



**PERANCANGAN DAN REALISASI KURSI RODA PINTAR BERBASIS *VOICE RECOGNITION* DAN IDENTIFIKASI GERAKAN KEPALA DILENGKAPI SISTEM MONITORING POSISI MENGGUNAKAN GPS DAN IP KAM IP KAMERA**  
**(BAGIAN: SISTEM KENDALI GERAK DENGAN *JOYSTICK* SERTA PENGOLAH PERINTAH MOTOR SERVO, LAMPU, DAN KLAKSON)**

**BIDANG KEGIATAN**  
**Proposal Tugas Akhir Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi**

Diusulkan oleh:

Abdel Jamil Alsabili; 151344001; 2015

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

BANDUNG

2019

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR**

1. Judul Kegiatan : Perancangan Dan Realisasi Kursi Roda Pintar Berbasis *Voice Recognition* Dilengkapi Sistem Monitoring Menggunakan GPS dan IP Kamera (Bagian: Sistem Kendali Gerak Dengan *Joystick* Serta Pengolah Perintah Motor Servo, Lampu, dan Klakson)
2. Bidang Kegiatan : Pengajuan Tugas Akhir Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi
3. Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Abdel Jamil Alsabili
  - b. NIM : 151344001
  - c. Jurusan : Teknik Elektro
  - d. Universitas/ Institut/ Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
  - e. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Jl. Ciwaruga / 081230279615
  - f. Alamat Email : [alsabiiii@gmail.com](mailto:alsabiiii@gmail.com)
4. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap : Ferry Satria, BSEE.,MT
  - b. NIDN : 0016095805
  - c. Alamat Rumah dan No.Tel/HP : Jl.Rancabali I No.1A Gunung Batu Bandung/08122140175
5. Biaya Kegiatan Total
  - a. Biaya Total : Rp. 8.735.000
  - b. Sumber Lain : -
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (lima) bulan

Bandung, 1 Februari 2019

Dosen Pendamping,

Pengusul,



**(Ferry Satria, BSEE., MT)**

**(Abdel Jamil Alsabili)**

**NIP.195809161984031001**

**NIM.151344001**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>2</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan masalah.....	3
<b>BAB II .....</b>	<b>4</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>7</b>
<b>METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>7</b>
3.1. Perancangan .....	7
3.2. Realisasi .....	9
3.3. Pengujian.....	9
3.4. Analisis.....	9
3.5. Evaluasi .....	10
<b>BAB IV .....</b>	<b>11</b>
<b>BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....</b>	<b>11</b>
3.6. Anggaran Biaya.....	11
3.7. Jadwal Kegiatan .....	11
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>13</b>
Lampiran 1. Biodata Pengusul serta Dosen Pembimbing .....	13
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana.....	20
Lampiran 5. Gambaran Ilustrasi Sistem .....	21

## **ABSTRAK**

Kursi roda (wheelchair) adalah salah satu alat bantu bagi penyandang cacat kaki untuk dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain, baik di tempat datar maupun dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi (tempat menaik). Sering juga dimaksudkan, bahwa kursi roda digunakan untuk meningkatkan kemampuan mobilitas bagi orang yang memiliki kekurangan seperti: orang yang cacat fisik (khususnya penyandang cacat kaki), pasien rumah sakit yang tidak diperbolehkan untuk melakukan banyak aktivitas fisik, orang tua (manula), dan orang-orang yang memiliki resiko tinggi untuk terluka, bila berjalan sendiri. Sehingga perkembangan kursi roda otomatis menjadi sangat penting, untuk memenuhi kebutuhan ini dibuat kursi roda pintar menggunakan voice recognition digabungkan dengan pengendali gerakan kepala menggunakan joystick yang telah dimodifikasi. Selain menggunakan dua sistem kendali, terdapat fitur-fitur lain yang dapat menunjang penyandang disabilitas yang menggunakan kursi roda ini. Fitur keamanan dan kenyamanan berupa lampu penerangan yang dapat digunakan saat malam dan lampu baca. Adanya klakson atau bunyi untuk memberi tahu keberadaan pengguna kursi roda, serta fitur lainnya yang dapat mempermudah mobilitas pengguna. Focus proyek ini pada sistem kendali menggunakan joystick dan pengembangan fitur lainnya untuk membuat kursi roda menjadi lebih canggih dan berguna bagi banyak orang.

Keyword : Kursi Roda Pintas, Voice Recognition, Joystick, Lampu, Klakson.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Integrasi alat bantu bagi penyandang disabilitas memberikan banyak dampak positif bagi penggunaannya untuk melakukan aktivitas. Masalah yang kemudian timbul adalah jika penyandang disabilitas mengalami keterbatasan / hilangnya fungsi organ gerak berupa tangan dan kaki, sehingga akses terhadap fungsi kendali alat bantu menjadi sangat terbatas dan sulit (Nugroho, 2016). Hal ini tentunya menjadi keterbatasan dalam pengoperasiannya.

Untuk menanggulangi permasalahan yang ada, dibutuhkan teknologi yang mampu membantu penyandang disabilitas dalam membantu aktifitas sehari – hari. Terkhusus untuk orang yang lumpuh tangan dan kaki, dibutuhkan teknologi kursi roda pintar dengan memanfaatkan pengolahan suara dan gerakan kepala untuk mengatur arah gerak kursi roda serta mempunyai fitur yang dapat menambah keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna. Diharapkan alat ini mampu membantu orang yang lumpuh dalam melakukan aktivitas dalam kesehariannya.

Pengembangan terdahulu mengenai teknologi kursi roda pintar ini adalah dengan menggunakan pengolahan suara atau kendali gerak dengan *joystick* saja sebagai pengatur arah gerak kursi roda. Pengembangan tersebut tidak optimal karena ketika sedang beraktivitas menggunakan kursi roda kemudian ada *noise* atau gerak reflek, itu dapat mengganggu pengaturan arah gerak kursi roda. Kursi roda pintar pada proposal ini dapat menggerakkan kursi roda dengan menggabungkan pengolahan suara dan kendali gerak dengan *joystick* sebagai pengatur arah geraknya, sehingga dapat menangani solusi tersebut. Alat ini juga dilengkapi dengan fitur yang dapat memonitoring posisi pengguna menggunakan *GPS* serta kamera untuk melihat keberadaan dan kondisi pengguna, memiliki aspek komunikasi kepada pihak keluarga menggunakan *voice to voice*, lampu penerang jalan dan lampu baca yang dapat digunakan ketika diperintah menggunakan perintah suara, *convertible* yang dapat melindungi pengguna dari hujan maupun sinar matahari yang menyengat, klakson yang dapat digunakan ketika diperintah menggunakan perintah suara, dan landcell untuk proteksi kepada pengguna yang akan langsung terhubung ke pihak polisi ketika terjadi ancaman.

Penggabungan dua model pengoperasian yaitu pengolah suara dan kendali gerak dengan *joystick* untuk mengatur arah gerak kursi roda *real time* secara elektronik dan fitur – fitur penunjang yang telah dipaparkan diharapkan mampu meningkatkan kinerja dan nilai guna alat ini agar dapat tetap beroperasi walaupun pengguna tidak dapat mengoperasikan salah satu dari model pengoperasian tersebut, sehingga alat ini dapat membantu pengguna dalam melakukan aktivitasnya. Penerapan teknologi *industry 4.0* sebagai konsep industri terbaru ke dalam teknologi informasi

kontrol elektronik yang tepat guna memberikan solusi terhadap keterbatasan aktivitas yang bisa dilakukan bagi pengguna.

## 1.2 Rumusan masalah

1. Merancang kursi roda pintar yang sistem pengatur pergerakannya menggunakan *voice recognition* baik sebagai pengatur arah gerak maupun sebagai perintah untuk menjalankan fitur pada kursi roda.
2. Merancang kursi roda pintar dengan sistem pengatur pergerakannya menggunakan gerakan kepala dari *joystick* yang dimodifikasi.
3. Merancang sistem *monitoring* posisi dan keadaan menggunakan GPS dan IP Kamera yang mampu memantau keseluruhan perjalanan dan mengirimkan foto maupun video ke pihak keluarga.
4. Menerapkan metode *fuzzy logic* sebagai pengatur pergerakan motor pada kursi roda dengan input jarak menggunakan sensor ultrasonik dan input derajat menggunakan *magnetic compass* sebagai pengendali kecepatan dan daya kursi roda ketika melewati permukaan yang datar, menurun maupun tanjakan. Merancang kursi roda pintar dengan fitur-fitur tambahan seperti adanya aspek komunikasi pengguna dengan pihak keluarga, lampu penerangan dan lampu baca, *convertible*, klakson dan *loadcell* sebagai proteksi pengguna kursi roda

## 1.3 Manfaat Jangka Panjang

1. Kursi roda pintar adalah kursi roda pintar dengan memanfaatkan pengolahan suara dan gerakan kepala untuk mengatur arah gerak kursi roda serta mempunyai fitur yang dapat menambah keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna. Diharapkan alat ini mampu membantu orang yang lumpuh dalam melakukan aktivitas dalam kesehariannya.
2. Memberikan perlindungan terhadap pengguna karena ketika terjadi ancaman maka alat akan langsung terhubung ke pihak polisi.
3. Membantu pihak keluarga agar dapat memonitoring pengguna setiap saat.

## 1.4 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari pembuatan proyek akhir ini adalah suatu sistem integrasi kursi roda pintar yang menggabungkan pengoperasian menggunakan pengolahan suara dan gerakan pada *joystick* dengan bagian kepala dilengkapi fitur-fitur keamanan dan kenyamanan pengguna dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak keluarga dan pihak lainnya untuk meningkatkan pengawasan terhadap penyandang disabilitas.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Disabilitas (Setyawan,2016) menurut Herry, merupakan suatu kondisi dimana seseorang mengalami keterbatasan dalam melakukan aktifitas gerak yang disebabkan cacat fisik sejak lahir atau akibat kecelakaan fatal. Ruang gerak atau mobilitas penyandang disabilitas sangat terbatas, apalagi untuk penyandang disabilitas yang mengalami kelumpuhan total pada tangan dan kaki. Oleh sebab itu diciptakannya kursi roda pintar yang dapat mempermudah ruang gerak penyandang disabilitas untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Banyak solusi yang sudah dibuat terkait kursi roda pintar untuk membantu mobilitas penyandang disabilitas, diantaranya pembuatan Kursi Roda Terkendali Otomatis *Speech Recognition* Dengan *Bluetooth* Berbasis Android yaitu memodifikasi kursi roda manual menjadi kursi roda elektrik otomatis dengan menambahkan penggerak yaitu dua buah motor DC dan sebuah catu daya yaitu baterai aki. Pembuatan Software aplikasi *speech recognition* menggunakan app inventor untuk mendesain dan memprogram aplikasi secara online. Program Arduino IDE digunakan untuk memprogram mikrokontroler Arduino Uno untuk pembuatan *sourcecode*. Kursi roda terkendali otomatis *speech recognition* dengan *bluetooth* berbasis android, memiliki unjuk kerja yaitu kursi roda dapat membawa beban maksimal pengguna sebesar 40kg, ditambah beban baterai dan motor DC 16kg, total keseluruhan beban yang dapat dibawa sebesar 56kg dengan kecepatan 0,2 m/detik (Utomo,2018).

Sistem kedua adalah Pengendali Kursi Roda Menggunakan *Joystick* dan Mikrokontroler oleh Mawardi dan Jefri, pada sistem ini pergerakan kursi roda dikendalikan oleh *joystick* dan mikrokontroler. Dilengkapi juga dengan sensor ping sebagai pembaca jarak dan sensor kecepatan sebagai pembaca kecepatan perputaran roda. Sistem ini memiliki beberapa kelemahan yaitu sistem yang hanya bisa digunakan untuk penyandang disabilitas dengan lumpuh kaki. Sedangkan pengguna yang menderita kelumpuhan tangan serta tidak memiliki jari tangan tidak bisa menggunakan kursi roda jenis ini (Lianda, 2018).

Selanjutnya Kontrol Kursi Roda Cerdas Menggunakan Pergerakan Kepala oleh Dwi Afiat Abianto. Pendeteksian gerakan kepala berdasarkan titik tengah area mata hasil *capture* yang ditangkap oleh *webcam*. Kemudian akan didapat nilai berupa sudut orientasi dan dikirim ke PC (Personal Computer). Pendeteksian ini belum efektif karena sangat dipengaruhi oleh besar intensitas cahaya dan jarak antara wajah dengan webcam. Jarak minimal yang dapat dideteksi sebesar 8 cm sedangkan jarak maksimal yang dapat dideteksi adalah sebesar 90 cm. Penggunaan *webcam* juga memberikan keterbatasan ekspresi wajah sehingga mempengaruhi pergerakan kursi roda. Serta keakuratan dari penangkapan gerakan kepala masih terbatas karena tidak memperhitungkan gerakan refleks dari pengguna (Abrianto,2018).

Perancangan Dan Implementasi Sistem Robot Kursi Roda Menggunakan *Speech Recognition*. Sistem ini menggunakan *speech recognition* memanfaatkan gelombang suara pada manusia sebagai masukan informasi pada alat untuk dapat menentukan arah gerak dari kursi roda otomatis tersebut. Gelombang suara manusia yang masuk ke Raspberry Pi di ekstraksi menggunakan metode MFCC. Hasil ekstraksi tersebut dibandingkan dengan data ekstraksi yang telah ada sebelumnya pada database dengan menggunakan metode KNN. Metode KNN sendiri berkerja dengan cara menghitung jarak terdekat suatu sinyal baru dengan sinyal yang sudah teridentifikasi sebelumnya, jumlah sinyal yang dibandingkan tergantung dengan nilai yang dimasukkan, adapun untuk menghitung jarak antar sinyal, KNN menggunakan metode Euclidean distance. Hasil dari perbandingan ekstraksi dengan menggunakan metode KNN, didapat beberapa sinyal yang ada pada database mempunyai kemiripan dengan sinyal masukkan yang baru. Sehingga setelah dibandingkan didapat hasil berupa keputusan perintah yang sesuai dengan database untuk menggerakkan motor dari kursi roda. Kelemahannya rawan terkena *noise* suara tambahan dari luar, sehingga dapat mempengaruhi pengendalian kursi roda karena tidak adanya pembatasan akses suara. (Mukri, 2017).

Terakhir pengendalian Robot Kursi Roda Berdasarkan Pergelangan Tangan Menggunakan *Leap Motion* dengan Metode Proporsional oleh Dina Arifa (Arifa, 2017), sistem ini dikendalikan menggunakan gestur tangan berdasarkan nilai *pitch* dan *yaw* saat pergelangan tangan berotasi. Kelemahannya bila tangan dan kaki lumpuh total maka sistem tidak dapat digunakan

Pada alat kursi roda pintar pada proposal ini memiliki kelebihan dari solusi – solusi yang telah dipaparkan, karena kursi roda pintar pada proposal ini menggunakan dua model pengoperasian gerak, yaitu dengan menggabungkan pengolahan suara dengan *voice recognition* dan kendali gerak dengan *joystick* yang dimodifikasi. Alat ini juga dilengkapi dengan fitur sistem *monitoring* posisi pengguna menggunakan *GPS* serta IP kamera yang akan mengirimkan video lingkungan sekitar serta keadaan pengguna ke pihak keluarga, memiliki aspek komunikasi baik kepada pihak keluarga, polisi atau untuk *emergency call* menggunakan suara maupun teks, lampu penerang jalan dan lampu baca yang dapat digunakan ketika diperintah menggunakan perintah suara, *convertible* yang digerakan oleh motor servo sehingga dapat melindungi pengguna dari hujan maupun sinar matahari yang menyengat, klakson yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi dengan pengguna jalan lain, *loudcell* sebagai fitur untuk memastikan keberadaan pengguna pada kursi roda dan untuk komunikasi ke pihak polisi bila pengguna meninggalkan kursi roda dalam keadaan terancam terjadi ancaman, dan juga pengontrolan pergerakan motor DC dengan metoda fuzzy untuk meminimalisir pergerakan motor yang diskrit juga kasar dan dapat mengatur kecepatan pada kursi roda secara otomatis.

Sistem kendali kursi roda pintar ini terbagi kedalam 4 sub bagian, yaitu sub bagian pengolahan suara sebagai pengendali gerakan kursi roda, sub bagian

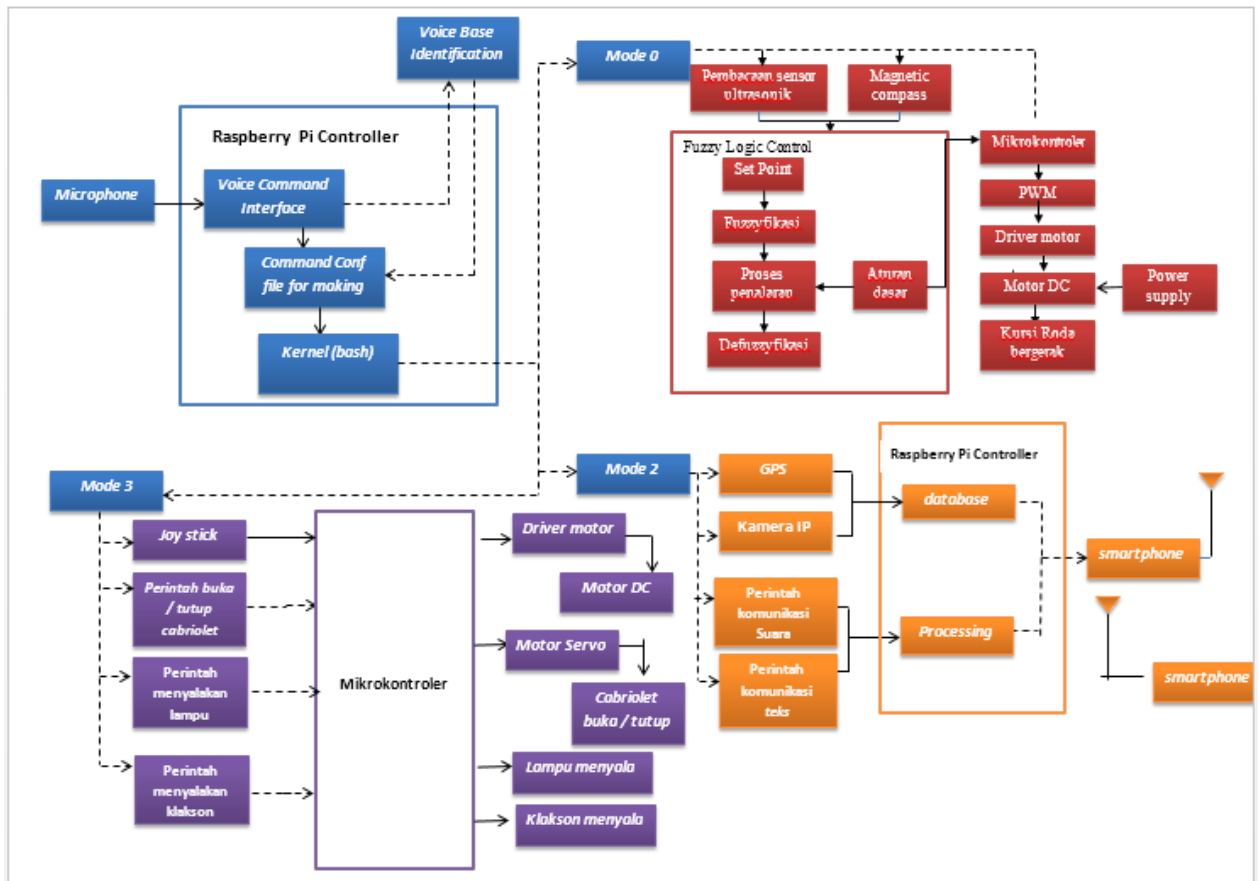


pengolahan gerakan kepala dari *joystick* yang dimodifikasi sebagai pengendali gerakan kursi roda, Sub bagian fitur monitoring posisi dengan GPS, IP kamera dan database serta sub pengontrolan pergerakan motor DC dengan metoda fuzzy untuk meminimalisir pergerakan motor yang diskrit juga kasar dan dapat mengatur kecepatan pada kursi roda secara otomatis. Namun pada proposal ini akan berfokus kepada sub bagian sistem kendali gerak dengan *joystick* serta pengolah perintah motor servo, lampu, dan klakson.

## BAB III

### METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Perancangan

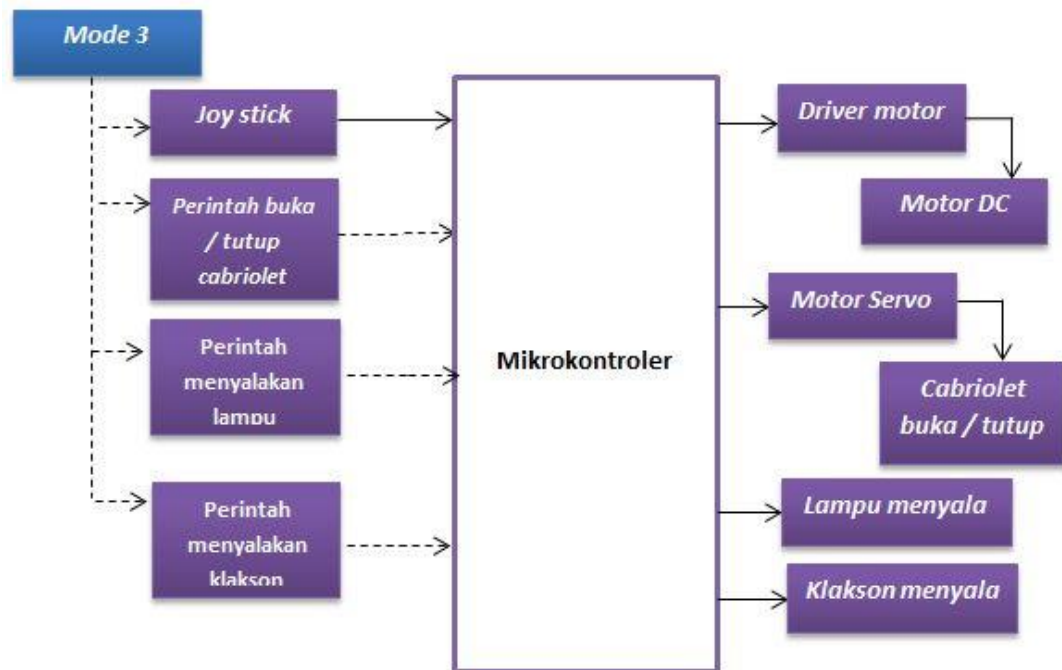


Gambar 3.1.1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan

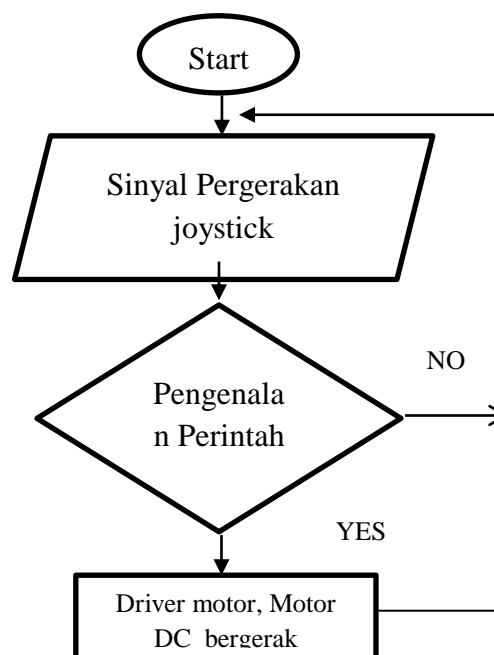
Sistem kendali kursi roda pintar ini terbagi kedalam 4 sub bagian, yaitu sub bagian pengolahan suara sebagai pengendali gerakan kursi roda, sub bagian pengolahan gerakan kepala dari *joystick* yang dimodifikasi sebagai pengendali gerakan kursi roda, Sub bagian fitur monitoring posisi dengan GPS, IP kamera dan database serta sub pengontrolan pergerakan motor DC dengan metoda fuzzy untuk meminimalisir pergerakan motor yang diskrit juga kasar dan dapat mengatur kecepatan pada kursi roda secara otomatis. Namun pada proposal ini akan berfokus kepada sub bagian sistem kendali gerak dengan *joystick* serta pengolah perintah motor servo, lampu, dan klakson. Pada blok diagram keseluruhan adalah mode 3.

Blok diagram pada gambar 3.1.2 menggambarkan alur proses dari sistem kendali gerak yang akan dibuat. Sistem ini mendapatkan input dari *joystick* yang dimodifikasi di mana potensio akan berputar saat joystick digerakkan ke kiri, ke kanan, ke atas dan ke bawah. Keluaran dari potensio menghasilkan tegangan analog

yang berubah sebanding dengan gerakan putaran potensio yang merupakan hasil gerakan joystick. Hasil ini akan diolah oleh mikrokontroler untuk menggerakkan motor DC. Kemudian untuk input perintah membuka atau menutup *cabriolet*, menyalakan lampu, dan menyalakan klakson dari *kernel* juga akan diproses oleh mikrokontroler agar motor servo bisa membuka atau menutup *cabriolet*, lampu menyala, dan klakson berbunyi.



Gambar 3.1.2 Sistem Kendali Gerak Dengan *Joystick* Serta Pengolah Perintah Motor Servo, Lampu, dan Klakson



Gambar 3.1.3 Flowchart Sistem Kendali Gerak Dengan *Joystick*

Flowchart sistem menjelaskan tentang bagaimana proses pengendalian kursi roda secara otomatis, dimulai dari *joystick* sebagai input. Data dari input gerakan *joystick* yang akan terdeteksi atau terbaca oleh sensor gerak. Selanjutnya data akan diolah oleh mikrokontroler yaitu *raspberry pi*. Data yang sudah diolah tersebut nantinya akan dapat menggerakkan atau mengendalikan *driver* motor dan juga motor dc agar kursi roda dapat bergerak sesuai dengan kehendak pengguna. Flowchart sistem ditunjukkan pada Gambar 3.1.3

### 3.2. Realisasi



Gambar 3.2. *Joystick*

*Joystick* untuk memberi perintah gerakan akan didesain seperti pada Gambar 3.2 dan kemudian dimodifikasi menjadi panjang agar dapat digerakkan oleh kepala. Sistem mikrokontroler akan disimpan pada bagian belakang kursi roda. Motor *DC* dan *driver* motor akan disimpan pada bagian roda.

### 3.3. Pengujian

Pada pengujian mikrokontroler sebagai otak pada alat ini mampu mengolah data yang berasal dari joystick sebagai input yang akan memberikan perintah untuk menggerakkan *driver* motor dan motor *DC* sebagai outputnya. *Joystick* akan memberikan perintah data berupa sudut kemiringannya. Kemudian mikrokontroler diharapkan mampu mengidentifikasi sudut kemiringan *joystick* yang menjadi sebuah perintah penggerak arah kusi roda. Setelah mampu mengidentifikasi sudut kemiringan joystick, mikrokontroler juga harus mampu mengatur *driver* motor yang menggerakkan motor *DC* sesuai perintah. Pengujian alat diharapkan mampu beroperasi sesuai instruksi dari parameter dan batasan yang dipakai, sehingga dapat bermanfaat bagi orang yang lumpuh.

### 3.4. Analisis

Proses pengujian akan dianalisis hasil kinerja dari *joystick* yaitu akurasi dalam menentukan arah gerak dari kusi roda. Analisis juga dilakukan pada mikrokontroler sebagai pengolah input dari *joystick*, perintah membuka atau menutup *cabriolet*, menyalakan lampu, dan membunyikan klakson sebagai input.

### **3.5. Evaluasi**

Pada tahap evaluasi, setiap pertimbangan dan pernyataan dari analisis akan dikaji sehingga kemungkinan pengembangan dari setiap desain akan didapatkan dan potensi dari desain-desain akan tergali. Tahap ini juga akan menentukan desain mana yang terbaik dan akan dipakai sebagai wajah dan jati diri dari sistem kendali kursi roda pintar ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, D. A.**, 2012. *Kontrol Kursi Roda Cerdas Menggunakan Pergerakan Kepala*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hendri Mukri, I. W. U. S.**, 2017. Perancangan Dan Implementasi Sistem Robot Kursi Roda Menggunakan Speech Recognition. Volume 4 .
- Mukri, H.**, 2017. Perancangan Dan Implementasi Sistem Robot Kursi Roda Menggunakan Speech Recognition. *e-proceeding of Engineering*, 4(3), p. 34399.
- Prasetyo, R.**, 2011. *Implementasi Sistem Kontrol Navigasi Reaktif Subsumption Pada Kursi Roda Cerdas*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rahman, A.**, 2014. *Perancangan dan Implementasi Kursi Roda Cerdas Berbasis Mikrokontroler Dengan Sinyal Masukan Electrooculgram (EOG) Dan Telkom*. Utomo, B. S., 2018. *Sistem Kursi Roda Terkendali Otomatis Speech Recognition Dengan Bluetooth Berbasis Android* , Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Siahaan, S. N. O.**, 2018. *Rancang Bangun Simulasi Pengendali Kursi Roda dengan Menggunakan Komunikasi Bluetooth Berbasis Arduino Nano*, Medan: Universitas Sumatera Utara.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Biodata Pengusul serta Dosen Pembimbing

#### Biodata Pengusul Anggota

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Abdel Jamil Alsabili
2	Jenis Kelamin	Laki - Laki
3	Program Studi	D4 – Teknik Telekomunikasi
4	NIM	151344001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tangerang, 7 Juni 1997
6	Alamat E-mail	<a href="mailto:alsabiliiii@gmail.com">alsabiliiii@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	081230279615

##### B. Kegiatan Mahasiswa Yang Sedang Diikuti / Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status Dalam kegiatan	Waktu dan tempat
1	PPKK	Peserta	2015 Polban
2	Bela Negara	Peserta	2015 Pusdikhub
3	Pelatihan ESQ	Peserta	2015 Polban
4	Sertifikasi Fiber Optik	Peserta	2017 PT. Indosat
5	Himpunan Mahasiswa	Ketua Departemen	2017 – 2018 Polban

##### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			



3			
---	--	--	--

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 1 Februari 2019  
Anggota Tim



Abdel Jamil Alsabili

## Biodata Dosen Pembimbing

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ferry Satria, BSEE.,MT
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP/NIDN	19580916 198403 1 001 / 0016095805
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 16 September 1958
6	E-mail	<a href="mailto:ferrypolban@gmail.com">ferrypolban@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	08122140175

### B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Megister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universite of Kentucky USA	Institut Teknologi Bandung	-
Jurusan/Prodi	Teknik Elektro	Teknik Elektro	-
Tahun Masuk Lulus	1987 – 1990	2001 – 2004	-

### C. Rekam Kerja Tri Dharma PT

#### C.1 Pendidikan / Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib / Pilihan	SKS
1	Elektronika Digital 1	Wajib	3
2	Elektronika Digital 2	Wajib	3
3	Aplikasi Mikrokontroller	Wajib	3

#### C.2 Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Identifikasi Wajah Menggunakan Metode PCA	Mandiri	2011
2	Pengembangan Muatan Roket dan Unit Ground Segmen untuk Penginderaan Jauh	Mandiri	2016
3	Perancangan Aplikasi Tag Writer Dengan Teknologi Near Field Communication Berbasis Android	Mandiri	2016
4	Pengembangan Unit Peraga Karakter Berjalan dikendalikan Melalui Bluetooth dan Layanan Pesan Pendek	Mandiri	2018

### C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pendampingan Penataan Ulang dan Pelatihan Teknik Pengoperasian dan Perawatan Sound System di Ponpes Baitul Izzah Kota Cimahi	DIPA POLBAN	2017

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 3 Januari 2019  
Dosen Pendamping

Ferry Satria, BSEE., MT

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
<i>Protoboard</i>	4 buah	40.000	160.000
Modul <i>microphone</i>	1 set	500.000	500.000
<i>Joystick</i>	1 set	80.000	80.000
Motor Servo	2 buah	60.000	120.000
Driver motor	2 buah	150.000	300.000
Motor DC	2 buah	275.000	550.000
Raspberry Pi 3	2 Set	750.000	1.500.000
LCD Monitor	1 buah	900.000	900.000
Wifi modul	1 Buah	60.000	60.000
Sensor Ultrasonik	2 Buah	50.000	100.000
Modul GPS	1 Buah	175.000	175.000
Sensor LDR dan lampu	1 Buah	25.000	25.000
IP Kamera	1 Set	300.000	300.000
Aki <i>VRLA Battery</i>	1 Set	350.000	350.000
Kursi Roda	1 buah	1.000.000	1.000.000
<i>Magnetic Compass Module</i>	1 buah	700.000	700.000
SUB TOTAL (Rp)			6.820.000
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Resistor (Varian)	1 Set	10.000	10.000
LED	10 buah	1000	10.000
Potensiometer 10K	3 buah	5.000	15.000
Kabel Tembaga	1 Set	10.000	10.000
Kabel pelangi	10 set	15.000	150.000
Kapasitor	1 set	10.000	10.000
<i>PCB Board Fiber</i>	8 buah	35.000	280.000
<i>Spacer</i>	20 buah	1.000	20.000
SUB TOTAL (Rp)			505.000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Ongkos kirim	3	30.000	90.000

<b>SUB TOTAL (Rp)</b>			<b>90.000</b>
<b>4. Lain-lain</b>	<b>Volume</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
Kertas HVS A4	4 rim	80.000	320.000
Biaya pembuatan mekanik	2 buah	350.000	700.000
Penulisan laporan	4 set	300.000	300.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>			<b>1.320.000</b>
<b>TOTAL 1+2+3+4 (Rp)</b>			<b>8.735.000</b>
(Terbilang delapan juta tujuh ratus tiga puluh lima ribu rupiah)			

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Abdel Jamil Al-sabili / 151344001	D4 Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	20 Minggu	Pengolahan gerakan menggunakan joystick yang telah dimodifikasi sebagai sistem kendali kursi roda
2	Natasya Anggari Widyastuti / 151344024	D4 Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	20 Minggu	Sistem monitoring posisi pengguna kursi roda menggunakan GPS dan kamera serta pengiriman video keberadaan dan keadaannya
3	Widdi Noviantika / 151344028	D4 Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	20 Minggu	Pengolahan suara sebagai sistem kendali kursi roda
4	Yunike Wandasari / 151344030	D4 Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	20 Minggu	Pengendali kecepatan putar motor menggunakan metode <i>fuzzy logic</i> serta penggunaan <i>wall following</i> untuk menghindari benturan

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jalan Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, Telepon  
(022) 2013789, Fax. (022) 2013889

Homepage: [www.polban.ac.id](http://www.polban.ac.id) Email: [polban@polban.ac.id](mailto:polban@polban.ac.id)

---

---

#### **SURAT PERNYATAAN PELAKSANA**

Saya yang menandatangani Surat Pernyataan ini:

Nama : Abdel Jamil Alsabili  
NIM : 151344001  
Program Studi : D4 Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Pengajuan Tugas Akhir Program Studi D-3 Teknik Telekomunikasi saya dengan judul **“Perancangan dan realisasi kursi roda pintar berbasis *voice recognition* dilengkapi sistem monitoring menggunakan GPS dan IP Kamera (Bagian: Sistem Kendali Gerak Dengan Joystick Serta Pengolah Perintah Motor Servo, Lampu, dan Klakson)”** yang diusulkan untuk Tugas Akhir Program ini adalah asli karya saya dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

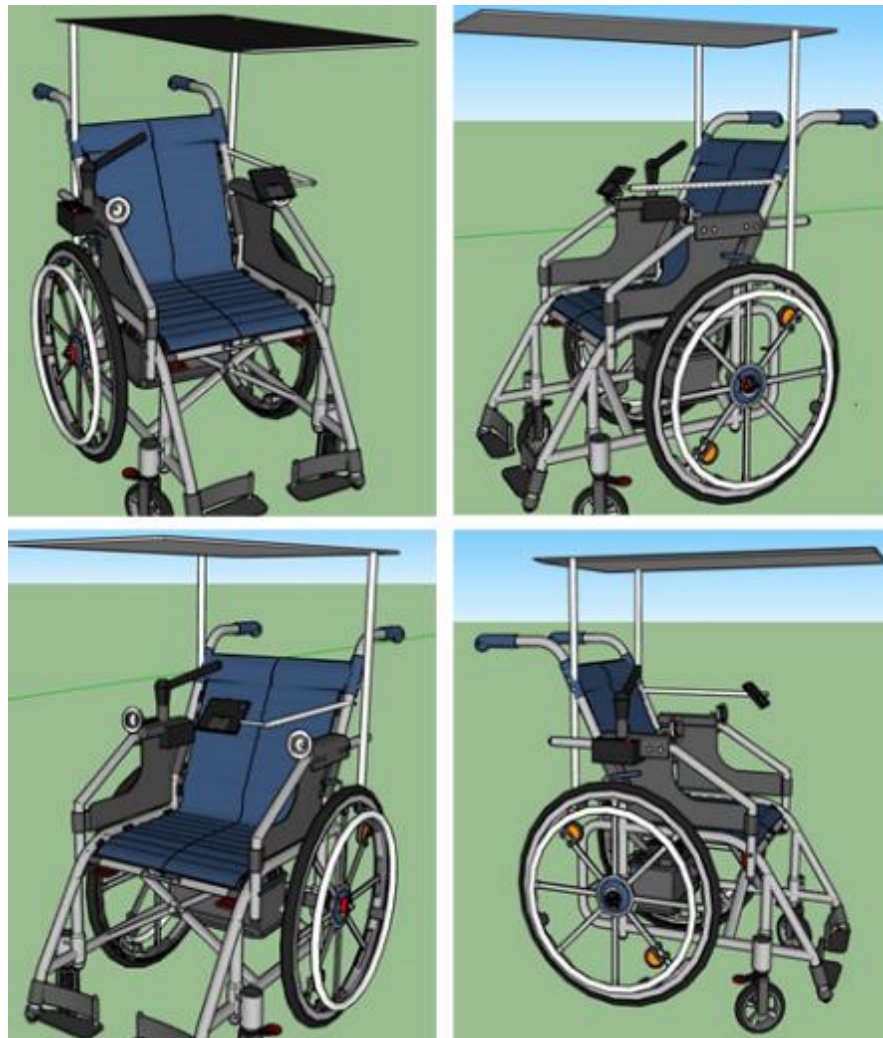
Bandung, 01 Februari 2019

Yang mengajukan,

**(Abdel Jamil Alsabili)**

**NIM.151344001**

## Lampiran 5. Gambaran Ilustrasi Sistem



Gambar 5. 1 Ilustrasi Sistem

Sistem ini memiliki keunggulan dengan mempunyai dua mode untuk mengendalikan kursi roda. Pada mode suara digunakan *voice based identification* untuk mengendalikan kursi roda dimana kursi roda hanya dapat diakses oleh suara pengguna kursi roda. Kemudian sistem juga dilengkapi dengan fitur monitoring posisi dimana pihak keluarga dapat memantau aktifitas pengguna dengan memonitoring posisi pengguna kursi roda dengan melihat gps dan tangkapan gambar dari fitur monitoring tersebut. Selain itu kursi roda ini pun dilengkapi dengan fitur kendali kecepatan kursi roda secara otomatis.