

PROYEK AKHIR

APLIKASI ANDROID SEBAGAI CLIENT PENGENDALI HOIST CRANE BERBASIS JARINGAN



Oleh:

NANDHO VERNANDHO

173310024

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2020**

PROYEK AKHIR

APLIKASI ANDROID SEBAGAI CLIENT PENGENDALI HOIST CRANE BERBASIS JARINGAN

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

Program Studi Teknologi Komputer



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Aplikasi Android Sebagai Client Pengendali Hoist Crane Berbasis Jaringan
Nama : Nandho Vernandho
Nomor Mahasiswa : 173310024
Jurusan : Teknologi Komputer
Jenjang : Diploma III (D-3)
Tahun : 2020

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Yogyakarta, *2 Agustus 2020*

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.
NIDN : 0513057101

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**APLIKASI ANDROID SEBAGAI CLIENT
PENGENDALI HOIST CRANE BERBASIS JARINGAN**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan diterima sebagai syarat guna memperoleh derajat Ahli Madya Komputer

Program Studi Teknologi Komputer

Yogyakarta, 25 Agustus 2020

Penguji 1



Totok Budioko, S.T., M.T.
NIDN: 0522017102

Mengesahkan,

Pembimbing



L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.
NIDN : 0513057101

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Komputer



25 AUG 2020

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.

NIDN :0515067501

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala perjuangan untuk membuat karya Proyek Akhir ini, atas segala rahmat dan hidayah-Nya karya tulis ini dapat selesai dengan tepat waktu. Semoga menjadi persembahan yang bermanfaat bagi orang lain. Karya tulis ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Totok Prasetyo dan Ibu Indarti Wimalasari yang saya sayangi serta kakak saya Aryngko Mesakh dan adik saya Griffith Rose June yang saya cintai. Berkat doa serta dukungan dari keluarga saya merasa semangat untuk menyusun tugas akhir ini.
3. Om Rob dan Mbak Lely yang sudah memberikan kesempatan bagi saya untuk melanjutkan pendidikan saya ke jenjang yang lebih tinggi lagi.
4. Dosen pembimbing Ibu Lucia Nugraheni Harnaningrum yang senantiasa selalu memberikan bimbingan dari awal hingga akhir pengerjaan proyek akhir.
5. Kaprodi TK Bapak Adi Kusjani yang memberikan banyak ilmu serta motivasi agar menyelesaikan karya tulis ini tepat waktu dan memberikan referensi-referensi agar tulisan karya ini lebih baik.
6. Teman-teman Prodi TK angkatan 2017 yang sudah berjuang bersama dari awal sampai akhir hingga mendapatkan gelar Ahli Madya Komputer.
7. Seluruh keluarga besar HMJ TK yang pertama kali mengenalkan dan mengajarkan saya akan dunia berorganisasi sehingga saya dapat berkembang dan menjadikan saya seperti saat ini.
8. Dek Irfani Diah Nur Safitri yang selalu memberikan dukungan, dorongan semangat, motivasi, serta membantu dan mendampingi saya dari awal sampai satu langkah ini berhasil dilewati. Semoga dilangkah kita selanjutnya lebih baik dan berjuang bersama untuk menghadapi dunia kita yang sesungguhnya.

MOTTO

Janganlah pernah menyerah ketika anda masih mampu berusaha lagi.
Tidak ada kata berakhir sampai anda berhenti mencoba.

(Brian Dyson)

Mulai setiap harimu dengan pikiran positif dan hati yang bersyukur.

(Roy T. Bennet)

INTISARI

APLIKASI ANDROID SEBAGAI CLIENT
PENGENDALI HOIST CRANE BERBASIS JARINGAN

Oleh

Nandho Vernandho

173310024

Program Studi Teknologi Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom
Yogyakarta

Pesatnya perkembangan teknologi di era moderen sekarang menuntut manusia untuk selalu berinovasi dalam mengembangkan teknologi tepat guna yang dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia dalam kegiatan pekerjaan berat seperti kegiatan memindahkan barang berskala cukup berat di gudang pabrik atau industri dengan bantuan alat berat yang ada diruangan.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah *hoist crane* dengan kendali dari *smartphone*, *hoist crane* adalah alat yang membantu pekerja di gudang pabrik atau industri alat ini cocok untuk bekerja didalam sebuah ruangan karena rangkaiannya bisa disesuaikan dengan luasnya ruangan gudang serta cukup kuat untuk mengangkat barang berskala cukup berat. Jika digabungkan dengan teknologi nantinya akan ada *smartphone* yang menjadi kendali *hoist crane* ini sehingga pekerja tidak harus terkendala oleh satu tempat pengoperasian karena *smartphone* dan *hoist crane* akan terhubung melalui sebuah jaringan internet lokal yang hanya dapat terakses untuk mengoperasikan *hoist crane* saja.

Hasil dari Aplikasi *Smartphone* Sebagai *Client* Pengendali *Hoist Crane* Berbasis Jaringan ini untuk mempermudah pekerja di gudang pabrik atau industri dalam mengangkat atau memindahkan barang berskala cukup berat dengan bantuan *hoist crane* yang dikendalikan melalui *smartphone* dan terhubung ke jaringan internet.

Kata kunci : NodeMCU ESP8266 V.3, *Hoist Crane*, Aplikasi Android.

ABSTRACT

**ANDROID APPLICATION AS CLIENT
NETWORK-BASED HOIST CRANE CONTROLLERS**

By

Nandho Vernandho

173310024

Technology Computer Study Program

**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom
Yogyakarta**

The rapid development of technology in the modern era is now demanding human beings to always innovate in developing appropriate technology that can help facilitate human work in heavy work activities such as activities moving heavy-scale goods in the warehouse or the industry with the help of heavy equipment in the room.

Solution of the problem is hoist crane with control of smartphone, hoist crane is a tool that helps workers in the warehouse or industry of this tool is suitable to work in a room because the position can be adjusted to the breadth of the warehouse and is strong enough to raise the scale of goods quite heavy. If combined with future technology there will be a smartphone that becomes control of this hoist crane so that workers do not have to be constrained by one place of operation because the smartphone and hoist crane will be connected through a local Internet network that can only be accessed to operate hoist crane only.

The result of Smartphone application as a network based Hoist Crane controller Client to facilitate the workers in the warehouse or the industry to lift or move the scale of goods is quite heavy with the help of the Hoist Crane controlled by the Smartphone and connected to the Internet network.

Keywords: NodeMCU ESP8266 V.3, Hoist Crane, Application Android.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat serta hidayah-Nya serta berkat bantuan dan dorongan dari semua pihak sehingga saya dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul “Aplikasi Android Sebagai *Client* Pengendali *Hoist Crane* Berbasis Jaringan”. Maka dengan itu pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa terima kasih atas segala petunjuk, bimbingan dan bantuannya kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing proyek akhir yang selalu sabar dalam membimbing dan mengarahkan saya, walaupun terkadang saya sering terlambat dalam *deadline*, terimakasih banyak atas waktu dan bimbingan yang telah bapak berikan kepada saya.
4. Keluarga besar STMIK AKAKOM, teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan pengalaman yang luar biasa selama masa kuliah dan membantu dalam pengerjaan proyek akhir.

Saya menyadari bahwa penyusunan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu saya mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran demi perkembangan positif bagi saya.

Demikian proyek akhir ini saya susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan saya sendiri. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 31 Juli 2020

Nandho Vernandho

173310024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LISTING.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Dasar Teori	3
2.1.1 Android Studio	3
2.1.2 NodeMCU ESP8266.....	4
2.1.3 Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	5
2.1.4 Library Arduino	6

2.1.5 Modul Driver Motor IC L298N.....	7
2.1.6 Motor DC	8
2.2 Tinjauan Pustaka	9
BAB 3 RANCANGAN SISTEM	11
3.1 Rancangan Sistem Keseluruhan	11
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	12
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	12
3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	12
3.2.3 Alat yang Dibutuhkan	13
3.3 Rancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	13
3.4 Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	13
3.5 Rancangan Aplikasi Mobile	15
3.5.1 Perancangan Interface Splash Screen	16
3.5.2 Perancangan Interface Login.....	17
3.5.3 Perancangan <i>Interface</i> Halaman Utama.....	18
3.6 Rancangan Pengendalian	19
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	21
4.1.1 Rangkaian Driver Motor DC L298N	21
4.2 Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	22
4.2.1 Konfigurasi <i>Arduino IDE</i>	22
4.2.2 Program Penambahan <i>Library</i>	24
4.2.3 Program Koneksi WIFI Hotspot.....	25
4.2.4 Program Input dan Output PIN NodeMCU ESP8266 V.3.....	26
4.2.5 Program Menggerakkan Motor DC.....	27

4.2.6 Program <i>setting</i> Pin Mode.....	28
4.2.7 Program Kondisi Motor	28
4.2.8 Aplikasi Crane sebagai Aplikasi Pengendali	29
4.3 Pengujian Alat	32
4.3.1 Pengujian Pengiriman Data.....	33
4.3.2 Pengujian Alat Keseluruhan.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Android Studio	3
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266-12E	4
Gambar 2.3 Arduino IDE.....	6
Gambar 2.4 Library Arduino	7
Gambar 2.5 Konstruksi pin driver motor DC IC L293N	8
Gambar 2.6 Modul L298N	8
Gambar 2.7 Motor DC	9
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	11
Gambar 3.2 Diagram Blok <i>Hardware</i>	13
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem	14
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> login aplikasi android.....	15
Gambar 3.5 <i>Interface Splash Screen</i>	16
Gambar 3.6 Diagram Aktifitas <i>Interface Splash Screen</i>	16
Gambar 3.7 <i>Interface Login</i>	17
Gambar 3.8 Diagram <i>Interface Login</i>	17
Gambar 3.9 <i>Interface</i> Halaman Utama	18
Gambar 3.10 Diagram Aktifitas <i>Interface</i> Halaman Utama	18
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Rancangan Pengendali	19
Gambar 4.1 Skematik Rangkaian <i>Hoist Crane</i>	21
Gambar 4.2 Rangkaian Driver Motor DC L298N	22
Gambar 4.3 Menu Preferences <i>Arduino IDE</i>	23
Gambar 4.4 Menu Board Manager <i>Arduino IDE</i>	23
Gambar 4.5 Menu Setting Board <i>Arduino IDE</i>	24

Gambar 4.6 Pengecekan Antara <i>NodeMCU V3</i> Dengan Internet.....	26
Gambar 4.7 Koneksi Smartphone ke Modul Wi-Fi ESP8266.....	29
Gambar 4.8 <i>Login</i> Akun Default di Aplikasi Crane	30
Gambar 4.9 Laman Kendali Hoist Crane	32
Gambar 4.10 Pengujian Pengiriman Data	33
Gambar 4.11 Prototype Hoist Crane	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 GPIO <i>Mapping</i>	5
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian	9
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Gerak Hoist Crane	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Jarak <i>Hoist Crane</i>	34

DAFTAR LISTING

<i>Listing 4.1</i> Program Penambahan <i>Library</i>	24
<i>Listing 4.2</i> Program Pembuatan SSID dan <i>Password</i>	25
<i>Listing 4.3</i> Program Modul Wi-Fi ESP8266 Sebagai Access Point	25
<i>Listing 4.4</i> Program I/O	26
<i>Listing 4.5</i> Program Menggerakkan Motor DC.....	27
<i>Listing 4.6</i> Program <i>setting</i> Pin Mode	28
<i>Listing 4.7</i> Program Kondisi Motor	28
<i>Listing 4.8</i> Program Koneksi Wi-Fi.....	30
<i>Listing 4.9</i> Program Login	31
<i>Listing 4.10</i> Program Pengendali.....	32