



TIRAI OTOMATIS DI RUANG KELAS BERBASIS ARDUINO PADA KAMPUS UNIVERSITAS PARNARAYA MANADO

Jhainer Respati Makansing
Gary Lowell Rumambi, Novaty Manikome

Universitas Parna Raya Manado
Jln. Sam Ratulangi No.2-3 Manado, Sulawesi Utara. (0431)850677
Email: universitasparnaraya@gmail.com

Abstrak

Jhainer R. Makansing Tirai otomatis berbasis android pada Kampus Universitas Parna Raya Manado. (dibimbing oleh Franky C. Manoppo dan Rosdiana Simbolon).

Teknologi sistem kendali secara otomatis dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi belakangan ini berkembang dengan pesat. Inovasi yang dapat dikembangkan salah satunya adalah alat pembuka tirai otomatis berbasis arduino.

Tujuan penelitian ini adalah membuat tirai otomatis di Universitas Parna Raya menggunakan mikrokontroler arduino. Hasil dari penelitian ini adalah tirai/gorden dapat dikendalikan secara otomatis dengan smartphone android. Memanfaatkan sensor bluetooth HC-05 sebagai koneksi data ke arduino dan sebagai pemrosesan system untuk mendapatkan data yang akan dikirimkan ke motor DC sebagai keluaran atau output dari pada sistem yang dibuat.

Kata Kunci : Tirai atau Gorden, Smartphone Arduino uno, Motor DC, Bluetooth.

Abstract

Jhainer R. Makansing Android-based automatic curtains on the Manado Raya University Campus. (supervised by Franky C. Manoppo and Rosdiana Simbolon).

Automatic control system technology in the field of science and technology has recently developed rapidly. One of the innovations that can be developed is an Arduino-based automatic curtain opener.

The purpose of this study was to make automatic blinds at the University of Parna Raya using an Arduino microcontroller. The results of this study are curtains / curtains can be controlled automatically with an android smartphone. Utilizing the HC-05 bluetooth sensor as a data connection to Arduino and as a processing system to get data that will be sent to a DC motor as output or output from the system created.

Keywords: Curtains or Curtains, Arduino uno Smartphone, DC Motor, Bluetooth.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tirai atau Gorden merupakan potongan kain yang berfungsi sebagai pelindung debu, hawa panas disaat musim kemarau dan mengurangi cahaya yang masuk melalui jendela. Selain digunakan di rumah, Tirai juga digunakan dipanggung sebagai pembatas visual, dimana para aktor mempersiapkan persiapan akhir untuk suatu pertunjukan. Tirai selama ini dibuka dan ditutup secara manual oleh tenaga manusia menggunakan tali atau pun menggunakan tangan.

Teknologi sistem kendali secara otomatis dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi

belakangan ini berkembang dengan pesat. Dengan adanya kemajuan tersebut dapat menghasilkan inovasi-inovasi baru yang berkembang menuju lebih baik. Inovasi yang dapat dikembangkan salah satunya adalah alat pembuka Tirai otomatis berbasis arduino. Alat ini disusun menggunakan mikrokontroler untuk mengendalikan motor DC untuk membuka Tirai dan menutup Tirai agar menjaga ruangan tetap nyaman disaat digunakan.

Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan dengan tidak bertatap muka langsung, tetapi menggunakan *platform* yang dapat membantu proses belajar mengajar yang dilakukan meskipun jarak jauh. Teknologi informasi sudah semakin maju sehingga semua informasi yang dulunya sulit

diketahui sekarang menjadi lebih mudah diakses. Komputer, telepon seluler, dan komponen alat elektronik lainnya menjadi vasilitas pendukung kerja efektif yang utama dan telah mengubah pemikiran dan perilaku manusia dalam kehidupan sehari-hari. teknologi informasi komunikasi sangat berperan dalam proses penyampaian informasi dan peningkatan efisiensi dan memastikan seluruh aktivitas dapat dilaksanakan dari mana saja.

Pengontrolan Tirai otomatis seperti ini sudah ada tetapi pengontrolannya menggunakan via sms tetapi menggunakan via sms memiliki kelemahan apabila terjadi gangguan operator. Proyek akhir ini pengontrolan tirainya menggunakan rangkaian switching. Alat pengontrol Tirai ini bekerja secara otomatis sesuai dengan kebutuhan user. Penulis memberikan suatu solusi dengan merancang dan mengaplikasikan suatu tirai otomatis yang belum tersedia di kampus, yang masih dilakukan secara manual dan masih kurang efektif dan efisien, oleh sebab itu berdasarkan alasan ini saya sebagai penulis mengambil kesimpulan untuk membuat penelitian ini dengan judul "TIRAI OTOMATIS DI RUANG KELAS BERBASIS ARDUINO PADA KAMPUS UNIVERSITAS PARNA RAYA MANADO".

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mikrokontroller

Menurut Hari Santoso (2015). Mikrokontroller adalah computer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (integrated circuit) yang terdiri dari prosesor, memory, dan antar muka yang bisa deprogram.

B. Arduino uno

Menurut Heri Andrianto dan Aan, Darmawan (2017). Arduino Uno merupakan perangkat open source baik software maupun hardware yang secara khusus dirancang untuk dirancang untuk memberikan kemudahan setiap orang dalam pembelajaran membuat sebuah robot atau mengembangkan perangkat elektronik yang dapat berintraksi dengan bermacam-macam sensor dan pengendali.

C. Module Bluetooth HC-06

Menurut Slamet Winardi, dkk (2020). Bluetooth merupakan perangkat dengan spesifikasi industry untuk area jaringan-

jaringan pribadi (personal area network atau PAN) tanpa kabel. Bluetooth berfungsi untuk media komunikasi antar perangkat sehingga mempermudah pengiriman atau sharing file, audio bahkan video. Bluetooth sendiri sebenarnya diciptakan untuk menggantikan media kabel sebagai media perantara sehingga lebih praktis dan efisien.

D. Definisi Motor DC

Menurut Zuffa Anisa, (2020). Motor listrik arus searah (DC) adalah salah satu jenis motor listrik yang beroperasi dengan menggunakan sumber tegangan arus listrik searah (DC).

E. Prinsip Kerja Motor DC

Menurut Muslim Mahardika, Andi Sudiarjo, Gunawan Setia Prihandana, (2019). Prinsip kerja motor arus searah berdasarkan para penghantar yang berarus ditempatkan dalam suatu medan magnet, maka penghantar tersebut akan mengalami gaya. Gaya menimbulkan torsi yang akan menghasilkan rotasi mekanik, sehingga motor akan berputar.

F. Motor Driver L298N

Menurut Budiharto, Widodo, (2014). Driver motor adalah untai elektronika yang memiliki fungsi untuk mengendalikan gerak/aktivitas aktuator robot. Aktuator adalah komponen elektromekanik yang dapat menghasilkan gerak pada suatu robot. Aktuator pada robot dapat berupa motor DC magnet permanen berefisiensi tinggi, motor DC servo, motor DC stepper atau yang lain.

G. Pengertian LED (Light Emitting Diode)

Menurut Udik Wahyudi, (2018). Rangkaian elektronika modern seperti sekarang ini sebagai pilot lamp-nya kebanyakan menggunakan lampu led, led sendiri sebenarnya berupa dioda yang dapat mengeluarkan cahaya apabila dialiri arus listrik.

H. Definisi Kabel Jumper

Menurut Mohamad Nurkamal Fauzan, Lalita Chandiany Adiputri, (2019). Kabel jumper digunakan untuk menghubungkan komponen satu dengan komponen lainnya.

I. Pengertian Buzzer

Menurut Aryo Nugroho dkk (2020). Sebuah bel atau bip adalah perangkat sinyal audio, yang mungkin berupa mekanis, elektromekanis, atau piezoelektrik..

J. Saklar

Menurut Rina Fitriyani, (2018). Saklar merupakan pemutus dan penyambung aliran arus listrik.

K. Gorden/Tirai

Menurut Menurut Margarita Elen Hendrawan, (2013). Tirai berfungsi membatasi ruang sekaligus hiasan didalam rumah.

L. Flowchart

Menurut Shaludin Muhammad (2014). Flowchart merupakan bagan (chart) yang menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi, pada waktu akan menggambar suatu bagan alur.

M. Data Flow Diagram

Menurut Thomas, Hathaway dan Angela Hathaway, (2016). Data flow diagram mewakili alur kerja atau langkah-langkah dalam suatu proses dengan focus pada aliran dan transformasi data.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat/Lokasi Penelitian

Kampus Universitas Parna Raya Manado, Sulawesi Utara, Jl. Sam Ratulangi No. 3 Manado.



B. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama tiga bulan mulai Mei 2021 s/d oktober 2021. Dimulai dari seminar proposal, observasi lapangan, menyiapkan alat dan bahan, pembuatan alat, dan uji coba alat.

No	Kegiatan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	oktober
1	Seminar proposal						
2	Penelitian						
3	Menyiapkan alat dan bahan						
4	Pembuatan alat						
5	Uji coba alat						

C. Metode pendekatan penelitian

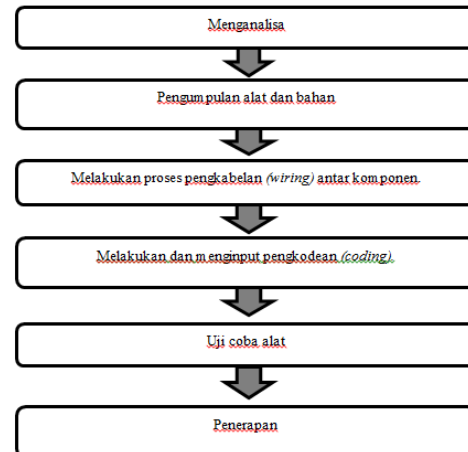
Metode penelitian ini menggunakan metode Action Research. Peneliti merancang alat Tirai otomatis dengan pengumpulan peralatan alat dan bahan hardware maupun software, perangkat hardware yaitu, Arduino, Motor Driver, Motor DC, Bluetooth HC 05, Adaptor DC, polyset, Push Button, dan kain Tirai/Gorden. Perangkat software yaitu, Aplikasi Mit Inventor, Aplikasi Arduino Uno. berikutnya menganalisa kemudian melakukan prancangan, dan pengujian alat.

D. Teknik Pengumpulan komponen

Teknik pengumpulan komponen dilakukan untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan dalam pembuatan Tirai otomatis, diantaranya :

1. Arduino uno
2. Motor DC
3. Motor Driver
4. Bluetooth
5. Adaptor DC

E. Alur Kerja/Kerangka Konseptual



F. Diagram Konteks

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Dalam

perancangan flowchart sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini tentang buka tutup Tirai otomatis di ruang kelas berbasis arduino. Memanfaatkan sensor bluetooth HC-05 sebagai koneksi data ke arduino dan sebagai pemrosesan sistem untuk mendapatkan data yang akan dikirimkan ke motor DC sebagai keluaran atau output dari pada sistem yang dibuat. List program yang di-input dalam arduino akan menjadi inti dari jalannya alat tersebut dan juga untuk mengkonversi dari data digital menjadi data analog untuk setiap motor DC.

B. Perancangan instalasi

Proses pengontrolan hanya bisa dilakukan pada 1 Smartphone yang sudah terkoneksi dengan Bluetooth dan apabila pengontrolan dilakukan

menggunakan Smartphone yang berbeda putuskan terlebih dahulu koneksi dengan bluetooth, apabila bluetooth masih terhubung dengan 1 perangkat bluetooth tidak dapat menerima perangkat lebih dari 1 karena pengontrolan dilakukan pada 1 Smartphone tidak lebih dari 1 Smartphone. Bahan tersebut adalah kabel, sadel, dan isolasi yang di gunakan dalam pembuatan instalasi.

B. Pembuatan Hardware

Perancangan alat yaitu gabungan dari semua hardware atau komponen yang digunakan dalam pembuatan tirai otomatis berbasis arduino. Komponen yang digunakan antara lain motor DC, Arduino Uno, Rel gorden Bluetooth HC-05, saklar, dan led.

C. Motor servo

Bentuk dari alat yang di gunakan untuk kestabilan motor dc menggunakan kusen aluminium dipilih karna bobotnya ringan dan mudah untuk di bentuk sesuai keinginan sehingga bisa menjadiudukan untuk motor dc.

D. Smartphone android

Untuk smartphone disini berfungsi untuk mengontrol tirai, perancangan perangkat lunak (*software*) proses ini merupakan port-port pada mikrokontroler agar setiap pin baik analog maupun digital dapat berfungsi sesuai dengan output yang diinginkan. Inisialisasi dimulai dengan memasukan library dan

mendeklarasikan variable-variabel yang digunakan dalam program.

E. Pengujian

Tahap berikut adalah pengujian. Pada tahap pengujian ini, bertujuan untuk mengetahui apakah ada kendala-kendala dalam sistem kerja alat yang dibuat secara keseluruhan tentang output atau hasil apakah dapat berfungsi sesuai dengan yang di harapkan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Proses pengontrolan Tirai ini menggunakan Smartphone android.
2. Alat pengendali Tirai bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan batas maksimal 10 meter.
3. Pembuatan tirai otomatis dapat membantu aktivitas atau pekerjaan manusia yang masih dilakukan manual untuk dibuat menjadi otomatis.

5.2 Saran

1. Diharapkan agar menambahkan limit switch agar tirai sampai di titik mati dc akan mati secara otomatis.
2. Diharapkan agar dapat menambahkan listrik cadangan jika terjadi listrik padam agar alat dapat bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Santoso Hari. 2015. PANDUAN PRAKTIS ARDUINO UNTUK PEMULA. Jakarta : ELANGSAKTI.
- Andrianto, H dan Darmawan, A. 2017. Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman. Bandung: Informatika.
- Winardi Slamet, Budijanto Arief, Susilo, K. Eko, Fahrudin, T. Maulana. 2020. Desain Mobile Robot Dengan Kendali Smart Phone Android. Surabaya: SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.
- Anisa Zuffa, Novianto Herta. 2020. Pembangkit Listrik Tenaga Air PLTMH. Percetakan Bintang : Bintang Pustaka Mandani.



Mahardika Muslim, Sudiarto Andi, Prihandara
Gunawan Setia. 2019. Perancangan
Dan Manufaktur Pompa

Sentrifugal. D.I. Yogyakarta : Gadjah Mada
University Press.

Widodo, Budhiarto. 2014, Panduan
Praktis Dan Perancangan Hasil
Karya Robot. Jakarta : Andi

Wahyudi Udik. 2018. Mahir Dan Terampil
Belajar Elektronika Untuk Pemula.
Yogyakarta 55581 : Deepublish
Publisher.

Fauzan Mohamad Nurkamal, Adiputri Lalita
Chandiany. 2019. Tutorial
Membuat Prototipe Prediksi
Ketinggian Air (PKA) Untuk
Pendeteksi Banjir Peringatan Dini
Berdasarkan IOT. Bandung : Kreatif
Industri Nusantara.

Nugroho Aryo, Susilo K, E, Winardi Slamet,
Budjianto Arief. 2020. Buku
Petunjuk Praktikum Mikrokontroler
Arduino. Surabaya : Scopindo
Media Pustaka.

Fitriyani Rina. 2018. Teknik Mekanik Mesin
Industri. PT Gramedia, Jakarta :
Gramedia Widiasarana Indonesia.

Hendrawan Margarita Elen. 2013. Kreasi
Tirai dan Hiasan Dinding Dari Kain
Perca. Jakarta : PT Gramedia
Pustaka Utama.

Muhammad, Shalahudin. 2014, Rekayasa
Perangkat Lunak Terstruktur Dan
Berorientasi Objek. Bandung:
Informatika Bandung