



**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: IDENTIFIKASI GERAKAN)**

**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 dan Identifikasi Kendali Gerakan Kepala Dilengkapi Sistem Monitoring Posisi dengan GPS dan Ip kamera |
| 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                      | : <a href="mailto:alsabiiii@gmail.com">alsabiiii@gmail.com</a>  |
| 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>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
3.1. Latar Belakang .....	1
3.2. Rumusan masalah.....	2
3.3. Batasan masalah .....	2
3.4. Manfaat Jangka Panjang.....	2
3.5. Luaran yang diharapkan .....	2
<b>BAB II .....</b>	<b>3</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>5</b>
<b>METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>5</b>
3.6. Perancangan .....	6
3.1.1 Bagian Input.....	7
3.1.2 Sistem Mikrokontroler .....	7
3.1.3 Perangkat Lunak .....	7
3.7. Realisasi .....	8
3.8. Pengujian .....	8
3.9. Analisis.....	8
3.10. Evaluasi.....	8
<b>BAB IV .....</b>	<b>9</b>
<b>BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....</b>	<b>9</b>
3.11. Anggaran Biaya .....	9
3.12. Jadwal Kegiatan.....	9
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>11</b>
Lampiran 1. Biodata Pengusul serta Dosen Pembimbing .....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	15
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	17
Lampiran 4. Surat Pernyataan Pelaksana.....	18
Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Akan Diterapkan.....	19
<b>Gambaran Ilustrasi Sistem.....</b>	<b>20</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 3.1. 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 pengolah gerakan 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 pengolah gerakan 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 pengolah gerakan 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.

### **3.2. Rumusan masalah**

1. Bagaimana merancang kursi roda dengan *joystick* sebagai pengatur arah gerak?
2. Bagaimana merancang perangkat lunak sebagai sistem yang akan bekerja pada kursi roda dengan *joystick* sebagai pengatur arah gerak?
3. Bagaimana unjuk kerja kursi roda dengan *joystick* sebagai pengatur arah gerak?

### **3.3. Batasan masalah**

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler raspberry pi.
2. Bentuk *joystick* harus seperti yang telah ditentukan.

### **3.4. 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.

### **3.5. Luaran yang diharapkan**

Integrasi kursi roda pintar dengan menggabungkan dua model pengoperasian baik dengan pengolah suara dan pengolah gerak ditambah dengan fitur – fitur keamanan dan kenyamanan pengguna dalam melakukan aktivitas dalam kesehariannya diharapkan dapat membantu keluarga dan aparat penegak hukum seperti polisi dalam meningkatkan pengawasan terhadap penyandang disabilitas.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

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).

Pendeteksian gerakan kepala berdasarkan titik tengah area mata hasil *capture* yang ditangkap oleh *webcam*. Pendeteksian ini 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. Kursi roda cerdas dapat dikendalikan dengan menggunakan pergerakan kepala. Gerakan kursi roda sesuai dengan perubahan gerakan kepala, jika di sekitar kursi roda tidak terdeteksi adanya halangan. Saat kepala menunduk, maka kursi roda akan maju ke depan sedangkan pada saat kepala menengadahkan ke atas, kursi roda akan bergerak mundur. Ketika kepala menoleh ke kanan atau kiri, maka kursi roda akan bergerak berotasi ke kanan atau kiri. Besar sudut orientasi pergerakan kepala ini maksimal 30°. Perubahan gerakan kepala dengan perubahan gerakan motor kursi roda terdapat waktu tunda (*delay*) rata-rata sebesar 0,53 detik. Waktu tunda ini dikarenakan adanya waktu proses pendeteksian mata dan waktu komunikasi serial antara laptop dengan mikrokontroler. Kursi roda cerdas dapat mendeteksi adanya halangan yang berada di depan dan di samping, jika kursi roda digerakkan maju ke depan maka kursi roda akan menghindari halangan tersebut dengan berbelok secara perlahan-lahan dan semakin berbelok tajam jika halangan semakin dekat. Tingkah laku ini dinamakan sebagai *obstacle avoidance*. Kursi roda cerdas akan berhenti bergerak saat mendeteksi adanya halangan di depan atau di samping pada jarak kurang dari sama dengan 45 cm dan hanya dapat digerakkan mundur ke belakang (Abrianto,2018).

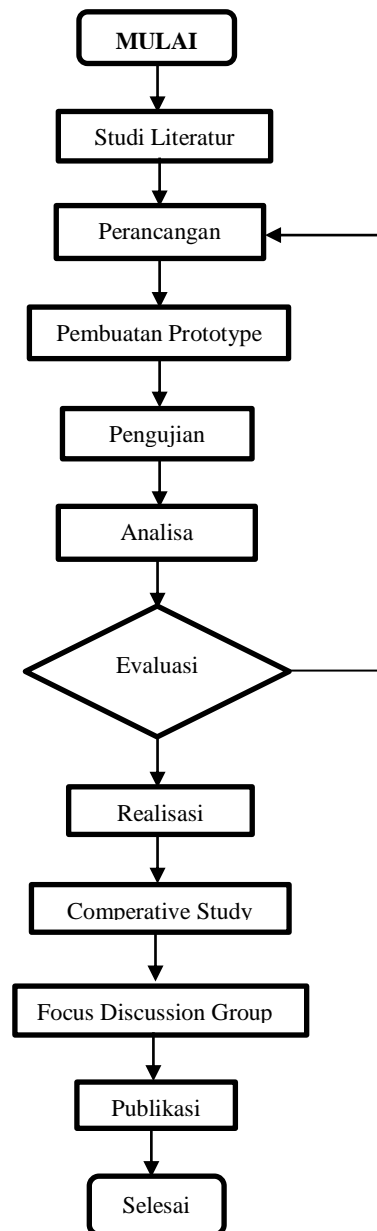
Sistem robot kursi roda menggunakan *speech recognition* memanfaatkan gelombang suara pada manusia sebagai masukan informasi pada alat untuk dapat menentukan arah gerak dari kursi roda otomatis tersebut. Gelombang suara manusia yang masuk ke Raspberry Pi di ekstraksi menggunakan metode MFCC. Hasil ekstraksi 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 (Mukri, 2017).

Pada alat kursi roda pintar ini memiliki kelebihan dari solusi – solusi yang telah dipaparkan, karena kursi roda pintar pada proposal ini menggunakan dua model pengoperasian gerak, baik dengan menggabungkan pengolahan suara maupun pengolah gerakan. 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.

### BAB III

## METODE PELAKSANAAN



Gambar 3. Metode Pelaksanaan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem kendali kursi roda otomatis untuk orang berkebutuhan khusus atau disabilitas yang organ gerak seperti tangan dan kaki nya tidak berfungsi. Sistem ini menggunakan pengolahan suara dan gerakan kepala untuk mengatur gerakan dari kursi roda tersebut. Langkah pengerjaannya dilakukan tahap demi setahap, hal ini digambarkan dalam diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 3. Literatur studi sudah dilakukan dengan mentelaah penelitian hingga 5 tahun kebelakang. Studi tersebut berfokus pada kekurangan metode yang sudah ada dan pengembangannya. Sistem kendali kursi roda otomatis ini

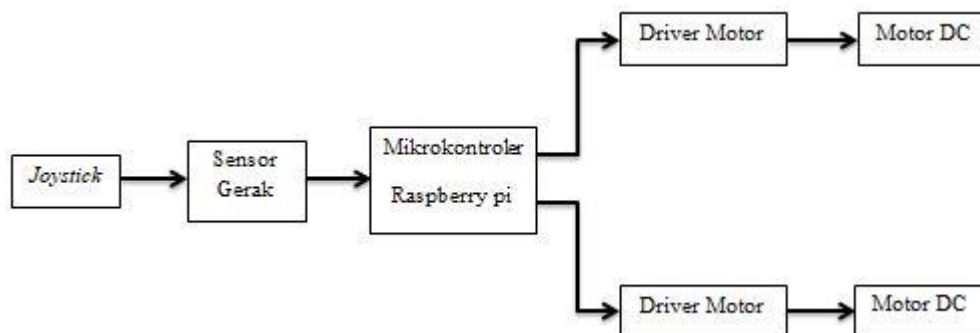


diharuskan bisa memberi kemudahan untuk penggunaanya dalam melakukan pergerakan pada kursi roda untuk mempermudah aktivitasnya tanpa mengurangi keakuratan data dan keamanan dari pengguna. Karena itu rancangan yang dibuat sangat menitikberatkan kepraktisan ergonomis sebagai bahan pertimbangan utama dengan hanya menggunakan suara dan pergerakan pada kepala pengguna dapat mengendalikan kursi roda dengan aman dan nyaman. Desain yang didapat dari tahap perancangan tidak dibatas hanya satu, pada tahap ini akan dibuat beberapa rancangan guna mengetahui rancangan terbaik lewat perbandingan *prototype* yang dibuat.

Pembuatan *prototype*, pengujian, dan analisa adalah tahap – tahap yang dilakukan untuk mencari kelebihan dan kekurangan dari masing – masing desain yang ada. Data – data tersebut masuk tahap evaluasi untuk menentukan keunggulan dan kekurangan dari masing masing desain *prototype*. Jika tidak ada perbaikan yang diperlukan, maka penelitian akan dilanjutkan ke langkah selanjutnya untuk menghasilkan gambar beserta dimensi produk dan jenis bahannya serta kontrol elektronik dan sistim informasi yang paling sesuai. Setelah menyelesaikan tugas disain, akan dimulai proses realisasi. Realisasi adalah tahapan dimana *prototype* dari pada desain terbaik akan di sempurnakan dan ditambah komponen estetik seperti kaca spion dan juga lampu. Luaran dari proses ini adalah sebuah sistem kendali kursi roda otomatis yang siap didistribusikan dan siap dipakai oleh masyarakat. Setelah proses realisasi dilakukan akan dilakukan tahap hasil yang akan menjadi topik dalam *focus group discussion* untuk persiapan pembuatan publikasi ilmiah. dalam sebuah konferensi nasional.

### 3.6. Perancangan

Tujuan penelitian ini adalah pembuatan *prototype* sistem kendali kursi roda otomatis ini terdiri dari, sensor gerak sebagai input, sistem mikrokontroler sebagai pengolah data dimana sistem mikrokontroler terdiri dari *raspberry pi* yang diintegrasikan dengan *drive* motor dan motor DC.



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Kendali Gerak

Penjelasan diagram blok perancangan sistem pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

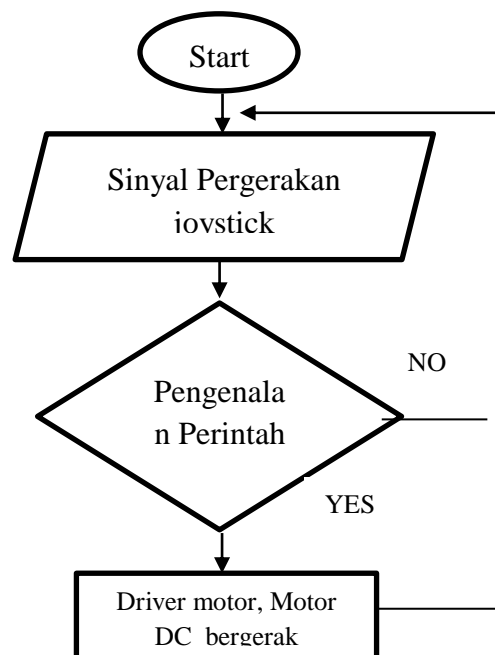
### 3.1.1 Bagian Input

1. Sensor gerak digunakan sebagai alat untuk kendali pergerakan kursi roda.

### 3.1.2 Sistem Mikrokontroler

1. *Raspberry pi* berfungsi untuk melaksanakan tugas-tugas yang meliputi mengatur kecepatan motor dan penerimaan data serial sinyal kontrol gerak *joystick*.
2. Driver motor berfungsi untuk menjalankan motor DC. Driver ini menerima masukan PWM yang berasal dari sistem mikrokontroler *Raspberry pi*.
3. Motor DC berfungsi sebagai sistem kemudi kursi roda pintar.

### 3.1.3 Perangkat Lunak



Gambar 3.1.3 Flowchart Sistem

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

### 3.7. 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.

### 3.8. 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.

### 3.9. Analisis

Proses pengujian akan menghasilkan setidaknya 50 data - data berbeda dari satu desain. Setiap data tersebut akan diteliti dan dibandingkan agar keunggulan dan kekurangan dari setiap desain didapatkan.

### 3.10. 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

- Setyawan I. A.** 2013. *Sistem Monitoring Tekanan Pada Ban Sepeda Motor Secara Nirkabel*.  
Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer. Universitas Kristen Satya Wacana
- Azim Zulfadhly, Mohamad Ramdhani. et al.** 2017. *Alat Pengukur Tekanan Udara Pada Ban Kendaraan Beroda Empat Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Mpx5500d*. e-Proceeding of Engineering. Vol.4, No.3
- Setiawan R.A, Dwi M. M.** 2018. *Rancang Bangun Alat Monitoring Tekanan Angin Ban Secara Real Time Menggunakan Metode Tsukamoto Pada Kendaraan Roda Empat*.  
Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan. Vol. 06 No.03
- Wahyudiyanto, H.** 2016. *Perancangan Alat Ukur Tekanan Ban Digital Berbasis Arduino Dengan Sensor MPX5700AP*. Program Diploma III Metrologi Dan Instrumentasi  
Departemen Teknik Elektro Dan Informatika, Fakultas Sekolah Vokasi, Universitas  
Gadjah Mada.
- Putra Mahesa Yuanda.** 2006. *Sistem Monitoring Ban Mobil Dengan 68HC908RF2 Dan AT89C51SND1C-ROTIL*. Universitas Bina Nusantara
- ATMEL.** 2013. *Atmel 8-bit AVR Microcontroller with 2/4/8K Bytes In-System Programmable Flash*. [https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel2586-AVR-8-bit-Microcontroller-ATtiny25-ATtiny45-ATtiny85\\_Datasheet.pdf](https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel2586-AVR-8-bit-Microcontroller-ATtiny25-ATtiny45-ATtiny85_Datasheet.pdf)  
(diakses 20 Desember 2018)

## 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
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>			<b>6.820.000</b>
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
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>			<b>505.000</b>
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: Identifikasi Gerakan)”** 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

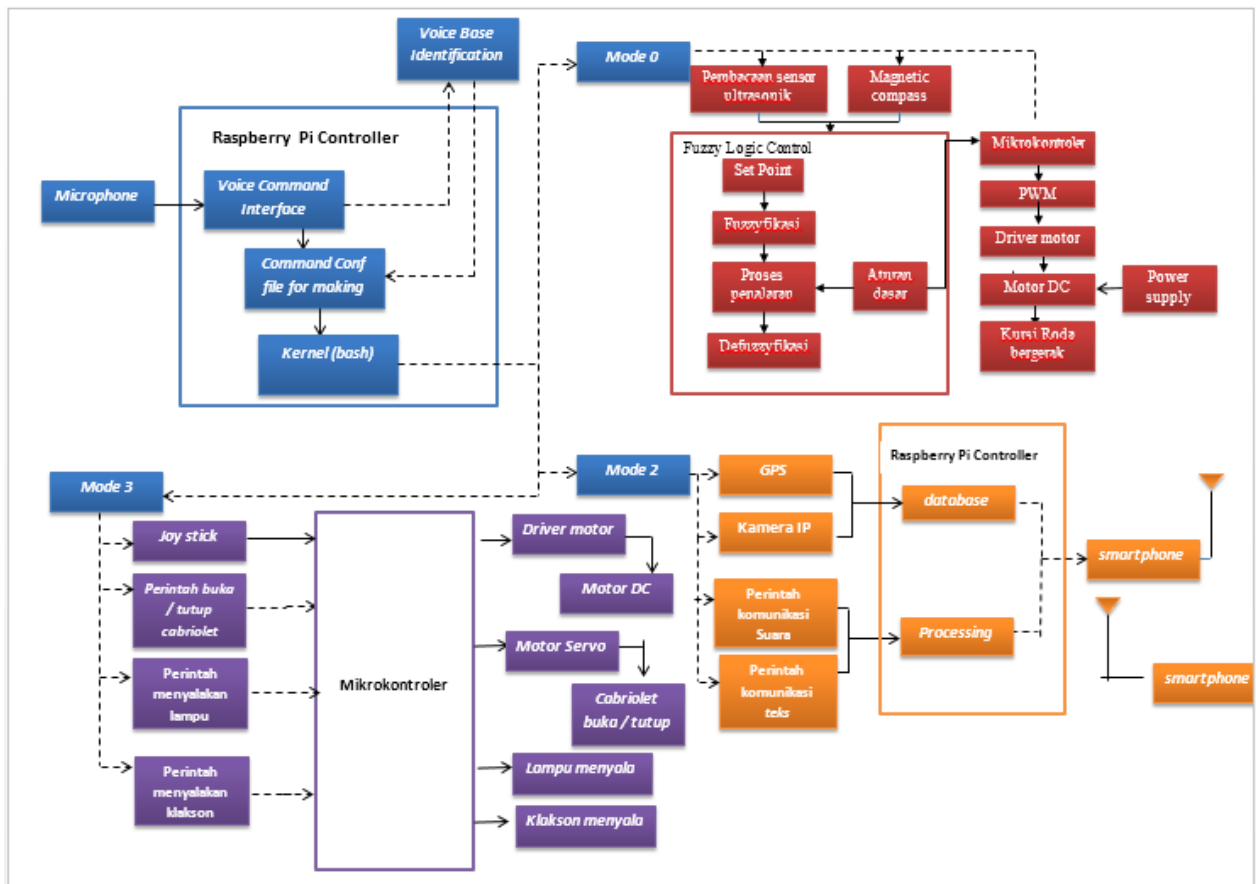
Bandung, 01 Februari 2019

Yang mengajukan,

**(Abdel Jamil Alsabili)**

**NIM.151344001**

## Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Akan Diterapkan

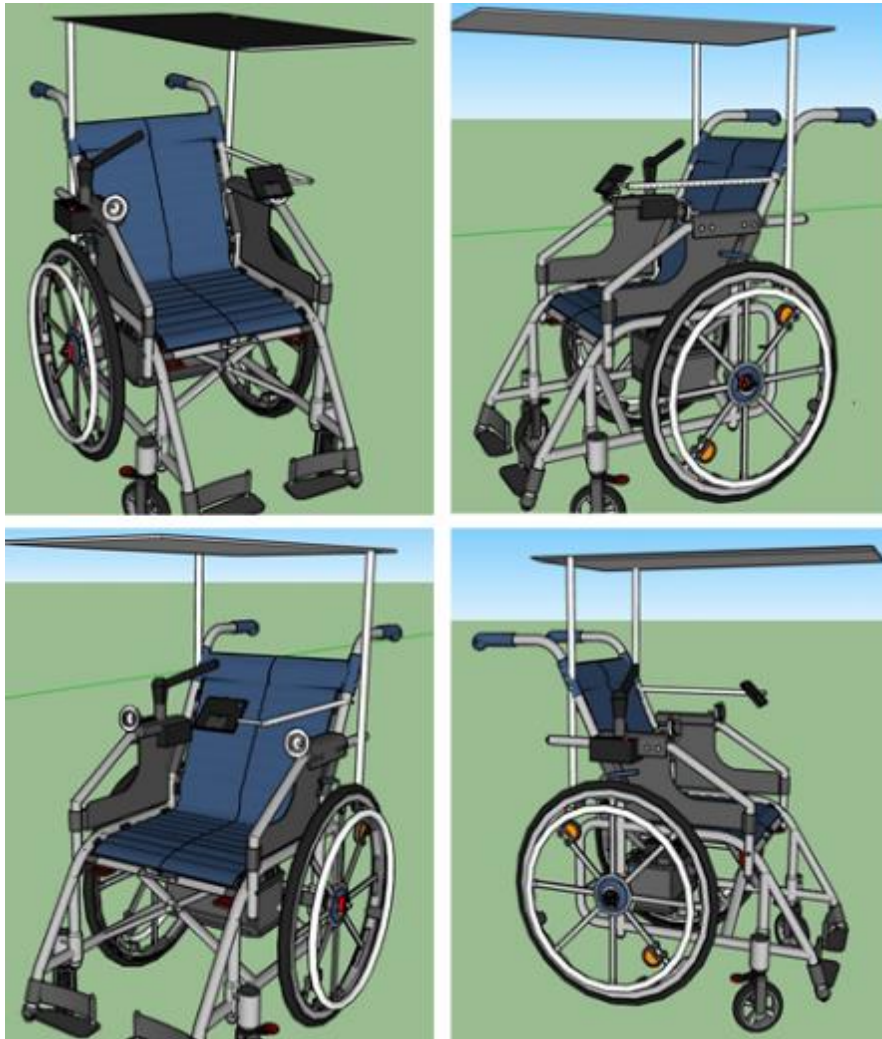


Gambar 5 Blok Diagram Sistem Keseluruhan

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 sebagai pengendali gerakan kursi roda, Sub bagian fitur monitoring posisi dengan gps dan ip kamera dan sub pengendalian kecepatan kursi roda otomatis. Namun pada proposal ini akan berfokus kepada sub bagian pengolah suara. Dimana akan dipaparkan gambaran tentang bagaimana proses pengolahan suara tersebut.

Pada bagian pengolah suara, microphone berfungsi sebagai input. Dimana suara dari microphone akan diolah oleh prosesor. Prosesor yang akan digunakan prosesor ARM7 yang terdapat di raspberry. Perintah berupa suara akan diolah menggunakan metode voice based identification dengan bahasa pemrograman python.

### 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.