

# ANALISIS MESIN KATROL PENGANGKAT ADUKAN SEMEN OTOMATIS MENGUNAKAN APLIKASI

Fairuza Aribah Salsabila<sup>1</sup>, Eko Budihartono<sup>2</sup>, Lukmanul Khakim<sup>3</sup>

Email: [Fariuzasalsabila98@gmail.com](mailto:Fariuzasalsabila98@gmail.com)

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

## ABSTRAK

Pembangunan sebuah bangunan merupakan suatu hal yang sangat biasa dalam kehidupan sehari – hari. Pada sebuah pembangunan sebuah bangunan seperti rumah pasti terdapat beberapa kuli yang bekerja disana dan banyak sekali yang mereka kerjakan, seperti mengaduk semen, menyangkul, memasang batu bata, mengangkat adukan semen ke lantai atas, dan lain – lain. Dan juga menggunakan peralatan yang biasa digunakan saat bekerja, salah satunya adalah pengangkat adukan semen. Biasanya para kuli membuat alat semacam katrol sederhana untuk mengangkat adukan semen yang ditarik dengan cara manual yang tetap membutuhkan tenaga yang cukup besar. Untuk mempermudah dalam pengangkatan adukan semen, maka dibutuhkan alat yang memerlukan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengontrol untuk menggerakkan *motor servo* 25kg yang dihubungkan dengan katrol untuk mengangkat adukan semen secara otomatis. Alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai pengatur *on* dan *off* untuk *motor servo* 25kg. Alat ini juga memerlukan sensor ultrasonik sebagai tanda pada saat katrol sudah mencapai lantai atas.

Kata kunci : *NodeMCU ESP8266*, kuli, adukan semen, katrol.

## 1. Pendahuluan

Di zaman sekarang ini pembangunan di Indonesia semakin banyak dan merata di berbagai wilayah. Dan di berbagai wilayah juga banyak orang yang mulai mencari tanah untuk dibangun rumah, ruko, atau mungkin kontrakan.

Semakin banyaknya pembangunan yang dilakukan maka akan dibutuhkan banyak tenaga dan juga dana yang akan dikeluarkan. Dan juga pembuatan suatu bangunan juga tidak bisa sekedar 2 hari sampai 3 hari saja, bisa sampai berhari – hari apalagi pembangunan suatu rumah bertingkat atau sampai gedung yang tinggi pasti akan memakan waktu yang sangat lama.

Para kuli bangunan biasanya sangat mengandalkan kekuatan fisik dalam bekerja. Namun tetap saja pasti akan kehabisan tenaga saat sudah mencapai batas jam kerja mereka. Maka dari itu akan sangat diuntungkan sekali apabila ada alat yang dapat membantu kerjanya para pekerja bangunan agar lebih efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaannya.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah alat agar mempermudah

kuli dalam melakukan pekerjaannya salah satunya adalah membuat katrol pengangkat adukan semen secara otomatis dengan sebuah aplikasi.

## 2. Metode Penelitian

### 1) Rencana/*planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati lingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan, Rencananya penyusun akan membuat suatu analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* .serta dapat dimonitoring secara langsung yang telah tersedia pada aplikasi *blynk*, sistem juga akan memberikan peringatan melalui *LED* dan *buzzer* berdasarkan sensor jarak yang telah ditentukan.

### 2) Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisan hingga dibutuhkan untuk

menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan yang dialami kuli bangunan di proyek bangunan. Adapun data yang digunakan dalam analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

### 3) Perancangan

Pada tahap ini terdiri dari analisis mesin yang akan diterapkan pada analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi*.

### 4) Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat dan aplikasi tersebut akan di implementasikan di proyek bangunan . Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas maka dapat disimpulkan bahwa simulasi analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan. Pengguna dapat melakukan monitoring terhadap analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi*.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

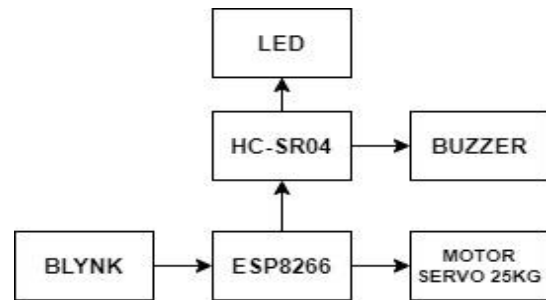
### 1. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen – komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Di samping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Digambarkan dengan blok diagram, dan *flowchart*.

#### a. Blok Diagram

*Diagram blok* digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan. Berikut gambar *diagram blok* dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 1 Perancangan *blok diagram* dalam analisis

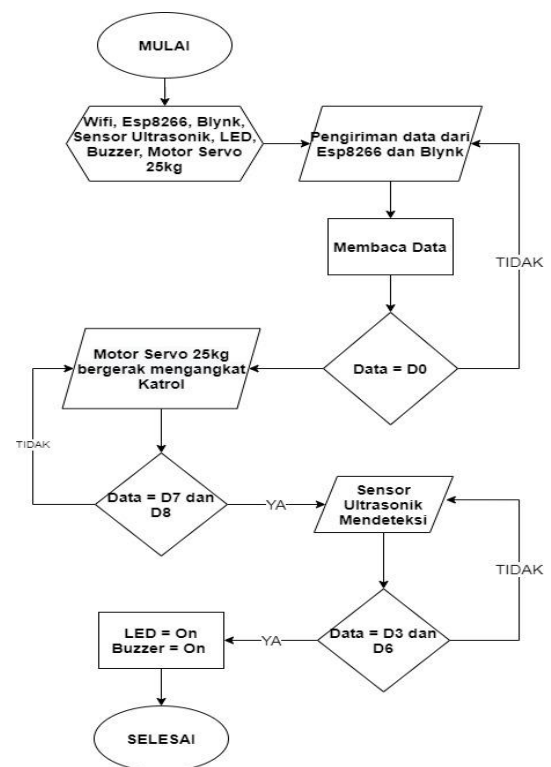
mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan Blok Diagram.

#### b. Flowchart

*Flowchart* adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti gambar 2. Perancangan *flowchart* dalam analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* sebagai berikut:

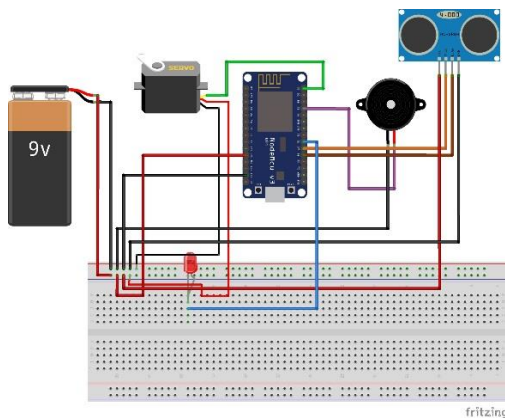


Gambar 2. Alur *Flowchart* analisis mesin katrol

Rancang bangun analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi*

Perangkat di rancang dan di susun dengan catu daya adaptor yang mengalir 12volt 1a. Alat yang terhubung pada jaringan koneksi internet yang nanti akan di gunakan pengguna untuk mengetahui adukan semen sudah sampai di atas yang sudah di tentukan oleh jarak sensor melalui aplikasi *Blynk* dan indikator *LED* dan *buzzer* berbunyi.

Berikut gambar rancang bangun alat dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 3 rancang bangun alat sebagai berikut:



Gambar 3. Rancang bangun Alat.

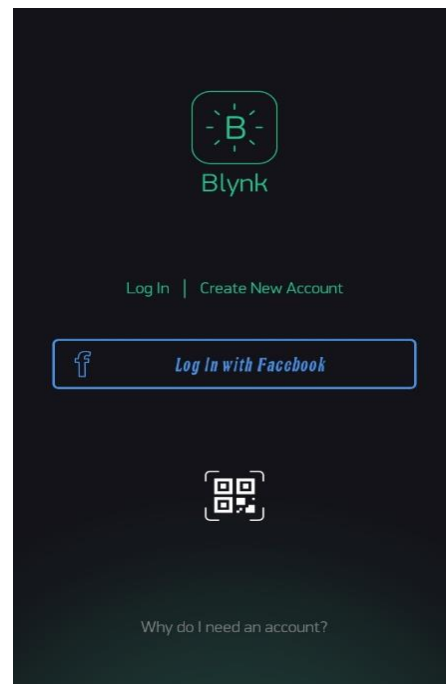
## 2. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti *NodeMCU ESP8266*, *Motor Servo*, *Mascot Circuit PCB*, *Sensor Ultrasonik*, *Lampu LED*, *buzzer*, *Kabel Jumper* dan *Adaptor 12 volt*. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen *software* pada *ESP8266* dilanjut dengan instalasi *hardware* serta pada tahap terakhir yaitu pengujian analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi*.

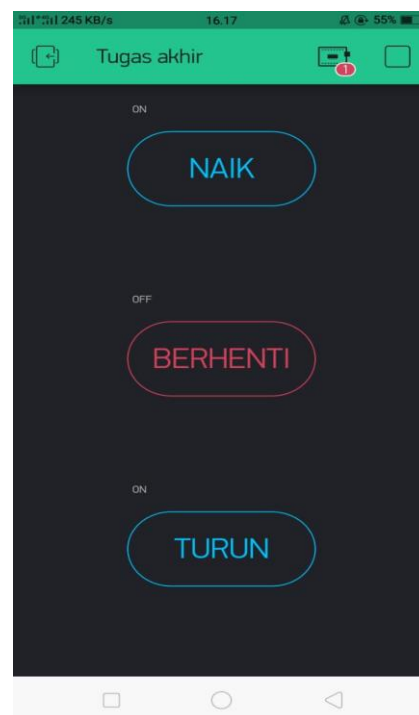
Implementasi analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi* akan menampilkan sebuah peringatan dari memberikan indikator warna pada nyala lampu *LED* dan *buzzer* akan berbunyi bersama lampu *LED* yang telah ditentukan untuk mengetahui status level atau kondisi yang terjadi, dimana sebagai otak utamanya yaitu *NodeMCU ESP8266*. Alat ini dapat diimplementasikan di proyek bangunan

## 1) Hasil produk

Berikut ditampilkan hasil *Software* analisis mesin katrol pengangkat adukan semen otomatis menggunakan *aplikasi*



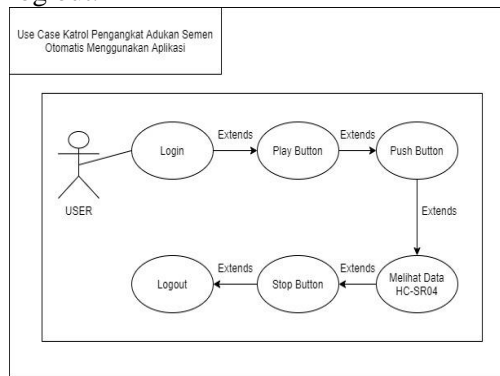
Gambar 4. Login Blynk Analisis



Gambar 5. interface Analisis Mesin Katrol

Kondisi ini menunjukkan suatu keadaan dimana user login terlebih dahulu ke Aplikasi blynk, dan menekan play button

,push button(ON) , melihat kelembaban data , push button (OFF) , stop button dan log out.



Gambar 6. Use Case

## 2) Hasil Pengujian

Tabel 1. Pengujian Jarak HC-SR04 dengan LED

| No | Jarak HC-SR04 dengan katrol       | LED     | Faktor                   |
|----|-----------------------------------|---------|--------------------------|
| 1  | Jarak lebih dari 2 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 2  | Jarak lebih dari 4 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 3  | Jarak lebih dari 6 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 4  | Jarak lebih dari 10 cm            | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 5  | Jarak tepat atau kurang dari 10cm | Menyala | Jarak $= 10\text{cm}$    |

Tabel 2. Pengujian Jarak HC-SR04 dengan Buzzer

| No | Jarak HC-SR04 dengan katrol       | Buzzer  | Faktor                   |
|----|-----------------------------------|---------|--------------------------|
| 1  | Jarak lebih dari 2 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 2  | Jarak lebih dari 4 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 3  | Jarak lebih dari 6 cm             | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 4  | Jarak lebih dari 10 cm            | Mati    | Jarak $\geq 10\text{cm}$ |
| 5  | Jarak tepat atau kurang dari 10cm | Menyala | Jarak $= 10\text{cm}$    |

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan *prototype* katrol pengangkat adukan semen otomatis berbasis *blink* bertujuan untuk mempermudah para kontraktor dalam mengangkat adukan semen ke lantai atas.
2. Penggunaan Sensor *Ultrasonik* bertujuan sebagai penanda saat ember sudah berada jarak kurang 10 cm maka *LED* akan menyala dan *Buzzer* akan berbunyi.
3. Penggunaan alat ini masih menggunakan tenaga manusia untuk *push button On* pada aplikasi agar katrol terangkat.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Rusdi, "Studi Tentang Pemanfaatan Software Manajemen Konstruksi Oleh Kontraktor di Banjarmasin," *Info-Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 20–23, 2002.
- [2] D. Karyaningsih, E. Safaah, and ..., "Perancangan Sistem Informasi Jasa Konstruksi Rumah Berbasis Web Dengan Metode Prototipe," *Jutis (Jurnal Tek. ...)*, vol. 8, no. 1, pp. 26–40, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/700>.
- [3] D. B. Susilo, H. Wibawanto, and A. Mulwinda, "Prototype Mesin Pengantar Barang Otomatis Menggunakan Load Cell Berbasis Robot Line Follower," *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 23–29, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i1.12277.
- [4] A. Irawan, "Perancangan Sistem Inspeksi Dan Monitoring Kerja Alat Berat Berbasis Android," *Proceeding 2ndConference Saf. Eng. Progr.*, vol. 8, no. 2581, pp. 165–170, 2016.
- [5] S. Yuliananda, "Rancang Bangun Alat Pemindah Barang Secara Otomatis dengan Metode Mesin Katrol ( Crane Machine ) Berbasis Atmega16," vol. 1, no. 1, 1945.
- [6] H. Setiawan and M. Q. Khairuzzaman, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek : Sistem Informasi Kontraktor," *Peranc. Sist. Inf. Manaj. Proy. Sist. Inf. Kontrakt.*, vol. V, no. 2, pp. 103–111, 2017.
- [7] Aris Kurniawan, "Analisis – Pengertian, Contoh, Tahap, Tujuan, Para Ahli," [www.gurupendidikan.co.id](http://www.gurupendidikan.co.id),

2021.  
<https://www.gurupendidikan.co.id/analisis/> (accessed May 27, 2021).
- [8] A. Beetrona, "Pengertian ESP8266 Modul Wifi Lengkap," *www.beetrona.com*, 2020.  
<https://beetrona.com/pengertian-esp8266-modul-wifi-lengkap/> (accessed May 27, 2021).
- [9] Aldy Razor, "Kabel Jumper Arduino: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Harga," *www.aldyrazor.com*, 2020.  
<https://www.aldyrazor.com/2020/04/kabel-jumper-arduino.html> (accessed May 27, 2021).
- [10] A. Faudin, "Memahami dengan mudah apa itu breadboard atau project board," *www.nyebarilmu.com*, 2017.  
<https://www.nyebarilmu.com/memahami-dengan-mudah-apa-itu-breadboard-atau-project-board/#:~:text=BreadBoard> atau disebut juga dengan, dirubah skema atau pengantian komponen. (accessed May 27, 2021).
- [11] A. Faudin, "Tutorial Arduino mengakses driver motor L298N," *www.nyebarilmu.com*, 2017.  
<https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-driver-motor-l298n/> (accessed May 27, 2021).
- [12] Dickson Kho, "Pengertian Motor DC dan Prinsip Kerjanya," *teknikelektronika.com*, 2020.  
<https://teknikelektronika.com/pengertian-motor-dc-prinsip-kerja-dc-motor/> (accessed May 27, 2021).
- [13] ElangSakti, "Cara Kerja Sensor Ultrasonik, Rangkaian, & Aplikasinya," *www.elangsakti.com*, 2014.  
<https://www.elangsakti.com/2015/05/sensor-ultrasonik.html> (accessed May 27, 2021).
- [14] Dickson Kho, "Pengertian LED (Light Emitting Diode) dan Cara Kerjanya," *teknikelektronika.com*, 2020.  
<https://teknikelektronika.com/pengertian-led-light-emitting-diode-cara-kerja/> (accessed May 27, 2021).
- [15] A. Faudin, "Mengenal aplikasi BLYNK untuk fungsi IOT," *www.nyebarilmu.com*, 2017.  
<https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/> (accessed May 27, 2021).
- [16] sinauarduino, "Mengenal Arduino Software (IDE)," *www.sinauarduino.com*, 2016.  
<https://www.sinauarduino.com/artikel/mengenal-arduino-software-ide/> (accessed May 27, 2021).
- [17] INFORMATIKALOGI, "Pengertian Flowchart Dan Jenis – Jenisnya," *informatikalogi.com*, 2021.  
<https://informatikalogi.com/pengertian-flowchart-dan-jenis-jenisnya/#:~:text=Flowchart> adalah suatu bagan, yang bersifat mutlak (pasti). (accessed May 27, 2021).