

Palang Kereta Api Otomatis Berbasis Arduino Uno

Shendy Pratama ¹⁾, Ahmad Taqwa ²⁾, Irma Salama ³⁾

^{1),2),3)} Teknik Telekomunikasi DIV, Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara, Palembang
Email : shendy.pratama483@gmail.com

Abstrak. Kecelakaan lalintas karena kepadatan penduduk di Indonesia dan sangat meningkat dengan derastis oleh karena itu pada jaman sekarang banyak orang-orang yang ingin memiliki kendaraan roda dua maupun roda empat, di jaman sekarang kita dapat dengan mudah membeli kendaraan roda dua maupun roda empat karena kita bias membeli dengan cara kredit, dan banyak dari kita ingin cepat-cepat sampai tujuan tetapi tidak menghiraukan bahaya waktu melewati palang pintu kereta api karena banyaknya pengendara menerobos palang pintu kereta api

Kata kunci: arduino uno, palang pintu, sensor dan motor penggerak

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas karena kepadatan penduduk di Indonesia sangat meningkat dengan derastis dan pengendara mobil dan motor sangat banyak di karenakan di era sekarang motor dan mobil mudah di dapatkan karena bias dengan kredit. Dan banyaknya pengendara ingin cepat-cepat sampai di tujuan dan tidak mengetahui bahwa adanya kereta api yang sedang melaju.

Untuk menghubungkan antar sensor menggunakan arduino uno. Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya.

Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial.

Modul yang digunakan untuk Arduino uno adalah sudah terdapat modul wifi, dan di sambungkan dengan infrared dan sensor getar.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui penggunaan beberapa sensor yang dapat dihubungkan pada mikrokontroller arduino uno.
2. Untuk mengurangi terjadinya kecelakaan di perlintasa kereta api khususnya di Indonesia.
3. Untuk mengimplementasikan keterkaitan bidang engineering.

1.3 Manfaat

1. Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai palang pintu kereta otomatis beserta sensor-sensornya.
2. Mengetahui bagaimana cara kerja palang pintu kereta api setelah terkoneksi dengan sensor-sensornya.
3. Mampu mengimplementasikan ilmu programming dan mikrokontroller yang didapat pada saat perkuliahan ke dalam proyek tugas akhir

1.4 Batasan Pembahasan

Masalah yang dibatasi adalah penggunaan sensor yang bisa bekerja untuk menutup palang pintu secara otomatis. Sensor-sensor tersebut antara lain yaitu sensor getar SW420 dan sensor infrared obstacle.

1.5 Metode Penulisan

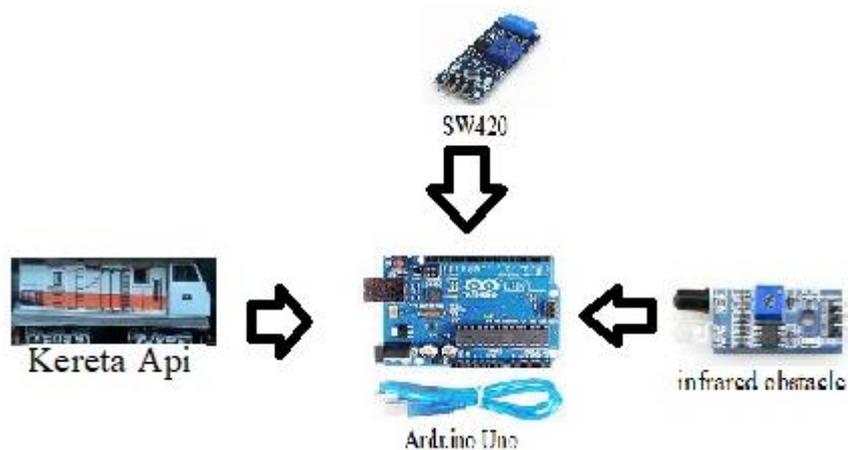
Metode penulisan yang digunakan dalam mengumpulkan informasi dan data pada penyusunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Literatur yang dijadikan sumber adalah materi arduino unp, jurnal ,Manual Book, serta website mengenai pemrograman dan kontroler.
2. Diskusi
Melakukan diskusi dengan pembimbing mengenai materi yang dibahas pada laporan.
3. Observasi
Melakukan percobaan – percobaan dengan menggunakan arduino uno dan sensor-sensor yang berhubungan dengan laporan akhir.

2. Pembahasan

2.1. Kerangka rancangan

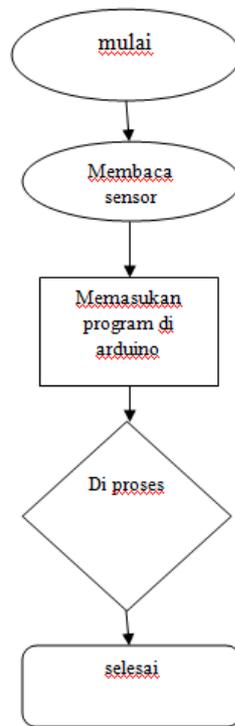
Kerangka pada penelitian ini dibuat kedalam bentuk diagram. Penggunaan diagram ini agar rancangan yang dibuat lebih mudah dimengerti serta lebih praktis dalam penjelasannya. Dari blok diagram dapat diketahui prinsip kerja rangkaian keseluruhan. Sehingga keseluruhan blok diagram akan menghasilkan suatu sistem yang dapat difungsikan sebagaimana prinsip kerja alat terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Sistem kerja.

2.2. Flowchart

Flowchart yang saya bikin ini merupakan seistem yang akan saya bikin pada alat saya seperti gambar 2.



Gambar 2. Flowchart

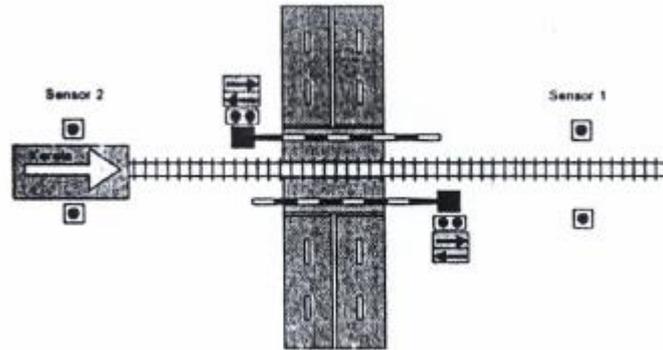
2.3. Hasil

Pada penelitian ini diharapkan perancangan suatu alat penutup pintu palang kereta otomatis,member informasi bahwa kereta akan sgera tiba di perlintasan dengan menggunakan arduino uno.Diharapkan dengan adanya *alat penutup palang pintu otomatis ini* dapat mengurangi angka kecelakaan pada jalur kereta api yang tiap tahunnya meningkat. pada gambar 3 di bawah ini merupakan sensor sensor yang akan di gunakan.

Port	Penggunaan	Port	Penggunaan
Port (P0.0)	Lampu panah	Port (P1.2)	Relay1
Port (P0.1)	Lampu panah	Port (P1.3)	Relay2
Port (P0.2)	Buzzer	Port (P2.4)	Driver1 motor
Port (P0.3)	Led Hazard	Port (P2.5)	Driver2 motor
Port (P0.4)	Led Hazard	Port (P2.6)	Driver3 motor
Port (P0.5)	indikator pintu	Port (P2.7)	Driver4 motor
Port (P0.6)	indikator pintu	Port (P3.0)	Reset Palang Pintu
Port (P1.0)	Sensor 1	Port (P3.2)	Reset Palang Pintu
Port (P1.1)	Sensor 2		

Gambar 3. Alat-alat yang akan di gunakan

Pada saat infrared terhalang maka palang pintu akan otomatis tertutup seperti pada Gambar 4. Di bawah ini



Gambar 4. Kondisi pada saat kereta akan melewati palang kereta

3.Kesimpulan

Penelitian ini merupakan suatu upaya awal untuk melakukan perancangan alat supaya hasil yang di dapat maksimal. Dan sistem dari palang pintu kereta api otomatis ini dapat mengurangi aka kecelakaan pada perlintasan kereta api. Dan telah di lakukan:

1. Palang pintu akan menutup dan membuka secara otomatis jika kereta sudah melewati sensor.
2. Dengan adanya alat untuk menutup palang pintu kereta otomatis ini semoga tidak ada lagi kecelakaan yang terjadi pada perlintasan kereta api.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih juga kepada dosen pembimbing saya yang telah memberikan saya masukan untuk menyelesaikan makalah ini, terima kasih kepada SENIATI ITN Malang yang sudah memfasilitasi untuk seminar nasional inovasinya dengan adanya seminar ini semoga saja dapat menghasilkan sarjana sarjana muda yang terampil dan bias berguna alatnya untuk masyarakat dan terutama bangsa

Daftar Pustaka

- [1]. Torana D, Dinatay, 2017 *Rancang Bangun Simulasi Palang Pintu Kereta Api Menggunakan Percepatan Arduino Uno*
- [2]. Kusriyanto M, Wismoyo N 2017 *Sistem Palang Pintu Perlintasan Kereta Api Otomatis Dengan Komunikasi Wireless Berbasis Arduino.*
- [3]. Lizasoain A, Tort L 2015 *Perancangan Sistem Otomatisasi palang Pintu Kereta Api Berbasis Motion Detection.*