



**REALISASI SISTEM MONITORING AKI KENDARAAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER DAN NOTIFICATION
BERBASIS SMARTPHONE**

**PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan Oleh :
Muhammad Deri
161331053
2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

1. Judul Tugas Akhir : Realisasi Sistem Monitoring Aki Kendaraan Menggunakan Mikrokontroler dan Notification Berbasis Smartphone
2. Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Muhammad Deri
 - b. NIM : 161331053
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Universitas/ Institut/ Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Jalan Lambah Tanggah, Kec IV Angkek Kab Agam, SumBar 26091 085759049621
 - f. Alamat Email : muhammadderi06@gmail.com
3. Dosen Pembimbing
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ridwan Solihin, DU.Tech, SST, MT
 - b. NIDN : 0005036506
 - c. Alamat Rumah dan No. Telp/HP : Jln Setra Duta Cipaganti Blok N No 31B Setra Duta Bandung, 0811247582
4. Biaya Kegiatan Total : Rp 8.225.000,-
5. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (lima) bulan

Bandung, 28 Januari 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

Pengusul,

Ridwan Solihin, DU.Tech, SST, MT
NIDN. 0005036506



Muhammad Deri
NIM. 161331053

ABSTRAK

Salah satu alasan munculnya sistem monitoring kondisi Aki Kendaraan adalah kebutuhan orang-orang akan teknologi tepat guna yang dapat membuat pekerjaan lebih cepat dan mengurangi resiko kerusakan pada Aki. Aki merupakan alat untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk kimia, yang akan digunakan untuk mensuplai listrik ke lampu-lampu dan komponen kelistrikan lainnya Masalah yang timbul ialah pengguna tidak mengetahui kondisi aki yang sudah mencapai level tegangan dibawah rata-rata, misalkan untuk aki kering level tegangan untuk kondisi aki yang buruk direkomendasikan adalah sampai tegangan 10.5 volt. Pada Proposal ini direalisasikan sebuah sistem monitoring kondisi aki kendaraan yang notifikasinya dikirim ke smartphone android melalui komunikasi Wi-Fi dari jarak 10 meter. Hal lain yang perlu diperhatikan ialah komponen regulator dimana nilai tegangan yang dihasilkan oleh yang kondisi aki yang baik adalah kisaran 13.4 v – 14.8 volt. Dilakukan sebuah perancangan alat elektronika yang dapat monitoring kondisi tegangan aki, arus aki yang informasi tersebut diolah oleh mikrokontroler ATmega16 dan Notifikasi ditampilkan pada Smartphone Android yang dapat kita bawa dengan mudah. Sehingga pengguna akan dapat mengetahui kondisi accu secara langsung tanpa harus kerepotan membongkar tempat aki untuk melihat kondisi kelistrikan

Kata Kunci : Sensor Tegangan, Sensor Arus, Mikrokontroler
ATmega16, Smartphone Android, Wi-Fi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Luaran	2
1.3 Manfaat	2
BAB II	3
2.1 Tinjauan Pustaka	3
BAB III.....	4
3.1 Perancangan.....	4
3.2 Realisasi	4
3.3 Pengukuran	5
3.4 Analisis	5
3.5 Evaluasi	6
BAB IV	7
4.1 Anggaran Biaya	7
4.2 Jadwal Kegiatan	7
DAFTAR PUSTAKA	8
Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing.....	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	12
Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengusul	14
Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan	15
4.1 Ilustrasi Sistem	15
4.3 Cara Kerja Sistem	15
4.4 Diagram Alir	16
Error! Bookmark not defined.	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan zaman modern seperti sekarang ini, selain untuk meringankan kerja manusia, alat-alat yang digunakan oleh manusia diharapkan mempunyai nilai lebih dari pada hanya untuk meringankan kerja manusia. Nilai lebih itu antara lain adalah kemampuan alat tersebut untuk lebih menghemat tenaga dan waktu yang diperlukan manusia dalam melakukan suatu kegiatan. Seiring kemajuan pengetahuan dengan kebutuhan manusia yang semakin meningkat, sangat dibutuhkan inovasi baru terhadap teknologi. Hal itu diharapkan dapat memenuhi kebutuhan hidup manusia dengan aman dan nyaman. Hal ini menyebabkan sarana alat komunikasi, misalnya handphone menjadi hal yang sangat dibutuhkan.

Kelebihan Android dibandingkan sistem operasi smartphone lainnya adalah bersifat open source code sehingga orang-orang dapat menyesuaikan atau menambahkan fitur-fitur yang belum ada pada Android sesuai keinginan mereka. Accu adalah komponen penting yang diperlukan bagi untuk menyimpan energi listrik bentuk energi kimia, yang akan digunakan untuk mensuplai energi listrik ke sistem starter, sistem pengapian, lampu-lampu dan komponen kelistrikan lainnya. Pembangkit listrik tenaga surya adalah ramah lingkungan, dan sangat menjanjikan. Sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan pembangkit listrik menggunakan uap (dengan minyak dan batubara). Sistem energi pembangkit tenaga surya, mengurangi ketergantungan dunia akan bahan bakar fosil, bayangkan energi gratis dan terus-menerus yang bersumber dari bumi kita disediakan untuk kebutuhan energi dan dapat diandalkan mengurangi pengeluaran daya, dimana terus menjadi beban dalam kehidupan.

Pengisian aki dapat dilakukan secara optimal bila adanya matahari dan alternator sudah optimal atau sebanding dengan daya yang telah dikeluarkan oleh aki untuk menjalankan fungsi kelistrikan. Dengan kata lain bila daya listrik aki dikuras hingga 50% atau lebih dari kapasitas totalnya, aki akan cepat rusak. Pencegahan yang perlu dilakukan ialah melakukan pengecekan secara rutin dan III-18 melakukan pengisian kembali accu secara optimal. Masalah yang timbul ialah pengguna aki tidak mengetahui kondisi aki yang sudah mencapai level tegangan dibawah rata-rata, misalkan apabila aki tidak bisa menyimpan arus lebih lama maka aki tersebut sudah rusak, maka harus ditangani secepatnya. Kapasitas aki ditentukan dengan satuan Amper-jam (Ampere-hours atau disingkat dengan satuan Ah), yaitu ukuran besarnya daya simpan aki. Tegangan DC aki berstandar 6V, 9V, 12V, 24V dan 48V adalah sangat umum sekali di pasaran, Sebuah aki 12V biasanya berkapasitas 100Ah.

Dari latar belakang persoalan tersebut, dilakukan sebuah perancangan alat elektronika yang dapat memantau kondisi tegangan aki, arus aki, serta tegangan keluaran pada regulator untuk yang informasi tersebut ditampilkan pada layar smartphon. Maka muncullah gagasan inovasi alat Sistem Monitoring Vehicle Aki menggunakan Mikrokontroler dan notification Berbasis Android dengan komunikasi Wi-fi , dengan adanya alat ini maka dapat memudahkan kerja manusia dalam merawat aki yang digunakan.

1.2 Luaran

Luaran yang diharapkan dari pembuatan proposal ini adalah direalisasikannya sistem monitoring kondisi kelistrikan pada Aki yang dapat dioperasikan dengan mudah dan dapat memberikan manfaat kepada pengguna pembangkit tenaga surya, untuk mengurangi resiko kerusakan pada aki sebagai pusat kelistrikan.

1.3 Manfaat

Manfaat dari pembuatan karya cipta ini adalah:

1. Memantau kondisi tegangan aki pada saat terisi dan pada saat tidak terisi muatan yang menggunakan sensor tegangan dengan menampilkan data tersebut langsung ke smartphone android .
2. Memantau besaran arus yang mengalir pada accu menggunakan sensor arus ACS712 dan langsung ditampilkan pada layar LCD 16 x 2.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Sistem monitoring kondisi aki merupakan teknologi yang dikembangkan untuk membantu teknisi dalam melakukan pengawasan kondisi aki dengan mudah yang bertujuan untuk menjaga aki tidak cepat rusak karena kelalaian dalam hal pengecekan aki. Teknologi yang berkaitan dengan sistem monitoring sudah banyak diterapkan yang pada dasarnya teknologi tersebut bertujuan untuk membantu dalam mempermudah pekerjaannya, yang diantaranya ialah Rancang Bangun Sistem Monitoring Kondisi Aki Pada Kendaraan Bermotor (Leonandi Agustian, 2015). Pada penelitian Leonandi ini menjelaskan tentang Monitoring Kondisi accu Pada Kendaraan Bermotor dapat membantu pengguna kendaraan dalam memantau kondisi aki, sehingga pengguna kendaraan bermotor dapat mengantisipasi kerusakan pada aki dengan melihat kondisi tegangan aki, kondisi suhu badan aki, dan kondisi arus yang lewat pada aki.

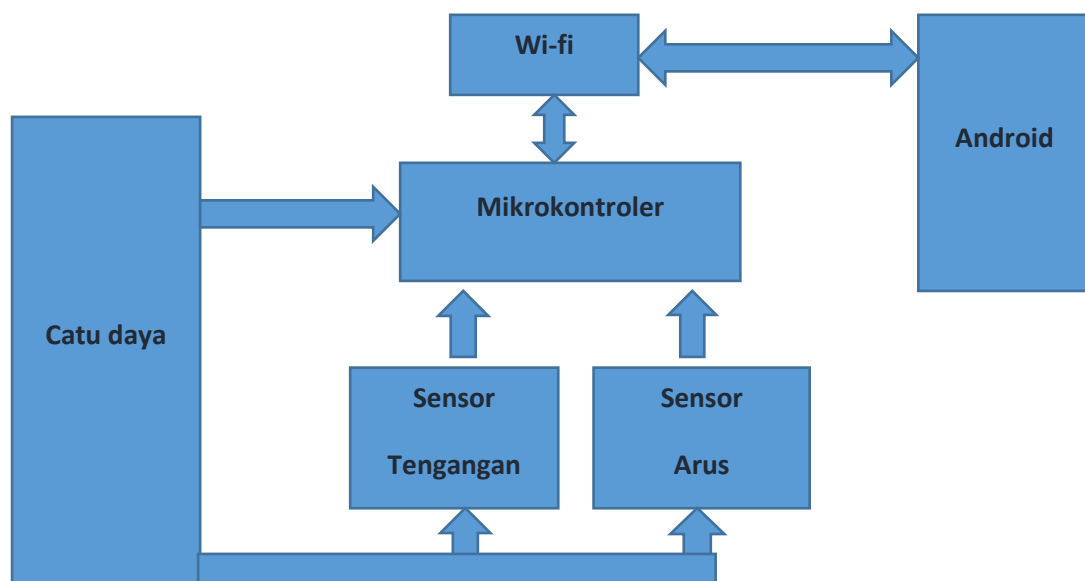
Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android (Ai Fitri Silvia, Erik Haritman, Yuda Muladi, 2014). Sedangkan Ai Fitri Silvia, Erik Haritman, Yuda Muladi, meneliti tentang mikrokontroler Arduino Uno dapat mengendalikan alat sistem kerja dari kontrol pintu gerbang otomatis dengan bekerja sesuai urutan instruksi pemrograman menggunakan bahasa C, Perintah pengontrol pintu gerbang diberikan melalui aplikasi pada smartphone Android yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java, Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, sistem dapat menerima perintah untuk membuka pintu dari aplikasi smartphone Android dengan waktu respons 1 detik dan dapat mencakup jarak hingga 11 meter.

Implementasi serial Wi-fi modul (ESP 8266) Untuk diintegrasikan dengan sensor atau aplikasi alat tertentu melalui pin input output hanya dengan pemrograman singkat (Sigit Susanto, 2016). Sedangkan penelitian yang dilakukan yaitu Monitoring Kondisi Tegangan Aki Dengan Menggunakan Komunikasi Wi-fi Dengan Smartphone Android, dengan adanya alat ini maka dapat memudahkan manusia dalam merawat Aki yang digunakan

BAB III METODA PELAKSANAAN

3.1. Perancangan

Perangkat keras sistem Monitoring terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:
 (1)controller/sistem minimum mikrokontroler AVR Atmega16
 (2)antarmuka ATmega16 dengan input (sensor tegangan dan sensor arus),
 (3)antarmuka ATmega16 dengan Wi-fi, Secara umum diagram blok sistem monitoring ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Monitoring

[Sumber : Rangkaian olahan]

3.2. Realisasi

Sistem kerja dari sistem monitoring diatur ataupun diskenariokan oleh program yang sudah ditanamkan kedalam mikrokontroler, yang dimana Mikrokontroler akan mengambil data kapasitas aki yang dimasukkan dengan manual. Dengan demikian mikrokontroler memiliki nilai awal kondisi baterai ataupun spesifikasi aki tersebut. Untuk selanjutnya mikrokontroler akan membaca nilai analog pada setiap keluaran dari sensor yang dipasang pada body alat. Selain itu mikrokontroler akan mengubah nilai analog tersebut menjadi nilai digital yang berupa teks ataupun angka yang akan langsung ditampilkan melalui layar LCD 2 x 16 dan pada smartphone android dengan demikian Penggunaan dapat memantau

kondisi arus dan tegangan pada aki dengan mudah. Perangkat lunak ini dibangun dengan bahasa basic menggunakan aplikasi Bascom AVR..

3.3. Pengujian

Pengujian program akan dilakukan dari awal pembuatan program walaupun belum tersambung penuh dengan komponen lain seperti pada skema. berikut hal-hal yang akan diuji pada program:

1. Rangkaian Catu Daya

Pengujian dan Pengukuran catu daya bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja dari catu daya yang telah dirancang, perlunya dilakukan pengujian ini dikarenakan semua sensor yang digunakan serta mikrokontroler bekerja pada tegangan 5 Vdc. Konektivitas arduino dengan server
Pengujian konektivitas dilakukan dengan mengirim kode yang didapat pada server dan melihat hasil yang diterima dari request ke server.

2. Sensor Tegangan

Pengujian sensor tegangan bertujuan untuk melihat bagaimana kinerja dari sensor yang telah dirancang, seperti yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka bahwa sistem kerja dari sensor tegangan yang dirancang menggunakan pembagi tegangan yang memanfaatkan resistor sebagai komponen utamanya.

3. Sensor Arus

Sensor arus yang bekerja dengan melewatkan arus melalui kabel tembaga yang menghasilkan medan magnet yang tertangkap oleh integrated Hall IC dan diubah menjadi tegangan proporsional.

Pengetesan perangkat hardware dilakukan dengan mengirim perintah langsung pada arduino untuk menjalankan aktuator. Bila aktuator sudah dapat dijalankan maka selanjutnya adalah pengetesan dengan program yang sudah sesuai dengan fungsinya.

3.4. Analisis

Dari bagian pengirim dan penerima akan ditentukan spesifikasinya akan direpresentasikan dalam bentuk sistem kemudian akan di analisis. Dari data pengujian transmisi antara pengirim dan penerima dapat ditentukan tegangan dan arus aki, aki yang bagus tegangannya $\geq 10,5$ dan arus ≥ 0.5 . apabila tegangan dan arus dibawah nilai yang tadi. Maka data akan dikirim dan ada notifikasi ke smartphone

3.5. Evaluasi

Diharapkan alat ini dapat memonitoring aki dengan efektif karena hasilnya langsung dikirim dan akan ada notifikasi yang masuk ke smartphone yang punya kendaraan.

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
1	Biaya Penunjang TA	Rp 3.545.000,-
2	Biaya Bahan Habis Pakai (Komponen utama dan pengujian)	Rp 4.000.000,-
4	Biaya Perjalanan	Rp 500.000,-
5	Lain-lain	Rp 180.000,-
JUMLAH		Rp 8.225.000,-

4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Survei komponen di pasaran					
2	Membeli komponen					
3	Realisasi dan pengujian Arduino At Mega					
4	Realisasi dan pengujian Sensor Tegangan & arus					
5	Relisasi dan pengujian Modul Wifi					
6	Mengabungkan semua komponen					
7	Realisasi dan pengujian yang telah di integrasi ke android dan LCD					
8	Pembacaan yang benar pada Android dan LCD					
9	Analisis dan pemecahan masalah					
10	Penulisan laporan					

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Leonandi. 2015. *Rancang Bangun Sistem Monitoring Kondisi Aki Pada Kendaraan Bermotor*. Pontianak. Universitas Tanjungpura
- Ai, F, S.: dan Yuda, M. 2014, Januari 23. *Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino dan Android: Jurnal Electrans*, Vol. 13 (1),Issn. 1412-3762 Maret 10,2014. <http://jurnal.upi.edu/electras>
- Aprianti, N.A.; Fathona, I.W.; Suriadji.: Budiman,M.; dan Khairurrl 2010. *Sistem Kontrol Otomatik Pembatasan Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler PIC18F4520*, *Jurnal*. Vol 2 (2). Hlm.49-57
- BASCOM-AVRVersion 1.0.0.8. Sampe Electrinsicsable Programmer, Page 1-204
- Fratama, Novianda. 2013. *Sistem Telemetry suhu dan Kelembapan Relatif Menggunakan Telepon Selular Cerdas Berbasis Android*, *Jurnal Tugas Akhir*. Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNTAN, Pontianak
- JatiLestari. Grace gata. 2011. *Webcam Monitoring Ruangan Menggunakan Sensor Gerak PIR*, BIT VOL No.2 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi nformasi, Universitas Budi Luhur, ISSN; 1693-9166.
- Nurahmadi,F.2013. *Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring jarak Jauh Memanfaatkan Embeded System Berbasis Mikroprosesor*

Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Muhammad Deri
2.	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3.	Program Studi	D3 - Teknik Telekomunikasi
4.	NIM	161331053
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Lambah, 11 Juli 1997
6.	Email	Muhammadderi06@gmail.com
7.	Nomor Telepon/Hp	085759049621

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN 03 Koto Marapak	SMPN 1 Ampek Angkek	SMAN 1 Ampek Angkek
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003 – 2010	2010 - 2013	2013 – 2016

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

NO	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

D. Penghargaan dalam 5 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

NO	Jenis Penghargaan	Institusi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Pekan Kreativitas Mahasiswa Karya Cipta.

Bandung, 28 Januari 2019
Pengusul,



Muhammad Deri

Biodata Dosen Pembimbing**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Ridwan Solihin, DU, Tech, SST, MT
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Telekomunikasi
4	NIP	196503051993031003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 03 Maret 1965
6	E-mail	ridwansolihin@yahoo.com
7	Nomor Telepon/HP	0811247582

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Institusi	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung	
Jurusan	Electrical Engineering	Teknik Elektro	
Tahun Masuk-Lulus	1986 – 1988	2007 – 2010	

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	BOPTN DIPA POLBAN	Pembicara	PEDC Bandung - 2016
2	DRPM RISTEK DIKTI	Penyaji Makalah	PEDC Bandung – 2017

D. Penghargaan dalam 5 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan 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 Program Kreativitas Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) 2019.

Bandung, 28 Januari 2019
Dosen Pembimbing,

Ridwan Solihin, DU, Tech, SST, MT

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

Peralatan Penunjang	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Kertas A4 70gr	1	Rim	50.000	50.000
Tinta	1	Botol set	420.000	420.000
Tool kit	1	Buah	2.350.000	2.350.000
Power Supply	1	Buah	225.000	225.000
Multimeter	1	Buah	500.000	500.000
SUB TOTAL (Rp)				3.545.000

2. Bahan Habis Pakai

Bahan Habis Pakai	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Total (Rp)	Jumlah (Rp)
Bagian Hardware: - Arduino - Near Field Communication PN 532 - Jumper Male-Female dan Male-Male - Modul Wifi - Sensor Tegangan - Sensor Arus	1	Buah	2.000.000	2.000.000
Bagian Software: - Sewa Web Hosting	1	Buah	1.000.000	1.000.000
Bagian Mekanik: - Bagian Penutup - Optocoupler - Transistor TIP 120 - Resistor - Casing	1	Buah	1.000.000	1.000.000
SUB TOTAL (Rp)				4.000.000

3. Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Transport survey pulang pergi (3 orang)	1	Lot	500.000	500.000
SUB TOTAL (Rp)				500.000

4. Lain-lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Kertas A4 80gr	Keperluan print	2 Rim	50.000	100.000
Tinta Printer (Hitam dan Warna)	Keperluan print	2 Buah	110.000	220.000
Konsultasi Paten	Draft Paten	1 Kali	2.000.000	2.000.000
Administrasi (Fotocopy dan Jilid)	Fotocopy dan Jilid	10 Kali	20.000	200.000
SUB TOTAL (Rp)				2.520.000

4. Dan Lain-Lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Flashdisk 16 GB	1	Buah	180.000	180.000
SUB TOTAL (Rp)				180.000

Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengusul**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 Email: polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN PENGUSUL

Saya yang menandatangani Surat Pernyataan ini:

Nama : Muhammad Deri
NIM : 161331053
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir saya dengan judul:

“Realisasi Sistem Komunikasi Nirkabel Melalui Bluetooth Pada Smartphone Android Untuk Aplikasi Pengontrolan Robot Tennis Meja Mode Non-Interaktif”

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 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 penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

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

Bandung, 28 Januari 2019

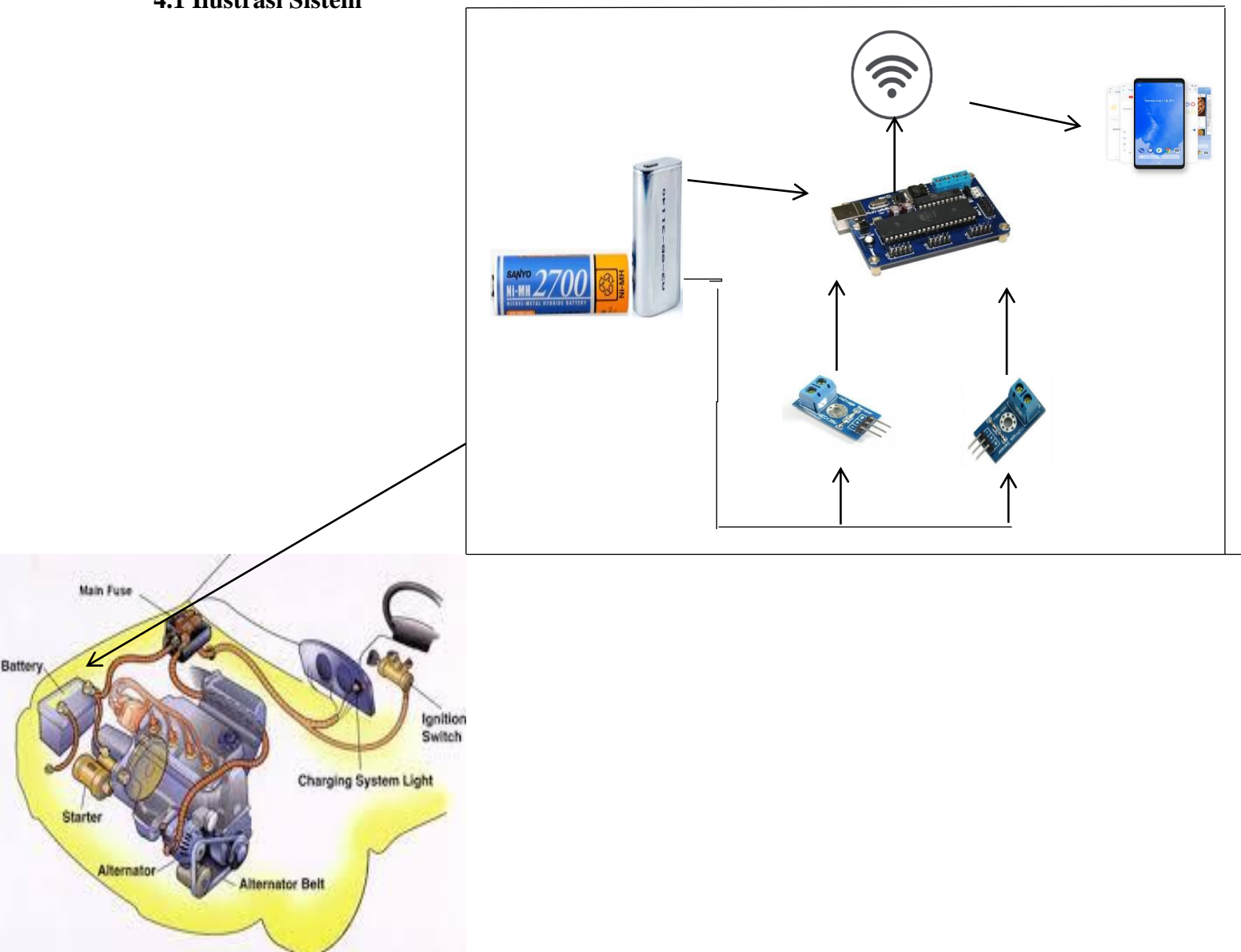
Yang menyatakan,

Muhammad Deri

NIM. 161331053

Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan

4.1 Ilustrasi Sistem



4.2 Cara Kerja

Sistem kerja dari sistem monitoring diatur ataupun diskenariokan oleh program yang sudah ditanamkan kedalam mikrokontroler, yang dimana Mikrokontroler akan mengambil data kapasitas aki yang dimasukkan dengan manual. Dengan demikian mikrokontroler memiliki nilai awal kondisi baterai ataupun spesifikasi aki tersebut. Untuk selanjutnya mikrokontroler akan membaca nilai analog pada setiap keluaran dari sensor yang dipasang pada body alat. Selain itu mikrokontroler akan mengubah nilai analog tersebut menjadi nilai digital yang berupa teks ataupun angka yang akan langsung ditampilkan melalui layar LCD 2 x 16 dan pada smartphone android dengan demikian Penggunaan dapat memantau kondisi arus

dan tegangan pada aki dengan mudah. Perangkat lunak ini dibangun dengan bahasa basic menggunakan aplikasi Bascom AVR..

4.3 Diagram Alir

