

Rancang Bangun Solder Uap Gerak Otomatis Untuk Perbaikan Ponsel Pintar Berbasis Arduino

Habib Muksin Saleh, Tony Sugiarto
Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Respati Indonesia
Email : mukhsinalattas99@gmail.com, tony.sugiarto@urindo.ac.id

ABSTRAK

Pada era modern saat ini banyak orang yang mengembangkan teknologi otomatis. Hal ini bertujuan untuk meringankan aktivitas tenaga pekerja. Salah satunya adalah teknisi ponsel. Mengoperasikan solder uap dengan pergerakan secara manual terasa cukup merepotkan bagi teknisi, terutama ketika banyaknya antrean perbaikan ponsel yang harus segera dikerjakan. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan melakukan yaitu : Konsep, Analisis, Desain, Pembuatan, Uji coba, Penerapan. Penerapan alat solder uap gerak otomatis berbasis arduino ini menjadi purwarupa alat yang dapat mempermudah teknisi untuk melakukan pembongkaran komponen pada ponsel.

Kata Kunci : Arduino, Solder Uap Gerak Otomatis, Purwarupa Alat, R&D

ABSTRACT

In the modern era, many people are developing automatic technology. This aims to lighten workers' activities. One of them is a cell phone teacher. Operating a steam soldering iron manually can be quite troublesome for technicians, especially when there are a lot of cell phone repairs that need to be done immediately. This research uses the R&D (Research and Development) method by carrying out: Concept, Analysis, Design, Manufacturing, Testing, Implementation. The application of this Arduino-based automatic steam soldering tool is a prototype of a tool that can make it easier for technicians to disassemble components on cellphones.

Keywords: Arduino, Automatic Steam Soldering Machine, Tool Prototype, R&D

PENDAHULUAN

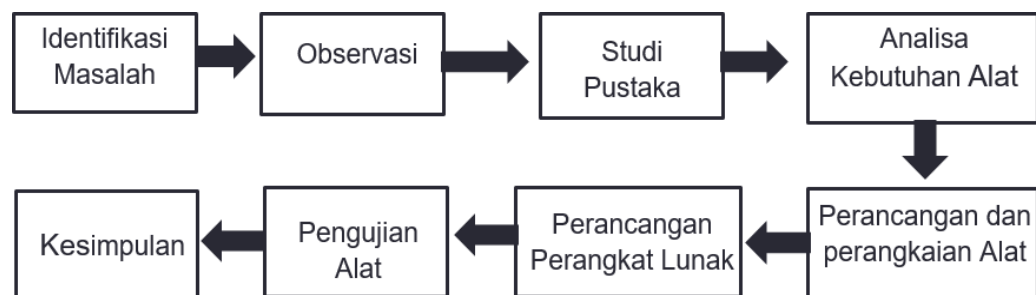
Peningkatan penggunaan ponsel pintar dan kebutuhan akan layanan perbaikan akan terus berkaitan. Dengan pertumbuhan pesat industri ponsel pintar, terdapat peluang bisnis dalam menyediakan jasa perbaikan untuk memenuhi permintaan konsumen yang menghadapi masalah teknis atau kerusakan perangkat mereka. Solder uap gerak otomatis berbasis arduino untuk perbaikan ponsel pintar sangat membantu dalam proses memperbaiki berbagai masalah perangkat, di antaranya memudahkan proses pembongkaran ataupun perbaikan yang membutuhkan bantuan udara panas dari solder uap dalam prosesnya.

Pembuatan solder uap gerak otomatis ini terinspirasi

berdasarkan kebutuhan peralatan otomatis yang dapat memudahkan kinerja teknisi kami dalam usaha perbaikan ponsel pintar yang kami jalankan. Dengan adanya kontrol solder otomatis ini dapat mempercepat proses perbaikan ponsel pintar untuk beberapa pekerjaan penting seperti pencopotan layar, penutup belakang, IC, konektor, resistor, dan sebagainya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Dalam teknik analisa data pada perancangan alat ini memiliki tahapan-tahapan yang akan menjadi acuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan penelitian

Berikut adalah penjelasan mengenai Gambar 1

1. Identifikasi masalah, pada tahap ini merupakan proses dalam Identifikasi masalah penelitian Rancang Bangun Solder Uap.
2. Observasi, tahap ini merupakan proses pengamatan sistematis dari aktivitas untuk menghasilkan fakta. pada tahap ini pengumpulan data pada penelitian Rancang Bangun Solder Uap dilakukan dengan cara peneliti mengamati fenomena - fenomena yang berhubungan dengan alat yang akan dirancang dan dijadikan sebagai pengumpul data.
3. Studi pustaka, pada tahap ini melakukan pengumpulan data dengan tinjauan pustaka ke perpustakaan dan bahan-bahan tertulis serta referensi-referensi yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan.
4. Analisis kebutuhan alat, dalam analisis kebutuhan alat dan bahan merupakan sesuatu hal yang penting sebelum melakukan perancangan perangkat keras, dikarenakan setiap alat dan bahan dalam penelitian Rancang Bangun Solder Uap sangat mempengaruhi kinerja saat terintegrasi antar perangkat keras dengan perangkat lunak.
5. Perancangan dibagi menjadi 4 tahap, yaitu sebagai berikut.
 - a. Persiapan Rancangan
Persiapan rancangan meliputi persiapan kebutuhan komponen - komponen alat pada masing-masing percobaan seperti mikrokontroler motor servo sg-90, LCD, modul I2C, kabel jumper, papan sirkuit, tombol, saklar, serta bahan-bahan rangka mekanik yang diupayakan menggunakan bahan material sisa potongan yang dibuang untuk dimanfaatkan kembali beberapa dengan fungsi yang berbeda.
 - b. Rancangan Alat
Rancangan alat solder uap gerak otomatis dengan

menggabungkan rangka mekanik dari potongan pipa, roda dan besi yang digerakkan oleh 4 motor servo, dikendalikan melalui arduino berdasarkan penulisan kode perintah yang disesuaikan dengan keluaran yang diinginkan.

c. Pengujian Alat

Pengujian alat ini merupakan pengujian dari seluruh sistem yang bertujuan untuk mengetahui alat tersebut bekerja dengan baik sesuai perencanaan yang telah di buat yaitu alat solder uap gerak otomatis untuk perbaikan ponsel.

- d. Penulisan Alat solder uap gerak otomatis untuk perbaikan ponsel. Setelah melakukan pengujian alat serta mendapatkan keluaran hasil yang diinginkan. Penulisan Alat solder uap gerak otomatis untuk perbaikan ponsel merancang gambar rangkaian menggunakan aplikasi *fritzing*.

6. Perancangan perangkat lunak

Dari hasil analisis pada tahap sebelumnya, akan dibuat sebuah desain sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Setelah mendapatkan komponen-komponen yang dibutuhkan, akan dibuat sebuah rancangan sistem yang mengintegrasikan antara rangka mekanis, motor servo serta LCD sebagai aktuator, arduino uno sebagai mikrokontroller, dan solder uap. Dengan aplikasi *Arduino IDE*. Dimulai dari rancangan rangkaian kode yang akan digunakan pada aktuator hingga fungsi yang dibutuhkan pada solder uap gerak otomatis yang sesuai dengan tujuan penelitian ini.

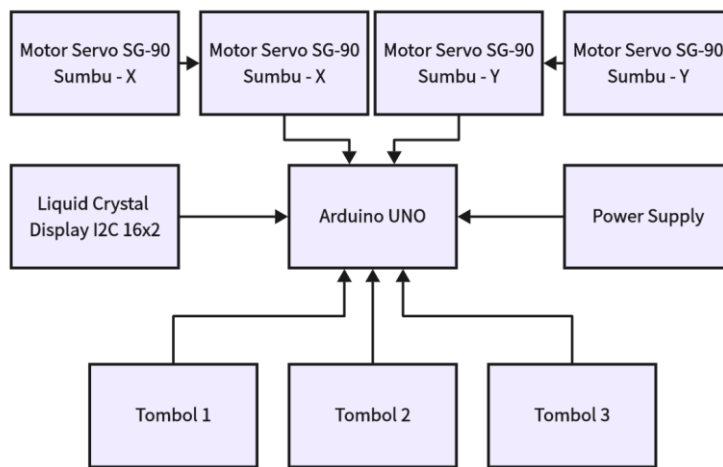
7. Kesimpulan, setelah dilakukan pengujian alat dan alat tersebut bekerja dengan baik, hasil akhir akan dimuat ke dalam bentuk tulisan yaitu dalam bentuk laporan skripsi.

PEMBAHASAN DAN HASIL

1. Rancangan Diagram Blok

Blok diagram ini merupakan gambaran dasar mengenai sistem yang akan dirancang. Setiap bagian blok sistem memiliki fungsi masing-masing, dengan memahami gambar blok diagram

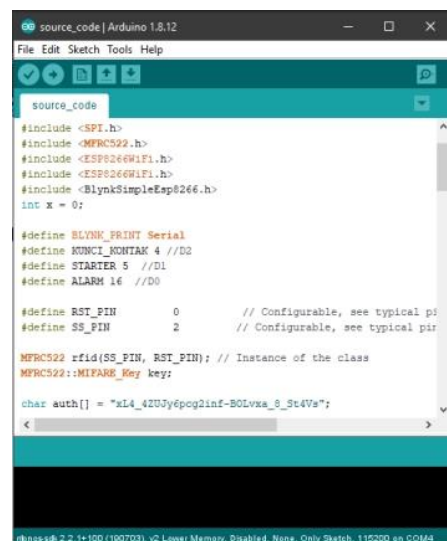
maka sistem yang dirancang sudah dapat dibangun dengan baik. Adapun blok diagram yang akan dirancang seperti dicantumkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Blok Alat

1. Software Arduino IDE

Software ini menggunakan bahasa pemrograman C. Listing program *Arduino* ini dikenal dengan nama sketch, “void setup() {}” dan “void loop() {}” merupakan dua buah fungsi dari tiap - tiap sketch. Untuk membuat program *Arduino* ini dimulai dengan menginstalasi pin - pin mana saja yang akan digunakan



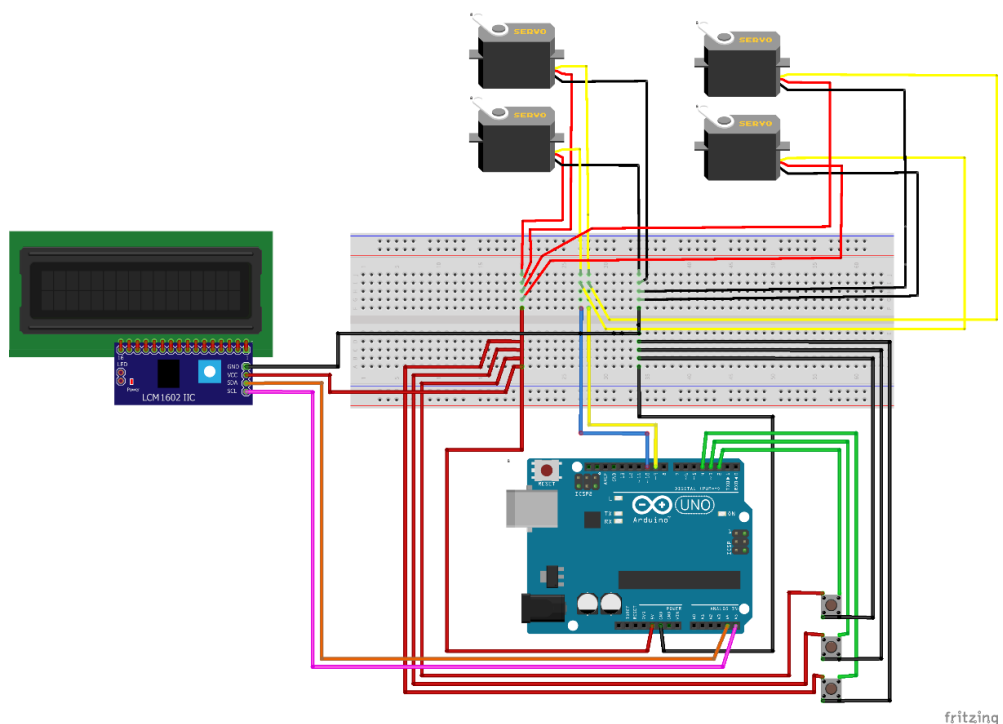
Gambar 3 Program Arduino IDE

oleh sistem, dan pada gambar 3 merupakan potongan dari program yang digunakan

2. Rancangan Skematik Rangkaian Alat

Rangkaian skematik akan menjelaskan keseluruhan rangkaian perangkat keras secara detail pada perancangan alat solder uap gerak otomatis untuk

perbaikan ponsel, di antaranya adalah rangkaian motor servo sg-90, tombol 4 kaki, LCD i2C sebagai aktuator, arduino uno sebagai mikrokontroller dan solder uap. Seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Skematik Rangkaian

Rangkaian Arduino UNO merupakan hal yang sangat penting dikarenakan alat ini berfungsi sebagai otak atau mikrokontroller dalam

memerintah keseluruhan rangkaian. Setiap alat menggunakan beberapa pin dari mikrokontroller, diantaranya adalah:

- a. Konfigurasi pin Motor Servo SG-90 dengan Arduino UNO ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Konfigurasi pin Servo SG-90

No	Motor Servo SG-90	Arduino UNO
1.	PWM	9 dan 10
2.	VCC	5v
3.	GND	GND

- b. Konfigurasi pin LCD I2C dengan Arduino UNO ditunjukkan pada tabel 6.2.

Tabel 2 Konfigurasi pin LCD I2C

No	LCD I2C	Arduino UNO
1.	GND	GND
2.	VCC	5v
3.	SCL	A5
4.	SDA	A4

- c. Konfigurasi pin Tombol 4 kaki ditunjukkan pada tabel 3

Tabel 3 Konfigurasi pin Tombol 4 kaki

No	Tombol 4 kaki	Arduino UNO
1.	PWM	2,3, dan 4
2.	VCC	5v
3.	GND	GND

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini mengenai “Rancang Bangun Solder Uap Gerak Otomatis Untuk Perbaikan Ponsel Pintar

Berbasis Arduino” adalah sebagai berikut:

1. Rancangan alat solder uap gerak otomatis berbasis arduino ini berhasil dibuat. Dengan hasil uji coba oleh

pribadi dan beberapa pengujian lain, bahkan digunakan praktik langsung dalam layanan perbaikan ponsel.

2. Alat ini dapat mempermudah pengerjaan dari segi pembongkaran dan pemasangan pada beberapa komponen ponsel pintar. Hanya saja membutuhkan pembiasaan dalam menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

Tegar Ichtiar pada tahun 2023 yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pembelajaran Teori musik Berbasis Gamifikasi Menggunakan React Native". Universitas Respati Indonesia

Permana Adhi pada tahun 2021 yang berjudul "Perancangan Topi Pintar Pembantu Berjalan Untuk Penyandang Tunanetra Dengan Menggunakan GPS Neo 6m Berbasis Internet Of Things" Universitas Respati Indonesia

Tom Joseph pada tahun 2018
<https://www.tomsonelectronics.com/blogs/news/arduino-uno-specification>

Citra Dewi Siahaan pada tahun 2022 yang berjudul "Perancangan Alat Pengukur Suhu, Kelembapan, Dan Kualitas Udara Serta Indeks UV Berbasis Internet Of Things Menggunakan Sensor DHT11, MQ135, Dan VEML6075" Universitas Respati Indonesia

Amelia Putri (2020) Kapasitor. Retrieved from <https://anyflip.com/brgvw/mhig/>

HP Sitorus pada tahun 2020 yang berjudul "Rancang Bangun Alat Pembuatan Minuman Otomatis Berbasis Arduino"

F Ariyanto pada tahun 2018 yang berjudul "Rancang Bangun Dispenser Dengan Pengaturan Suhu Berbasis Arduino"

WIKIPEDIA 2020 menurut para ahli Arduino
https://en.m.wikipedia.org/wiki/Arduino_Uno

S Fatimah 2022 "**Rancang Bangun** Alat Terapi Inhalasi **Uap** Untuk Penderita Infeksi Saluran Pernapasan **Berbasis Arduino Uno**" Universitas Sawerigading Makassar

<https://www.monolithicpower.com/en/stepper-motors-basics-types-uses>

https://id.pinterest.com/setyawan_ayub/rangka-cnc/

<https://indotech-group.co.id/mesin-cnc/>

<https://vslot-poland.com/MACHINE-BUNDLES-V-SLOT-POLSKA>

<https://www.arduino.cc/en/software>

<https://software.openbuilds.com/>

<https://www.myusro.id/?p=1157>

<http://m.id.ccncmachining.com/news/a-guide-on-picking-the-best-cnc-material-for-m-60067831.html#:~:text=Tiga%20jenis%20bahan%20yang%20coklat,logam%2C%20plastik%2C%20dan%20lainnya.>

<https://lastminuteengineers.com/servo-motor-arduino-tutorial/>

<https://forum.arduino.cc/t/4-servo-programming-with-2-buttons/513979/15>