

RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH SAMPAH PADA PERUSAHAAN INDUSTRI

Oleh : Mochammad Fatkul Ihza

Dosen Pembimbing : Dr. Izza Anshory, ST., MT.

Progam Studi Teknik Elektro

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2025



Pendahuluan

Jumlah penduduk yang besar dan tingkat pertumbuhan yang tinggi menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan-perusahaan industri di Kabupaten Sidoarjo. Selain itu, masalah pencemaran lingkungan juga menjadi tantangan tersendiri bagi Kantor Pemerintah Kabupaten Sidoarjo. Pencemaran lingkungan ini meliputi udara, air, dan tanah yang berasal dari berbagai sumber, seperti limbah industri, limbah rumah tangga, dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan. Akibatnya, berbagai penyakit dapat muncul dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat sekitar.

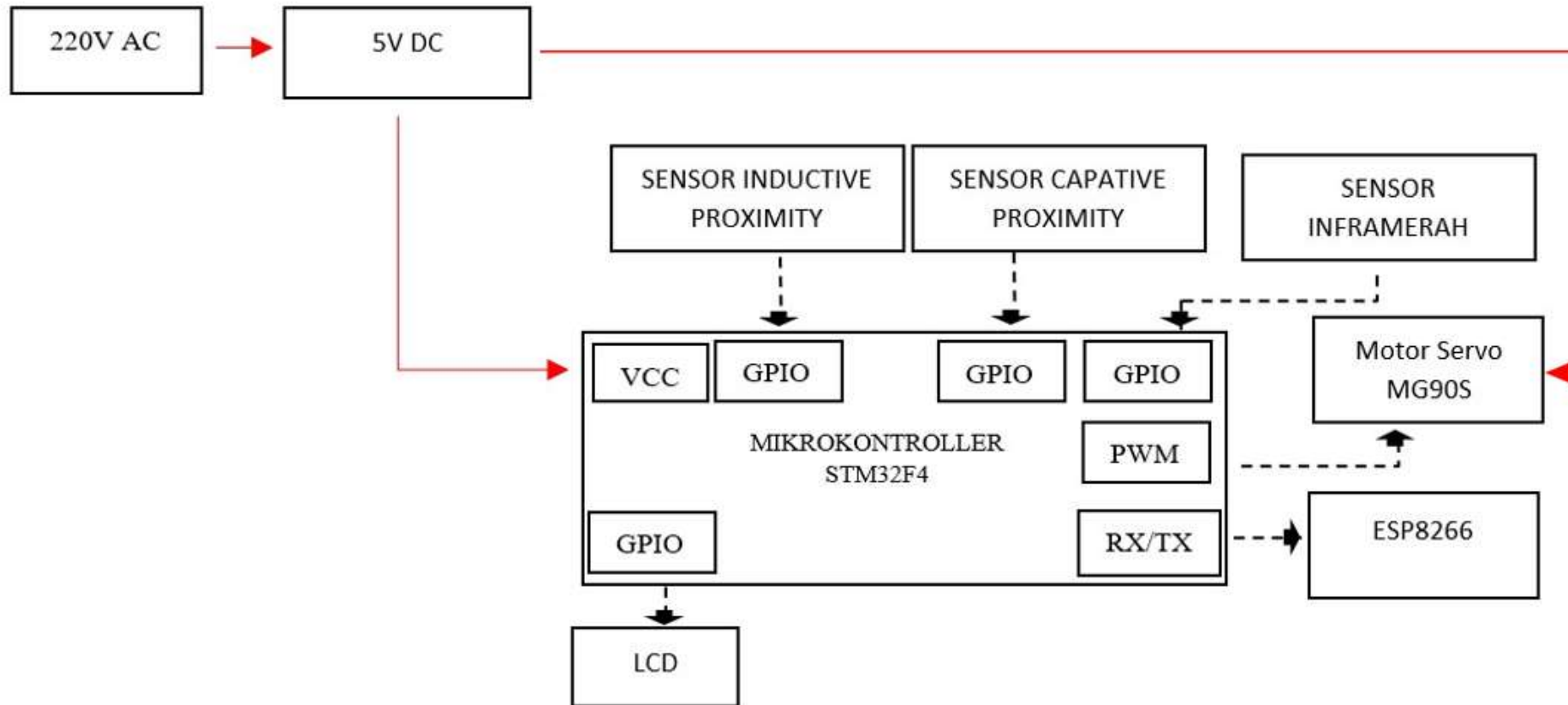
Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana cara menentukan jenis sampah logam dan non logam?
2. Bagaimana cara menentukan jenis sampah organik dan anorganik?
3. Bagaimana cara mengirimkan pesan notifikasi pada sistem alat ke telegram?

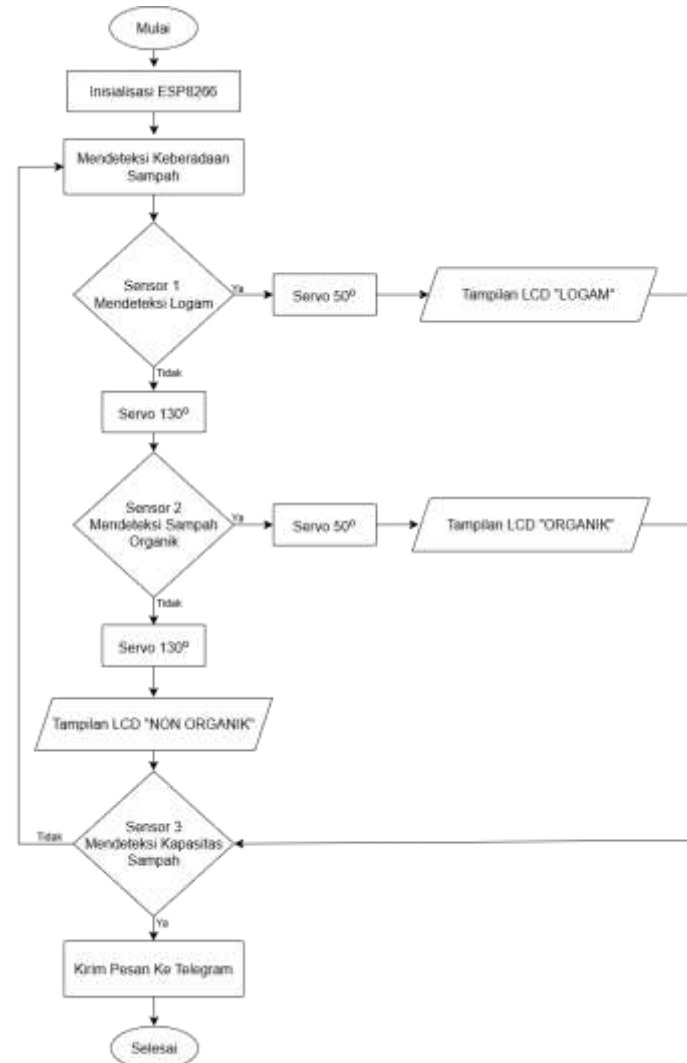
Teknik Analisa



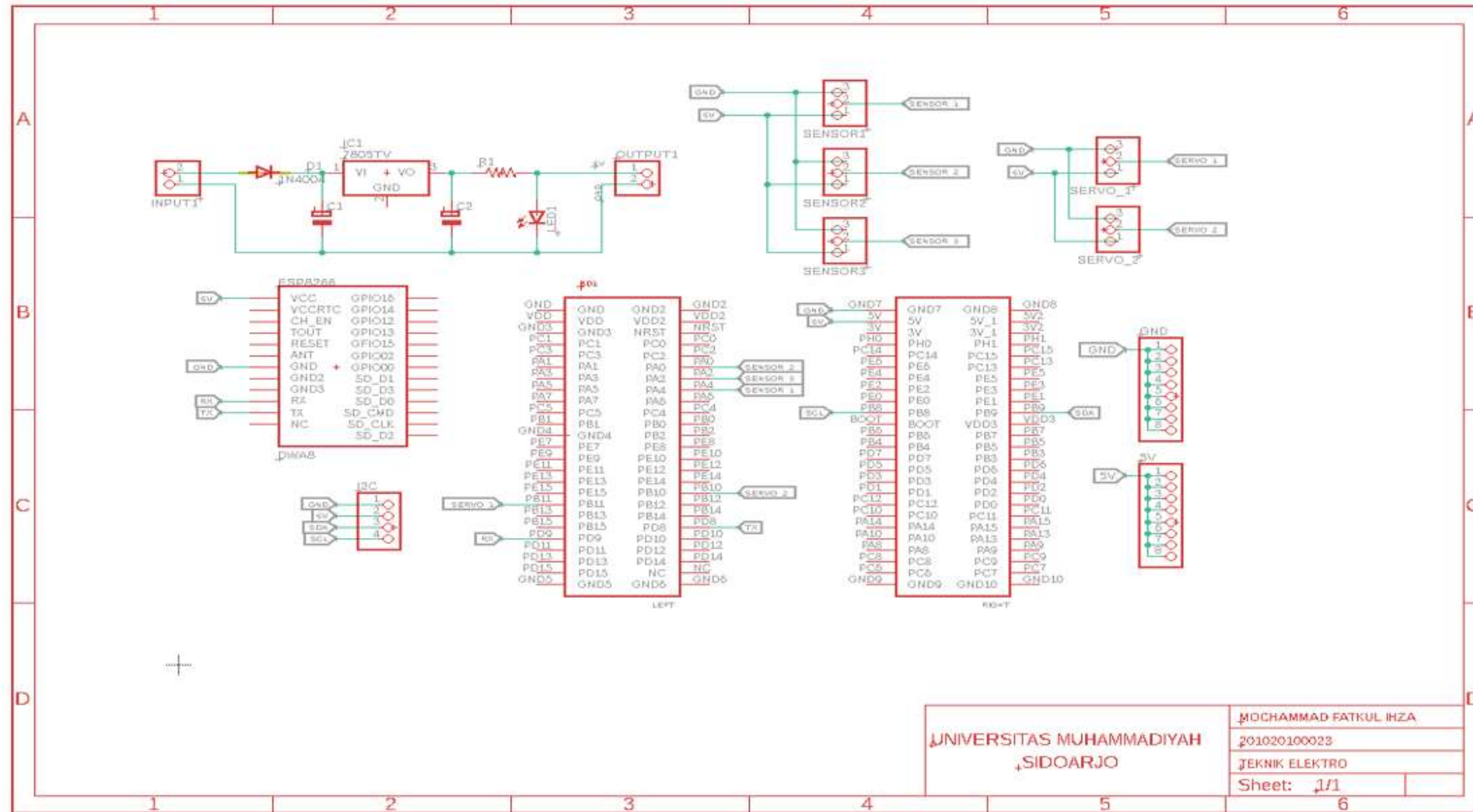
Diagram Blok



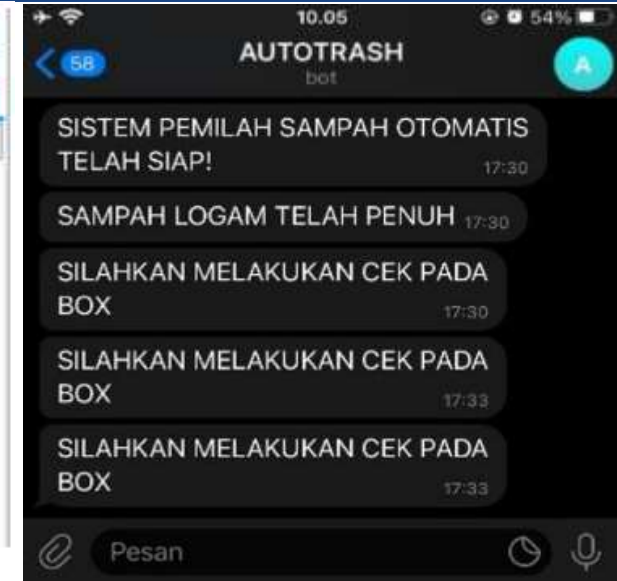
Flowchart



Wiring Diagram



Hasil



Pembahasan

Alat ini mampu memisahkan jenis sampah organik, non organik, dan sampah metal secara otomatis serta mampu memberikan informasi melalui aplikasi telegram kepada pengguna jika penampungan sampah sudah penuh untuk memudahkan melakukan pengontrolan dalam pemilahan sampah.

Pembahasan

Jenis Benda	Induktif Proximity	Inframerah	Kondisi Servo	Keterangan
Botol Kaleng	1	1	50°	Logam
Kertas	0	1	130°	Non Logam
Botol Plastik	0	1	130°	Non Logam
Potongan Plat Besi	1	1	50°	Logam
Paku	1	1	50°	Logam

Tabel 1. Hasil pengujian sensor proximity induktif, sensor inframerah dan motor servo

Jenis Benda	Kapasitif Proximity	Inframerah	Kondisi Servo	Keterangan
Potongan Keramik	1	1	130°	Anorganik
Kardus	0	1	50°	Organik
Botol Plastik	1	1	130°	Anorganik
Tisu	0	1	50°	Organik
Kertas	0	1	50°	Organik

Tabel 2. Hasil pengujian sensor proximity kapasitif, sensor inframerah dan motor servo

Manfaat Penelitian

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berfokus pada pemisah sampah organik, non organik, dan sampah logam secara otomatis disertai peringatan berbasis aplikasi telegram jika penampung sampah sudah penuh. Dalam penelitian ini sistem alat yang dirancang hanya berfungsi sebagai sistem pemisah sampah dan pemantauan kapasitas sampah pada penampungan, tanpa ada pengendalian terkait pengolahan sampah untuk tahap selanjutnya. Keberhasilan implementasi sistem pemisah sampah otomatis dapat dilihat dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap komponen yang digunakan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya alat ini dapat membantu untuk memudahkan pengguna dalam memisahkan sampah secara otomatis sehingga mempermudah untuk melakukan pekerjaan ditahap selanjutnya.

Referensi

- [1] A. F. Agustya and A. Fahruzi, “Rancang Bangun Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam, Organik Dan Anorganik Menggunakan Sensor Proximity Induksi Dan Sensor Proximity Kapasitif,” in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, pp. 475–480.
- [2] P. R. Indonesia, “Undang-undang republik indonesia nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah,” in *Sekr*, Negara, Jakarta.
- [3] M. S. Hasibuan, S. Azzahra, and A. Amelia, “Rancang Bangun Sistem Pemilah dan Pemantau Sampah Logam dan Non Logam Via SMS,” *J. Ilm. Elektron. Circuit*, vol. 1, no. 1, pp. 25–35,.
- [4] T. J. Ichsan, M. K., S. T. Tedi Gunawan, R. H. M., and S.S.T., “Prototipe Pemilah Sampah Organik Dan Nonorganik,” *e-Proceeding Appl. Sci*, vol. 5, no. 3, Desember, p. 2426, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/299935198.pdf>
- [5] U. Akhiruddin, M. Imnadir, and J. Nurjannah, “Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Logam dan Non Logam Menggunakan Sensor Proximity Induktif dan Infrared Berbasis Arduino UNO R3,” *J. Electr. Technol*, vol. 8, no. 3, pp. 83–90,.
- [6] F. N. H. Ady, *Rancang bangun tempat sampah otomatis menggunakan sensor ultrasonik*. UNES Teknol.
- [7] M. Akbar, S. D. Anjasmara, and K. D. K. Wardhani, “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Sampah Organik dan Anorganik Menggunakan Sensor Proximity dan NodeMCU ESP8266,” *J. Komput. Ter.*, vol. 7, no. 2, pp. 290–299,., doi: 10.35143/jkt.v7i2.5178.

- [8] Y. A. Bahtiar, D. Ariyanto, M. Taufik and T. Handayani, "Pemilah Organik dengan Sensor Inframerah Terintegrasi Sensor Induktif dan Kapasitif," *EECCIS*, vol. 13, pp. 109-113, 2019.
- [9] I. N. Sulistiorini, "DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN," DAERAH.ISTIMEWA.YOGYAKARTA,[Online].Available:<https://www.dlhk.jogjaprovo.go.id/pengelolaan-sampah-rumah-tangga>. [Accessed 27 Januari 2022].
- [10] I. Salimi, B. S. B. Dewantara and I. K. Wibowo, "Visual-based trash detection and classification system for smart trash bin robot," *IES-KCIC*, pp. 378-383, 2019.
- [11] I. Ferdiansyah, *PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS VIRTUAL ACTIVITY*, Surabaya, 2020.
- [12] S. D. Ayuni, A. H. Yuwono, A. Mulyadi, S. Syahririni, and A. H. Falah, "Automated steam engine technology for eco-printing batik: Empowering community economies," *Community Empower.*, vol. 9, no. 5, pp. 797–803, 2024, doi: 10.31603/ce.10462.
- [13] S. D. Ayuni, S. Syahririni, and J. Jamaaluddin, "Lapindo Embankment Security Monitoring System Based on IoT," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 40–48, 2021, doi: 10.21831/elinvo.v6i1.40429.

- [14] S. Dhiya Ayuni and S. Syahrurini, “Strategi Mitigasi Bencana Tanggul Lapindo Di Desa Gempolsari Disaster Mitigation Strategy of Lapindo Empire in Gempolsari Village,” *J. Teknol. dan Terap. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 8–11, 2021.
- [15] S. D. Ayuni, S. Syahrurinni, and J. Jamaaluddin, “Sosialisasi Aplikasi Monitoring Keamanan Tanggul Lapindo via Smartphone di Desa Gempolsari,” *J. Pengabd. Masy. Progresif Humanis Brainstorming*, vol. 5, no. 1, pp. 154–161, 2022, doi: 10.30591/japhb.v5i1.2717.
- [16] I. Anshory *et al.*, “Optimization DC-DC boost converter of BLDC motor drive by solar panel using PID and firefly algorithm,” *Results Eng.*, vol. 21, no. December 2023, p. 101727, 2024, doi: 10.1016/j.rineng.2023.101727.
- [17] I. Anshory, A. Wisaksono, J. Jamaaluddin, and A. Fudholi, “Implementation of ARM STM32F4 microcontroller for speed control of BLDC motor based on bat algorithm,” *Int. J. Power Electron. Drive Syst.*, vol. 15, no. 1, pp. 127–135, 2024, doi: 10.11591/ijpeds.v15.i1.pp127-135.

