

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Luaran yang Diharapkan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN	4
3.1 Tahap Pengembangan Alat	4
3.2 Pelaksanaan Kegiatan.....	5
3.3 Pengumpulan Informasi	6
3.4 Pemodelan Sistem	6
3.5 Perancangan Hardware.....	6
3.6 Pengkonfigurasian Sistem.....	6
3.7 Pengujian Kursi Roda	6
3.8 Analisa Kursi Roda	7
3.9 Penyusunan Laporan	7
3.10 Pembagian Kerja	7
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal Kegiatan	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN.....	10
Lampiran 1 Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping	10
Lampiran 2 Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	17
Lampiran 3 Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	18
Lampiran 4 Surat Pernyataan Ketua Tim Pelaksana.....	19
Lampiran 5 Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan	20

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	8
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan PKM-KC.....	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1a Kursi Roda tampak Depan.....	4
Gambar 3.2b Kursi Roda tampak Belakang.....	4
Gambar 3.2a Skema Kerja Kursi Roda	5
Gambar 3.2b Skema Kerja Modul Gyroscope, GPS dan SIM pada Kursi Roda.....	5
Gambar 3.3 Diagram Proses Pelaksanaan Kegiatan	5
Gambar 3.4 Diagram Pembagian Kerja	7

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hampir 10% dari seluruh manusia yang secara hukum dikatakan tunanetra, juga memiliki gangguan mobilitas. Hal ini menyebabkan tunanetra dengan gangguan mobilitas sulit untuk berpindah tempat ataupun bergerak sehingga menyebabkan ruang gerak tunanetra tersebut menjadi sangat kecil dan sangat bergantung pada orang-orang disekitarnya.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih seiring berkembangnya zaman diberbagai bidang membuat teknologi tersebut mulai dapat membantu tunanetra dengan gangguan mobilitas melakukan berbagai aktivitas walaupun dengan keterbatasan salah satu contohnya adalah kursi roda. Kursi roda pada umumnya terlihat di berbagai rumah sakit maupun di lingkungan sekitar kita yang digunakan oleh pasien rumah sakit maupun orang yang mempunyai kekurangan fisik yang digerakkan baik secara manual maupun menggunakan mesin. Pada kondisi ini tunanetra juga tidak dapat menggerakkan kursi roda dengan sendirinya baik dengan tangan maupun dengan mesin dikarenakan kurangnya penglihatan terhadap lingkungan sekitar sehingga menyebabkan tunanetra tersebut tetap tidak leluasa dalam berpindah tempat.

Pada masa pandemi COVID-19 ini, juga dilaksanakannya protokol kesehatan untuk mengurangi jumlah korban yang terpapar virus corona sehingga menyebabkan ruang gerak penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas semakin kecil.

Permasalahan ini menjadi dasar di ajukannya rancangan kursi roda pintar untuk meningkatkan mobilitas tunanetra dengan sensor Ultrasonic dan Termometer sebagai Penerapan Protokol kesehatan dikala Pandemi. Hal ini dimungkinkan dengan penggunaan sensor ultrasonic dan thermometer yang di letakkan pada sisi kursi roda untuk mendeteksi objek disekitar tunanetra tersebut dan menampilkan suhu tubuh tunanetra tersebut yang dihubungkan melalui sebuah speaker ataupun headset. Melalui program PKM-KC ini, maka dibuatlah sebuah prototipe kursi roda pintar dengan sensor ultrasonic dan thermometer yang sesuai dengan ukuran tubuh bangsa Indonesia dan harga yang terjangkau.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang ingin diselesaikan melalui program kreativitas mahasiswa karsa cipta (PKM-KC) ini adalah membantu penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas untuk berpindah tempat namun tetap menerapkan protokol kesehatan yaitu social distancing dengan bantuan sensor ultrasonic dan thermometer yang dipasangkan pada sebuah kursi roda yang dapat dikontrol dengan mesin.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah :

1. Merancang dan mengembangkan sebuah kursi roda pintar yang dapat membantu penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas dalam berpindah tempat, memberi arahan dan menerapkan social distancing
2. Memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi bangsa Indonesia dengan inovasi dan kreativitas.

Adapun manfaat dalam kegiatan ini adalah :

- 1 Bagi masyarakat
Mengurangi kesibukan dari keluarga penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas dikarenakan tunanetra tersebut tidak membutuhkan bantuan dari keluarganya untuk menggerakkan kursi roda. Penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas dan keluarganya dapat melakukan aktivitas lain dengan normal.
- 2 Bagi penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas
Penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas dapat leluasa mengendalikan kursi rodanya tanpa takut menabrak objek-objek disekitar dan dengan cara duduk tanpa mengganggu aktivitas orang lain sehingga mengurangi ketergantungan penyandang tunanetra dengan gangguan mobilitas terhadap orang lain.
- 3 Bagi mahasiswa
Dapat meningkatkan kreativitas bagi mahasiswa sekaligus memenuhi fungsi mahasiswa dalam tri darma perguruan tinggi.
- 4 Bagi perguruan tinggi
Dapat memenuhi fungsi sebagai pusat riset dan penelitian

1.4 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian PKM-KC ini adalah:

1. Laporan kemajuan,
2. Laporan akhir,
3. Terciptanya *prototipe* kursi roda kursi roda pintar dengan sensor Ultrasonic dan Termometer sebagai Penerapan Protokol kesehatan dikala Pandemi yang sudah di uji,
4. Artikel ilmiah.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Kursi roda merupakan suatu alat bantu bagi penyandang cacat dan kekurangan mobilitas. Kursi roda dapat digerakkan secara manual ataupun yang digerakkan dengan menggunakan motor yang mana saat ini kursi roda yang digerakkan dengan motor masih tergolong mahal di Indonesia.

Salah satu cara untuk meningkatkan fitur terhadap kursi roda yaitu dengan menerapkan metode QFD (Quality Function Deployment) yaitu membuat alat sesuai dengan permintaan dari konsumen. Selanjutnya akan dilakukan pengembangan konsep dari hasil analisa konsumen dan kebutuhan akan kualitas produk. Dengan metode Value Engineering (VE), akan dilakukan pemilihan konsep yang paling sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Kriteria pemilihan akan ditentukan berdasarkan kebutuhan konsumen dan persyaratan dasar kursi roda, seperti : ringan, otomatis dan murah. Yang kemudian akan dianalisa dengan tingkat risiko cedera tubuh (injury risk level) pemakai kursi roda pada posisi tubuh tertentu dengan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA). (Batan, 2006).

Terdapat beberapa penelitian tentang kursi roda, salah satunya kursi roda otomatis yang dapat mendeteksi dan menghindari rintangan bagi para penderita gangguan penglihatan (Simpson, 2005). Diketahui bahwa sepuluh persen dari penderita tunanetra memiliki gangguan mobilitas dan memerlukan bantuan orang disekitarnya, yang dimana dengan adanya kursi roda ini diharapkan penderita tunanetra dapat mengatasi masalah mobilitasnya tanpa bantuan orang disekitarnya. Hal ini dilakukan dengan meletakkan sensor Ultrasonic pada setiap sudut kursi roda, dengan pengendalian kursi roda menggunakan joystick. Apabila kursi roda mendekati suatu halangan, maka kursi roda akan otomatis berhenti dan memberitahu penggunaanya untuk menuju ke rute yang lain.

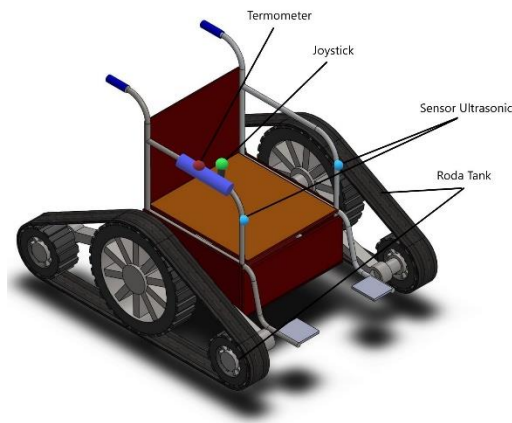
Ada juga dengan menggunakan sensor EEG yang berupa peralatan headset untuk membaca aktivitas bioelektrik dari kedipan mata, sikap waspada, sikap tenang yang muncul dari kepala depan frontal (Zgallai, 2019). Yang kemudian didapatkan hasil sinyal berupa frekuensi theta, alpha, gamma, delta dan betta. Dengan menggunakan BCI (Brain Computer Interface), hasil sinyal tersebut akan dapat diteruskan pada alat eksternal yaitu pada hal ini berupa kursi roda. Singkatnya penelitian ini menghasilkan bentuk pergerakan kursi roda dengan menggunakan aktivitas bioelektrik penggunaanya.

Dengan menggunakan video image, kursi roda dapat bergerak secara otomatis (Nakayama, 2017). Yaitu dengan melakukan perekaman dengan kamera pada suatu daerah. Kemudian dengan video analysis, maka didapatkan rute perjalanan otomatis terhadap kursi roda. Sehingga pengguna tidak perlu lagi menggerakkan kursi roda tersebut. Kursi roda yang menggunakan metode ini memerlukan GPS dengan keakuratan yang tinggi agar tidak meleset dari tujuan aslinya.

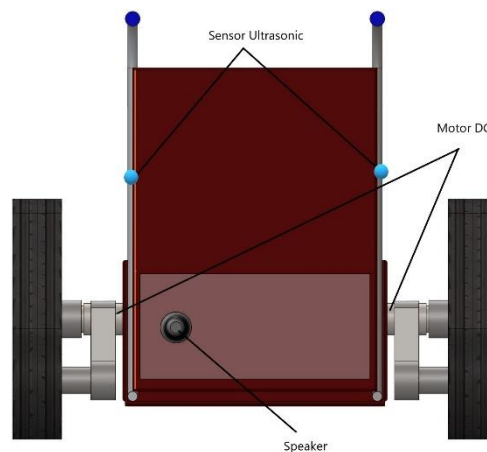
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Tahap Pengembangan Alat

Pada Gambar 3.1a diperlihatkan bentuk rancangan kursi roda tampak depan yang akan dikembangkan. Terlihat bahwa kursi roda menggunakan bentuk roda seperti roda tank untuk mempermudah pergerakan kursi roda dalam berbagai rintangan tertentu yang dikontrol melalui joystick dengan terdapat sensor ultrasonic untuk mengontrol arah perjalanannya. Sistem monitoring pada kursi roda dilakukan dengan pemberitahuan melalui speaker yang terdapat pada bagian belakang kursi roda seperti pada Gambar 3.1b

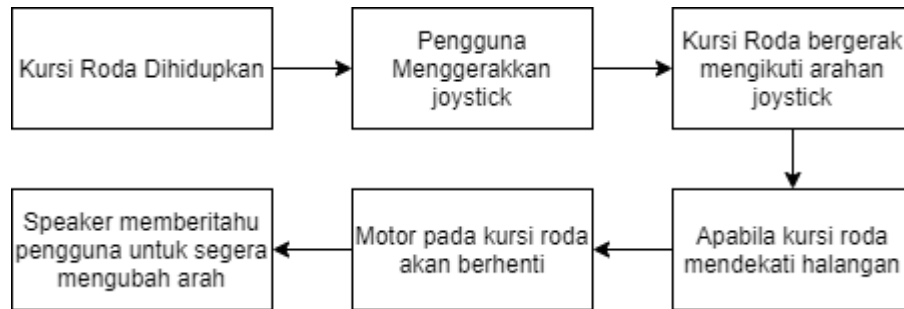


Gambar 3.1a Kursi Roda tampak Depan



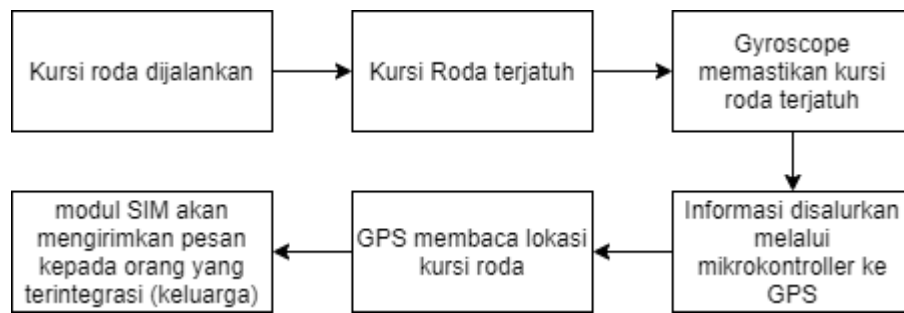
Gambar 3.2b Kursi Roda tampak Belakang

Cara kerja kursi roda ditunjukkan oleh Gambar 3.2a yang dimana kursi roda akan dikendalikan dengan menggunakan joystick dengan meng-integrasikan sensor ultrasonic pada setiap sisi dari kursi roda tersebut, sehingga apabila kursi roda hendak menabrak, maka kursi roda akan otomatis berhenti dengan pemberitahuan speaker untuk mengubah arah.



Gambar 3.2a Skema Kerja Kursi Roda

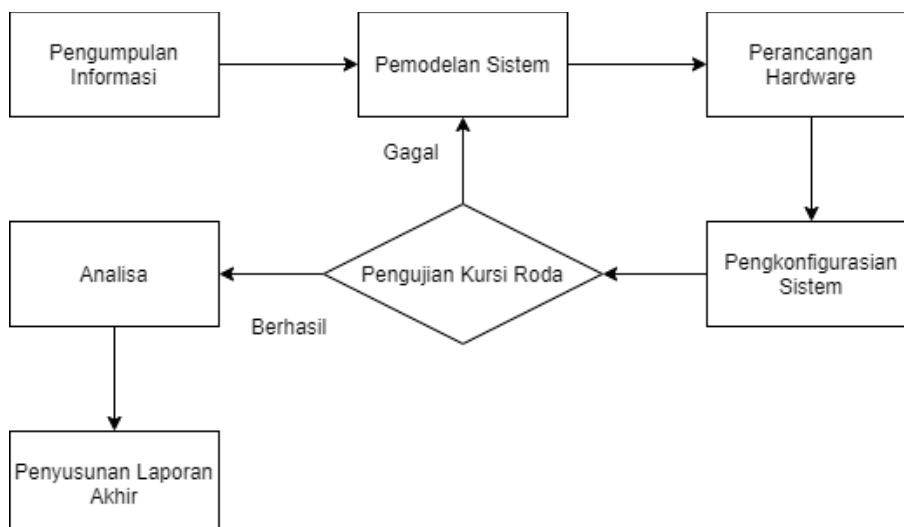
Kursi roda juga dilengkapi dengan fitur GPS yang akan membaca lokasi saat ini, sehingga apabila kursi roda terjatuh yang dikonfirmasi dengan Gyroscope maka melalui modul SIM akan memberitahu lokasi kursi roda kepada orang yang terintegrasi sistem seperti keluarga, yang mana sistem ini ditunjukkan pada Gambar 3.2b



Gambar 3.2b Skema Kerja Modul Gyroscope, GPS dan SIM pada Kursi Roda

3.2 Pelaksanaan Kegiatan

Proses pelaksanaan kegiatan ini diilustrasikan oleh Gambar 3.3. Pada diagram dijelaskan rangkaian kegiatan-kegiatan yang dilakukan secara sederhana. Kegiatan-kegiatan tersebut akan diuraikan lebih detail pada poin-poin berikut :



Gambar 3.3 Diagram Proses Pelaksanaan Kegiatan

3.3 Pengumpulan Informasi

Kegiatan mencari data dan materi dari buku dan referensi yang ada. Adapun hal yang dicari adalah studi dan percobaan seperti :

- Pemrograman mikrokontroller
- Penggunaan roda tank pada kursi roda
- Penggunaan GPS dalam mengetahui dan mengirim lokasi
- Penggunaan H-Bridge dalam pengendalian motor DC
- Penggunaan sensor ultrasonic untuk mengetahui obyek
- Penggunaan modul termometer untuk mengetahui temperatur seseorang
- Penggunaan gyroscope untuk mengetahui kondisi jatuh kursi roda
- Penggunaan speaker dengan modul mp3 untuk berbagai kondisi kursi roda

3.4 Pemodelan Sistem

Kegiatan ini dimaksudkan agar mendapatkan model yang tepat untuk menempatkan komponen elektronik, baterai, motor dc yang akan menerima perintah dari joystick serta untuk memberitahu orang lain apabila kursi roda dalam keadaan jatuh secara real time.

3.5 Perancangan Hardware

Hal ini dilakukan untuk mengimplementasikan alat-alat yang diperlukan. Perancangan sistem dengan Arduino UNO, perancangan sistem pergerakan kursi roda dengan roda tank, koordinasi modul GPS dengan lokasi aslinya, penerapan sensor ultrasonic dan sensor suhu tubuh, kalibrasi modul gyroscope serta output suara mp3 dari speaker untuk memberitahu kondisi kursi roda dan pengguna kursi roda.

3.6 Pengkonfigurasi Sistem

Pengkonfigurasi sistem dilakukan untuk mengkonfigurasi semua jenis sensor terhadap pengontrolan kursi roda terhadap joystick, yang dimana :

- Kursi roda akan mengikuti setiap pergerakan sesuai arah yang diberikan terhadap joystick
- Apabila pengendalian kursi roda akan menabrak suatu benda, maka sensor ultrasonic akan memberitahu halangan melalui speaker dan motor akan otomatis berhenti
- Apabila pengguna meletakkan tangannya pada bagian dudukan lengan kanan kursi roda yang dilengkapi dengan sensor suhu, maka speaker akan memberitahu suhu tubuh pengguna kursi roda.
- Apabila kursi roda dalam kondisi jatuh dengan gyroscope membaca kemiringan kursi roda, maka modul GPS akan memberitahu orang yang sudah terintegrasi letak jatuh kursi roda.

3.7 Pengujian Kursi Roda

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kendala dalam pengoperasian alat.

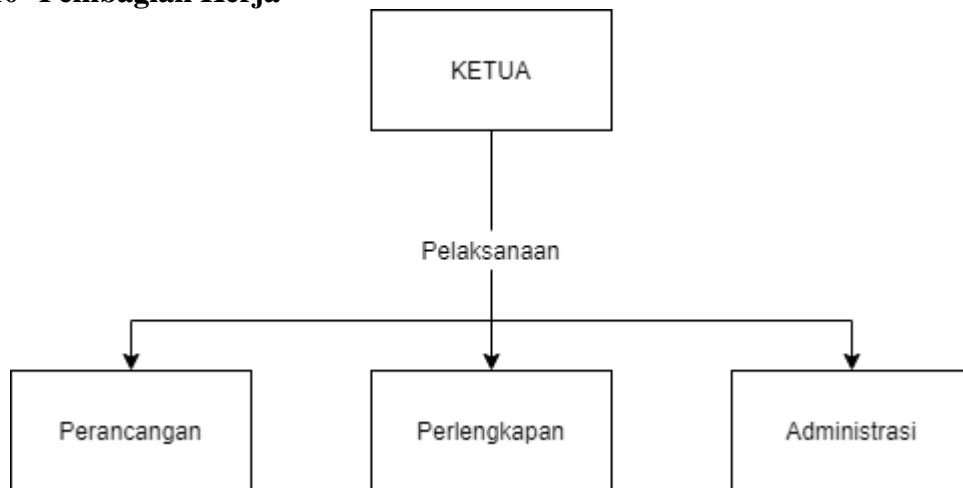
3.8 Analisa Kursi Roda

Analisa dilakukan untuk mengoptimalkan dan menyempurnakan alat yang dibuat.

3.9 Penyusunan Laporan

Hasil dari kinerja kursi roda akan dibuat dalam bentuk laporan sebagai wujud pertanggung jawaban dan evaluasi dari kegiatan yang telah dilakukan.

3.10 Pembagian Kerja



Gambar 3.4 Diagram Pembagian Kerja

Dari gambar 3.4 di jelaskan pembagian tugas bagi masing-masing anggota tim, penjelasan lebih rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Ketua Pelaksana

Ketua merupakan koordinator dan penanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan PKM-KC ini. Ketua berperan dalam mengawasi dan mengevaluasi kerja kelompok.

2. Perancangan

Perancangan bertugas dalam menghitung, menggambar, dan melakukan evaluasi terhadap rancangan jika output yang diperoleh belum sesuai dengan yang diharapkan.

3. Perlengkapan

Perlengkapan bertanggung jawab dalam penyediaan alat penunjang dan bahan habis pakai dalam proses rancangan kursi roda yang dikendalikan posisi tubuh.

4. Administrasi

Administrasi merupakan penanggung jawab dalam menghimpun data- data yang diperoleh berdasarkan observasi. Pendataan juga merangkap sebagai sekretaris dan bendahara yang bertugas dalam bidang administrasi dan keuangan.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Adapun rekapitulasi anggaran biaya dalam kegiatan pembuatan *prototipe* alat bantu tongkat bagi tunanetra berbasis arduino dengan thermal camera dalam penerapan social distancing dan sensor pendeteksi halangan dijelaskan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Rekapitulasi Anggaran Biaya

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya
1	Sewa dan jasa	-
2	Bahan Habis Pakai & Penunjang	Rp. 8.385.000,-
3	Transport Lokal	-
4	Lain-Lain	Rp. 780.000,-
Jumlah		Rp. 9.165.000,-

4.2 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan pembuatan pembuatan prototipe kursi roda yang dikendalikan posisi tubuh menggunakan load sensor dijelaskan pada tabel 4.2 dibawah.

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan PKM-KC

No	Jenis Kegiatan	Bulan ke-			Person Penanggung-jawab
		1	2	3	
1	Pengumpulan informasi penggunaan roda tank, penggunaan modul GPS, dll				Felix Ivander Ganumba
2	Pemodelan sistem untuk menempatkan komponen elektronika, baterai, motor DC dan berbagai sensor				Ivander Galvani Jeconiah
3	Perancangan Hardware sistem Arduino UNO, pergerakan kursi roda dengan joystick, koordinasi modul GPS dll				Fernando Sembiring
4	Konfigurasi sistem terhadap pengendalian kursi roda dengan joystick serta konfigurasi modul dengan aktuator gerakan motor dan speaker				Refali Nizlansyah Simanjuntak
5	Pengujian kursi roda untuk mengetahui kendala dalam pengoperasian				Muhammad Atqa Adzkia Zaldi
6	Analisa untuk penyempurnaan kursi roda				Felix Ivander Ganumba
7	Penyusunan laporan akhir				Muhammad Atqa Adzkia Zaldi

DAFTAR PUSTAKA

- Batan, I.M.L. 2005. *Pengembangan Kursi Roda Sebagai Upaya Peningkatan Ruang Gerak Penderita Cacat Kaki*. Institut Teknologi Sepuluh November. Indonesia.
- Nakayama, Y., Lu, H., Tan, J.K., Kim, H. 2017. Environment Recognition for Navigation of Autonomous Wheelchair from a Video Image. *2017 17th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS)*. 18 - 21 Oktober 2017, Jeju, Korea Selatan.
- Simpson, R., LoPresti, E., Hayashi, S., Guo, S., Ding, D., Ammer, W., Sharma, V., Cooper, R. 2005. A prototype power assist wheelchair that provides for obstacle detection and avoidance for those with visual impairments. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2 (30) : 1 – 11.
- Zgallai, W., Brown, J.T, Ibrahim, A., Mahmood, F., Mohammad, K., Khalfan, M., Maryam, M., Salem, M., Hamood, N.,. 2019. Deep Learning AI Application to an EEG driven BCI Smart Wheelchair. *2019 Advances in Science and Engineering Technology International Conferences (ASET)*. 26 Maret -10 April 2019, Dubai, Uni Emirat Arab.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Atqa Adzkia Zaldi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	180402107
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 08 Agustus 2001
6	Alamat E-mail	muaazatqa@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085373891302

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKM ROBOTIK SIKONEK	Bendahara Umum	Februari 2021 - sekarang
2	Mahasiswa Muslim Elektro – Grup Studi	Anggota	September 2018 - sekarang

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

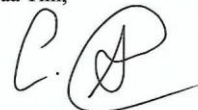
NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**

Medan, 12-2-2021

Ketua Tim,



(Muhammad Atqa Adzkia Zaldi)

Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Felix Ivander Ganumba
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	180402084
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 10 Juli 2000
6	Alamat E-mail	felix.ganumba@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085362858388

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Ikatan Mahasiswa Teknik Elektro	Anggota LITBANG	Januari 2021 - sekarang
2	UKM ROBOTIK SIKONEK	Anggota LITBANG	Februari 2021 - sekarang
3	KMB-USU	Anggota	September 2018

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Medali Perak ISIF 2020	IYSA (Indonesian Young Scientist Association)	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**

Medan, 12-2-2021

Anggota Tim,



(Felix Ivander Ganumba)

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ivander Galvani Jeconiah
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	180402069
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematang Siantar, 22 Mei 2000
6	Alamat E-mail	ivanderjeconiah@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082160758355

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	ASATAMA Group Study	Anggota	Juli 2019 - sekarang
2			
3			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

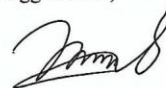
NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Medali Perak ISIF 2020	IYSA (Indonesian Young Scientist Association)	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC

Medan, 12-2-2021

Anggota Tim,



(Ivander Galvani Jeconiah)

Biodata Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Fernando Sembiring
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	180402113
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 17 Juli 1999
6	Alamat E-mail	fernandosembiring987@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082370920343

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKM ROBOTIK SIKONEK	Koordinator Divisi LITBANG	Februari 2021 - sekarang
2	Mahasiswa Muslim Elektro – Grup Studi	Anggota	September 2018 - sekarang

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**

Medan, 12-2-2021

Anggota Tim,



(Fernando Sembiring)

Biodata Anggota 4

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Refali Nizlansyah Simanjuntak
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	190402003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Belawan, 14 April 2001
6	Alamat E-mail	refalliz123@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081803976380

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKM ROBOTIK SIKONEK	Anggota	Februari 2021 - Sekarang
2	Mahasiswa Muslim Elektro – Grup Studi	Anggota	September 2019 - sekarang
3	Rollete X	Anggota	September 2020 - sekarang
4	Ikatan Mahasiswa Pekanbaru - USU	Anggota	Oktober 2019 - sekarang

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

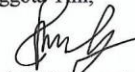
NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC

Medan, 12-2-2021

Anggota Tim,



(Refali Nizlansyah Simanjuntak)

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Rahmad Fauzi, S.T, M.T.
2	Jenis Kelamin	Pria
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIP/NIDN	196904241997021001 / 0024046903
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 24 April 1969
6	Alamat E-mail	rafauzi602@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082166109527

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	S1/Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia	Universitas Indonesia (UI), Indonesia	-
Jurusan / Prodi	Teknik Elektro	Teknik Elektro	-
Tahun Masuk-Lulus	1996	2002	-

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Matematika Teknik II	Wajib	2
2	Pemodelan dan Simulasi	Wajib	2
3	Sensor dan Transducer	Wajib	2
4	Jaringan Telekomunikasi	Wajib	2
5	Komputasi Numerik dan Simbolik	Wajib	3
6	Pengembangan Diri dan Motivasi	Wajib	2
7	Matematika Teknik I	Wajib	2
8	Kinerja Jaringan Telekomunikasi	Pilihan	2

Penelitian

NO	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Optimisasi Penempatan Virtual Machine Pada Cloud Data Center Berbasis Quantum Annealing Aproach	USU	2019
2	Rancang Bangun Switch Multistage Non Blocking Untuk Jaringan Packet Switching	USU	2018
3	Studi Penggunaan Raspberry Phi Dan Radio 433 Mhz Untuk Aplikasi Remote Monitoring System	Desentralisasi DRPM Ristekdikti	2016

Pengabdian Kepada Masyarakat

NO	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	PENINGKATAN KETERAMPILAN KEWIRAUSAHAAN TEKNIK LAS LISTRIK MENUNJANG PERPUSTAKAAN MINI MASJID	Non PNPB USU	2019

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**

Medan, 12-2-2021

Dosen Pendamping,



(Rahmad Fauzi)

Lampiran 2 Justifikasi Anggaran Kegiatan

Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1. Perlengkapan yang diperlukan			
a. Solder	2 buah	40.000,-	80.000,-
b. Multimeter	1 buah	100.000,-	100.000,-
c. Penyedot Timah Solder	2 buah	15.000,-	30.000,-
d. Gun Glue	2 buah	50.000,-	100.000,-
e. Tang Pemotong	2 buah	50.000,-	100.000,-
SUB TOTAL (Rp)			410.000,-
1. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Mikrokontroler Arduino Mega	1 buah	150.000,-	150.000,-
b. Kabel Pelangi	2 gulung	25.000,-	50.000,-
c. Modul UART MP3 Player	1 buah	50.000,-	50.000,-
d. Speaker	1 buah	50.000,-	50.000,-
e. Sensor Ultrasonic	8 buah	120.000,-	960.000,-
f. gyroscope sensor	1 buah	100.000,-	100.000,-
g. Black Box	1 buah	50.000,-	50.000,-
h. Modul Regulator 5 V-3,7V	1 buah	20.000,-	20.000,-
i. Joystick	1 buah	15.000,-	15.000,-
j. Modul GY-906 (temperature sensor)	1 buah	150.000,-	150.000,-
k. Baterai 18650, 2200mAH	4 buah	15.000,-	60.000,-
l. Battery Management System	1 buah	20.000,-	20.000,-
m. MD03 H-bridge	1 buah	1.380.000,-	1.380.000,-
n. Kursi roda	1 buah	1.000.000,-	1.000.000,-
o. Gear motor	4 buah	150.000,-	600.000,-
p. Ban bekas	4 buah	30.000,-	120.000,-
q. Rantai Motor	4 buah	100.000,-	400.000,-
r. Motor DC 12 V + gear	2 buah	1.200.000,-	2.400.000,-
s. PCB	2 buah	10.000,-	20.000,-
t. Project box x-1	8 buah	10.000,-	80.000,-
u. GPS Module	1 buah	100.000,-	100.000,-
v. SIM module	1 buah	200.000,-	200.000,-
SUB TOTAL (Rp)			7.975.000,-
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
-	-	-	-
SUB TOTAL (Rp)			-
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Kertas A4	2 Rim	60.000,-	120.000,-
b. Tinta	4 kotak	20.000,-	80.000,-
c. Catridge	2 buah	160.000,-	320.000,-
d. Masker	2 kotak	100.000,-	200.000,-
e. Hand Sanitizer	3 buah	20.000,-	60.000,-
SUB TOTAL (Rp)			780.000,-
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			9.165.000,-
(Terbilang tujuh juta dua ratus enam 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	Muhammad Atqa Adzkia Zaldi / 180402107	S1	Teknik Elektro	21	Penanggung jawab dan mengkoordinasi tim
2	Felix Ivander Ganumba / 180402084	S1	Teknik Elektro	21	Pemrograman sensor dan pengujian sensor pada kursi roda
3	Ivander Galvani Jeconiah / 180402069	S1	Teknik Elektro	21	Pemrograman GPS dan SIM module pada kursi roda
4	Fernando Sembiring / 180402113	S1	Teknik Elektro	21	Pemasangan dan pengujian komponen elektronika kursi roda
5	Refali Nizlansyah Simanjuntak / 190402003	S1	Teknik Elektro	21	Pengkonfigurasi sistem kursi roda

Lampiran 4 Surat Pernyataan Ketua Tim Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Atqa Adzkia Zaldi
NIM : 180402107
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul “Kursi Roda Pintar untuk Meningkatkan Mobilitas Tunanetra dengan sensor Ultrasonic dan Termometer sebagai Penerapan Protokol kesehatan dikala Pandemi” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2021 adalah asli karya kami 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 yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 12-2-2021

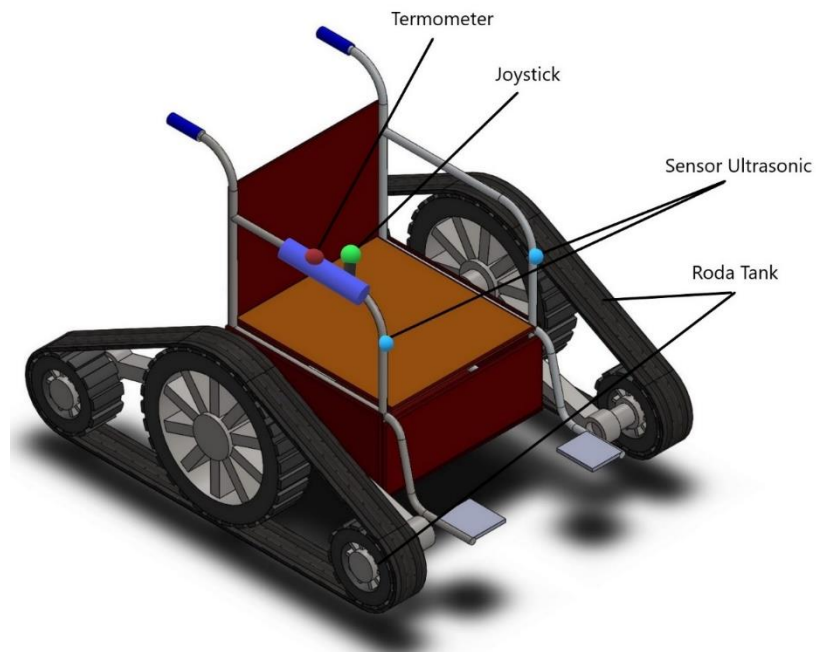
Yang menyatakan,



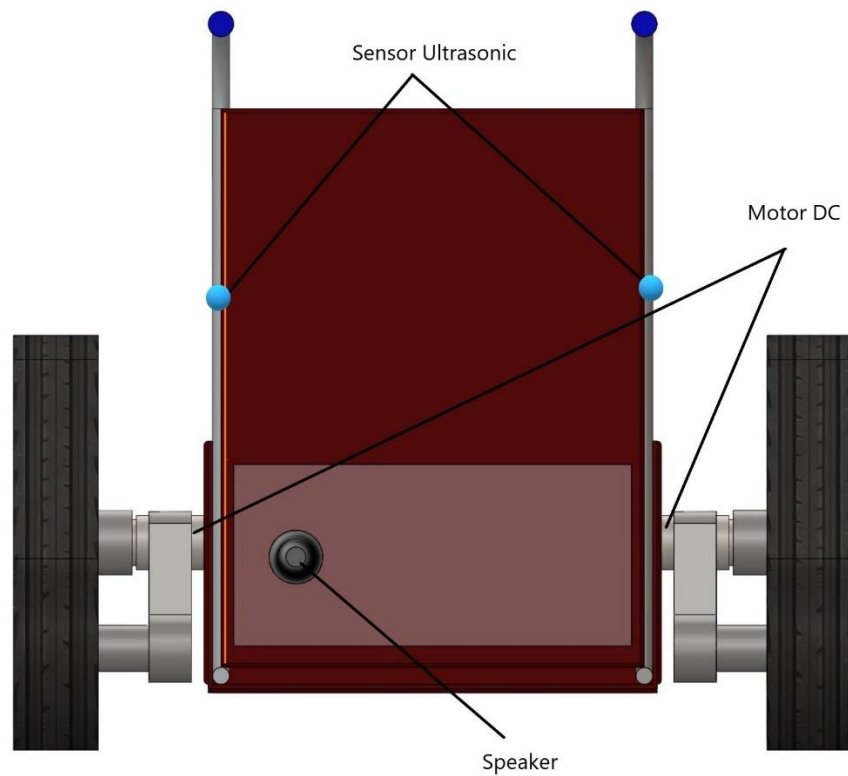
(Muhammad Atqa Adzkia Zaldi)

NIM. 180402107

Lampiran 5 Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan



Lampiran 5.1 Kursi Roda tampak Depan



Lampiran 5.2 Kursi Roda tampak Belakang