

Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan Smartphone Berbasis Mikrokontroler Atmega328

Suharijanto ¹, Abdur Rohman Wakhid ²

¹⁾ Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Lamongan

²⁾ Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Lamongan
email : suhar@gmail.com

Abstrak- Pembuatan Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor menggunakan *SmartPhone* Berbasis Mikrokontroler ATmega328 adalah bertujuan membuat suatu alat pengendali sistem kelistrikan Sepeda Motor yang dapat mengendalikan sistem kelistrikan pada sepeda motor, dan dapat menjadi cadangan kunci motor dengan mudah, efisien, praktis dalam penggunaan untuk dapat meningkatkan kenyamanan dalam mengendalikan Sepeda Motor tanpa harus melalui Kunci Motor. Alat ini akan bekerja setelah perangkat *bluetooth* yang ada pada smartphone terhubung dengan modul bluetooth yang ada pada Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone*. Metode yang digunakan dalam pembuatan Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* Berbasis Mikrokontroler ini adalah terdiri dari beberapa tahap yaitu Identifikasi Kebutuhan, Analisis Kebutuhan, Perancangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak, Pembuatan Alat, dan Pengujian Alat, Perangkat keras terdiri dari Sistem minimum ATmega328 sebagai pengendali utama, Smartphone android sebagai media pengendalian, Module bluetooth sebagai media penghubung. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* ini dapat bekerja sesuai dengan prinsip kerja yang dirancang.

Kata kunci: *Smartphone, ATmega328, Bluetooth, Kelistrikan, Sepeda Motor.*

Pendahuluan

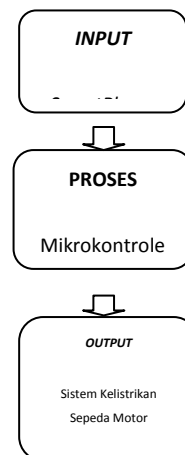
Sepeda Motor adalah salah satu alat transportasi yang diciptakan oleh manusia, selain sepeda motor manusia juga menciptakan alat transportasi lain seperti mobil, dan kereta api. Penggunaan sepeda motor di Indonesia sangat populer karena harganya yang relatif murah, terjangkau untuk beberapa kalangan dan penggunaan bahan bakarnya irit serta biaya operasionalnya juga sangat rendah. Hampir setiap hari manusia menggunakan alat transportasi jenis Sepeda Motor untuk pergi menuju tempat tujuan seperti kantor, sekolah, dan tempat kerja. Berdasarkan hal tersebut maka tidak jarang manusia lebih memilih kendaraan pribadi jenis sepeda motor untuk menuju tempat tujuan, karena sepeda motor lebih efektif untuk digunakan menuju tempat tujuan. Sepeda motor mempunyai suatu komponen yang sangat penting untuk memulai menjalankan sepeda motor antara lain adalah *kunci motor* karena tanpa *kunci motor* sepeda motor tidak dapat dihidupkan dan di kendalikan oleh manusia.

Metode Penelitian

Perancangan Alat

Dalam perancangan Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan

SmartPhone ini menggunakan beberapa komponen-komponen. Berikut adalah alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* :



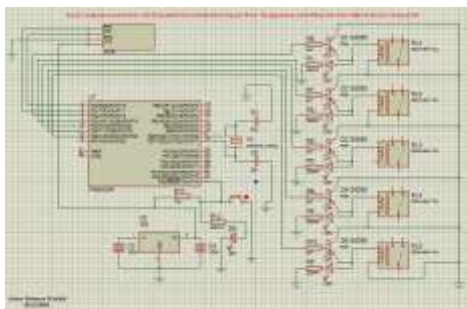
Gambar 1. Blok Perencanaan Alat

Prinsip Kerja Alat

Dalam sistem ini, user melakukan input dari aplikasi ArduDroid yang ada di perangkat Android. Input yang dipakai berupa input standar yaitu *switchbutton*. Data yang dimasukkan berupa data serial yang dikirim ke Arduino melalui bluetooth. Data yang dikirim dari Android akan diterima oleh modul Bluetooth hc-

06 yang ada dalam sistem mikrokontroler. Dimana dalam hal ini mikrokontroler ialah ATmega328.

Data serial tersebut diterjemahkan oleh mikrokontroler menjadi data paralel. Data paralel yang dihasilkan oleh mikrokontroler diteruskan relay melalui indikator LED yang berfungsi untuk memastikan apakah ada yang salah pasang atau tidak. Jika sampai tahap ini proses berjalan lancar, kemudian relay akan meneruskan data yang digunakan untuk Mengendalikan kelistrikan Sepeda Motor seperti Starter, klapson, lampu riting, dan kontak kuncimotor. Led indikator berfungsi sebagai feedback. Yaitu apabila perangkat sepeda Motor hidup, led juga akan hidup. Begitu juga sebaliknya. Kondisi led saat hidup/ mati dimanfaatkan sebagai input ke Arduino. Data yang diperoleh dari Arduino tersebut dikirimkan kembali ke perangkat Android.



Gambar 2. Skema Rangkaian Alat

Perancangan Perangkat Keras

Untuk merancang Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* ini di butuhkan komponen-komponen sebagai berikut :

1. Sumber tegangan 12 Volt
2. Relay 5 volt
3. Transistor 7805
4. Transistor S8050
5. IC ATmega328
6. Modul *Bluetooth* hc-06
7. Resistor 10k Ω
8. Resistor 22Ω
9. Resistor 220 Ω
10. Resistor 2k7 Ω
11. Tombol
12. Elco 100µF/35 V
13. Elco 100µF/16 V
14. Kristal 8 Mhz

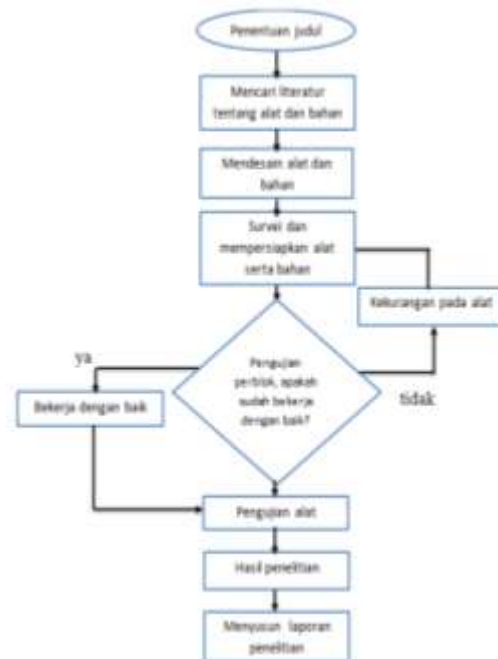
Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat lunak berfungsi untuk mengatur kinerja mikrokontroler ATmega328, dimana mikrokontroler ATmega328 merupakan otak sub sistem pengendali. Perangkat lunak direalisasikan mengacu pada sistem kerja alat, dimana program ini memungkinkan mikrokontroler untuk melakukan pengendalian seluruh sistem. Spesifikasi perangkat lunak yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perangkat lunak diprogram melalui melalui alat bantu *Arduino Uno*.
2. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah bahasa C
3. Program yang dibuat menggunakan instruksi-instruksi Mikrokontroler ATmega328.
4. Aplikasi yang digunakan untuk menuliskan program adalah aplikasi *ARDUINO 1.0.6*.
5. Aplikasi yang Digunakan di *SmartPhone* adalah aplikasi *ArduDroid by TechBitar*

Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan meliputi perancangan rangkaian elektronik, sistematis, agar diperoleh data dan informasi yang akurat. Mulai dari pengumpulan data, perancangan, pembuatan alat, pengujian, hingga analisis hasil akhir Alat.

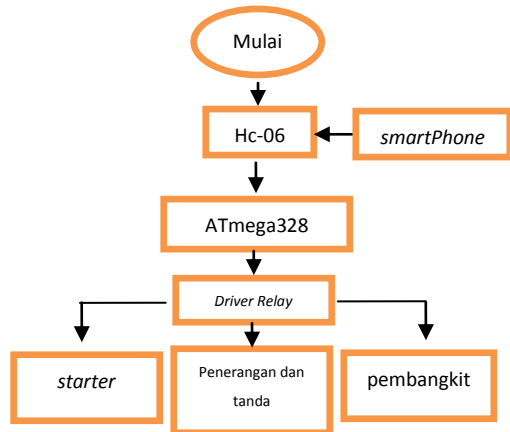


Gambar 3. Flow Chart pengerjaan penelitian

Hasil dan Pembahasan

Proses Kerja Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone*

Proses kerja Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* bisa di lihat pada diagram gambar di bawah ini:



Gambar 8. Diagram kerja Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone*

Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* ini bekerja berdasarkan perintah dari *SmartPhone* yang akan diterima oleh modul *Bluetooth* hc-06, modul *Bluetooth* ini akan memberikan data *output* kepada ATmega 328 yang sudah berisi program untuk kemudian di teruskan pada transistor dan *relay*, yaitu saat tombol pilihan dari *SmartPhone* diteken maka Atmega328 secara otomatis memberikan perintah *output* tegangan kepada transistor untuk menyalakan *relay* kemudian lampu indikator akan menyala dan sistem kelistrikan pada sepeda motor akan aktif sesuai pilihan perintah dari *SmartPhone*.

Pengujian Alat

Pengujian Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor secara keseluruhan ini dilakukan dengan menggabungkan semua peralatan ke dalam sebuah sistem yang terintegrasi. Tujuannya untuk mengetahui bahwa rangkaian yang dirancang telah bekerja dengan baik.



Gambar 9. Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone*

Pengujian Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* dilakukan di ruang terbuka, dan diukur menggunakan alat pengukur jarak manual, pengujian Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor dilakukan pada jam 15:27-17:22 tanggal 23 Juni 2016.

Table 1. Data Pengujian Jarak Jangkauan Alat

NO	JARAK	TANPA PENGHALANG	DENGAN PENGHALANG
1	5 Meter	On	On
2	10 Meter	On	On
3	15 Meter	On	On
4	20 Meter	On	On
5	25 Meter	On	On
6	30 Meter	On	On
7	35 Meter	On	On
8	40 Meter	On	Off
9	45 Meter	Off	Off
10	50 Meter	Off	Off

Tabel di atas adalah tabel hasil pengujian jarak Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* Berbasis Mikrokontroler ATmega328 yang dilakukan di ruang terbuka di luar rumah.

Simpulan

Cara perancangan dan pembuatan Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* dapat menggunakan *SmartPhone* sebagai inputan perintah dan Modul Bluetooth sebagai penerima perintah dari *SmartPhone*, dan Mikrokontroler ATmega328 sebagai processing.

Sistem kerja Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan *SmartPhone* ini jika Modul bluetooth Hc-06 menerima Perintah dari *SmartPhone* maka mikrokontroler ATmega328 secara otomatis akan memberikan perintah output kepada driver Relay.

Jarak jangkauan ideal Alat Pengendali Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Menggunakan SmartPhone adalah maksimal 35 Meter.

Daftar Pustaka

1. Atmel. *Datasheet atmega48A / 48A/88A/16A/328/328P*. Atmel corporation .
2. Eko Krisyanto, M Sarwoko 2012. *Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Jaringan Seluler Menggunakan Sinyal DTMF*". TELKOM University.
3. Muhamad Syahwil. 2013. *Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrokontroler Arduino*". Yogyakarta C.V Andi Offset.
4. Tim Skripsi, 2016, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan.
5. <http://www.blogspot.co.id>
6. <http://elektronika-dasar.web.id/teori-relay-elektro-mekanik/>
7. <http://www.motorspotku.com>
8. <http://www.geraicerdas.com>
9. <http://www.vcc2gnd.com>
10. <https://www.wordpress.com>
11. <http://www.wikipedia.com>