

MEMBANGUN KENDALI GERAK KAMERA JARAK JAUH MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS MIKROKONTROLER SEBAGAI SARANA PENUNJANG BIDANG MULTIMEDIA PADA PT. GRAND VICTORIA INTERNASIONAL HOTEL

Asep Nurhuda ¹⁾, Salmon ²⁾, Muhamad Risky Ramadhani ³⁾

^{1 & 2}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3} Jl. M. Yamin No.25 Samarinda – Kalimantan Timur 75123

E-mail : nurhuda@wicida.ac.id ¹⁾, salmon@wicida.ac.id ²⁾, m.riskyramadhani97@gmail.com ³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini memuat bagaimana membangun Kendali Gerak Kamera Jarak Jauh Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Mikrokontroler adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk membantu kebutuhan manusia di bidang foto dan video, fotografer dan pembuat videografer saat ini membutuhkan peralatan canggih dan dapat membantu mempermudah pengambilan gambar. Salah satu manfaat dari sistem kendali gerak kamera jarak jauh ini ialah berfungsi untuk menggerakkan kamera menggunakan smartphone tanpa harus dikendalikan secara manual dengan di pegang. Berdasarkan hal tersebut akan di bangun Kendali Gerak Kamera Jarak Jauh Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Mikrokontroler Sebagai Sarana Penunjang Bidang Multimedia Pada PT. Grand Victoria Internasional Hotel. Dalam membangun alat ini menggunakan metode Prototype. Pada metode ini terdapat 3(tiga) proses untuk mengembangkan suatu Alat Kendali Gerak Jarak Jauh. Ketiga tahapan diantaranya pengumpulan kebutuhan, perancangan, dan pengujian. Dengan design sistem menggunakan Flowchart dan Blok Diagram. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box. Dengan membangun sebuah alat dengan rancangan dari suatu plat atau besi dan terdiri dari beberapa komponen, yaitu : NodeMCU ESP8266, Relay 4-Channel, dan Motor DC.

Kata kunci : *Sistem Kendali, Kamera, NodeMCU ESP8266, Aplikasi Blynk.*

sebuah alat pengendali gerak kamera jarak jauh yang bisa merekam video dengan profesional dengan kualitas video yang baik, seperti ketika ada dua orang atau lebih yang memegang kamera untuk merekam video.

1. PENDAHULUAN

Di masa modern dan global seperti sekarang ini, berkembangnya teknologi khususnya pada bidang elektronika, memicu pula berkembangnya berbagai aspek bidang yang dipengaruhi olehnya. Untuk itu sangatlah penting digunakan sebuah perangkat canggih yang dapat digunakan untuk membantu suatu pekerjaan. Salah satunya adalah bidang multimedia perhotelan. Di bidang tersebut salah satu yang berkembang cukup pesat saat ini yaitu dunia Fotografi dan Videografi. Fotografi dan videografi merupakan salah satu bidang multimedia yang terfokus pada teknik pengambilan dan pengolahan gambar bergerak atau video. Hal ini disebabkan adanya perkembangan dan peningkatan performa alat rekam gambar bergerak yaitu kamera video.

Untuk menggerakkan suatu kamera perlu dipegang secara manual atau secara langsung oleh pengguna kamera. Untuk merekam video dengan profesional, maka di perlukan dua kamera atau lebih untuk menghasilkan video dengan kualitas yang baik, maka seseorang yang dibutuhkan juga harus dua orang atau lebih sesuai dengan jumlah kamera yang digunakan.

Maka hal itu cukup memakan biaya lebih besar dalam pembuatan video promosi dan video prewedding. Karena hal ini cukup merepotkan, maka perlu dibuatkan

1. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan yang difokuskan pada :

1. Agar memberi kemudahan dalam pekerjaan di bidang fotografi dan videografi.
2. Alat kendali gerak kamera jarak jauh ini hanya digunakan sebagai sarana penunjang bidang Multimedia untuk menggerakkan kamera dalam pembuatan video promosi dan prewedding.

2. BAHAN DAN METODE

3.1 Pengertian Aplikasi Blynk

Hermawan (2010), Blynk adalah aplikasi untuk iOS dan OS Android untuk mengontrol Arduino, NodeMCU, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor, menyimpan data, visualisasi, dan lain-lain.

Aplikasi Blynk memiliki 3 komponen utama, yaitu Aplikasi, Server, dan Libraries. Blynk server berfungsi untuk menangani semua komunikasi yang saling terhubung diantara smartphone dan hardware. Widget yang tersedia pada Blynk diantaranya adalah Button, Value Display, History Graph, Twitter, dan Email.

Blynk tidak terikat dengan beberapa jenis microcontroller namun harus didukung hardware yang dipilih. NodeMCU dikontrol dengan Internet melalui WiFi, chip ESP8266, Blynk akan dibuat online dan siap untuk Internet of Things.

3.2 Mikrokontroler

Menurut Chamim (2012), Mikrokontroler adalah sebuah sistem computer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC, sehingga sering disebut single chip microcomputer. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai salah satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik.

3.3 Arduino

Menurut Wheat (2011), Arduino adalah platform pembuatan prototipe elektronik yang bersifat opensource hardware yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan. Arduino ditujukan bagi para seniman, desainer, dan siapapun yang tertarik dalam menciptakan objek atau lingkungan yang interaktif. Arduino pada awalnya dikembangkan di Ivrea, Italia. Nama Arduino adalah sebuah nama maskulin yang berarti teman yang kuat. Platform arduino terdiri dari arduino board, shield, bahasa pemrograman arduino, dan arduino development environment. Arduino board biasanya memiliki sebuah chip dasar mikrokontroler Atmel AVR ATmega8 berikut turunannya. Blok diagram arduino board yang sudah disederhanakan dapat dilihat pada Gambar 2.1. Shield adalah sebuah papan yang dapat dipasang diatas arduino board untuk menambah kemampuan dari arduino board. Bahasa pemrograman arduino adalah bahasa pemrograman yang umum digunakan untuk membuat perangkat lunak yang ditanamkan pada arduino board. Bahasa pemrograman arduino mirip dengan bahasa pemrograman C++.

3.4 Arduino Development Environment

Menurut Syahwil (2013), Arduino Development Environment terdiri dari editor teks untuk menulis kode, sebuah area pesan, sebuah konsol, sebuah toolbar dengan tombol-tombol untuk fungsi yang umum dan beberapa menu. Arduino Development Environment terhubung ke arduino board untuk meng-upload program dan juga untuk berkomunikasi dengan arduino board.

3.5 Motor DC

Menurut Sumardi (2013), Motor DC adalah perangkat mesin pertama yang mengkonversikan besaran listrik menjadi besaran mekanik. Putaran dan torsi pada motor DC dihasilkan dari gaya tarik-menarik dan gaya dorong yang dihasilkan oleh medan magnetik pada motor DC tersebut.

3.6 Module Relay 4-Channel

Menurut Sumardi (2013), Modul Relay 5V adalah sebuah saklar magnet dimana berfungsi untuk memutus dan menghubungkan arus listrik. Fungsi lain relay adalah sebagai saklar otomatis yang dapat digerakkan dengan sebuah program.

3.7 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada pembuatan alat ini menggunakan metode Prototyping Model (Model Prototip). Metode Prototyping Model merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (Working Model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final dan dapat menghemat waktu.

3.8 Flowchart

Menurut Indra (2010), flowchart adalah diagram yang menunjukkan alur data melalui program atau sistem penanganan informasi dan operasi-operasi yang dikenakan pada data pada titik-titik yang penting di sepanjang jalur. Flowchart menggunakan anotasi dan lambing, misalnya segi empat, belah ketupat, dan oval, untuk menyatakan sebagai operasi. Garis dan ujung panah menghubungkan lambing-lambang tersebut untuk menunjukkan arah arus data dari satu titik ke titik lain. Sebagai diagram grafis yang menunjukkan program atau sistem lainnya, flowchart berguna sebagai sarana pembantu untuk menunjukkan bagaimana bekerjanya program yang diusulkan dan sebagai sarana untuk memahami operasi-operasi sebuah program.

3.9 Blok Diagram

Menurut Alvin (2014), Diagram dari sebuah system, dimana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis, yang menunjukkan hubungan dari blok. Mereka banyak dalam dunia rekayasa dalam desain hardware, desain elektronik, software desain, dan proses aliran diagram.



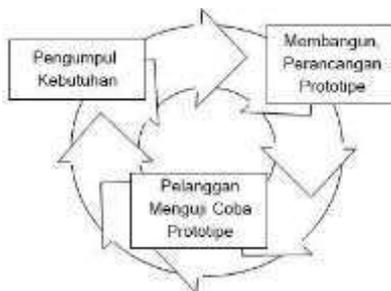
Gambar 1. Blok Diagram

3.10 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada pembuatan alat ini menggunakan metode Prototyping Model (Model Prototip). Metode Prototyping Model merupakan salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (Working Model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final dan dapat menghemat waktu.

3.11 Prototyping Model (Model Prototipe)

Pendekatan prototyping metode digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa melihat kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya.



Gambar 2. Model Prototip

3.12 Tahapan Model Prototipe

1. Pengumpulan kebutuhan : developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
2. Membangun dan merancang prototype : perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek hardware dan software yang akan digunakan, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype.
3. Pelanggan menguji coba : klien mengevaluasi prototype yang dibuat untuk memperjelas kebutuhan alat yang digunakan.

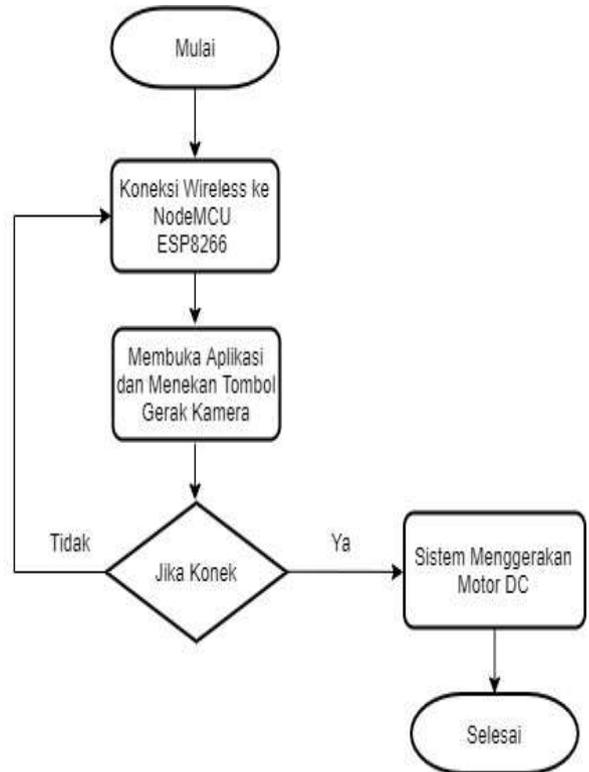
3. RANCANGAN APLIKASI

Pada Rancangan sistem/aplikasi yang dibangun akan dijelaskan tentang gambaran sistem keseluruhan sistem kendali gerak kamera jarak jauh adalah sebagai berikut :

4.1 Flowchart Aplikasi

Pada alat sistem kendali gerak kamera jarak jauh yang dibuat pertama kali ialah proses membuka aplikasi Blynk yang sudah di instal pada Smartphone dan mengkoneksikan Wireless ke perangkat arduino NodeMCU ESP8266 yang sudah terpasang Wireless didalamnya, kemudian pilih nama perangkat Wireless yang sudah tersetting di dalam arduino NodeMCU ESP8266 apa bila status Wireless connect maka system

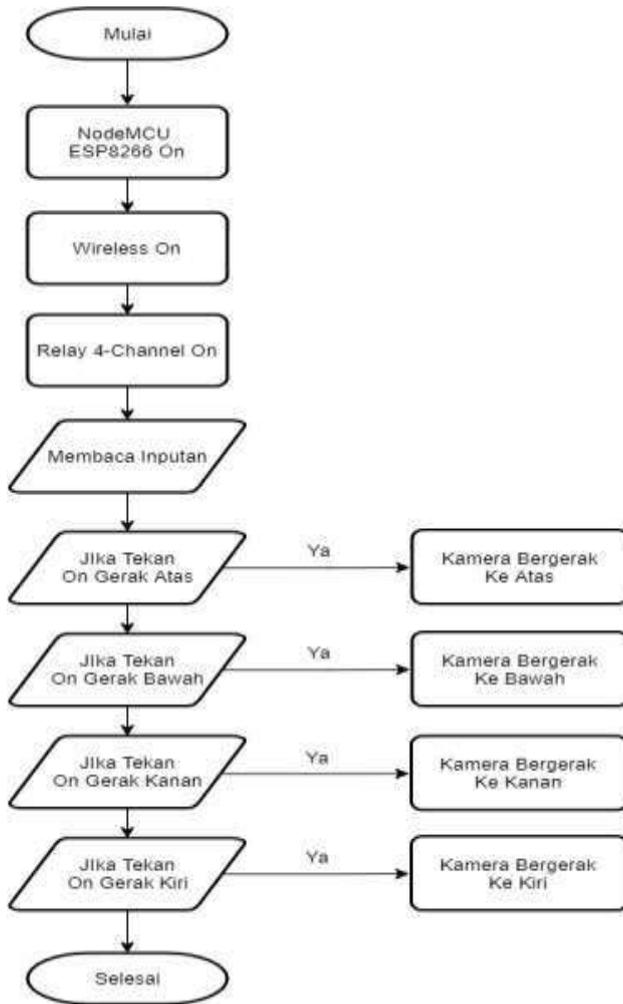
dari arduino NodeMCU ESP8266 yang telah terprogram akan menggerakkan Motor DC tersebut.



Gambar 3. Flowchart Aplikasi

4.2 Flowchart Aplikasi

Pada gambar 4. Dijelaskan alur sistem alat kendali gerak kamera jarak jauh yang dibuat. Pertama-tama yaitu menghidupkan arduino NodeMCU ESP8266, maka Wireless akan otomatis menyala setelah itu menghidupkan Relay 4-Channel, maka arduino NodeMCU ESP8266 akan membaca inputan yang diperintahkan dari aplikasi Blynk yang ada pada smartphone dan akan menggerakkan Motor DC sesuai inputan pada tombol yang di tekan, jika tekan tombol ke kiri maka alat akan bergerak ke kiri, jika di tekan tombol ke kanan maka kamera akan bergerak ke kanan, jika di tekan tombol ke atas maka alat akan bergerak ke atas, jika di tekan tombol ke bawah maka kamera akan bergerak ke bawah.



Gambar 4. Flowchart Aplikasi

4. MPLEMENTASI

Pada tahap Implementasi akan dijelaskan gambaran mengenai aplikasi dan rancangan alat yang akan digunakan untuk Membangun Kendali Gerak Kamera Jarak Jauh Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Mikrokontroler Sebagai Sarana Penunjang Bidang Multimedia Pada PT. Grand Victoria Internasional Hotel.

5.1 Tampilan Utama Aplikasi

Merupakan tampilan utama aplikasi kendali gerak kamera menggunakan arduino NodeMCU ESP8266. Menu- menu yang ada pada aplikasi kendali gerak kamera ini terdiri 4 button tombol untuk menggerakkan kamera secara otomatis ke kiri, ke kanan, ke atas dan ke bawah.



Gambar 5. Tampilan Utama Aplikasi

5.2 Proses Pemasangan Kabel Pada Kerangka Kendali Gerak Kamera

Merupakan proses pemasangan kabel pada kerangka kendali gerak kamera yang telah di pasang ditempat, yaitu Motor DC 1 dan Motor DC 2. Pemasangan dilakukan untuk menghubungkan antara Relay 4-Port dengan Motor DC agar terhubung dengan baik, sehingga bisa menggerakkan ke dua Motor DC secara maksimal.



Gambar 6. Pemasangan Kabel Pada Kerangka Kendali Gerak Kamera

5.3 Proses Pembuatan Kerangka Kendali Gerak

Kamera

Merupakan kerangka Besi Kendali Gerak Kamera yang telah di cat dan di pasang beberapa gear dan juga gear box. Gear besar dan gear kecil yang di pasang akan berfungsi untuk menggerakkan kamera ke atas, ke bawah, ke kanan dan ke kiri.



Gambar 7. Kerangka Besi Kendali Gerak Kamera

5.4 Proses Perakitan Komponen Kendali Gerak

Kamera

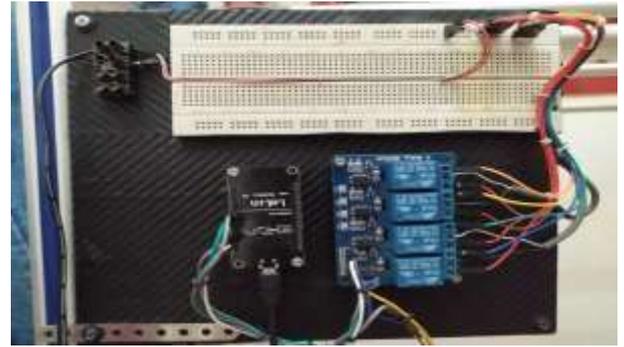
Dapat dilihat proses perakitan komponen kendali gerak kamera jarak jauh yaitu menggunakan bahan plat besi sebagai penompang komponen dan dilapisi oleh stiker hitam garis berguna untuk membuat tampilan lebih menarik.



Gambar 8. Perakitan Alat Kendali Gerak Kamera

5.5 Komponen Kendali Gerak Kamera Yang Sudah Terpasang

Dapat dilihat proses perakitan komponen kendali gerak kamera jarak jauh yang telah terpasang rapi dan siap untuk dilakukan uji coba.



Gambar 9. Komponen Sudah Terpasang

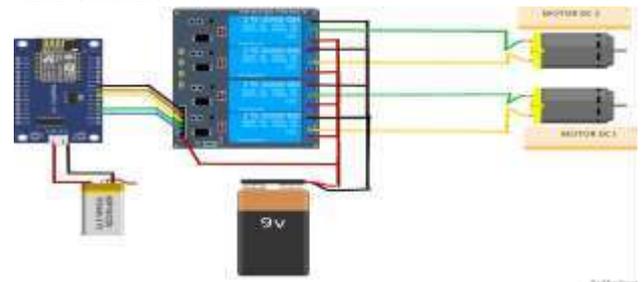
5.6 GAMBARAN UMUM SISTEM

Alat prototipe sistem kendali gerak kamera ini di bangun mengacu untuk menjadi salah satu alternatif dalam membantu manusia terutama dalam hal pekerjaan di bidang multimedia terutama pada bagian fotografi dan videografi. Fotografi dan videografi tidak lagi menggerakkan kamera sendiri dengan manual, dengan adanya alat ini dapat digerakan melalui smartphone dan mikrokontroler sebagai penggerakannya. Hasil keluaran pada alat ini yaitu menggerakkan kamera dari kiri, ke kanan, atas, ke bawah dan sebaliknya.

Dengan menggunakan kemajuan teknologi, menggerakkan kamera pada saat ini dapat di gerakan dengan alat sistem kendali gerak kamera jauh yakni dengan cara menggunakan smartphone, dimana inputan ini akan di proses oleh mikrokontroler lalu menggerakkan motor dc.

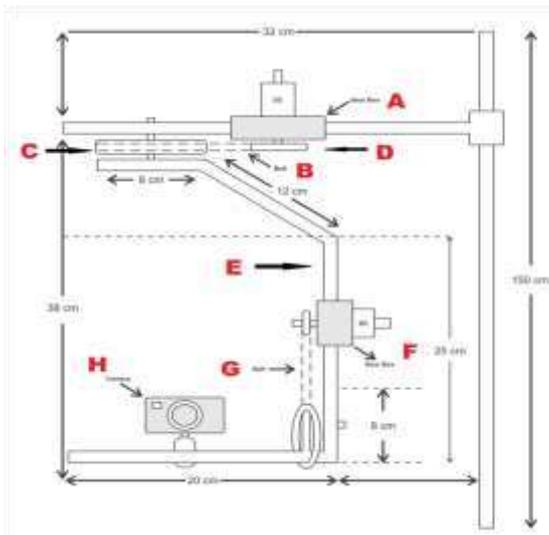
Apabila aplikasi tersebut digunakan dengan menekan salah satu tombol dari fiturnya maka aplikasi akan menyesuaikan pada gerakan mikrokontroler yang terhubung dengan sistem kendali gerak kamera, akan ada beberapa gerakan pada tombol aplikasi meliputi: Gerak Atas, Gerak Bawah, Gerak Kanan dan Gerak Kiri.

Dengan menekan tombol On pada Gerak Atas maka kamera akan bergerak ke atas, dan tombol Off maka kamera akan berhenti. Tekan tombol On pada Gerak Bawah maka kamera akan bergerak kebawah dan tombol Off untuk kamera berhenti. Tekan tombol On pada Gerak Kanan, maka kamera akan bergerak ke kanan dan tombol Off untuk berhenti, dan tekan tombol Gerak Kiri maka kamera akan bergerak ke kiri dan tombol Off maka kamera akan berhenti.



Gambar 10. Arsitektur Perangkat Elektronik Kendal Gerak pada Kamera

Pada gambar 4.1 adalah arsitektur perangkat kendali gerak kamera jarak jauh berbasis mikrokontroler. Kabel Merah menunjukan sumber tegangan positif, sedangkan kabel hitam adalah bermuatan negatif. NodeMCU ESP8266 adalah arduino yang telah tertanam module ESP8266 yang dilengkapi dengan Wireless dimana memerlukan tegangan 5 Volt. Dalam penggunaannya Port TX (Transmitter) dihubungkan dengan kabel biru ke Port 4 pada Module Relay 4-Channel, sedangkan Port RX (Receiver) dihubungkan dengan kabel hijau pada Port 3 Relay untuk menerima sinyal perintah dari ESP8266. Port D6 dihubungkan dengan kabel kuning Port 2 Relay. Port D5 dihubungkan dengan kabel orange di Port 1 Relay dan Port GND pada ESP8266 dihubungkan dengan kabel hitam Port GND pada Relay. Port Relay 4-Chanel membutuhkan tegangan 12 Volt untuk menggerakkan Motor DC, dimana kabel warna merah sebagai tegangan positif dihubungkan ke Port NC (Normaly Close) pada Relay 1, Relay 2, Relay 3, dan Relay 4. Kabel Hitam sebagai tegangan negatif dihubungkan ke Port NO (Normaly Open) pada Relay 1, Relay 2, Relay 3, Relay 4 dan Kabel hijau sebagai Outputan menghubungkan ke Motor DC I dan Motor DC 2.



Gambar 10. Arsitektur Kerangka Keseluruhan Kendali Gerak Kamera

Berdasarkan Gambar 10 Desain Rangka penggerak Kamera diatas terdapat beberapa bagian diantaranya.

1. Gear Box Motor DC 1 berfungsi sebagai penggerak ke kanan dan ke kiri.
2. Belt 1 berfungsi sebagai tali penghubung antara gear kecil dan gear besar.

3. Gear besar berfungsi sebagai penggerak tuas kanan dan kiri.
4. Gear kecil motor berfungsi sebagai penggerak tali Belt.
5. Kerangka besi berfungsi sebagai rumahan kerangka alat kendali gerak kamera jarak jauh.
6. Gear Box Motor DC 2 berfungsi sebagai penggerak kamera ke atas dan ke bawah.
7. Belt 2 berfungsi sebagai tali penghubung antara gear kecil dan gear besar.
8. Kamera sebagai media pengambilan gambar dan video.

5. KESIMPULAN

Untuk membuat alat sistem kendali kamera ini dibutuhkan empat komponen utama yaitu smartphone yang terinstal aplikasi Blynk sebagai masukan atau alat kendali, Arduino NodeMCU ESP8266, Relay 4-Channel sebagai pemroses, serta Motor DC sebagai hasil keluaran.

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan dari tahap pertama hingga tahap keempat dapat disimpulkan bahwa sistem kendali gerak kamera ini dapat menggerakkan kamera sesuai dengan masukan dari sistem kendali di smartphone melalui aplikasi Blynk dan sesuai dengan kondisi yang di terima pada motor dc tersebut.

6. SARAN

Dikembangkan dengan kombinasi gerak maju dan mundur serta display hasil kamera pada softwrenya bisa ditampilkan di aplikasi agar lebih berguna bagi pengguna.

Untuk pengembang selanjutnya dapat membuat sistem kendali kamera jarak jauh dengan prototipe yang berbeda dan alat yang berbeda, seperti penambahan sensor, mikrokontroler yang lebih canggih, serta driver motor yang lebih akurat.

Bagaimana agar alat pada penggerak kamera ini bisa memfoto atau merekam video dengan sendirinya jika kamera di pasang di alat kendali gerak kamera ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad,Chamim. 2012. Implementasi Mikrokontroler Untuk Pengendalian Lampu Dengan Sms. In Prosending Retii 6, TA. Raharja Tangerang.
- Amin Iribaram,Salis. 2015. Perancangan Program Smart Cool Pad Laptop Dengan Sensor Panas Berbasis Arduino Uno.
- Ansel,Adams. 2010. "Definisi Kamera dan fungsi Kamera Sebagai Media Digital". Jakarta.
- Ardiansyah,Haryoko. 2012. "Falsafah Dasar Sistem Pengendalian Proses". Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Dale,Wheat. 2011. " Arduino Internals ", Technology in action.

- Dio, Alvin. 2014. Perancangan dan Pembuatan Alat Mengukur Tinggi Badan Otomatis Berbasis Mikrokontroler, Skripsi.
- Elliot, Erwint. 2015. Kamera Sebagai Media Seni Observasi Dunia Digital Perkembangan Teknologi. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
- Haditia Susanto, Novan. 2017. "Membangun Sistem Kendali Gerak Panning dan Tilting Jarak jauh Pada Slider Kamera Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler".
- Harianto, Hamzah. 2011. "Kamera Digital Sebagai Media Cetak Teknologi Terkini". Yogyakarta.
- Maratur, Saptaji. 2016. Perancangan Prototype Smart Building Berbasis Arduino Uno, Skripsi.
- Rifai, Syahwil. 2013. Getting Started with Arduino. Sebastopol O'Reilly Media.
- Rosa A.S dan M. Salahuddin. 2015. Alat Bantu Pengembangan Sistem Unified Modeling Language (UML).
- Roger, Pressman. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Penulisan Edisi 7 : Buku 1 " , Yogyakarta: Andi.
- Sudarso, Hermawan. 2010. "Implementasi Aplikasi Blynk Teknologi IOT".
- Sumardi. 2013. Mikrokontroler Belajar AVR Mulai Dari Nol. Yogyakarta : Graha Ilmu. Taruna Setiawan, Evan. 2014. "Pengendalian Lampu Rumah Bebas Mikrokontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android". Tri Hapsari, Noviyanti. 2012. "Perancangan Sistem Kendali Jarak Jauh Peralatan Listrik Rumah Tangga Dengan Kontrol Wireless Pada Orange House Menggunakan Mobile Application Berbasis Android". Triwiyatno, Yusron. 2012. "Sistem Kendali", Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Yatini, Indra. 2010. Flowchart, Algoritma dan Pemrograman menggunakan bahasa c++. Yogyakarta: Graha I.