PERANCANGAN VISUAL *MONITORING* PEMILAH BAHAN LOGAM BERBASIS SENSOR INDUKTIF *PROXIMITY* PADA TEMPAT PEMILAHAN SAMPAH

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh

Relan Gustriando
09030581923012

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
DESEMBER 2022

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

PERANCANGAN VISUAL *MONITORING* PEMILAH BAHAN LOGAM BERBASIS SENSOR INDUKTIF *PROXIMITY* PADA TEMPAT PEMILAHAN SAMPAH

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi Teknik komputer DIII

Oleh :

Relan Gustriando **09030581923012**

Palembang, Desember 2022

Pembimbing I,

Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T.
NIPUS. 198810202016011201

Pembimbing II,

Kemahyanto Exaudi, S.Kom.,M.T.
NIP. 198405252016011201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer

Huda Ubaya, M.T.
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : **Kamis**

Tanggal : **22 Desember 2022**

Tim Penguji :

1. Ketua Sidang : Ahmad Zarkasi, M. T _____
2. Penguji : Nurul Afifah, M. Kom. _____
3. Pembimbing I : Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T. _____
4. Pembimbing II : Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T. _____

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer

Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Relan Gustriando
NIM	: 09030581923012
Judul	: Perancangan Visual Monitoring Pemilah Bahan Logam Berbasis Sensor Induktif Proximity Pada Tempat Pemilahan Sampah

Hasil pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 16%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagitat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, Desember 2022

Relan Gustriando
NIM. 09030581923012

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

Artinya: "Ya Rabbku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku." (QS. Thaha ayat 25-28).

Sulit, tapi Bismillah ~

Kupersembahkan Kepada

- **Kedua Orang Tuaku**
- **Kakak dan adikku**
- **Diri saya sendiri**
- **Saudara, sahabat dan teman-temanku**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Projek Tugas Akhir yang berjudul dengan “Perancangan Visual *Monitoring* Pemilah Bahan Logam Berbasis Sensor Induktif *Proximity* Pada Tempat Pemilahan Sampah”.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada mata kuliah projek akhir untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer.

Pada kesempatan ini, penulis banyak mendapatkan ide dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan projek dan laporan projek ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kepada orang tua beserta keluarga yang telah selalu mendoakan serta memberikan dukungan berupa motivasi dan semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan projek Tugas Akhir ini.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik komputer.
5. Bapak Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing 1 Projek dan yang telah membimbing dan memberikan support dan referensi kepada penulis dalam menyelesaikan projek Tugas Akhir.
6. Bapak Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing 2 Projek yang sudah membimbing dan memberi arahan serta bantuan selama pembuatan projek Tugas Akhir.

7. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, S.Si., M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Perangkat keras dan Teknologi Komponen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh pimpinan, tenaga pengajar, staff, hingga tenaga pembantu dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Staff di Prodi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.
9. Teman – Teman di Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2019.
10. Teman – Teman dan Kakak – kakak Himpunan Mahasiswa Diploma Komputer Universitas Sriwijaya yang sudah memberikan banyak sekali pembelajaran, pengalaman dan kisah untuk di kenang.
11. Teman – teman Seperjuangan Ikang Rahmatullah, M.Fadhel Pratama, Azizah Ria Umami, Anisah Masita Salsabila, Putri Dalia Dwi Oktari, Ni Kadek Venci, Dan Jumitri Arti.
12. Semua orang yang telah memberikan dukungan dan dorongan semangat.

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga laporan ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung ataupun tidak langsung sebagai sumbangan pikiran dalam peningkatan mutu pembelajaran.

Palembang, 16 Desember 2022

Relan Gustriando
09030581923012

PERANCANGAN VISUAL MONITORING PEMILAH BAHAN LOGAM BERBASIS SENSOR INDUKTIF *PROXIMITY* PADA TEMPAT PEMILAHAN SAMPAH

Oleh :

Relan Gustriando
09030581923012

Abstrak

Monitoring adalah kegiatan menganalisis dan mengumpulkan data dengan menggunakan indikator yang disusun secara sistematis dan berkesinambungan, atau bahkan indikator yang berkesinambungan, agar dapat mempengaruhi suatu kegiatan atau program. Seperti halnya pemilahan sampah yang dimana bagian dari proses pengolahan atau penanganan sampah sebagai proses memisahkan sampah dengan jenisnya terdapat dua golongan sampah yaitu logam dan non-logam. Pada penelitian ini di rancang sebuah visual monitoring menggunakan visual studio untuk menghitung jumlah sampah bagian logam dan non-logam menggunakan sensor induktif proximity pendeteksi sampah logam dan non-logam sedangkan sensor ultrasonik mengetahui jarak keberadaan sampah. Hasil yang didapat dari penelitian ini visual monitoring membaca data yang dikirim dari sensor induktif proximity, sensor ultrasonik dan dapat mengimplementasikan sistem pada pendeteksi sampah.

Kata Kunci : Monitoring, Pemilah Sampah, Visual Studio, Sensor Induktif Proximity, Sensor Ultrasonik.

VISUAL MONITORING DESIGN OF METAL MATERIAL SORTING BASED ON PROXIMITY INDUCTIVE SENSORS AT WASTE SORTING SITES

By :

Relan Gustriando

09030581923012

Abstract

Monitoring is the activity of analyzing and collecting data using systematically and continuously compiled indicators, or even continuous indicators, in order to influence an activity or program. As well as waste sorting where part of the waste processing or handling process as a process of separating waste from its type there are two types of waste, namely metal and non-metallic. In this study, a visual monitoring was designed using a visual studio to calculate the amount of waste of metal and non-metallic parts using an inductive proximity sensor to detect metal and non-metallic waste while the ultrasonic sensor knew the distance of the presence of waste. The results obtained from this study visual monitoring read the data sent from proximity inductive sensors, ultrasonic sensors and can implement systems on waste detectors.

Keywords : *Monitoring, Waste Sorter, Visual Studio, Proximity Inductive Sensor, Ultrasonic Sensor.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
Abstrak ..... **viii**
Abstract ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan Masalah 3
1.6 Metode Penelitian 4
1. Studi Literatur 4
2. Analisis Kebutuhan Sistem 4
3. Perancangan Sistem 4
4. Implementasi Sistem 4
5. Pengujian dan Analisis 4
6. Pengambilan Kesimpulan 5
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Penelitian Terdahulu 6
2.2 Visual *Monitoring* 7
2.3 Sampah 8
2.3.1 Jenis-Jenis Sampah 8

2.4 *Hardware* yang digunakan 8
2.4.1 Arduino UNO R3 8
2.4.2 Sensor Induktif *Proximity* 9
2.4.3 Sensor *Ultrasonic* HC-SR04 10
2.5 *Software* yang digunakan 10
2.5.1 Arduino IDE 10
2.5.2 Microsoft Visual Studio 2010 12
BAB III PERANCANGAN SISTEM 14
3.1 Rekayasa Kebutuhan 14
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem 14
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras 14
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak 15
3.3 Perancangan Alat 15
3.4 Perancangan Hardware 16
3.4.1 Perancangan Hardware Sensor Induktif *Proximity* 16
3.4.2 Hardware Sensor *Ultrasonic* HC-SR04 17
3.4.3 Perancangan Keseluruhan Hardware 19
3.5 Perancangan Sketsa Tampilan Perangkat 20
3.6 Perancangan *Software* 21
3.6.1 Perancangan *Software* Pembacaan Sensor Induktif *Proximity* 22
3.6.2 Perancangan *Software* Pembacaan Sensor *Ultrasonic* HC SR-04 23
3.6.3 Perancangan *Software* Pembacaan Keseluruhan 23
3.6.4 Tampilan GUI Menghitung Jumlah Sampah Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1 Pengujian dan Analisis 27
4.2 Hasil Pemasangan Perangkat Keras 27
4.3 Pengujian Sensor Induktif *Proximity* 28
4.3.1 Hasil Analisis Sensor Induktif *Proximity* 28
4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik 31
4.4.1 Hasil Analisis Sensor Ultrasonik 32
4.5 Pengujian Aplikasi *Monitoring* 33
4.5.1 Hasil Jumlah Hitungan Bahan Logam dan Non-Logam Menggunakan Aplikasi *Monitoring* 34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 37
5.1 Kesimpulan 37
5.2 Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Board Arduino UNO R3 9
Gambar 2. 2 Sensor Induktif Proximity 9
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik 10
Gambar 2. 4 Interfce Software Arduino IDE 11
Gambar 2. 5 Tampilan Arduino IDE 11
Gambar 2. 6 Komponen Microsoft Visual Studio 2010 13
Gambar 3. 1 Diagram Blok Rangkaian 16
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian Sensor Induktif Proximity 17
Gambar 3. 3 Skema Rangkaian Sensor Ultrasonic HC-SR04 18
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian Keseluruhan Hardware 19
Gambar 3. 5 Sketsa (Tampak Sudut) 20
Gambar 3. 6 Sketsa (Tampak Depan) 20
Gambar 3. 7 Sketsa Alur Kerja (Tampak Atas) 21
Gambar 3. 8 Flowchart Sensor Induktif Proximity 22
Gambar 3. 9 Flowchart Sensor Ultrasonic 23
Gambar 3. 10 Flowchart Sensor Secara Keseluruhan 24
Gambar 3. 11 Tampilan GUI Untuk Menghitung Jumlah di Monitoring 25
Gambar 4. 1 Tampilan Keselutuhan Alat Tampak Depan 27
Gambar 4. 2 Tampak Dalam Box Kendali 28
Gambar 4. 3 Sampel 1 Botol Non-Logam 29
Gambar 4. 4 Sampel 2 Botol Logam 29
Gambar 4. 5 Proses Pengujian Sensor Ultrasonic 32
Gambar 4. 6 Tampilan Terhubung dan Terputus 33

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras 14
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak 15
Tabel 3. 3 Konfigurasi Pin Sensor Proximity ke Arduino 17
Tabel 3. 4 Konfigurasi Pin Sensor HC-SR04 ke Arduino 18
Tabel 3. 5 Konfigurasi Pin Sensor Secara keseluruhan ke Arduino 19
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor Induktif Proximity dan Sensor Ultrasonic 29
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonic HC-SR04 32
Tabel 4. 3 Hasil Sampel 1 Non-Logam 34
Tabel 4. 4 Hasil Sampel 2 Logam 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skecth Arduino IDE 40
Lampiran 2 Visual Basic 42
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Pembimbing 1 44
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing 2 45
Lampiran 5 Surat Rekomendasi Ujian Projek Akhir 1 46
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Ujian Projek Akhir 2 47
Lampiran 7 SK Tugas Akhir 48
Lampiran 8 Turnitin 49
Lampiran 9 Suliet 50
Lampiran 10 Form Revisi Penguji Ujian Projek Akhir 51
Lampiran 11 Form Revisi Pembimbing 1 Ujian Projek Akhir 52
Lampiran 12 Form Revisi Pembimbing 2 Ujian Projek Akhir 53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Monitoring adalah suatu kegiatan analisis dan pengumpulan data dengan indikator yang tersusun dengan sistematis dan terus menerus atau dapat disebut kontinu, hal-hal mengenai kegiatan ataupun program agar dapat melakukan koreksi dan tindakan selanjutnya. *Monitoring* juga dapat diartikan sebagai mengamati dan mempengaruhi kegiatan-kegiatan pokok dan hasil pekerjaan[1]. Monitoring juga dapat didefinisikan sebagai siklus sebuah kegiatan yang mencakup peninjauan ulang, pengumpulan, pelaporan dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan. Terdapat juga fungsi dari metode monitoring adalah sebagai penyampaian laporan, pengamatan kerja sehari-hari dan salah satu tujuan dari monitoring adalah mengembangkan motivasi kebiasaan positif dalam bekerja.

Monitoring ini umumnya dilakukan oleh pihak-pihak yang berkepentingan dalam proses, baik itu untuk (*Self Monitoring)* ataupun atasan (*Supervisor*) dan pekerja. Dengan kata lain monitoring merupakan proses didalam kegiatan organisasi yang berperan penting dalam menentukan terlaksana atau tidaknya tujuan dari sebuah organisasi. Sistem *monitoring* dirancang agar user dapat memantau kinerja berdasarkan sistem terhadap sensor-sensor yang digunakan[1].

Terdapat dua golongan sampah yaitu logam dan non-logam. Selama ini tempat sampah masih konvensional karena menempatkan satu wadah tempat sampah. Selama ini membuang sampah tidak sesuai golongan sampah, jadi sipembuang sampah hanya membuang sampah disatu tempat sampah disatu wadah tempat sampah, yang berdampak kepada menurunnya kualitas lingkungan dan menjadikan lingkungan tidak indah untuk dipandang mata[2].

Sensor Induktif *Proximity* adalah suatu alat pendeteksi yang bekerja berdasarkan jarak objek terhadap sensor. Karakteristik dari sensor ini adalah mendeteksi objek benda dengan jarak yang cukup dekat, berkisar antara 1 mm hingga beberapa sentimeter saja sesuai tipe sensor yang digunakan[2]. Sensor

proximity dapat membedakan sampah logam, organik dan anorganik. Hasil dari sampah sejenis yaitu sampah organik rata-rata presentase keberhasilannya 79,125%, sampah logam rata-rata presentase keberhasilannya 80%, sampah anorganik rata-rata presentase keberhasilannya 100%, dikarenakan sensor proximity tidak bisa mendeteksi sampah anorganik dengan jarak deteksi sensor *proximity* kapasitif antara 1-15 mm dan *proximity* induktif antara 1-2 mm[3].

Pemilahan sampah adalah bagian dari proses pengolahan atau penanganan sampah. Pemilahan sampah dapat diartikan juga sebagai proses memisahkan sampah dengan jenisnya. Proses ini diawali dari mulai pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pemilahan, pengolahan sampai akhirnya di pembuangan dengan pengelolaan yang baik, sehingga bisa tercapai tujuan dan sasaran lingkungan bebas sampah[3]. Masalah sampah tidak ada habisnya. Sampah sudah menjadi persoalan yang serius terutama kota-kota besar, tidak hanya di Indonesia bahkan di seluruh dunia. Produksi sampah yang terus menerus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat telah meningkat jumlah timbunan sampah akan tetapi sampah masih dapat digunakan jika didaur ulang menjadi sesuatu yang baru (Basriyanta). Pemilahan sampah ini dapat diterapkan sebagai upaya menurunkan beban sampah di pengelola sampah akhir. Ada beberapa macam penggolongan sampah, pengelompokan sampah ini berdasarkan dari beberapa kriteria jenis sampah yaitu komposisi, asal, jenis, bentuk, lokasi, proses terjadinya, dan sifatnya. Secara garis besar terbagi menjadi 3 jenis sampah yang dipilah adalah sampah organik/basah, sampah anorganik/kering dan sampah berbahaya[4].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis mengusulkan projek dengan judul "**PERANCANGAN VISUAL MONITORING PEMILAH BAHAN LOGAM BERBASIS SENSOR INDUKTIF PROXIMITY PADA TEMPAT PEMILAHAN SAMPAH"** Pada penelitian ini membangun tempat sampah pemilah secara otomatis untuk memilah Sampah dibagi menjadi dua kategori, yaitu sampah kategori organik dan sampah kategori anorganik.dan mendeteksi sampah logam (tembaga dari kabel, baut besi, kaleng minuman) dan non-logam (kertas, botol plastik dan karet), dengan sensor induktif *proximity*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penggunaan lengan robot ini sebagai berikut:

1) Bagaimana cara mengimplementasi sistem pendeteksi sampah Logam dengan Sensor Induktif *Proximity* berbasis Arduino UNO?
2) Bagaimana menerapkan Sensor *Ultrasonic* sebagai pendeteksi Logam dan Non-Logam dengan berbasis Arduino UNO?
3) Bagaimana cara menghubungkan Arduino ke *software* visual basic untuk *monitoring* pemilahan sampah Logam dan Non-Logam?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Projek Tugas Akhir ini yakni :

1) Menerapkan Sensor Induktif *Proximity* sebagai sensor pendeteksian sampah Logam.
2) Mengetahui Sensor *Ultrasonic* ke Arduino UNO sebagai pusat keberadaan bahan sampah Non-Logam.
3) Memonitoring jumlah sampah Logam dan Non-Logam dengan visual basic.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari Projek Tugas Akhir ini yakni :

1) Dapat membuat Rancang Bangun Implementasi Mikrokontroler Pemilah Sampah Logam dan Non-logam Pada Tempat Sampah.
2) Dengan perancangan alat ini diharapkan dapat membantu mengetahui jarak sampah Logam dan Non-Logam pada tempat sampah.
3) Dengan menghitung jumlah pemilah sampah Logam dan Non-Logam pada tempat sampah.

1.5 Batasan Masalah

Pengerjaan projek ini dibatasi dalam ruang lingkup, sebagai berikut :

1) Rangkaian Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroller Arduino UNO.
2) Sensor yang digunakan adalah Sensor Induktif *Proximity* sebagai pendeteksi sampah Logam dan Non-Logam.
3) Sensor yang digunakan adalah Sensor *Ultrasonic* sebagai mengetahui jarak.

4) Sistem monitoring yang digunakan berbasis Microsoft Visual Studio 2010.
5) Sampah yang digunakan 5 botol kaleng untuk Logam dan 5 botol plastik untuk Non-Logam.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian pada projek ini terbagi beberapa tahap, yaitu mulai dari studi literatur, sampai dengan tahap analisis kebutuhan dan pengambilan kesimpulan.

1. **Studi Literatur**

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dengan mencari landasan teori dari buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan projek yang dikerjakan.

2. **Analisis Kebutuhan Sistem**

   Pada tahap analisis kebutuhan sistem ini dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan apa yang diperlukan dalam pengembangan projek ini, baik pada kebutuhan perangkat keras *(Hardware)* maupun kebutuhan pada sistem Perangkat Lunak *(Software).*

3. **Perancangan Sistem**

   Pada tahap perancangan sistem ini adalah tahap untuk perancangan sistem pada alat yang dikembangkan, perancangan dilakukan pada Perangkat Keras *(Hardware)* dan pada Perangkat Lunak *(Software)* yang digunakan untuk membuat perancangan visual monitoring pemilah bahan logam.

4. **Implementasi Sistem**

   Pada tahap implementasi sistem ini adalah tahap untuk menerapkan sistem kerja yang telah dibuat, sistem yang diterapkan ialah sensor induktif *proximity*.

5. **Pengujian dan Analisis**

   Pada tahap pengujian dan analisis ini adalah tahap untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dan diterapkan dapat bekerja dengan baik sesuai perancangan awal, pengujian ini dilaksanakan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

6. Pengambilan Kesimpulan

Pada tahap pengambilan kesimpulan ini adalah tahap untuk menarik kesimpulan dari hasil data yang telah didapatkan untuk mendapatkan inti dari pembahasan projek ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penulisan sistematika laporan projek ini, terdiri dari lima BAB yang disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berisi penjelasan tentang pembahasan topic penelitian, latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini berisi referensi yang digunakan sebagai landasan dan kerangka acuan yang diterapkan dalam penelitian serta pemahaman yang berkaitan penelitian.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

BAB ini menjelaskan tentang meliputi perancangan perangkat keras *(Hardware)* yang membahas tentang bagaimana merangkai setiap komponen menjadi satu kesatuan, dan perancangan perangkat lunak (*Software*) yang membahas *Flowchart* dari program yang dibuat untuk mengontrol sistem kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini membahas hasil dari pengimplementasian alat, pengujian alat dan analisis alat yang telah dirancang dengan pengujian yang telah dilakukan dalam pembacaan sensor induktif *proximity* dan sensor *ultrasonik*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisi kesimpulan yang ditarik dari hasil pengujian pada projek ini, serta saran dari penulis untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Ahmad Ma, N. Hayati, and F. Fauziah, "Sistem Monitoring Tempat Sampah Pintar Secara Real-time Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis IOT," *J. Infomedia*, vol. 4, no. 2, pp. 69–74, 2019, [Online]. Available: http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/infomedia/article/view/1571.

[2] M. Yoni, "Purwarupa Tempat Sampah Pendeteksi Logam Dan Non Logam Otomatis," *Tugas Akhir*, 2019.

[3] M. S. Hasibuan and A. Amelia, "Logam Dan Non Logam Via Sms," pp. 25–35.

[4] A. F. F. Agustya Akhmad, "Rancang Bangun Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam, Organik Dan Anorganik Menggunakan Sensor Proximity Induksi Dan Sensor Proximity Kapasitif," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap.*, no. 2020: Memberdayakan Riset dan Inovasi untuk Teknologi yang Berkelanjutan, pp. 475–480, 2020, [Online]. Available: https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/1275/1037.

[5] and P. A. B. Tim May, Malcolm Williams, Richard Wiggins, vol. 2, no. 1996, p. 6, 2021.

[6] A. Surya Pangestu and R. irawati, "Rancang Prototype Pemilah Otomatis Sampah Logam dan Non Logam Menggunakan Sensor Infrared, Ultrasonik, Proximity Kapasitif, Proximity Induktif berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3," *Jurnal TICOM*, vol. 1. 2021.

[7] D. A. Rumansyah, S. Amini, S. Mulyati, and P. Purwanto, "Rancangan Alat Pemilah Sampah Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Hc-Sr04, Microcontroller Nodemcu Dan Sensor Proximity," *Skanika*, vol. 5, no. 1, pp. 125–135, 2022, doi: 10.36080/skanika.v5i1.2920.

[8] M. T. Sujiwo, A. G. Permana, and ..., "Perancangan Tempat Sampah Pintar Berbasis Visible Light Communication," *eProceedings …*, vol. 6, no. 2, pp. 3947–3959, 2020, [Online]. Available: https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/viewFile/14111/13850.

[9] B. Moh. Lutfi, Hozairi, "Sistem Informasi Dan Monitoring Bank Sampah Berbasis Web," *Semin. Nas. Hum. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2017, no. Sehati, pp. 203–207, 2017.

[10] N. Rambe, "Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam Dan Non Logam Berbasis Arduino Uno," *J. Pembang. Wil. Kota*, vol. 1, no. 3, pp. 82–91, 2018.

[11] F. Rezza, "Purwarupa Sistem Pemilahan Dan Penghitung Berat Sampah Logam Dan Non Logam Menggunakan Arduino Dengan Antarmuka Website," vol. 07, no. 01, pp. 23–32, 2019.

[12] T. S. R. G. A. S. P. Prasetyawan, “Sistem Keamanan Pada Ruangan Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, no. Vol 1, No 2 (2020): Jurnal Teknik dan Sistem Komputer, pp. 46–52, 2020.

[13] M. I. A. R. Muhammad Ichwan[1], Milda Gustiana Husada[2], “PEMBANGUNAN PROTOTIPE SISTEM PENGENDALIAN PERALATAN LISTRIK PADA PLATFORM ANDROID,” vol. 4, p. 25, 2013.

[14] C. R. Hidayat and F. D. Syahrani, “Perancangan Sistem Kontrol Arduino Pada Tempat Sampah Menggunakan Sensor Pir Dan Sensor Ultrasonik,” *J. Voice Informatics*, vol. 6, pp. 65–75, 2017, [Online]. Available: https://voi.stmik-tasikmalaya.ac.id/index.php/voi/article/view/82.

[15] F. N. PRABOWO, “RANCANG BANGUN PINTU GERBANG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS VIA ANDROID,” INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO, 2019.

[16] B. A. B. Ii, “Bab ii landasan teori 2.1.,” pp. 6–23, 2018. http://eprints.umpo.ac.id/4045/3/BAB%20II-1