010012
Program Studi	: Desain Produk
Fakultas	: Fakultas Desain dan Seni Kreatif

Dengan judul **"Desain Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Untuk Pekerja Penyapu Jalan"** telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 10 Agustus 2026 didapatkan nilai persentase sebesar 20%.

Jakarta, 10 Agustus 2026
Administrator Turnitin

Tri Aji Pebrianto

UNIVERSITAS MERCU BUANA

KAMPUS MENARA BHAKTI
Jl. Raya Meruya Selatan No. 01, Kembangan, Jakarta Barat 11650
Telp. 021-5840815 / 021-5840816 (Hunting), Fax. 021-584 0813
http://www.mercubuana.ac.id, e-mail: umb@mercubuana.ac.id

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Amarulloh Bagus Rosyadi
NIM	: 41922010012
Fakultas/Program Studi	: Desain dan Seni Kreatif / Desain Produk
Judul Tugas Akhir	: Desain Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Untuk Pekerja Penyapu Jalan

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Desain Produk, Fakultas Desain dan Seni Kreatif Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,

(Ali Ramadhan, S.Sn., M.Ds.)

NIDN/~~NUPTK~~: 0326068401

Jakarta, 18 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan,	Ketua Program Studi,
Fakultas Desain dan Seni Kreatif	Desain Produk
(Dr. Agus Budi Setyawan, S.Ds., M.Sn.)	(Junaidi Salam, S.Ds., M.Ds.)
NIDN/~~NUPTK~~: 0306088302	NIDN/~~NUPTK~~: 0317048502

lib.mercubuana.ac.id

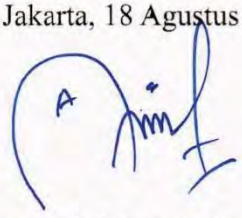
KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata 1 (S1) Desain Produk pada Fakultas Desain Dan Seni Kreatif Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr. Andi Adriansyah, M. Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Agus Budi Setyawan, S.Ds., M.Sn, selaku Dekan Fakultas Desain dan Seni Kreatif.
3. Bapak Junaidi Salam, S.Ds., M.Ds, selaku Ketua Program Studi Desain Produk.
4. Ibu Vania Aqmarani Sulaiman, S.Ds., M.Ds, Selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Ali Ramadhan S,Sn., M.Ds, selaku Dosen Akademik dan Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Zulfikar Sa'ban, SPd., M.Ds, Selaku Wakil Dekan dan Dosen Penguji atas Arahan dan Koreksi Serta Masukannya.
7. Bapak Rizky Dinata, S.Ds., Ma, Selaku Dosen Penguji atas Arahan dan Koreksi Serta Masukannya.
8. Bapak Pillar Anugrah Hadi. M.Ds, Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam hal Smart Product.
9. Kedua Orang Tua yang telah mendukung dan mendoakan saya selama ini sampai akhirnya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 18 Agustus 2026



Amarulloh Bagus Rosyadi

UNIVERSITAS MERCU BUANA
lib.mercubuana.ac.id

ABSTRAK

"DESAIN ALAT PENUNJANG KEBERSIHAN LINGKUNGAN UNTUK PEKERJA PENYAPU JALAN"

Penulis: Amarulloh Bagus Rosyadi

Kebersihan jalan raya bergantung pada peran penting pekerja penyapu jalan yang setiap hari menghadapi beban fisik tinggi akibat penggunaan alat penunjang dan tempat sampah beroda yang kurang ergonomis. Meski teknologi modern seperti kendaraan sweeper telah digunakan di beberapa negara, penerapannya di Indonesia masih terbatas oleh kendala biaya dan infrastruktur, sementara alat manual yang ada belum banyak mengalami pengembangan desain. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan desain alat penunjang kebersihan yang lebih ergonomis dan praktis guna meminimalkan risiko gangguan musculoskeletal, mengurangi beban kerja fisik, serta meningkatkan produktivitas pekerja di lapangan. Pesatnya pertumbuhan penduduk meningkatkan volume sampah di jalan, sementara alat penunjang utama seperti tempat sampah beroda masih bersifat manual dan sulit bermanuver di kondisi jalan yang tidak rata. Desain alat yang belum optimal dan minim fitur pendukung ini mengakibatkan proses pengumpulan sampah menjadi lambat serta memicu kelelahan fisik pada pekerja penyapu jalan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-eksperimental melalui observasi lapangan, wawancara langsung, dan dokumentasi terhadap pekerja kebersihan DLH/PPSU maupun pekerja di wilayah taman hiburan sebagai target pengguna utama. Proses perancangan dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan, eksplorasi konsep sketsa, hingga pengembangan prototipe desain alat penunjang kebersihan yang optimal. Konsep perancangan berfokus pada alat pembersih ramah lingkungan yang mobile, berdaya baterai (wireless), serta memadukan sistem penyapu dan vacuum untuk sampah ringan secara praktis tanpa polusi udara. Alat dirancang compact dan aman dengan sudut cekung, bermaterial HDPE dengan Fiberglass

lib.mercubuana.ac.id

yang tahan cuaca ekstrem, serta berukuran ergonomis (115,5 x 60 x 100 cm, kapasitas 120 L) sesuai proporsi rata-rata tubuh manusia Indonesia. Desain final menghadirkan alat penunjang kebersihan mobile bermaterial HDPE dan fiberglass yang ergonomis, tahan benturan, serta mendukung pencapaian SDG (poin 9, 11, dan 15). Produk ini mengintegrasikan sistem sweeper dan vacuum bertenaga motor DC torsi tinggi serta baterai LiFePO4 yang efisien, sehingga mampu mempercepat proses pembersihan sekaligus mengurangi beban fisik pekerja secara signifikan.

Kata Kunci: Alat Kebersihan Jalan, Sistem Sweeper dan Vacuum, Mobile, Ergonomis, Kokoh

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

ABSTRACT

"DESIGN OF ENVIRONMENTAL CLEANING SUPPORT EQUIPMENT FOR STREET SWEEPERS"

Author: Amarulloh Bagus Rosyadi

Street cleanliness relies heavily on street sweepers, who face significant physical strain daily due to the use of non-ergonomic support tools and wheeled waste bins. While modern technologies like mechanical sweepers are used elsewhere, their adoption in Indonesia is limited by cost and infrastructure constraints, and existing manual tools have seen little design innovation. Consequently, there is a need to develop more ergonomic and practical cleaning support tools to minimize the risk of musculoskeletal disorders, reduce physical workload, and boost worker productivity. Rapid population growth has increased the volume of roadside waste, yet primary tools, such as wheeled bins remain manual and difficult to maneuver on uneven surfaces. Suboptimal designs and a lack of supportive features slow down waste collection and contribute to worker fatigue. This study employs a qualitative-experimental approach, utilizing field observations, direct interviews, and documentation involving sanitation workers (from DLH/PPSU agencies) and theme park maintenance staff as the primary target users. The design process followed a systematic workflow, ranging from needs analysis and conceptual sketching to the development of an optimized prototype. The design concept focuses on an eco-friendly, mobile, and battery-operated (wireless) cleaning tool that integrates sweeping and vacuuming functions for lightweight debris without causing air pollution. The unit features a compact, safe design with rounded edges, is constructed from weather-resistant HDPE and fiberglass, and is ergonomically sized (115.5 x 60 x 100 cm; 120 L capacity) to suit the average Indonesian physique. The final design delivers an ergonomic, impact-resistant, mobile cleaning tool made of HDPE and fiberglass that supports the achievement of SDGs (Goals 9, 11, and

lib.mercubuana.ac.id

15). This product integrates a sweeper and vacuum system powered by a high-torque DC motor and an efficient LiFePO4 battery, thereby accelerating the cleaning process while significantly reducing the physical strain on workers.

Keywords: Street Cleaning Equipment, Sweeper and Vacuum System, Mobile, Ergonomic, Sturdy

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Amarulloh Bagus Rosyadi
NIM	: 41922010012
Fakultas/Program Studi	: Desain dan Seni Kreatif/Desain Produk
Judul Tugas Akhir	: Desain Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Untuk Pekerja Penyapu Jalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive* Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 18 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Amarulloh Bagus Rosyadi)

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL 0
HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK vi
ABSTRACT viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 LATAR BELAKANG PERANCANGAN 1
1.2 PERMASALAHAN PERANCANGAN 6
1.3 RUMUSAN MASALAH PERANCANGAN 7
1.4 TUJUAN PERANCANGAN 7
1.5 MANFAAT PERANCANGAN 7
BAB 2 LANDASAN TEORI 8
2.1 ORISINALITAS 8
2.1.1 State of The Art 8
2.1.2 Best Practice 10
2.1.3 Gap Analisis 10
2.2 LANDASAN TEORI 11
2.3 KONSEP TEORITIS 12
BAB 3 METODE PERANCANGAN 14
3.1 KELOMPOK PENGGUNA PRODUK 14
3.2 PENDEKATAN PERANCANGAN 14

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

3.3 TAHAPAN PERANCANGAN 15
3.4 SKEMA PROSES PEKERJA KEBERSIHAN 16
3.5 SKEMA PROSES PERANCANGAN 16
3.6 SKEMA PROSES PRODUKSI 19
BAB 4 DATA DAN ANALISA PERANCANGAN 21
4.1 DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK FUNGSI PRODUK RANCANGAN 21
4.1.1 Data dan Analisis Aspek Ukuran Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Yang Dibutuhkan Pekerja Penyapu Jalan 22
4.1.2 Data dan Analisis Aspek Bentuk Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Yang Dibutuhkan Pekerja Penyapu Jalan 22
4.2 DATA BERKAITAN DENGAN ASPEK SISTEM PRODUK RANCANGAN 23
4.3 DATA BERKAITAN DENGAN ASPEK PEMBIAYAAN PRODUK RANCANGAN 24
BAB 5 KONSEP RANCANGAN 26
5.1 KONSEP DASAR 26
5.2 KONSEP UKURAN 27
5.3 KONSEP BENTUK 30
5.4 KONSEP MATERIAL 30
5.5 KONSEP WARNA 32
5.6 KONSEP MEKANIK 32
BAB 6 DESAIN FINAL DAN KESIMPULAN 34
6.1 DESAIN FINAL 34
6.2 KONSEP PAMERAN 37
6.3 RESPON PENGUNJUNG 38
6.4 KESIMPULAN DAN SARAN 40
DAFTAR PUSTAKA 41
LAMPIRAN 42

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Perancangan 15
Gambar 3.2 Skema Proses Pekerja Kebersihan 16
Gambar 3.3 Skema Proses Perancangan 16
Gambar 3.4 Brainstorming 17
Gambar 3.5 Sketsa Desain 17
Gambar 3.6 Konsep Desain 18
Gambar 3.7 Skema Proses Produksi 19
Gambar 4.1 Data Dan Analisa Berkaitan Dengan Aspek Fungsi Produk Rancangan 21
Gambar 4.2 Data dan Analisis Aspek Ukuran Alat Penunjang Kebersihan Lingkungan Yang Dibutuhkan Pekerja Penyapu Jalan 22
Gambar 4.3 Data Berkaitan Dengan Aspek Sistem Produk Rancangan 23
Gambar 5.1 Konsep Dasar 26
Gambar 5.2 Konsep Ukuran 27
Gambar 5.3 Konsep Bentuk 30
Gambar 5.4 Konsep Material 31
Gambar 5.5 Konsep Warna 32
Gambar 5.6 Konsep Mekanik 33
Gambar 6.1 Desain Final 34
Gambar 6.2 Konsep Pameran 37
Gambar 6.3 Respon Pengunjung 38

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of The Art 8
Tabel 3. 1 Tahapan Perancangan 15
Tabel 4. 1 Data Berkaitan Dengan Aspek Pembiayaan Produk Rancangan 24
Tabel 5. 1 Konsep Ukuran..... 27
Tabel 6. 1 Tanggapan dari Kritik/Saran 38

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi 42
Lampiran 2. Lembar Komentar Sidang..... 44
Lampiran 3. Dokumentasi..... 47
Lampiran 4. Lembar Pendaftaran Sidang Akhir 48
Lampiran 5. Lembar Mengikuti LSP 49
Lampiran 6. Lembar Keterangan Hasil Sidang Akhir..... 50
Lampiran 7. Lembar Verifikasi Biodata..... 51

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id