

## Prototype Alat Pengontrol Pergerakan Tripod Berbasis Mikrokontroler

Indah Monisa<sup>1</sup>, Ade Zulkarnain Hasibuan<sup>2</sup>, Rachmat Aulia<sup>3</sup>, Munjiat Setiani Asih<sup>4</sup>

Universitas Harapan, Medan, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

Jl. H.M. Joni No. 70C Medan, (061) 7366804

Email : indahmonissaa@gmail.com<sup>1</sup>, ade.stth@gmail.com<sup>2</sup>, jackm4t@gmail.com<sup>3</sup>, munjiat.stth@gmail.com<sup>4</sup>

### Abstract

*This study aims to design a microcontroller-based tripod movement controller. Lots of people carry a camera when they are traveling or traveling. They brought cameras to make documentation while traveling for collection. While traveling, sometimes many travelers who travel alone or solo travelers have difficulty when they want to take pictures of themselves. Usually we will ask for help from other people who are around the place to take pictures so that the photos we take are good. If you are in a crowded place, of course this will not be a problem. However, if you are really alone, of course it will be difficult to do that. To overcome this, usually people use a tripod so he can take pictures of himself. The author tries to provide a solution to the problems that have been detailed previously by creating a system that can help photographers take pictures more easily. The system that will be made in the design of this microcontroller-based tripod movement controller uses bluetooth as a source of communication between the two Bluetooth pieces in building the system. wireless and to adjust the movement of the tripod in the specified direction using a servo motor, remote control as a remote controller, By connecting Arduino nano with bluetooth and a servo motor, the tripod can be moved remotely via the remote control. The purpose of this research is to develop a tool as an alternative that makes it easier for photographers to take pictures with a steady position.*

**Keywords:** Tripod, Bluetooth, Motor Servo, Remote Control, Arduino Nano

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler. Banyak sekali orang yang membawa kamera saat sedang jalan-jalan atau traveling. Mereka membawa kamera untuk membuat dokumentasi saat sedang jalan-jalan untuk dijadikan koleksi. Saat sedang traveling terkadang banyak traveler yang bepergian seorang diri atau solo traveler mengalami kesulitan saat ingin memotret dirinya sendiri. Biasanya kita akan meminta bantuan orang lain yang ada di sekitar tempat itu untuk memotret agar foto yang diambil hasilnya bagus. Jika sedang berada di tempat ramai, tentu saja hal tersebut tidak akan menjadi masalah. Namun, jika benar-benar seorang diri, tentu akan sulit untuk melakukan hal tersebut. Untuk mengatasi hal itu, biasanya orang menggunakan tripod agar dia bisa memotret dirinya sendiri. Penulis mencoba untuk memberikan solusi terhadap masalah yang telah dirincikan sebelumnya dengan membuat sistem yang dapat membantu Fotografer lebih mudah dalam pengambilan gambar, Sistem*

---

*yang akan dibuat pada rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini menggunakan bluetooth sebagai sumber komunikasi antara kedua buah Bluetooth dalam membangun sistem wireless dan untuk mengatur pergerakan tripod ke arah yang ditentukan menggunakan motor servo, remote control sebagai Pengendali jarak jauh, Dengan menghubungkan Arduino nano dengan bluetooth dan motor servo, maka tripod dapat digerakkan dari jarak jauh melalui remote control. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu alat sebagai alternatif yang memudahkan fotografer dalam pengambilan gambar dengan posisi steady.*

**Kata kunci:** *Tripod, Bluetooth, Motor Servo, Remote Control, Arduino Nano*

## 1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) telah menjadi bagian dari kehidupan umat manusia saat ini. Hampir seluruh kegiatan manusia yang meliputi tidak terlepas dari peran Iptek. Salah Satu contoh dokumentasi yang sering kita jumpai adalah Taman. [1] Taman merupakan tempat rekreasi keluarga yang dilihat dari keindahannya, yang didukung dengan material yang mendukung satu sama lain, serta, [2] lingkungan kerja fisik berpengaruh bagi para pekerja dalam menjalankan tugas-tugas yang diembannya sebagai dokumentasi lapangan. Salah satu implementasi iptek dalam kehidupan manusia adalah penggunaan kamera DSLR (*Digital Single Lens Reflex*) untuk fotografi. Penggunaan kamera DSLR dalam fotografi memerlukan adanya perangkat penunjang. Kamera adalah alat untuk merekam gambar suatu objek pada permukaan yang peka cahaya. Kamera merekam melalui cara kerja optik, yaitu memasukkan cahaya dengan bantuan lensa sehingga terbentuklah gambar seperti yang tampak pada jendela bidik pada permukaan film atau pelat. Banyaknya cahaya yang masuk ke dalam kamera dikendalikan melalui kecepatan rana dan bukan diafragma. Adapun [3] Arduino sebagai pemrosesan data dan memanfaatkan teknologi Internet Of Things (IOT) sebagai sarana informasi secara cepat dan akurat. Dengan demikian hanya cahaya yang diperlukan saja yang bisa masuk agar pemotret bisa mendapatkan hasil yang diharapkan.[4] Salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk menunjang penggunaan kamera DLSR adalah tripod. Tripod adalah alat yang digunakan sebagai penopang badan kamera sehingga kamera bisa berdiri tegak dan stabil.[5] Mereka membawa kamera untuk membuat dokumentasi saat sedang jalan-jalan untuk dijadikan koleksi. Saat sedang traveling terkadang banyak traveler yang bepergian seorang diri atau solo traveler mengalami kesulitan saat ingin memotret dirinya sendiri. Biasanya kita akan meminta bantuan orang lain yang ada di sekitar tempat itu untuk memotret agar foto yang diambil hasilnya bagus. Jika sedang berada di tempat ramai, tentu saja hal tersebut tidak akan menjadi masalah. Namun, jika benar-benar seorang diri, tentu akan sulit untuk melakukan hal tersebut. Untuk mengatasi hal itu, biasanya orang menggunakan tripod agar dia bisa memotret dirinya sendiri. Penulis mencoba untuk memberikan solusi terhadap masalah yang telah dirincikan sebelumnya dengan membuat

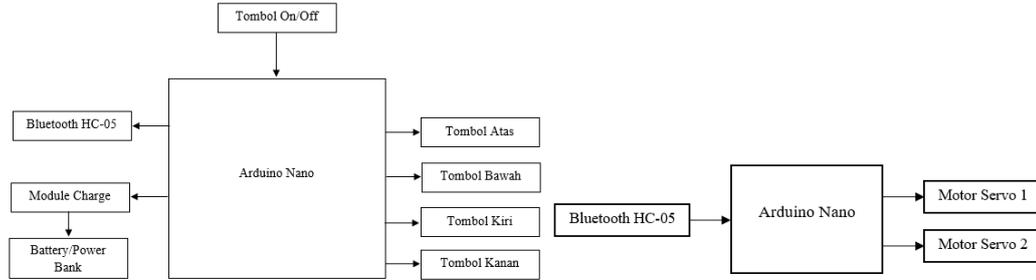
sistem yang dapat membantu Fotografer lebih mudah dalam pengambilan gambar, sistem yang akan dibuat pada tripod akan dipasang beberapa komponen yaitu Arduino nano, bluetooth module, motor servo, kamera handhphone dan tripod. Alat ini dibuat menggunakan arduino nano, dimana pada arduino nano terdapat mikrokontroler sebagai pengendali rangkaian tersebut. Mikrokontroler adalah sebuah system komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC, sehingga sering disebut single chip mikrokomputer. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik. Kadangkala pada mikrokontroler ini beberapa chip digabungkan dalam satu papan rangkaian. Perangkat ini sangat ideal untuk mengerjakan sesuatu yang bersifat khusus, sehingga aplikasi yang diisikan ke dalam komputer ini adalah aplikasi yang bersifat *dedicated*. [6] Arduino adalah suatu *open-source* platform elektronik yang berbasis kemudahan penggunaan (*easy to use*) baik *hardware* maupun *software*. Dengan kata lain, arduino merupakan sebuah sistem dasar yang terdiri dari *hardware* dan *software* yang mengutamakan kemudahan penggunaannya. Inti dari arduino adalah mikrokontroler dari bermacam-macam tipe. [7] Arduino Nano adalah salah satu varian dari produk board mikrokontroler keluaran arduino. Arduino Nano adalah board arduino terkecil, menggunakan mikrokontroler Atmega328 untuk Arduino Nano 3.x dan Atmega168 untuk Arduino Nano 2.x. Varian ini mempunyai rangkaian yang sama dengan jenis Arduino Duemilanove, tetapi dengan ukuran dan desain PCB yang berbeda. Arduino nano tidak dilengkapi dengan soket catudaya tetapi terdapat pin untuk catu daya luar atau dapat menggunakan catu daya dari mini USB port. Arduino Nano didesain dan diproduksi oleh Gravitech. [8] Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu alat sebagai alternatif yang memudahkan fotografer dalam pengambilan gambar dengan posisi steady.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam perancangan sebuah alat yang akan dibangun, terlebih dahulu dibuat analisis alat yang diperlukan agar menghasilkan suatu rancangan alat yang sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan dari perancangan ini adalah membuat suatu alat yaitu Rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler. Alat ini menggunakan Arduino Nano sebagai otak komponen, arduino Nano merupakan sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328. Modul ini sudah dilengkapi dengan berbagai hal yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler untuk setelah itu sambungkan ke power supply atau sambungkan melalui kabel USB ke PC kemudian Arduino nano siap untuk digunakan.

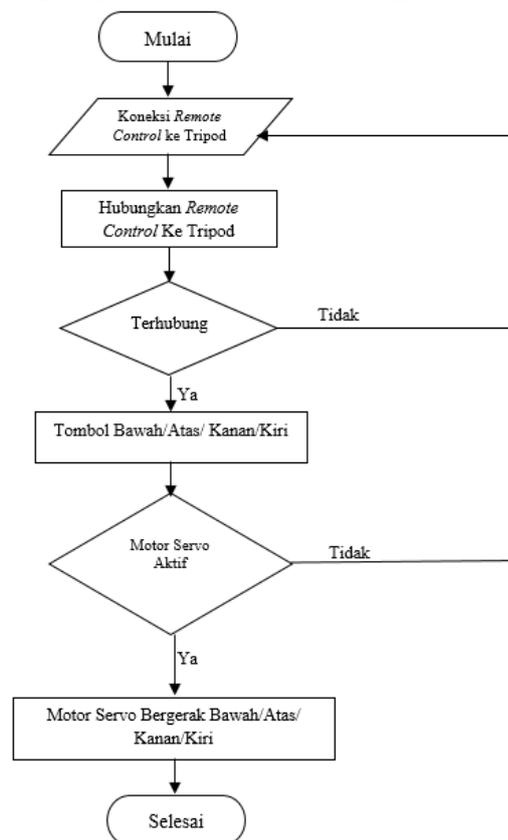
Blok diagram merupakan diagram dari sebuah sistem, dimana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis, yang menunjukkan hubungan dari blok, yang bertujuan untuk mempermudah dalam merangkai sebuah rangkaian, pada diagram blok sistem ini akan dijelaskan bagaimana menghubungkan sensor untuk menjadi input dan

hasilnya sebagai output. Pada sistem rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini mempunyai beberapa blok diagram rangkaian, dimana pada setiap blok diagram saling berkaitan untuk membentuk sebuah rangkaian sistem rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler.



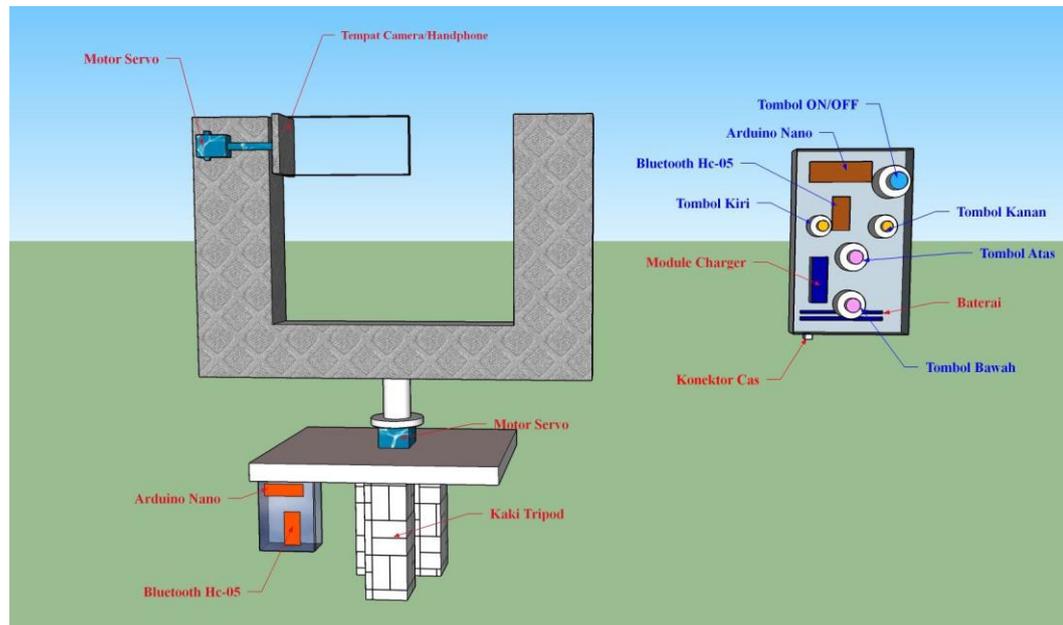
Gambar 1. Blok Diagram

Untuk memudahkan dalam pembuatan alat dibuat *flowchart* cara kerja alat tersebut. Adapun *flowchart* tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Sistem Kerja Alat

Sistem rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini menggunakan SkecthUp 2016 yang menampilkan rancangan berbentuk 3D.



Gambar 3. Rancangan Alat dalam Bentuk 3D

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara kerja alat Dalam tahapan ini penulis menerapkan sistem yang telah dibuat sebelumnya untuk terciptanya sistem yang diinginkan. beberapa komponen dalam sistem rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini menggunakan Arduino Nano, Bluetooth HC-05, Motor Servo, *Remote Control*, pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini menggunakan remote control dan tripod yang berfungsi untuk komunikasi antara kedua buah Bluetooth dalam membangun sistem wireless, jika tombol kiri ditekan maka motor servo akan mengarah kekiri, jika tombol kanan ditekan maka motor servo akan mengarah kekanan, jika tombol atas ditekan maka motor servo akan mengarah keatas, dan jika tombol bawah ditekan maka motor servo akan mengarah kebawah. Pengujian Remote control dan tripod dilakukan 4 kali pengujian, yaitu :

1. Tahap 1 tombol kiri pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah kekiri.
2. Tahap 2 tombol kanan pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah kekanan.
3. Tahap 3 tombol atas pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah keatas
4. Tahap 4 tombol bawah pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah kebawah
5. Tahap 5 smartphone dengan berat 220 gram mengarah kebawah dengan tombol bawah ditekan

Pada tahap ini melakukan pengujian dengan cara meletakkan Smartphone pada bagian holder tripod, maka tripod akan bergerak mengarah kekiri sesuai dengan perintah pada *remote control*.



Gambar 4. Pengujian *Remote Control* Dan Tripod Mengarah Kekiri

Jika tombol kanan pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah kekanan. Tampilan alat dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Pengujian *Remote Control* Dan Tripod Mengarah Kekan

Pada tahap ini melakukan pengujian dengan cara meletakkan Smartphone pada bagian holder tripod, maka tripod akan bergerak mengarah kekanan sesuai dengan perintah pada *remote control*. Jika tombol atas pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah kebagian atas. Tampilan alat dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Pengujian *Remote Control* Dan Tripod Mengarah Keatas

Pada tahap ini melakukan pengujian dengan cara meletakkan *Smartphone* pada bagian holder tripod, maka tripod akan bergerak mengarah ke bagian atas sesuai dengan perintah pada *remote control*. Adapun berat dari *smartphone* yang digunakan memiliki berat 137 gram, namun pada *smatrphone* yang memiliki lebih berat dari 137 gram akan terjadi tidak

keseimbangan antara beban motor servo yang ada pada holder menahan berat *smartphone* tersebut.

Jika tombol bawah pada *remote control* ditekan maka motor servo pada tripod akan bergerak mengarah ke bagian bawah. Tampilan alat dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Pengujian *Remote Control* Dan Tripod Mengarah Kebawah

Pada tahap ini melakukan pengujian dengan cara meletakkan *Smartphone* pada bagian holder tripod, maka tripod akan bergerak mengarah ke bagian bawah sesuai dengan perintah pada *remote control*. *Smartphone* dengan berat 220 gram mengarah kebawah dengan menekan tombol bawah pada *remote control*, dalam pengujian ini holder yang terdapat pada motor servo tidak dapat menahan berat dari *smartphone* tersebut. Tampilan alat dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 8. Motor Servo Dan Holder Tidak Dapat Menahan Beban Saat Motor Bergerak Kebawah

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari sistem rancang bangun alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancang dan pembuat sistem pengontrol pergerakan tripod dengan menggunakan wireless remote yaitu menggunakan Arduino Nano, Bluetooth HC-05, Motor Servo, Remote Control.

2. Cara kerja alat pengontrol pergerakan tripod berbasis mikrokontroler ini menggunakan remote control dan tripod yang berfungsi untuk komunikasi antara kedua buah Bluetooth dalam membangun sistem wireless
3. Rancangan dalam membuat sistem komunikasi bluetooth antara remote dan tripod yaitu dengan menghubungkan perangkat Bluetooth 1 dari remote Control ke bluetooth 2 yang berada pada tripod dengan menekan tombol ON/OFF. komunikasi antara remote dan tripod dapat berjalan dengan baik, Sistem dapat berjalan dengan baik ketika perangkat tripod dengan remote control berada pada jangkauan jarak antara 0 sampai dengan 20 meter, Holder bergerak keatas =  $120^\circ$  dan Holder bergerak kebawah =  $120^\circ$ .
4. Alat tersebut memiliki batasan kemampuan dalam menahan berat sebuah smartphone yang akan digunakan. Adapun berat yang dapat gerakkan oleh alat ini adalah smartphone yang memiliki berat 137 gram, dan tidak dapat mengerakkan smartphone yang memiliki berat 220 gram atau lebih.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. M. A. Prasetya, A. Rachmat, **“Prototype Penerangan Lampu Taman Otomatis Menggunakan Arduino Uno ”**, CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science) Vol 5 No. 1, Universitas Negeri Medan, 2020 [6].
- [2]. R. A. Fauzan, A. Rachmat, L. Imran, **“Pengendalian Suhu Ruangan Menggunakan Menggunakan FAN dan DHT11 Berbasis Arduino”** CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science) Vol 6. No. 1, Universitas Negeri Medan, 2021
- [3]. A. J. Lubis, A. Rachmat, H. Haris, **“Monitoring Suhu udara Kawasan Gunung Aktif berbasis IoT”** Jutikomp, Vol 1 No. 1, Universitas Prima Indonesia (UNPRI) , 2018.
- [4]. D. Yozardi., I. Wijono, **“1 2 3, Klik! Petunjuk Memotret Kreatif Untuk Pemula”**, PT. Gramedia Pusaka Utama, Jakarta, 2006.
- [5]. D. Setyono, **“Rancang Bangun Prototype Tripod Dengan Kendali Aplikasi Android Berbasis Nodemcu”**, Skripsi Program Studi Teknik Multimedia Dan Jaringan Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta, Jakarta, 1, 2020.
- [6]. M. S. Asih., A. Z. Hasibuan., N. I. Syahputri, **“Pendingin Otomatis Akuarium Menggunakan Mikrokontroler”**, Jutikomp, Vol 1 No. 1, Universitas Prima Indonesia (UNPRI) Medan, Medan, 67, 2018.
- [7]. Z. Ahyadi, **“Belajar Antarmuka Arduino Secara Cepat dari Contoh”**, Deepublish, Banjarmasin, 2018.
- [8]. M. F. A. Hanur, **“Rancang Bangun Alat Pemutus KWh Meter Sebagai Proteksi Berbasis Arduino”**, Skripsi Program Studi Strata 1 Teknik

Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember, Jawa Timur, 2016.