



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***PROTOTYPE HOIST CRANE DAN KONTROL AUTO STUCKING
BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER IOT***

TUGAS AKHIR

FARHAN NURRAHMANTO

2003321076

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PEMROGRAMAN ESP32 DAN WEB DESAIN KONTROL HOIST CRANE

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
FARHAN NURRAHMANTO
2003321076

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Farhan Nurrahmanto

NIM : 2003321076

Tanda Tangan :

Tanggal : 1 Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Farhan Nurrahmanto

NIM : 2003321076

Program Studi : Elektronika Industri

Judul Tugas Akhir : *Prototype Hoist Crane dan Kontrol*

Auto Stucking Berbasis Programmable

Logic Controller IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada ... dan dinyatakan **LULUS.**

Pembimbing: Nuralam, S.T., M.T.

()

NIP. 197908102 014041001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir yang penulis lakukan yaitu membuat alat berupa *Prototype Hoist Crane* dengan sistem kontrol jarak jauh menggunakan Website kontrol dan menambahkan sistem kontrol *auto Stucking* yang mana alat bisa memindahkan dan menumpuk secara otomatis dengan menekan 1 tombol pada website pada *browser*.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Nuralam, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
3. Bai'atur Ridwan yang sudah bekerja sama untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dan memberikan bantuan dukungan, material, dan moral;
4. Safina Intan Aulia dan Teman-teman kelas EC B Angkatan 20 yang sudah membantu doa dan support selama penyusunan tugas akhir ini;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 20 Juli 2023

Farhan Nurrahmanto



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Dalam industri modern saat ini, keberadaan Hoist Crane sebagai alat Material Handling menjadi sangat penting di pabrik, workshop, dan gudang. Hoist Crane telah terbukti menjadi solusi Material Handling Equipment yang dapat meningkatkan produktivitas, profitabilitas, dan keamanan kerja. Alat ini sangat membantu para pekerja dalam memindahkan mesin atau alat berat ke lokasi yang ditentukan, mengatasi keterbatasan tenaga manusia. Namun, penggunaan Hoist Crane sering memerlukan banyak pegawai untuk mengoperasikannya sesuai kebutuhan perusahaan. Untuk meningkatkan efisiensi kerja, teknologi mikrokontroler ESP32 dapat menjadi solusi. ESP32 merupakan mikrokontroler WiFi dan Bluetooth yang kuat dan serbaguna yang dikembangkan oleh *Espressif Systems*, telah menjadi populer dalam penggunaan proyek-proyek IoT. Berfungsi sebagai bagian penting dari sistem kontrol yang terintegrasi dengan desain web untuk memungkinkan pengendalian jarak jauh dari hoist crane. Dengan kemudahan penggunaan web melalui smartphone dan PC, kombinasi pemrograman ESP32 dan desain web memungkinkan pengendalian hoist crane secara mudah melalui internet. Antarmuka kontrol web ini dirancang untuk mengontrol pengelolaan jarak jauh dari Hoist Crane, sehingga dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki koneksi internet.

Kata Kunci: Hoist Crane, ESP 32 (Espressif Systems), Web



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

In today's modern industry, the presence of Hoist Crane as a Material Handling tool has become crucial in factories, workshops, and warehouses. Hoist Crane has proven to be a valuable Material Handling Equipment solution, enhancing productivity, profitability, and workplace safety. It greatly aids workers in moving heavy machinery and equipment to designated locations, overcoming human lifting limitations. However, operating Hoist Crane often requires a significant number of employees to meet the company's needs. To improve work efficiency, the ESP32 microcontroller technology can be a solution. ESP32, a powerful and versatile WiFi and Bluetooth-based microcontroller developed by Espressif Systems, has gained popularity in IoT projects. It functions as a critical component of a control system integrated with web design to enable remote control of the hoist crane. With the ease of web accessibility through smartphones and PCs, the combination of ESP32 programming and web design allows effortless control of the hoist crane over the internet. This web control interface is designed to manage Hoist Crane remotely and can be accessed by anyone with an internet connection.

Keywords: *Hoist Crane, ESP 32 (Espressif Systems), Web*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Arduino IDE.....	3
2.2. PHP.....	4
2.3. Relay.....	5
2.4. MySql.....	6
2.5. HTML.....	7
2.6. NodeMCU 32	8
2.7. Visual Studio Code.....	9
2.8. Web	10



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9. Hosting	11
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	12
3.1. Perancangan Alat.....	12
3.1.1 Deskripsi Alat	12
3.1.2 Cara Kerja Alat	13
3.1.3 Spesifikasi Alat	16
3.1.4 Diagram Blok dan Flowchart.....	18
3.1.5 Perancangan Website	19
3.1.5.1 Inisialisasi Website.....	19
3.2. Realisasi Alat.....	22
3.2.1 Pemrograman Website menggunakan Visual Studio Code.....	22
3.2.2 Pemrograman Website ke Database	24
3.2.3 Membuat file baru dan pemilihan board pada Arduino IDE	26
3.2.4 Inisialisasi Pin dan Library	26
3.2.5 Koneksi ESP32 dengan Wi-Fi dan website.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pengujian Website pada Alat Hoist Crane Auto Stucking	28
4.1.1 Deskripsi Pengujian	28
4.1.2 Prosedur Pengujian	29
4.1.3 Data Hasil Pengujian jeda waktu antara pengiriman dan penerimaan value	29
4.1.4 Analisa Data Hasil Pengujian.....	32



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	1





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino IDE.....	3
Gambar 2. 2 PHP	4
Gambar 2. 3 Relay.....	5
Gambar 2. 4 MySql.....	6
Gambar 2. 5 HTML.....	7
Gambar 2. 6 NodeMCU 32.....	8
Gambar 2. 7 Visual Studio Code.....	9
Gambar 2. 8 Web	10
Gambar 2. 9 Hosting	11
Gambar 3. 1 Tombol Movement Maju	13
Gambar 3. 2 Tombol Movement Mundur.....	13
Gambar 3. 3 Tombol Movement Kiri	13
Gambar 3. 4 Tombol Movement Kanan	14
Gambar 3. 5 Tombol Move Down	14
Gambar 3. 6 Tombol Move Up.....	14
Gambar 3. 7 Tombol Stop.....	14
Gambar 3. 8 Tombol Ready Auto Stucking.....	15
Gambar 3. 9 Tombol Auto Stucking A.....	15
Gambar 3. 10 Tombol Auto Stucking B	15
Gambar 3. 11 Tombol Emergency Stop.....	15
Gambar 3. 12 Blok Diagram.....	18
Gambar 3. 13 Flowchart.....	19
Gambar 3. 14 Visual Studio Code	20
Gambar 3. 15 XAMPP	20
Gambar 3. 16 Google Chrome	21
Gambar 3. 17 Hostinger	21
Gambar 3. 18 Web Hoist Crane	22
Gambar 3. 19 Program Utama Website	23
Gambar 3. 20 Program Utama Lanjutan Website	23



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 21 Pembuatan nama,username, dan password database	24
Gambar 3. 22 Tampilan phpMyAdmin.....	25
Gambar 3. 23 Program untuk menghubungkan website dengan database.....	25
Gambar 3. 24 Pembuatan file baru dan pemilihan board pada Arduino IDE	26
Gambar 3. 25 Inisialisasi pin dan library	26
Gambar 3. 26 Nama website yang terkoneksi.....	27
Gambar 3. 27 Nama ssid dan password pada Wi-Fi yang tersedia.....	27
Gambar 3. 28 Program ESP32 koneksi ke Wi-Fi	27





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Cara Kerja Alat	13
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software.....	16
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware	17
Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Bahan.....	28
Tabel 4.2 Pengujian pertama.....	29
Tabel 4.3 Tabel pengujian kedua	31





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	1
Lampiran 2	1
Lampiran 3	2
Lampiran 4	12
Lampiran 5	13
Lampiran 6	14





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia Industri modern saat ini keberadaan *Hoist Crane* sebagai alat *Material Handling* pada pabrik, *workshop*, dan *warehouse* sangat dibutuhkan. Sebagai solusi *Material Handling Equipment Hoist Crane* sudah teruji dapat meningkatkan produktifitas, profitabilitas, dan keamanan kerja. Untuk pemakaian *Hoist Crane* sendiri sangatlah membantu untuk para pekerja yang akan memindahkan suatu mesin atau alat berat ke tempat yang ditentukan, dikarenakan manusia mempunyai batas kekuatan atau tenaga untuk mengangkat sesuatu dan *Hoist Crane* juga mempunyai hal tersebut, tetapi untuk mengangkat suatu mesin atau alat berat pasti akan membutuhkan orang banyak untuk mengangkatnya, dan dalam dunia kerja pun pasti akan membatasi pegawai sesuai kebutuhan pada perusahaan tersebut.

Salah satu teknologi Mikrokontroler *ESP 32* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produktifitas pekerjaan. *ESP32* adalah sebuah mikrokontroler berbasis WiFi dan Bluetooth yang kuat dan serbaguna. Perangkat ini dikembangkan oleh Espressif Systems dan menjadi sangat populer dalam banyak proyek IoT (Internet of Things). *ESP32* berfungsi sebagai bagian dari sistem kontrol yang terhubung ke web desain untuk mengontrol hoist crane. Fungsi utama *ESP32* dalam konteks ini adalah sebagai server web yang menerima permintaan dari web untuk mengontrol tombol hoist crane.

Di era modern ini hampir semua orang bisa mengakses web. Karena web mudah untuk diakses bisa melalui *smartphone* ataupun *PC*. Dengan kombinasi pemrograman *ESP32* dan web desain yang tepat, kita dapat mengontrol tombol hoist crane dari jarak jauh melalui web yang mudah digunakan. Web kontrol ini di desain untuk mengontrol *Hoist Crane* tersebut. Selagi ada internet yang bisa di gunakan maka setiap orang bisa mengakses internet dengan mudah. Web kontrol ini di desain untuk mengontrol *Hoist Crane* tersebut.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara mengendalikan *hoist crane* menggunakan IoT?
- b. Bagaimana agar operator aman?
- c. Bagaimana kontrol *Auto Stucking*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah: Untuk Penggunaan *hoist crane* yang terkontrol melalui ESP32 dan antarmuka web dapat mengurangi risiko kecelakaan, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam operasi pengangkatan dan pemindahan material berat.

1.4 Batasan Masalah

- a. Website bisa di kontrol oleh banyak orang.
- b. Delay website tergantung jaringan
- c. Sistem keamanan login masih belum ada

1.5 Luaran

- a. *Prototype Hoist Crane* dan Kontrol *Auto Stucking* Berbasis *Programmable Logic Controller* IoT
- b. Laporan Tugas Akhir
- c. Hak Cipta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa data yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu:

1. Dengan menggunakan website, pengguna dapat mengontrol crane dari jarak jauh, bahkan dari perangkat *handphone*. Ini sangat berguna untuk pengoperasian crane di lingkungan yang sulit dijangkau.
2. Desain website yang baik memberikan penggunaan yang lebih baik dan efisien, dengan kontrol yang mudah dipahami dan tampilan website control hoist crane yang jelas dapat mengurangi kesalahan operator dalam melakukan pekerjaan.

5.2 Saran

Saran dalam membuat tugas akhir "*Prototype Hoist Crane dan Kontrol Auto Stucking Berbasis Programmable Logic Controller IoT*" sebagai berikut

1. Menggunakan sistem login pada website kontrol *hoist crane*
2. Memperhatikan kecepatan internet untuk mengurangi delay saat menekan perintah di web kontrol.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*.
- Daniel Dido Jantce Tj Sitinjak, M. J. (2020). STMIK Insan Pembangunan. *ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KURSUS*.
- Jannah, M. (2022). RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN. *Repository Politeknik Negeri Jakarta*.
- Randi, V., Yaulie, D., Arie, S., & Lumenta, S. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*.
- Sari, A. P., & Suhendi. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI. *Jurnal Informatika Terpadu*.
- Sitinjak, D. D., Maman, & Suwita, J. (2020). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KURSUS. *JURNAL IPSIKOM*.
- Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL. *PROSIDING SNAST*, 97-105.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1



FARHAN NURRAHMANTO

Anak Ketiga dari 3 bersaudara, lahir di TANGERANG tanggal 27 Maret 2002. Lulus dari SDN Kampung Bambu III tahun 2014, SMPN 1 Kelapa Dua tahun 2017 dan SMA Islamic Centre tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

Lampiran 2

Foto Alat





Lampiran 3

PEMROGRAMAN ESP32

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

#define ledpin 2
#define relay0 32
#define relay1 33
#define relay2 25
#define relay3 26
#define relay4 27
#define relay5 14
#define relay6 12
#define relay7 13
#define relay10 23
#define relay11 22

bool ledState = 0;

#define jeda 0//dalam ms. jeda komunikasi dengan server

int hasil;
uint8_t kelip;
uint64_t waktu_sekarang = 0;
uint64_t waktu_sebelumnya = 0;

uint8_t errorCounter;
uint64_t errorStart = 0;
uint64_t errorEnd = 0;
bool errorFlag = 0;

uint64_t awal =0;
<

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (2MB), 921600, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:12 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

uint64_t awal =0;
uint64_t akhir =0;
uint16_t hasil_2 =0;
uint64_t waktu_sekarang_2 = 0;
uint64_t waktu_sebelumnya_2 = 0;
#define jeda_2 000//dalam ms. jeda pembacaan RFID
bool ok = 0;

//IOT
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>

//const char* host = "http://172.16.100.94/";//hosting address
const char* host = "https://tahoist2023.online/";//hosting address

//

const char* ssid = "Lucas"; // Change this to your WiFi SSID
const char* password = "00000000"; // Change this to your WiFi password

void setup() {
//General
<

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (2MB), 921600, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:17 PM
7/26/2023

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
void setup() {
  //General

  WiFi.mode(WIFI_OFF);
  Serial.begin(115200);
  pinMode(relay0, OUTPUT);
  pinMode(ledpin, OUTPUT);
  pinMode(relay1, OUTPUT);
  pinMode(relay2, OUTPUT);
  pinMode(relay3, OUTPUT);
  pinMode(relay4, OUTPUT);
  pinMode(relay5, OUTPUT);
  pinMode(relay6, OUTPUT);
  pinMode(relay7, OUTPUT);
  pinMode(relay10, OUTPUT);
  pinMode(relay11, OUTPUT);

  digitalWrite(relay0, LOW);
  digitalWrite(relay1, LOW);
  digitalWrite(relay2, LOW);
  digitalWrite(relay3, LOW);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  digitalWrite(relay5, LOW);

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with spiFs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:17 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

delay(1000);

//IOT
WiFi.mode(WIFI_STA);
Serial.println();
Serial.println("*****");
Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);

WiFi.begin(ssid, password);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

GetAddress = "api.php";
LinkGet = host + GetAddress; //--> Make a Specify request destination

HTTPClient http;
http.begin(LinkGet);
http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");

int httpCode1 = http.POST(postData);
String payload1 = http.getString();

Serial.println(postData);
Serial.println(payload1);

http.end();
}

void loop() {
  // Serial.println(manualMode);
  Serial.println("IoT");
  iot();
}

void iot() {
  waktu_sekarang = millis();
  if(waktu_sekarang - waktu_sebelumnya >= jeda){
    // Serial.println();
    atas:
    // Serial.print("Connecting");
    // Wait for connection
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
      // Serial.print(".");
      Serial.println("Connecting...");
      // if (ledState == LOW) {
      //   ledState = HIGH;
      // } else {
      //   ledState = LOW;
      // }
      // digitalWrite(ledpin, ledState);
      ledState = 1;
      digitalWrite(ledpin, ledState);
      delay(100);
      ledState = 0;
      digitalWrite(ledpin, ledState);
    }
  }
}

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
ledState = 0;
digitalWrite(ledpin, ledState);
}
// ledState = 0;
// digitalWrite(ledpin, ledState);
// Serial.println();
Serial.print("WiFi.status : ");
Serial.println(WiFi.status());

// put your main code here, to run repeatedly:
HTTPClient http; //--> Declare object of class HTTPClient

//-----Getting Data from MySQL Database
String GetAddress, LinkGet, getData;
int id = 0; //--> ID in Database
GetAddress = "GetData.php";
LinkGet = host + GetAddress; //--> Make a Specify request destination
getData = "ID=" + String(id);
Serial.println("-----Connect to Server-----");
Serial.println("Get LED Status from Server or Database");
Serial.print("Request Link :localhost/ITA ");

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:19 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
Serial.println("Get LED Status from Server or Database");
Serial.print("Request Link :localhost/ITA ");
Serial.println(LinkGet);
http.begin(LinkGet); //--> Specify request destination
http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded"); //Specify content-type header
int httpCodeGet = http.POST(getData); //--> Send the request
String payloadGet = http.getString(); //--> Get the response payload from server
Serial.print("Response Code : "); //--> If Response Code = 200 means Successful connection, if -1 means connection failed. For more information s
Serial.println(httpCodeGet); //--> Print HTTP return code
if (200 > httpCodeGet || httpCodeGet >= 300) {
  if(errorFlag == 0){
    errorStart = millis();
    errorFlag =1;
    errorCounter++;
  }
  else {
    if (errorStart+60*1000 >= millis()) {
      errorCounter++;
      if (errorCounter >= 3) {
        WiFi.disconnect();
        WiFi.mode(WIFI_OFF);
        delay (1000);
        WiFi.mode(WIFI_ON);
      }
    }
  }
}

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
http.end();
// Serial.println();
goto atas;
}
Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadGet); //--> Print request response payload

if (payloadGet == "1") {
// digitalWrite(ledpin, HIGH); //--> Turn off Led
digitalWrite(relay0, HIGH);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);
}
else if (payloadGet == "2") {
// digitalWrite(ledpin, LOW); //--> Turn off Led
}

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:20 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up
delay(1000);
WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.reconnect();
errorCounter = 0;
errorFlag = 0;
}
else {
errorCounter = 0;
errorFlag = 0;
}
}
if (ledState == LOW) {
ledState = HIGH;
}
else {
ledState = LOW;
}
digitalWrite(ledpin, ledState);
Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end();
// Serial.println();
goto atas;
}

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:20 PM
7/26/2023

```




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up
digitalWrite(relay11, LOW);

}
else if (payloadGet == "2") {
// digitalWrite(ledpin, LOW); //--> Turn off Led
digitalWrite(relay1, HIGH);
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}
else if (payloadGet == "3") {
digitalWrite(relay2, HIGH);
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);

}

ta_hoist_back_up
}
else if (payloadGet == "3") {
digitalWrite(relay2, HIGH);
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}
else if (payloadGet == "4") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, HIGH);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
}

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

The image shows two screenshots of the Arduino IDE interface. The top screenshot displays the code for the 'ta_hoist_back_up' sketch. The code includes digitalWrite calls for relays 10 and 11, and conditional logic for payload values '6' and '7'. The bottom screenshot shows the code for the 'ta_hoist_back_up' sketch, which includes digitalWrite calls for relays 0 through 11, and conditional logic for payload value '5'.

```

ta_hoist_back_up
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}

else if (payloadGet == "6") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, HIGH);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}

else if (payloadGet == "7") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);

}

ta_hoist_back_up
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, HIGH);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}

else if (payloadGet == "5") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, HIGH);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}
  
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

The image displays two screenshots of the Arduino IDE interface, showing code for controlling relays. The top screenshot shows code for payload '8' and the bottom screenshot shows code for payload '9'.

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, HIGH);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);
delay(100);
digitalWrite(relay6, 0);
dbreset();

}

else if (payloadGet == "8") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);
}

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with spiFs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:21 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, HIGH);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);
delay(100);
digitalWrite(relay7, 0);
dbreset();

}

else if (payloadGet == "9") {
digitalWrite(relay0, LOW);
digitalWrite(relay1, LOW);
digitalWrite(relay2, LOW);
digitalWrite(relay3, LOW);
digitalWrite(relay4, LOW);
digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, HIGH);
digitalWrite(relay11, LOW);
}

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with spiFs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:22 PM
7/26/2023
  
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

}
else if (payloadGet == "10") {
  digitalWrite(relay0, LOW);
  digitalWrite(relay1, LOW);
  digitalWrite(relay2, LOW);
  digitalWrite(relay3, LOW);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  digitalWrite(relay5, LOW);
  digitalWrite(relay6, LOW);
  digitalWrite(relay7, LOW);
  digitalWrite(relay10, LOW);
  digitalWrite(relay11, HIGH);
}

else if (payloadGet == "20") {
  digitalWrite(relay0, LOW);
  digitalWrite(relay1, LOW);
  digitalWrite(relay2, LOW);
  digitalWrite(relay3, LOW);
  digitalWrite(relay4, LOW);
  digitalWrite(relay5, LOW);
  digitalWrite(relay6, LOW);
}

}

ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search
1:22 PM
7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

digitalWrite(relay5, LOW);
digitalWrite(relay6, LOW);
digitalWrite(relay7, LOW);
digitalWrite(relay10, LOW);
digitalWrite(relay11, LOW);

}

//-----

String LEDStatResultSend;
LEDStatResultSend = "1";
//-----Sends LED status feedback data to server
Serial.println();
Serial.println("Sending LED Status to Server");
String postData, LinkSend, SendAddress;
SendAddress = "getLEDStatFromNodeMCU.php";
LinkSend = host + SendAddress;
postData = "getLEDStatusFromNodeMCU=" + LEDStatResultSend;
Serial.print("Request Link :localhost/ITA ");
Serial.println(LinkSend);
http.begin(LinkSend); //--> Specify request destination
http.addHeader("Content-Type", "application/json"); //--> Specify content-type header

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded"); //--> Specify content-type header
int httpCodeSend = http.POST(postData); //--> Send the request
String payloadSend = http.getString(); //--> Get the response payload
Serial.print("Response Code : "); //--> IF Response Code = 200 means Successful connection, if -1 means connection failed
Serial.println(httpCodeSend); //--> Print HTTP return code
Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadSend); //--> Print request response payload

Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end(); //--> Close connection
Serial.println();

// Serial.println("Please wait 5 seconds for the next connection.");
// Serial.println();
// delay(5000); //--> GET Data at every 5 seconds
waktu_sebelumnya = millis();

Serial.print("Timer mikon : ");
Serial.print(waktu_sebelumnya);
Serial.println(" ms");
hasil = waktu_sebelumnya - waktu_sekarang;

357 ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search 1:23 PM 7/26/2023

ta_hoist_back_up | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

ta_hoist_back_up

Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadSend); //--> Print request response payload

Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end(); //--> Close connection
Serial.println();

// Serial.println("Please wait 5 seconds for the next connection.");
// Serial.println();
// delay(5000); //--> GET Data at every 5 seconds
waktu_sebelumnya = millis();

Serial.print("Timer mikon : ");
Serial.print(waktu_sebelumnya);
Serial.println(" ms");
hasil = waktu_sebelumnya - waktu_sekarang;
Serial.print("lama kirim : ");
Serial.print(hasil);
Serial.println(" ms");
}

357 ESP32 Dev Module, Disabled, Disabled, Default-4MB with SPIFFS (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 021000, Core 1, Core 1, None, Disabled on COM4
Type here to search 1:23 PM 7/26/2023

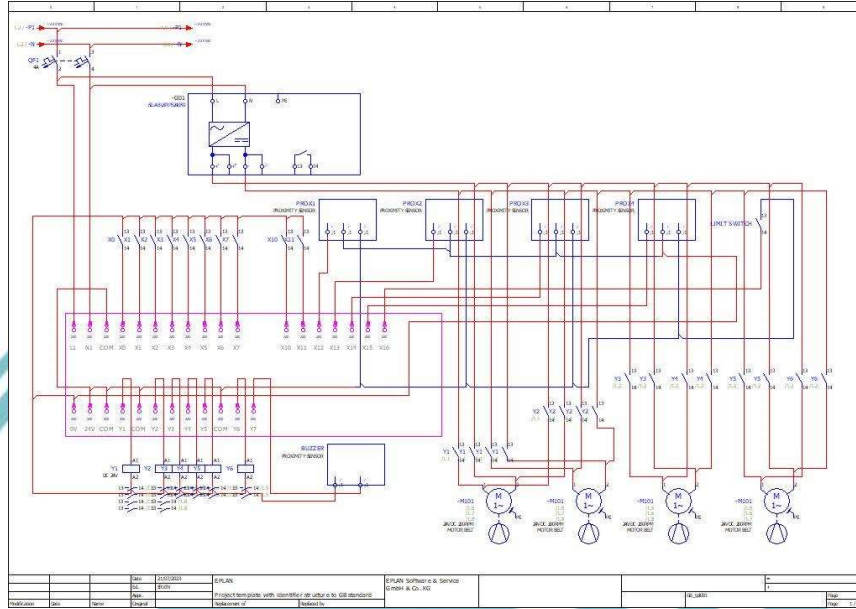
```



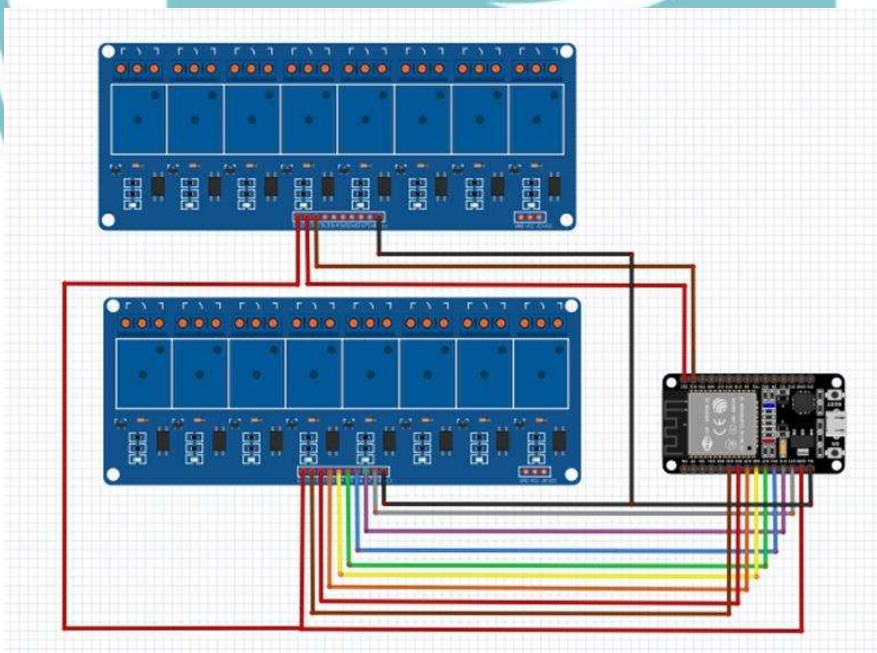
Lampiran 4

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar Schematic



Gambar Schematic I/O to PLC

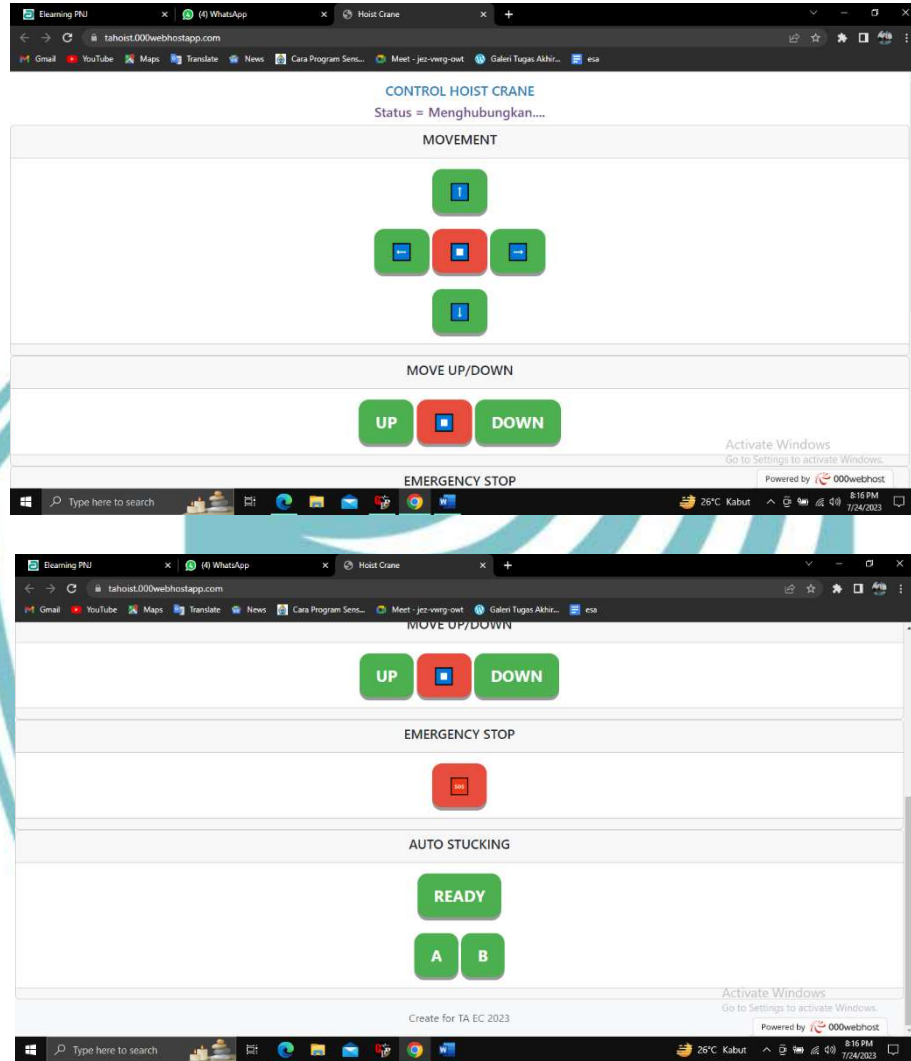


Gambar ESP to Relay Input



Lampiran 5

Gambar Tampilan Website Kontrol



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6

DAFTAR I/O

Komponen	Alamat	Fungsi
Input		
X000	MOV X	Bergerak ke arah X
X001	MOV -X	Bergerak ke arah -X
X002	MOV Y	Bergerak ke arah Y
X003	MOV -Y	Bergerak ke arah -Y
X004	TURUN	Bergerak Turun
X005	NAIK	Bergerak Naik
X006	EMG STOP	Emergency Stop ketika ada kendala atau kecelakaan.
X007	READY	Ketika sistem <i>Auto Stucking</i> berjalan dan pengait <i>Winch</i> sudah selesai di katikan pada barang yang akan di angkat maka tombol ready berfungsi untuk melanjutkan sistem <i>Auto Stucking</i> .
X010	TITIK A	Untuk memilih titik A pada sistem <i>Auto Stucking</i> .
X011	TITIK B	Untuk memilih titik B pada sistem <i>Auto Stucking</i> .
X012	PROX 1	Untuk mendeteksi pergerakan <i>Winch</i>
X013	PROX 2	Untuk mendeteksi pergerakan <i>Winch</i>
X014	PROX 3	Untuk mendeteksi pergerakan <i>Winch</i>
X015	PROX 4	Untuk mendeteksi pergerakan <i>Winch</i>
X016	LIMIT SWITCH	Untuk mendeteksi pergerakan <i>Winch</i>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Output		
Y001	R X	Untuk relay pergerakan X
Y002	R -X	Untuk relay pergerakan -X
Y003	R Y	Untuk relay pergerakan Y
Y004	R -Y	Untuk relay pergerakan -Y
Y005	R TURUN	Untuk relay pergerakan TURUN
Y006	R NAIK	Untuk relay pergerakan NAIK
Y007	BUZZER	Untuk indikator ketika alat berjalan dan ketika emergency stop aktif

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

