



PERANCANGAN SISTEM PINTU PAGAR OTOMATIS MENGUNAKAN REMOTE KONTROL WIRELESS RF 315

Ahmad Hanafie¹, Suradi², Susilawati³, St. Hasmirawati⁴

1,2 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar,
3,4. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar,
Jl. Perintis Kemerdekaan km.9 No. 29 Makassar, Indonesia 90245.
Email: hasmira061@gmail.com, susilanursak@gmail.com

ABSTRAK

Pagar sebagai akses keluar masuk ke dalam pekarangan atau rumah, umumnya pintu pagar dibuka secara manual. Namun, pada kondisi tertentu seperti pada saat hujan melakukan buka tutup pagar rumah dengan manual akan sangat repot. Tujuannya, merancang pagar menggunakan remote kontrol *wireless* RF315 dan mengaplikasikan *software* arduino uno dengan remote kontrol. Metode penelitian ini berbasis arduino uno, yaitu mikrokontroler ATmega328p yang terkoneksi dengan *remote control* melalui radio frekuensi untuk menjalankan fungsi buka tutup pagar secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian dilakukan ketika menekan tombol A dan C yang berfungsi sebagai menutup dan membuka pagar, lampu led menyala dan buzzer berbunyi kemudian pagar bergerak otomatis untuk menutup dan membuka sesuai perintah dari remote control. Kesimpulan penelitian adalah perancangan sistem kerja pintu pagar otomatis menggunakan *remote control* RF513 berhasil diselesaikan dengan kecepatan menggunakan motor DC 12V, *remote control* RF315 dapat digunakan sebagai sistem kendali pintu pagar dengan jarak maksimal 10 meter tanpa penghalang dan dengan penghalang jarak maksimal 5 meter.

Kata kunci: Arduino Uno, Mikrokontroler, remote control

ABSTRACT

Fence as access into and out of the yard or house. Generally, the gate is opened manually. However, in certain conditions such as when it rains to open and close the fence of the house with a manual will be very troublesome. The goal is to design a fence using RF315 wireless remote controller and to apply Arduino uno software with a remote controller. This research method is based on Arduino Uno, the ATmega328p microcontroller connected to the remote control via radio frequency to run the automatic opening and closing function of the motorcycle automatically. Based on the results of tests carried out when pressing the A and C buttons that function as closing and opening the fence, led lights interrupt and buzzer sounds then the fence moves automatically to close and open according to the commands of the remote control successfully completed with the speed of using a 12V DC motor, RF315 remote control can be used as a turnstile control system with a maximum distance of 10 meters without a barrier and with a maximum distance of 5 meters.

Keywords: Arduino Uno, microcontroller, remote control

PENDAHULUAN

Ryan Noferiawan (2018), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju banyak dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat ini ditandai dengan banyaknya peralatan yang telah diciptakan dan dioperasikan baik secara manual maupun otomatis. Dimana dalam kehidupan sehari-hari manusia menginginkan suatu alat yang praktis dan mudah khususnya untuk memenuhi kebutuhan kecil.

Menurut Fitri dkk, (2015) pagar merupakan sesuatu yang menyekat pekarangan tanah milik seseorang. Gerbang pada umumnya sebagai akses keluar masuk ke dalam pekarangan atau rumah. Umumnya gerbang pagar dibuka secara manual dengan cara menggeser karena buka dan tutup gerbang tidak memakan banyak tempat untuk mekanisme pembukaan dan penutupan gerbang sehingga kebanyakan gerbang dibuka dengan mekanisme menggeser gerbang pagar.

Dengan berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan manusia, membuat manusia menjadi makhluk yang mempunyai mobilitas yang

sangat tinggi. Menurut Akmal Zaenal, (2014) segala kebutuhan manusia ingin dilakukan dengan cepat dan praktis tanpa harus membuang banyak waktu. Salah satu contoh, yaitu: bagi pengendara mobil ketika mau masuk atau keluar rumah akan turun terlebih dahulu dari mobilnya untuk membuka pintu pagar dan menutupnya kembali, dengan cara menarik atau mendorongnya dengan tangan, padahal untuk kondisi tertentu seperti pada saat hujan melakukan buka tutup pagar rumah dengan manual akan sangat repot, begitu pun hal ini cukup menyita waktu bagi pengendara mobil. Untuk membuatnya lebih efisien sebaiknya pengendara mobil tidak perlu keluar dari mobil untuk membuka atau menutup pintu Pagar.

Peneliti akan mencoba merancang alat yang penggunaannya sangat sederhana tetapi dapat bermanfaat untuk membantu mempermudah kegiatan sehari-hari yaitu pintu gerbang yang bisa dikendalikan dengan remote kontrol, Fitri, dkk (2015). Alat ini dapat membantu seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari karena alat ini bekerja secara otomatis dan sederhana yaitu hanya dengan menekan tombol yang ada pada remote kontrol, maka alat ini dapat bekerja dengan otomatis mengeser pintu pagar.

Penelitian yang dilakukan oleh A. Ejah Umraeni Salam, dkk (2013:5) dengan judul *Sistem Kendali Jarak Jauh Pintu Gerbang Otomatis*, hasil penelitian dari Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Sistem yang dirancang memanfaatkan bel rumah sebagai alat kontrol kendali dari gerbang rumah dapat berjalan dengan efektif, akan tetapi tidak efisien karena memiliki jarak kendali pintu rumah yang terbatas.

Penelitian yang dilakukan oleh Imam Rokani (2009:4) Pengendali Gerbang Pagar dengan Pemanggil Handphone dan Keypad, hasil penelitian dari Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sistem ini memanfaatkan jaringan handphone untuk mengendalikan buka tutup pintu gerbang, dapat berjalan dengan efektif, akan tetapi tidak efisien karena sewaktu-waktu kehilangan jaringan saluran handphone, maka pengguna harus melakukan buka tutup gerbang secara manual dengan menggunakan tenaga manusia.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Obeng Plus, Obeng Minus, Avometer, Miatar Baja, Meter Analog, Solder, Sedot timah, Pisau cutting.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Arduino unoR3, Modul Remote RF, Kabel Pelangi, Led 5mm, Limit Switch, Motor DC 12V, Driver Motor L 298n, Modul Power Supply 12V, Tripleks 30x40 cm, Box Unit, Scrup, Glue Gun, Buzzer.

Metode

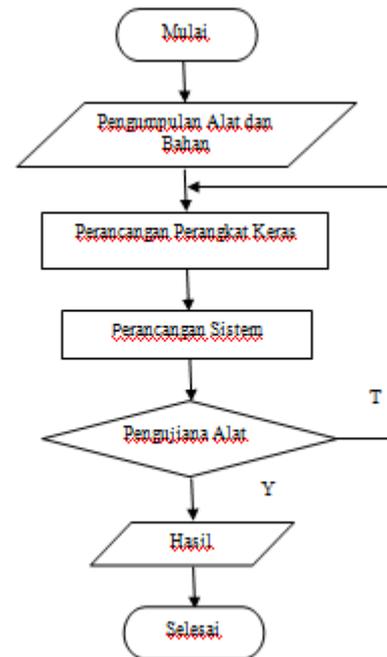
Metode yang digunakan pada pembuatan alat ini yaitu metode *research and development* (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan

produk tersebut. Menurut Soengeng A.Y (2006) R&D adalah upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan upaya adanya temuan-temuan baru atau mengembangkan penelitian yang telah ada sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN:

1. Perancangan Alat

a. Hardware (perangkat keras)



Gambar 1. Flowcart Perancangan

Berdasarkan gambar 1, pembuatan simulasi alat pagar otomatis menggunakan remote kontrol RF315 miniatur berbentuk persegi dengan ukuran 65 cm x 65 cm dan pintu pagar berukuran 20 cm x 30 cm. Bahan utama pembuatan rangka menggunakan bahan dari tripleks/kayu. Selanjutnya dengan menghubungkan komponen satu per satu seperti Arduino Uno, relay, Remote Kontrol RF, Drive Motor, Motor DC dan lain sebagainya menjadi satu rangkaian sistem lalu mengujinya secara keseluruhan, (Arifianto 2011:48). Adapun dalam perancangan perangkat keras ini, diharapkan alat dapat berfungsi sesuai dengan yang diinginkan berdasarkan perintah yang telah diprogram ke dalam mikrokontroler Arduino uno.



Gambar 2. Rangkaian Alat Pagar Otomatis



Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan sebuah tampilan dari aplikasi arduino IDE yang merupakan aplikasi untuk membuat sebuah *listing* program lalu di *compiler* ke mikrokontroler Arduino uno. (kadir:2015).

b. Software (perangkat lunak)



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Arduino IDE



Gambar 4 Buka Tutup Pagar Otomatis

Berdasarkan gambar 4 di atas, prototype alat buka tutup pagar otomatis berbentuk persegi ukuran 65 cm x 65 cm dan pintu pagar berukuran 20 cm x 30 cm dengan kecepatan menggunakan motor DC.

2. Hasil Uji Coba

Pengujian alat secara keseluruhan dilakukan untuk menguji seluruh komponen yang terdapat pada alat pagar otomatis. pengujian dilakukan ketika menekan tombol A dan C yang berfungsi sebagai menutup dan membuka pagar, lampu led menyala dan buzzer berbunyi kemudian pagar bergerak otomatis untuk menutup dan membuka sesuai perintah dari remote kontrol.

Tabel 1. Hasil Uji Sistem Mengetahui Jarak Maksimal Tanpa Penghalang

NO.	JARAK	RESPON
1.	1 meter	Ya
2.	2 meter	Ya
3.	3 meter	Ya
4.	4 meter	Ya
5.	5 meter	Ya
6.	6 meter	Ya
7.	7 meter	Ya
8.	8 meter	Ya
9.	9 meter	Ya
10.	10 meter	Ya
11.	11 meter	Tidak

Berdasarkan tabel 1, jarak maksimal yang dapat dijangkau *remote* kontrol dengan pintu pagar adalah 10 meter tanpa penghalang dan dengan adanya penghalang jarak maksimal yang dapat dijangkau *remote* kontrol dan dapat terhubung secara *horizontal* maupun *vertical*.

Tabel 2. Hasil Uji Sistem Mengetahui Jarak Maksimal dengan Penghalang

NO.	JARAK	RESPON
1.	1 meter	Ya
2.	2 meter	Ya
3.	3 meter	Ya
4.	4 meter	Ya
5.	5 meter	Ya
6.	6 meter	Tidak

Berdasarkan tabel 2, jarak maksimal yang dapat dijangkau remote kontrol dengan pintu pagar dengan adanya penghalang jarak maksimal yang dapat dijangkau *remote* kontrol dengan pintu pagar adalah 5 meter. *Remote* kontrol dapat terhubung secara *horizontal* maupun *vertical*.

Menurut Fitri, Yohanes Setiawan, (2015), remote control RF315 dapat digunakan sebagai sistem kendali pintu pagar otomatis dengan jarak tertentu dan terhubung secara *horizontal* dan *vertical* saat pintu dibuka atau ditutup.

KESIMPULAN:

Setelah melakukan penelitian tentang Perancangan Sistem Pintu Pagar Otomatis Menggunakan Remote Kontrol Wireless RF315 serta hasil pembahasan yang telah penulis uraikan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan sistem kerja pintu pagar otomatis menggunakan remote control rf513 berhasil diselesaikan dengan kecepatan menggunakan motor DC.
2. Setelah di lakukan pengujian, remote control rf315 dapat digunakan sebagai sistem kendali dengan pintu pagar dengan jarak maksimal 10 meter tanpa penghalang dan dengan penghalang jarak maksimal 5 meter. *Remote control* dapat terhubung secara horizontal dan vertical.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kedua orang tua saya, atas doa, dukungan berupa moral maupun moril, para dosen Pembimbing, penguji, dan teman-teman yang selalu



memberikan arahan dan masukan hingga terselesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005:39. “*Analisis dan Desain Sistem Informasi*”. Erlangga.
- Arifianto, D. 2011, Kamus Komponen Elektronika, PT Kawan Pustaka, Surabaya
- Fitri, Yohanes Setiawan. 2015. “*Rancang Bangun Buka Tutup Pagar Rumah Menggunakan Remote Control Wireles RF315*”. Jurnal SISFOKOM
- Hen Nanda Perdana Kristyabudi. 2016. “*Sistem Kendali Remote Control MINI-BLIMP Mengguakan Android Smartphone Dengan Komunikasi Bluetooth Berbasis Mikrokontroler*”. Skripsi.Teknik Elektro. Universitas Samata Dharma.
- Kadir, Abdul. 2015. Buku Pintar Pemrograman Arduino. Yogyakarta. Mediacom
- Mulyanto, Andi. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*, Erlangga.
- Mohamad subhan (2012:109). “*Analisis Perancangan Sistem*”. Yogyakarta.
- Rokani, Imam. Pengendali Gerbang Pagar Dengan Pemanggil Handphone dan Keypad . Surakarta, 2009.
- Ryan Noferiawan. 2018. “*Prototipe Sistem Otomasi Pintu Gerbang Menggunakan Perangkat Komunikasi Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Arduino*”. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Lampung .
- Salam, A.Ejah Umraeni dkk. Sistem Pengendali Jarak Jauh Pintu Gerbang Otomatis. Makassar, 2013