



© 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



Rancang Bangun Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan *Voice Speech* dan *Monitoring* Lokasi Berbasis Android

“Hardware Untuk Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan Voice Speech Dan Monitoring Lokasi Berbasis Android”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Disusun Oleh

Sutan Viqri Samudra

2103332004

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Rancang Bangun Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis
Menggunakan *Voice Speech* dan *Monitoring* Lokasi Berbasis
Android**

*“Hardware Untuk Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan *Voice Speech* Dan *Monitoring* Lokasi Berbasis Android”*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Disusun Oleh
Sutan Viqri Samudra**

2103332004

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Sutan Viqri Samudra

NIM : 2103332004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 5 Agustus 2024



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 diajukan oleh :

Nama : Sutan Viqri Samudra
Nim : 200332004
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan *Voice Speech* dan *Monitoring* Lokasi Berbasis Andorid

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

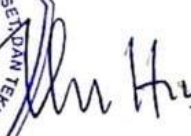
Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
NIP. 199206206202019032028

()
Depok, July 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan *Voice Speech* dan *Monitoring* Lokasi Berbasis Android. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

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. Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan material, motivasi, dan doa.
3. Rifat Handistira, selaku rekan Tugas Akhir serta rekan-rekan satu prodi Telekomunikasi yang telah saling mendukung dan bekerja sama demi menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Teman-Teman Telkom PNJ yang sudah mendorong semangat penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Serta teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
5. Herfiani Nur Silmina yang telah membersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Tugas Akhir.

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, 5 Agustus 2024

Penulis
Sutan Viqri Samudra

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



“RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KURSI RODA OTOMATIS MENGGUNAKAN VOICE SPEECH DAN MONITORING LOKASI BERBASIS ANDROID”

“Hardware Untuk Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan Voice Speech Dan Monitoring Lokasi Berbasis Android”

Abstrak

Perancangan dan pengembangan “Hardware Android Sistem Pengendalian Kursi Roda Otomatis Menggunakan Suara Ucapan dan Pemantauan Lokasi Berbasis Android” bertujuan meningkatkan mobilitas dan kemandirian pengguna kursi roda. Sistem ini menggunakan perintah suara dan teknologi GPS untuk mengontrol pergerakan kursi roda dan melacak lokasi dengan mudah dan efisien. Sistem terdiri dari mikrokontroler ESP32, relay 12V, dan modul GPS Neo-6M, yang terintegrasi dengan aplikasi Android yang dikembangkan menggunakan Kodular. Pengguna dapat mengontrol kursi roda melalui perintah suara setelah memilih fitur "kontrol kursi roda", dan memberikan instruksi suara. Modul GPS menyediakan pemantauan lokasi secara real-time. Mikrokontroler ESP32 menerima perintah suara dari aplikasi Android dan mengirimkan respons untuk mengontrol pergerakan kursi roda. Setelah pengujian, sistem terbukti andal dengan kursi roda merespons perintah suara secara akurat dan menyediakan pelacakan lokasi yang tepat.

Kata Kunci : *Kursi Roda, ESP32, Relay 12 V, Modul GPS Neo-6M, Mekanik Kursi.*

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



“DESIGN AND DESIGN OF AN AUTOMATIC WHEELCHAIR CONTROL SYSTEM USING VOICE SPEECH AND ANDROID-BASED LOCATION MONITORING”

“Hardware Application for Automatic Wheelchair Control System Using Voice Speech and Android Based Location Monitoring”

Abstract

The design and development of “ Hardware Automatic Wheelchair Control System Using Voice Speech and Location Monitoring Based on Android” aims to improve the mobility and independence of wheelchair users. The system uses voice commands and GPS technology to control wheelchair movement and track location easily and efficiently. The system consists of an ESP32 microcontroller, 12V relay, and Neo-6M GPS module, which is integrated with an Android application developed using Kodular. The user can control the wheelchair through voice commands after selecting the “wheelchair control” feature, and giving voice instructions. The GPS module provides real-time location monitoring. The ESP32 microcontroller receives voice commands from the Android application and sends a response to control the movement of the wheelchair. After testing, the system proved reliable with the wheelchair responding accurately to voice commands and providing precise location tracking.

Key words : *Wheelchair, ESP32, 12 V Relay, Neo-6M GPS Module, Chair Mechanic.*

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



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Internet	3
2.2 Kursi Roda	3
2.3 Relay Modul 12V	4
2.4 Motor DC 24V	4
2.5 GPS Neo-6M	5
2.6 ESP32	6
2.7 Rancangan Mekanik	7
2.8 Modem Mi-Fi	7
2.9 Catu Daya akumulator/Aki	8
2.10 Inisiasi Program Arduino IDE	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	11
3.1 Perencanaan Alat	11
3.1.1 Deskripsi Alat	11
3.1.2 Cara Kerja Alat	12
3.1.3 Spesifikasi Alat	12
3.1.4 Diagram Blok Alat	16
3.1.5 Flowchart	17
3.2 Perencanaan Software	20
3.2.1 Library Inisiasi	20
3.2.2 Realisasi Software arduino IDE	24

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



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3 Perencanaan Mikrokontroler	27
3.3.1 Realisasi Mikrokontroler	28
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1 Pengujian Tegangan Keluaran pada Catu Daya	29
4.1.1 <i>Setup</i> catu daya	29
4.1.2 Deskripsi Pengujian	29
4.1.3 Prosedur Pengujian	30
4.1.4 Data hasil pengujian	30
4.1.5 Analisis Data	31
4.2 Pengujian GPS Neo-6M	31
4.3.1 <i>Setup</i> GPS Neo-6M	31
4.3.2 <i>Setup</i> ESP32	32
4.3.3 <i>Setup</i> Modem 4G	32
4.3.4 Mekanik Kursi Roda	32
4.3.5 Deskripsi Pengujian	32
4.3.6 Prosedur Pengujian	32
4.3.7 Data Hasil Pengujian GPS Neo-6M	33
4.3.8 Data Hasil Pengujian Kursi Roda	34
4.3.9 Data Hasil Pengujian <i>Relay</i>	34
4.3.10 Analisa Data	35
4.2 Pengujian Integrasi Mekanik Kursi Roda dengan Hardware	35
4.2.1 Deskripsi Pengujian	36
4.2.2 Prosedur Pengujian	36
4.2.3 Data Hasil Percobaan	36
4.2.4 Analisa Data	38
4.3 Pengujian GPS Neo-6M	39
4.3.1 <i>Setup</i> GPS Neo-6M	39
4.3.2 Deskripsi Pengujian	39
4.3.3 Deskripsi Pengujian	39
4.3.4 Pengujian Lokasi GPS	39
4.4 Pengujian <i>Relay</i>	41
4.4.1 <i>Setup</i> Relay Modul	41
4.4.2 Deskripsi Pengujian	41
4.4.3 Prosedur Pengujian	42
4.4.4 Pengujian <i>Relay</i>	42
4.4.5 Analisa Data	43



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.5 Pengujian Jaringan <i>wireless</i> sebagai media transmisi.....	44
4.5.1 Deskripsi Pengujian	44
4.5.2 Prosedur Pengujian.....	44
4.5.3 Pengujian Internet dengan <i>Wireless</i>	44
4.5.4 Analisa Data	45
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	51
LAMPIRAN.....	53



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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kursi Roda 890S	3
Gambar 2.2 <i>Relay</i> 12V 2 Channel.....	4
Gambar 2.3 Motor DC 24V	5
Gambar 2.4 GPS Neo-6M.....	5
Gambar 2.5 Chip GPS Neo-6M	6
Gambar 2.6 ESP32	6
Gambar 2.7 Rancang Mekanik Gear Penggerak	7
Gambar 2.8 Rancang Mekanik Gear Penggerak	7
Gambar 2.9 Elco 1000uF 80V.	8
Gambar 2.10 Modem <i>Mi-Fi</i>	8
Gambar 2.11 Struktur Akumulator	9
Gambar 2.12 Struktur Akumulator	10
Gambar 3.1 Komponen Kursi Roda.....	11
Gambar 3.2 Ilustrasi Kursi Roda.....	12
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.	16
Gambar 3.4 <i>Flowchart Hardware</i>	18
Gambar 3.5 Skematik Mikrokontroler.....	25
Gambar 3.6 Rangkaian Media Transmisi <i>Wireless</i>	27
Gambar 3.7 Skematik Mikrokontroler.....	27
Gambar 4.1 Catu Daya.....	28
Gambar 4.2 Tegangan Catu Daya 1.....	29
Gambar 4.3 Tegangan Catu Daya 2	29
Gambar 4.4 GPS Neo-6M.....	30
Gambar 4.5 GPS Neo-6M.....	32
Gambar 4.6 GPS Terkoneksi.....	32
Gambar 4.7 Menampilkan Data GPS.....	32
Gambar 4.8 Mekanik Kursi Roda.	35
Gambar 4.9 Pengujian Dengan Beban 1.	36
Gambar 4.10 Pengujian Dengan Beban 2.	36
Gambar 4.11 Pengujian Lokasi 1.....	38
Gambar 4.12 Pengujian Lokasi 2.....	39

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.13 Pengujian Lokasi 339
Gambar 4.14 *Relay On*.....41
Gambar 4.15 *Relay Off*.....41
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Modem.....43
Gambar 4.17 Menu Setting43
Gambar 4.18 Konfigurasi Modem44



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

Table 2.1 Rancangan <i>Relay</i>	4
Table 2.2 Rangkaian dinamo DC.....	5
Table 2.3 Rangkaian GPS Neo-6M.....	6
Table 3.1 Spesifikasi Kursi Roda.....	13
Table 3.2 <i>Relay</i> 2 Channel.....	13
Table 3.3 Spesifikasi GPS Neo-6M.....	13
Table 3.4 Spesifikasi ESP32.....	14
Table 3.5 Spesifikasi Dinamo.....	14
Table 3.6 Spesifikasi Android.....	15
Table 3.7 Spesifikasi <i>Software</i> Arduino.....	15
Table 3.8 Spesifikasi Skematik Mikrokontroler.....	23
Table 4.1 Hasil GPS Neo-6M.....	29
Table 4.2 Spesifikasi <i>Software</i> Arduino.....	29
Table 4.3 Hasil Pengujian <i>Relay</i>	30

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

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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kursi roda merupakan alat bantu bagi orang yang mengalami kesulitan untuk berjalan. Kursi roda digunakan untuk meningkatkan kemampuan mobilitas bagi manusia yang memiliki kekurangan seperti cacat fisik khususnya penyandang cacat kaki, pasien rumah sakit yang tidak diperbolehkan untuk melakukan banyak aktivitas fisik seperti berjalan, dan manusia yang sudah lanjut yang memiliki resiko tinggi untuk terluka bila berjalan sendiri.

Kursi roda pada umumnya digunakan karena berbagai macam alasan. Pada sebuah kasus kursi roda digunakan oleh orang yang mengalami kecelakaan yang menyebabkan cedera kaki sehingga kesulitan untuk berjalan, pada kasus berikutnya kursi roda digunakan oleh manusia lanjut usia karena bertambahnya umur seseorang maka kekuatan fisik orang tersebut mulai menurun, kasus berikutnya digunakan oleh penyandang difabel sehingga kursi roda akan selalu digunakan dalam kesehariannya.

Berdasarkan permasalahan diatas, didapatkan judul tugas akhir “Rancang Bangun Sistem Pengendali Kursi Roda Otomatis Menggunakan *Voice Speech* dan *Monitoring* Lokasi Berbasis Android”. Rancangan alat ini menggunakan aplikasi android oleh pengguna dan juga penambahan berupa GPS (*Global Positioning System*) untuk membantu pengguna dalam mobilitas dan melihat posisi pengguna melalui perangkat android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan membuat sistem alat pengendali kursi roda menggunakan *Voice Speech*?
- b. Bagaimana merancang sistem monitoring lokasi pengguna kursi roda berbasis android?
- c. Bagaimana melakukan pengujian terhadap kursi roda yang menggunakan *Voice Speesh* dan monitoring lokasi berbasis android?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah :

- a. Mampu merancang dan membuat sistem alat pengendali kursi roda menggunakan *voice speech*
- b. Mampu merancang sistem monitoring lokasi pengguna kursi roda
- c. Mampu merancang dan mengembangkan hardware serta melakukan pengujian terhadap alat dan sistem yang dibuat

1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

- a. Kursi roda dengan *Voice Speech*
- b. Laporan tugas akhir
- c. Artikel ilmiah.

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

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 Simpulan

Dari kesimpulan materi-materi diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tujuan pada pembuatan alat untuk meralisasikan sistem alat pengendali kursi roda dengan menggunakan suara
2. Tujuan pada pembuatan alat dapat meralisasikan sistem serta monitoring posisi pengguna pemakai kursi roda
3. Tujuan pada pembuatan alat dapat mengembangkan *hardware* serta melakukan pengujian dari alat dan sistem yang dibuat
4. Hasil perancangan dan pembuatan sistem dari alat pengendali kursi roda menggunakan *voice speech* memiliki *delay* atau jeda waktu pengiriman dari suara dan dapat diproses oleh kursi roda sebesar 3,36 detik pada jumlah rata-rata percobaan.
5. Pada percobaan pengujian GPS memerlukan sinyal yang kuat agar mendapatkan titik kordinat longitude dan latitude yang dapat dikirimkan pada *firebase* dan di kelola oleh arduino ide.
6. Hasil dari pengujian sistem kursi roda bahwa implementasi teknologi *voice speech* berhasil menggerakkan kursi roda yang sudah dipasangkan gearbox dan motor DC. Sistem berhasil bergerak jika mendapatkan tegangan yang sesuai dengan tegangan dari catu daya atau aki sebesar 24V sehingga kursi roda ini pada penggunaannya dapat mempermudah pengguna dalam melakukan mobilitas atau pergerakan dengan menggunakan perintah suara yang diberikan, lalu akan di proses oleh mikrokontroler dan suara akan dipakai sebagai inputan relay untuk mengaktifkan dinamo mengkontrol dinamo untuk berhenti. Tingkat mobilitas tinggi ini dapat dimanfaatkan dari penerapan teknokogi mikrokontroler dengan mekanik yang digabungkan akan memberikan dampak positif bagi orang yang mendapati kesulitan dalam bergerak atau memiliki riwayat sakit terutama pada bagian anggota gerak bawah.
7. Integrasi dilakukan dengan menghubungkan antara mikrokontroler ESP32,



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

relay, GPS Neo-6M, software aplikasi android, mekanik kursi roda serta firebase. Lalu juga dilakukan konfigurasi atau penambangan modem internet pada system voice speech untuk mengirimkan serta menerima data dari pengguna yang akan di proses oleh mikrokontroler lalu masuk ke firebase dan dikembalikan dalam bentuk data lewat aplikasi pengguna. Pada penenerapan GPS Neo-6M akan ditampilkan posisi pengguna kursi roda dalam aplikasi, hal ini ditujukan untuk mengetahui posisi pengguna yang memakai kursi roda pada saat mobilitas.

5.2 Saran

Dalam sistem ini masih banyak kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu untuk pengembangan selanjutnya disarankan :

1. Penambahan catu daya yang lebih besar pada jumlah tegangan sehingga dapat menggerakkan dinamo lebih kuat, sehingga beban yang akan diangkut akan semakin besar
2. Pada kursi roda memerlukan gear tambahan sebagai dorongan perputaran rasio gear diawal agar tidak kursi dapat bergerak dengan beban awal yang diberikan hingga dapat berjalan dengan stabil pada putaran berikutnya
3. Diperlukan penanganan tentang sinyal atau modem jaringan yang digunakan agar tidak terjadi *delay* atau jeda waktu yang cukup lama untuk mengendalikan kursi roda yang sudah dibuat, dengan cara menggunakan modem jaringan yang lebih kuat seperti modem 5G LTE atau jaringan yang dapat memperkecil *delay* yang ada
4. Perancangan *software* harus dapat berintegrasi dengan baik dengan alat dan dapat mengurangi *noise* atau gangguan yang akan menghalangi untuk pengiriman data dari suara ke aplikasi sehingga dapat berjalan dengan cepat.



DAFTAR PUSTAKA

- Budiman. (2018). *Kursi Roda Terkendali Otomatis Speech Recognition dengan bluetooth berbasis Android*. : <https://eprints.uny.ac.id/>.
- Putu Ardi, A. W. (2021). Perbandingan Kinerja Arduino Uno dan ESP32 terhadap arus dan Tegangan. *Jurnal Otomasi, Kontrol & Instrumentasi*, (Vol.13) 638-39.
- Murtianta, B., Ariowibowo, H. Y., & Setiaji, F. D. (2017). Transmisi Suara dan Pengendalian Penyuar melalui Jala-Jala berbasis IC LM1893. *Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, 16(01), 25-39.
- Ardliyansyah, Moh Soleh Romadlon, and Affan Bachri. "Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Pengendali Jarak Jauh Sepeda Motor Menggunakan Android Berbasis Nodemcu ESP32 dan GPS." *Jurnal FORTECH* 3.1 (2022): 27-33.
- Ridia, Azanul Khairi, Anton Hidayat, and Derisma Derisma. "Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Kursi Roda Elektrik Dengan Kendali Suara." *Jurnal Prosiding Semnastek* (2017).
- Mulia, K.P.F., 2016. *Rancang Bangun Kursi Roda Elektrik dengan Sistem Pengereman Otomatis yang Dikendalikan Suara Berbasis Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Program Studi Teknik Elektro FTEK-UKSW).
- Hasibuan, M. I. Z., & Triase, T. (2022). IMPLEMENTASI SISTEM DATABASE NoSQL SECARA REALTIME MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE PADA APLIKASI OURTICLE. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(1), 1-24.
- Herlan, Agus, Iskandar Fitri, and Rini Nuraini. "Rancang Bangun Sistem Monitor-Monitoring Data Sebaran Covid-19 Secara Real-Time menggunakan Arduino Berbasis Internet of Things (IoT)." *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)* 5.2 (2021): 206-212.
- Herlan A, Fitri I, Nuraini R. Rancang Bangun Sistem Monitoring Data Sebaran Covid-19 Secara Real-Time menggunakan Arduino Berbasis Internet of

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

Things (IoT). Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi).
2021 Jun 30;5(2):206-12.



© 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





RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
Nama Lengkap	: Sutan Viqri Samudra
Nama Panggilan	: Sutan
NIM	: 2103332004
Alamat	: Jl. Batan Raya 8, RT.06/004, Kel. Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Kota Depok, 16412, Jawa Barat.
No. HP	: 0895316670864
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Pria
E-mail	: Sutanviqri30@gmail.com



Indeks Prestasi (IP Semester 1-5)	
Semes ter	I P
Semester 1 (Satu)	3,10
Semester 2 (Dua)	3,15
Semester 3 (Tiga)	3,41
Semester 4 (Empat)	3,64
Semester 5 (Lima)	4
Indek Prestasi Kumulatif (IPK)	3,46

Riwayat Pendidikan	
Pendid ikan	Tahun Lulus
SD Sekar Adi	2009 - 2015
SMPN 9 Depok	2015 - 2018
SMK Polimedik Kota Depok	2018 - 2021

Profile
<p style="text-align: center;"><i>Contoh :</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Mahasiswa semester VI Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi yang dapat bekerja dalam tekanan. Pekerja keras, fleksibel, jujur, pandai manajemen waktu, bertanggung jawab dan mudah belajar di lapangan.</i></p>

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



© 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

Pengalaman Organisasi				
No	Organisasi	Jabatan	Tempat	Tahun
1	Forum Komunikasi Ketua Kelas Mahasiswa Elektro	Ketua divisi olahraga	Politeknik Negeri Jakarta	2022
2	-	-	-	-
Dst.				

Pendidikan Non-Formal / Traning / Seminar			
No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1	Kuliah Umum (Terrasar) Politeknik Negeri Jakarta	Politeknik Negeri Jakarta	2021
2	Seminar Nasional Teknik Elektro “Transfrmasi Industri 5.0 dalam Perspektif Kemaritiman untuk Pencapaian Sustainable Development”	Politeknik Negeri Jakarta	2022
3	-	-	-
Dst			

Prestasi yang Pernah Diraih			
No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1	-	-	-
2	-	-	-
Dst			

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



© 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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Code Arduino Ide

```
#include <WiFi.h>
#include <FirebaseESP32.h>
#include <TinyGPS++.h>
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial serial_gps(22, 23); //RX TX
TinyGPSPlus gps;
double latitude, longitude, speeds, satelit, altitudes;

//const char* ssid = "EXOR GATE246";
//const char* pass = "CoreRules279";
const char* ssid = "kursiroda";
const char* pass = "handisa7x";

#define FIREBASE_HOST "coba16-bfb0c-default-rtdb.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "hjUmwtb3RfW6OR2VT3wseattw8QKYvGxi9W3fgYV"
FirebaseData fbdo;
FirebaseJson json;

int ledwifi = 2;
int relay = 15;

String datarelay;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  serial_gps.begin(9600);

  pinMode(ledwifi, OUTPUT);
  pinMode(relay, OUTPUT);

  // connect to wifi.
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(ssid, pass);
  Serial.print("connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
    digitalWrite(ledwifi, LOW);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("connected: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  digitalWrite(ledwifi, HIGH);

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
  Firebase.reconnectWiFi(true);

  //Set database read timeout to 1 minute (max 15 minutes)
  Firebase.setReadTimeout(fbdo, 1000 * 60);
  //tiny, small, medium, large and unlimited.
```



© 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//Size and its write timeout e.g. tiny (1s), small (10s), medium
(30s) and large (60s).
Firebase.setwriteSizeLimit(fbdo, "tiny");

/*
  This option allows get and delete functions (PUT and DELETE
  HTTP requests) works for device connected behind the
  Firewall that allows only GET and POST requests.

  Firebase.enableClassicRequest(firebaseData, true);
*/

//String path = "/data";
Serial.println("-----");
Serial.println("Connected...");

delay(2000);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  //updateSerial();
  while (serial_gps.available() > 0)
    if (gps.encode(serial_gps.read()))
      displayInfo();

  if (millis() > 5000 && gps.charsProcessed() < 10) {
    Serial.println(F("No GPS detected: check wiring."));
    while (true);
  }
}

void displayInfo() {
  Serial.print(F("Location: "));
  if (gps.location.isValid()) {
    Serial.print("Lat: ");
    Serial.print(gps.location.lat(), 6);
    Serial.print(F(", "));
    Serial.print("Lng: ");
    Serial.print(gps.location.lng(), 6);
    // Serial.println();
    delay(1000);
    Firebase.setString(fbdo, "/whellchair/latitude",
gps.location.lat());
    Firebase.setString(fbdo, "/whellchair/longitude",
gps.location.lng());
    datarelay = Firebase.getString(fbdo, F("/whellchair/Suara")) ?
fbdo.to<const char *>() : fbdo.errorReason().c_str();
    Serial.print("  ");
    Serial.print(datarelay);
    if (datarelay == "0") {
      digitalWrite(relay, LOW);
    }
    if (datarelay == "1") {
      digitalWrite(relay, HIGH);
    }
    Serial.print("  ");
    Serial.println(digitalRead(relay));
  }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```

}
else
{
    Serial.println(F("INVALID"));
}
}

void updateSerial() {
    delay(500);
    while (Serial.available()) {
        serial_gps.write(Serial.read()); //Forward what Serial received
        to Software Serial Port
    }

    while (serial_gps.available()) {
        Serial.write(serial_gps.read()); //Forward what Software Serial
        received to Serial Port
    }
}

```

Lampiran 2. Dokumentasi Alat



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