

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN	5
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN 1. BIODATA KETUA DAN ANGGOTA SERTA DOSEN PEMBIMBING	11
LAMPIRAN 2. JUSTIFIKASI ANGGARAN	16
LAMPIRAN 3. SUSUNAN ORGANISASI TIM PELAKSANA DAN PEMBAGIAN TUGAS	18
LAMPIRAN 4. SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA	20
LAMPIRAN 5. GAMBARAN TEKNOLOGI YANG AKAN DITERAPKEMBANGKAN	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 <i>Load Bank</i>	1
Gambar 2 Lembar Pengetesan Akhir Genset Kereta Api	2
Gambar 3 Cara Kerja Sensor <i>Thermocouple</i>	4
Gambar 4 Sensor <i>Thermocouple Type-K</i>	4
Gambar 5 Sensor <i>Hall Effect</i>	4
Gambar 6 Arduino Nano ATmega328	5
Gambar 7 Modul <i>Wifi ESP8266</i>	5
Gambar 8 <i>Flowchart</i>	6
Gambar 9 Blok Diagram	7
Gambar 10 Gambaran Teknologi Tampak Keseluruhan	21
Gambar 11 Gambaran Teknologi dari Dalam	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Luaran yang Diharapkan	3
Tabel 2 Daftar Pengujian <i>Hardware</i>	7
Tabel 3 Daftar Pengujian <i>Software</i>	8
Tabel 4 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	9
Tabel 5 Jadwal Kegiatan	9
Tabel 6 Justifikasi Anggaran Kegiatan	17
Tabel 7 Susunan Organisasi Tim Kegiatan	18

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan listrik pada rangkaian kereta api disuplai oleh genset. Energi listrik tersebut biasanya digunakan untuk lampu penerangan, AC, televisi, audio, stop kontak, ruang masinis, kontrol panel, restorasi, dan lain- lain. Sumber listrik harus dipastikan keamanan penggunaan beban dan performanya, agar selama perjalanan, kebutuhan listrik untuk seluruh rangkaian kereta terjamin tidak padam dan bebas gangguan. Oleh karena itu genset harus diuji performan pembebanannya sebelum dipasang pada rangkaian kereta. Total beban genset yang dibutuhkan untuk memenuhi seluruh kebutuhan listrik rangkaian kereta sebesar 500 kVA. Metode pengujian yang dikenal dengan *Load Test* yaitu membebani genset dengan beban uji *load bank*. Energi listrik dari genset diubah menjadi energi panas pada *load bank* sebagai simulasi pembebanan. Suhu pada *load bank* harus pada batas ambang normal saat *load test*. Kelebihan arus atau *overload* bisa disebabkan oleh sistem pendinginan (*blower*) tidak bekerja secara optimal yang mengakibatkan *load bank* berpotensi *overheating* dan menyebabkan kerusakan komponen serta dapat memicu ledakan dan kebakaran. Suhu *load bank* juga dipengaruhi oleh tegangan, arus, dan frekuensi yang masuk dari genset pada *load bank*.



Gambar 1. *Load Bank* (foto dokumentasi PT KAI 2019)

Saat ini, *load test* (tes beban) genset masih melibatkan teknisi untuk masuk ke ruangan dengan tingkat kebisingan tinggi. Teknisi akan memeriksa dan mengukur frekuensi panel genset, suhu tertinggi (*turbo*, *exhaust*, *air radiator in* dan *out*, motor *diesel*, *alternator*, kabel panel genset, kabel *junction box*, ETS), arus kabel (panel genset dan *junction box*), tegangan panel genset, dan indikator *load bank*. Hasil pengukuran dicatat pada Lembar Pengetesan Akhir Genset Kereta (Gambar 2), terdapat 32 kolom pengukuran, namun fokus topik PKM-KC kali ini adalah pada bagian monitoring besaran listrik pada *load bank* yang dinyatakan dalam bentuk arus listrik, frekuensi, dan tegangan.

UPT. BALAI YASA MANGGARAI		LEMBAR PENGETESAN AKHIR GENSET KERETA P / MP / KMP / KP										UNIT QUALITY CONTROL																				
NO. SRI KERETA		TGL. MASUK BY MRI		NO. ID. GENSET		TGL. QC / BYMRI / ... / 30...		TENSARAN BATTERY		VOLT		FINAL TEST																				
DPO		TGL. TEST		TYP. GENSET		KVA		OPS		BAR																						
SRAT PERAWATAN		WAKTU TEST		RPM MOTOR DIESEL		RPM		CHECK URTAN PRASA		SEARAH JARUM DAM / TIDAK																						
NO	JAM	BERAN (BN)	PERSENT ENGI PANEL GENSET (%)	CHECK SUBU TERTEINGGI				CHECK KELISTRIKAN				CHECK INDIKATOR LOAD BANK																				
				TURBO (°C)	EXHAUST (°C)	AMB. RUMAH (°C)	AMB. RUMAH (°C)	SUHU KABEL PANEL GENSET (°C)	SUHU KABEL JUNCTION BOX (°C)	ARUS KABEL PANEL GENSET (A)	ARUS KABEL JUNCTION BOX (A)	ARUS LISTRIK (A)	TEGANGA N PANEL GENSET (V)	TEGANGA N PANEL GENSET (V)	PERG. LB (Hz)	PERG. LB (Hz)																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9	Qual	Unit	Paul	Engine	Engine	ENGINE	Panel	Genset	Junction	box	Sensor	Panel	Genset	Junction	box	Panel	Genset	Junction	box	Panel	Genset	Junction	box	Panel	Genset	Junction	box	Panel	Genset	Junction	box	
10	CATATAN: 2 Jam Portara Portara Engine Setiap 15 Menit Sekali 4 Jam Selanganya Portara Engine Setiap 30 Menit Sekali NAB:																															
MINUTAH, ATASAN, PEMERIKSA, PRODUKSI, PRINCIPAL, NPP, NPP, NPP, KRT, S																																

Gambar 2. Lembar Pengetesan Akhir Genset Kereta Api

Teknisi harus keluar masuk ruang genset setiap 15 menit sekali dalam kurun waktu 6 jam. Cara tersebut tentu tidak efisien dan membahayakan teknisi karena genset menghasilkan intensitas suara lebih kurang 200 dB. Sementara nilai ambang batas (NAB) kebisingan ditempat kerja yang ditetapkan oleh Kepmenaker No. 51 pasal 3, ayat (1) tahun 1999 adalah sebesar 85 dB. Berdasarkan Tabel yang disajikan pada Lampiran II memuat lebih detil bahwa nilai ambang batas kebisingan 85 dB hanya diizinkan selama 8 jam kerja. Pekerja tidak boleh terpapar kebisingan > 140 dB meskipun sesaat. Saat ini di Balaiyasa, Manggarai pelanggaran batas kebisingan (200 dB) > 140 dB masih ditemukan. Tingkat paparan kebisingan (Juliansyah Harahap. 2017) yang berlebih akan mengakibatkan *auditory effect* seperti TTS (*Temporary Threshold Shift*). PTS (*Permanent threshold shift*) dan Tinnitus (bunyi berdengung pada telinga), serta *non auditory effect* seperti perasaan jengkel (*annoyance*) atau gangguan tidur. **Pelanggaran tersebut harus dicari solusinya untuk mengantisipasi korban jiwa atau gangguan pendengaran.** Permasalahan gangguan pendengaran dan sesuai hasil telusur pustaka, maka dibuatlah alat pemonitor. Desain pemonitor mengadopsi tampilan dan indikator pada *load bank* dengan menampilkan hasil pengukuran **suhu, voltase, arus, dan frekuensi**. Alat pemonitor adalah data logger berbentuk *box* dengan 4 *port* sensor, dimensinya (p x l x t = 15 x 15 x 4)cm. Bagian depan dari box terdapat LCD display sebagai pengkalibrasi data sensor terhadap data yang diupload ke cloud. Bagian dalam *box* terdapat modul/komponen pengumpul dan pemroses data hasil pengukuran *Load Bank*. Mikrokontroler yang terintegrasi dengan sensor dipasang pada *Load Bank* untuk mengukur beban yang diterima. Besaran yang diukur adalah suhu, voltase, arus, dan frekuensi yang dibebankan kepada *Load Bank*. Keseluruhan beban tersebut masing-masing dikoneksikan melalui kabel dari *load bank* ke alat pemroses data. Kemudian data tersebut diupload ke *cloud* dan ditampilkan pada *smartphone* secara *real time*. Bahan *casing box* terbuat dari polivinil yang dicetak dengan *3D print*. Komponen dan modul di dalam *box* yaitu data logger (I Putu Gede Mahendra Sanjaya dkk, 2017) yang merupakan sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengumpulkan dan merekam data dari objek yang direkam baik secara

terintegrasi dengan sensor eksternal maupun sensor internal, kemudian diintegrasikan dengan sensor *thermocouple*, *hall effect current*, *voltage transducer*, dan *frequency transducer*. Selanjutnya data hasil pengukuran sensor dari data logger tersebut ditampilkan di *smartphone*.

1.2. Identifikasi Masalah

- a. Sumber listrik pada rangkaian kereta berasal dari genset
- b. Performa genset dipastikan dengan uji beban (*load test*)
- c. Kebisingan ruang *load test* (200 dB) melebihi standar Kepmenaker (140 dB)
- d. Teknisi masuk dalam ruang dengan kebisingan 200 dB setiap 15 menit dalam kurun waktu 6 jam (melebihi standar Kepmenaker yaitu tidak boleh terpapar kebisingan 140 dB meskipun sesaat)
- e. Keselamatan kerja teknisi belum dilaksanakan secara optimal
- f. Pengukuran secara manual dengan memasuki ruang genset dan mencatat voltase, arus, dan frekuensi dari indikator pada *load bank* tidak efisien

Cara memonitor voltase, arus, dan frekuensi konvensional sudah saatnya dimodifikasi dengan instrumen penampil data terintegrasi ke *android*. Alat pemonitor akan diuji pada model *Load Test* menggunakan genset dengan rasio daya terhadap daya genset kereta api yaitu sebesar 1 : 100 yang dihubungkan ke model *Load Bank*.

1.3. Tujuan

Merancang bangun sistem pemonitor voltase, arus dan frekuensi dari genset ke *load bank* yang terintegrasi ke *android*

1.4. Manfaat

Sarana monitor voltase, arus, dan frekuensi dari genset ke *load bank*

1.5. Luaran

Luaran Wajib:	Luaran Tambahan
1) Sistem pemonitor	1) Hak Cipta
2) Catatan Harian	2) Publikasi Media Sosial
3) Laporan Kemajuan	3) Draft Artikel <i>Internasional</i>
4) Laporan Akhir	<i>Conference</i> atau Jurnal Nasional

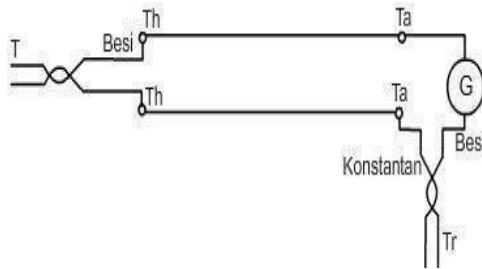
Tabel 1. Luaran yang Diharapkan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa pustaka yang diperlukan dalam pembuatan *prototype* pemonitor data ukur besaran listrik dan *overheating* pada *load bank* genset terintegrasi ke *android* ini adalah arduino nano ATmega 328p dan modul *WiFi* ESP 8266 (pengolah data), *thermocouple* (sensor), *hall effect current*, *voltage transducer*, *frequency transducer* (sensor). Seluruh modul dipelajari spesifikasi, karakter dan cara kerjanya untuk perancangan alat.

21. Prinsip Kerja dan Karakteristik Sensor *Thermocouple Type-K*

Prinsip kerja *thermocouple* secara sederhana berupa dua buah kabel dari jenis logam yang berbeda ujungnya, hanya ujungnya saja, disatukan (dilas). Titik penyatuan ini disebut *hot junction*, seperti yang ada pada (Gambar 3).



Gambar 3. Cara Kerja Sensor *Thermocouple*



Gambar 4. Sensor *Thermocouple type-K*

Sensor *thermocouple* tipe K (Gambar 4) dapat mendeteksi suhu dari -2000°C sampai $+12500^{\circ}\text{C}$ (Rahman Mukmin. 2017). Bahan Logam Konduktor Positif : Nickel-Chromium, Bahan Logam Konduktor Negatif : Nickel-Aluminium.

22. Prinsip Kerja dan *Output Sensor Hall Effect Current*

Prinsip kerja sensor (Erryk Yustisianto Putro, Suryono. 2017) ini dengan menggunakan fenomena efek Hall, didasarkan pada efek medan magnetik terhadap partikel bermuatan yang bergerak. Arus listrik mengalir pada sensor Hall yang ditempatkan pada medan magnet yang memiliki arah tegak lurus arus listrik. Muatan bergerak dan berbelok ke salah satu sisi lainnya yang akan menghasilkan medan listrik yang nilainya akan semakin membesar hingga gaya Lorentz yang berkeja pada partikel menjadi nol.



Gambar 5. Sensor *Hall Effect*

Perbedaan potensial antara kedua sisi perangkat disebut dengan potensial Hall. Potensial Hall ini sebanding dengan arus listrik dan medan magnet yang melewati *device*. Sensor *hall effect* (Gambar 5) memberikan output berupa tegangan yang proporsional dengan kekuatan medan magnet yang diterima oleh sensor tersebut (Novrita Idayanti, Dedi, dan Nanang Sudrajat. 2016).

23 Modul WiFi ESP8266

Mikro *wifi* akan digunakan sebagai perangkat *IoT* yang dapat diintegrasikan dengan perangkat yang akan di kontrol dan monitor melalui internet yang terhubung ke akses poin (M. Wildan Firdaus, M. Ary Murti, Ramdhan Nugraha. 2017). Pernyataan [Hidayat Nur Isnianto, Muhammad Arrofiq, dkk. 2019] mengenai Modul *WiFi* ESP 8266 (Gambar 7) digunakan untuk mengunggah data dari hasil perhitungan sensor ke dalam web berbasis html. Modul *WiFi* ESP 8266 juga sebagai server untuk melayani *client* dalam proses monitoring.



Gambar 6. Arduino Nano ATmega328 Gambar 7. Modul WiFi ESP8266

24 Mikrokontroler Arduino Nano ATmega328

Arduino Nano menggunakan mikrokontroler ATmega 328 (Gambar 6) untuk Arduino Nano 3.x dan Atmega168 untuk Arduino Nano 2.x. Varian ini (Akhiruddin. 2018) mempunyai rangkaian yang sama dengan jenis Arduino Duemilanove, tetapi dengan ukuran dan desain PCB yang berbeda. Arduino Nano tidak dilengkapi dengan soket catu daya, tetapi terdapat pin untuk catu daya luar atau dapat menggunakan catu daya dari mini USB *port*. Dalam rangkaian ini, Arduino Nano berfungsi untuk memprogram sensor dan alat lainnya.

BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN

Realisasi alat dan program didukung pustaka hasil penelitian yang diperoleh melalui studi literatur. Studi literatur, mencari pustaka (jurnal) terkait dengan sensor *thermocouple*, *current sensor hall effect*, *voltage transducers*, *frequency transducers*, arduino nano, modul wifi ESP 8266. Artikel seminar/jurnal terpublikasi dipelajari, metode, hasil, kelebihan/kekurangannya, untuk mendesai alat dan merancang sistem. Beberapa metode untuk merealisasikan alat dan sistem yang ditargetkan adalah :

3.1. Dimensi alat dan spesifikasi

1. Dimensi Alat

Model alat berbentuk *box* dengan (P x L x T) cm = (15 x 15 x 4) cm

2. Spesifikasi Alat

SENSOR	
Hall Effect Current sensor	Frequency transducer

- a. tegangan Output $4V \pm 1\%$
- b. Tegangan supply $\pm 15Vdc$
- c. *Range* ukur $0 \sim \pm 900A$

Single Phase Voltage Transducer

- a. tegangan Output $0 \sim \pm 5V$
- b. Tegangan supply $\pm 24Vdc$
- c. *Range* ukur $0 \sim 500Vac$

- a. Tegangan output $0 \sim 10 Vdc$
- b. Tegangan supply $\pm 24Vdc$
- c. *Range* ukur $0 \sim 65 Hz$

Thermocouple

- a. Tegangan Output $0 \sim 5 Vdc$
- b. Tegangan supply $\pm 5Vdc$
- c. *Range* ukur $0 \sim \pm 1125^{\circ}C$

DATA LOGGER

Mikrokontroller ESP8266

- a. MCU Xtensa single-core 32-bit L106
- b. Wi-Fi 802.11 tipe HT20
- c. Frekuensi 80 Mhz
- d. Total GPIO 17
- e. Resolusi ADC 10 bit

Mikrokontroller arduino nano

Atmega 328P

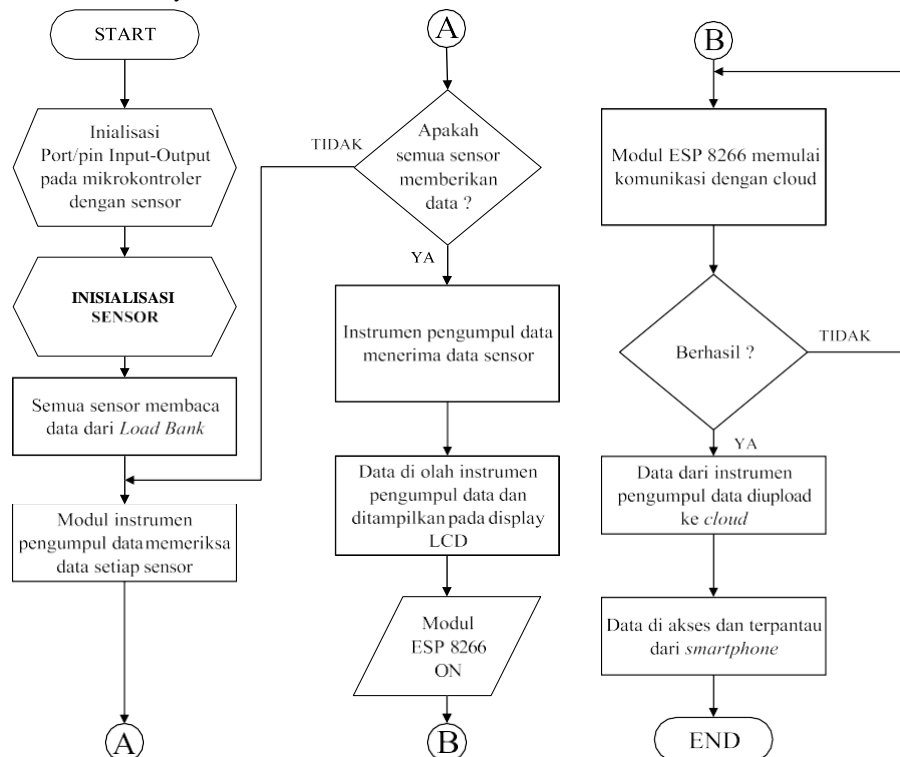
- a. Mikrokontroler Atmega 328P
- b. Tegangan kerja optimal $\pm 7V$
- c. Flash *memory* 32MB
- d. SRAM 3 KB

3.2. Perencanaan

1. Merencanakan kesesuaian dimensi *casing* alat pemonitor dengan instalasi *instrument* dan komponen-komponen didalamnya.
2. Melaksanakan *troubleshoot* pada data logger.

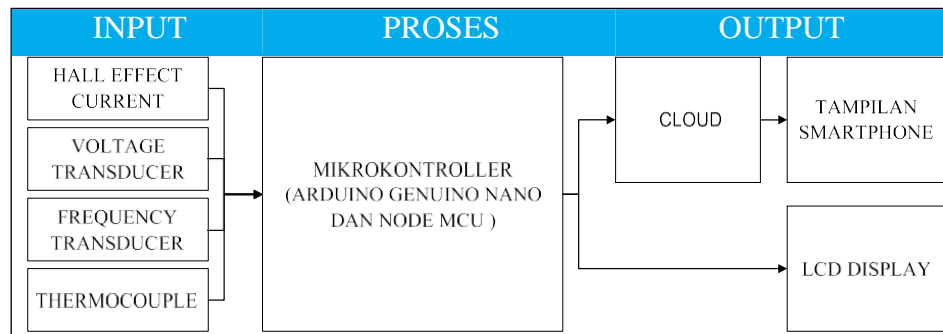
3.3. Perancangan Sistem dan Alat

a. Flowchart system



Gambar 8. Flowchart

- b. Blok diagram sebagai acuan untuk merealisasikan pemonitor indikator *load bank* berbasis *android*.



Gambar 9. Blok Diagram

Penjelasan tiap blok :

1. Output empat sensor (*hall effect current*, *voltage transducer*, *thermocouple*, *frequency transducer*) menginput sinyal ke modul pemroses data.
2. Pemroses data berbentuk data logger akan memperoleh data pengukuran dari *load bank*.
3. Data yang diperoleh akan dikirim ke instrumen pengumpul dan pengirim data lalu akan di upload ke *cloud* dan akan ditampilkan juga pada *lcd display* sebagai pengkalibrasi data.
4. Data dari *cloud* tersebut akan ditampilkan ke android secara *real time*.

3.4. Rancangbangun Alat dan Sistem

1. Tahap realisasi desain pembuatan *casing*, skematik dan *layout* rangkaian.
2. Pemasangan komponen sesuai dimensi dan fungsi untuk perakitan modul-modul pada papan rangkaian sebagai jaminan keberhasilan penyolderan dan pengkabelan.
3. Algoritma dan Pemograman dengan Bahasa C pada Arduino IDE yang kompetibel dengan Arduino Genuino Nano ATmega 328p

3.5. Desain Alat

Tampak depan, dalam, ditampilkan di **Lampiran 5** halaman 21.

3.6. Pengujian Alat dan Sistem

1. Pengujian *Hardware*

Tabel 2. Daftar Pengujian *Hardware*

No.	Komponen	Metode	Tujuan
1.	Arduino nano ATmega 328P	a. <i>Test power</i> b. mengukur tegangan input/output pin	Aktif dan kesesuaian range input/output tegangan

2.	<i>Thermocouple Tipe K</i>	Mengukur a. range tegangan output b. resolusi sensor	Kesesuaian tegangan input dan output sesuai datasheet
3.	<i>Hall Effect Current sensor</i>	a. Mengukur tegangan pin output b. uji koneksi dengan mikrokontroller	Kesesuaian range tegangan input output dengan datasheet dan konektifitas ke mikrokontroler
4.	Modul Node MCU 8266	Pengukuran a. tegangan pin input; output b. koneksi dengan arduino nano	Kesesuaian range tegangan pin input/output
5.	<i>Voltage Transducer</i>	a. pengukuran tegangan input/output b. uji koneksi dengan mikrokontroler	Kesesuaian range tegangan input output dengan datasheet dan konektifitas ke mikrokontroler
6.	<i>Frequency Transducer</i>	a. pengukuran tegangan input/output b. uji koneksi dengan mikrokontroler	kesesuaian range tegangan input output dengan datasheet dan konektifitas ke mikrokontroler

2. Pengujian Software

Tabel 3. Daftar Pengujian Software

No.	Program	Metode	Tujuan
1.	Sub program pada setiap komponen	Membuat sub program deteksi sensor, penyimpanan data, indikator, <i>display</i> di Arduino IDE, kompilasi, eksekusi program ke mikrokontroler	Kesesuaian instruksi program pada setiap komponen
2.	Program keseluruhan	Membuat program deteksi sensor, penyimpanan data, indikator, <i>display</i> di Arduino IDE, kompilasi, eksekusi program ke mikrokontroler	Kesesuaian keseluruhan program terhadap kerja alat dan sistem

3.7. Troubleshooting

1. Troubleshooting Software

- Ketidaksesuaian program: mengecek *syntax error* dan membandingkan dengan algoritma *flowchart* yang telah dibuat.
- Ketidaksesuaian penerimaan sinyal output semua sensor.

2. *Troubleshooting Hardware*

- Alat tidak aktif; mengecek ulang *power supply* dan koneksi komponen-komponen ke mikrokontroler.
- Mikrokontroler tidak memproses sinyal input/output; identifikasi masalah dengan mengecek tegangan input dan output pada *hardware*.
- Gagal pengiriman data, mengecek koneksi *wiring*, kesesuaian *port*.

3.8. Pelaporan dan dokumentasi akhir

- Pembuatan laporan kemajuan dan laporan akhir, laporan kemajuan dan *logbook*
- Pembuatan artikel seminar dan dipublikasikan di Seminar Nasional
- Pengajuan Hak Cipta

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1. Anggaran Biaya

Ringkasan Anggaran Biaya disusun dengan format Tabel 4 disusun sesuai dengan rincian anggaran pada **Lampiran 2** halaman 16

Tabel 4. Format Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1.	Perlengkapan yang diperlukan	3.930.000
2.	Bahan Habis Pakai	4.571.000
3.	Perjalanan	1.410.000
4.	Lain-lain	2.575.000
	Jumlah	12.486.000

4.2. Format Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan dirinci sebagai *timeline* untuk dilaksanakn dan dipatuhi agar rencana terealisasi tepat waktu sesuai target capaian alat/system

Tabel 5. Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Rencana Kerja dan Studi Literatur					
2	Perancangan Alat; perhitungan rasio daya model beban, simulasi rangkain, pembuatan <i>layout</i> di multisim dan uji protoboard dan <i>wiring</i>					
3	Pembelian Komponen habis pakai dan alat; mikrokontroller, sensor <i>hall effect current</i> , <i>voltage transducer</i> , <i>frequency transducer</i> , <i>thermocouple</i> , PCB, HCL dan hidrogen peroksida, protoboard, LCD <i>display</i>					
4	Uji elektrik <i>wiring</i> dan koneksi sensor, ke modul/komponen					

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Serta Dosen Pembimbing

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Serta Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Habib Khairul
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki/ Perempuan
3.	Program Studi	Elektronika Industri
4.	NIM	1803321056
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sungai Penuh, 22 Agustus 2000
6.	Alamat Email	habib.khairul32@gmail.com
7.	Nomor Telepon	82280485849

B. Kegiatan Mahasiswa Yang Sedang Diikuti/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.			
2.			
3.			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.			
2.			

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 siap menerima sanksi.

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

Depok, 23 Desember 2019
Ketua Tim



(Habib Khairul)
NIM. 1803321056

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Muhamad Ihsan Kamil
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki/Perempuan
3.	Program Studi	Elektronika Industri
4.	NIM	1803321085
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 18 Januari 2000
6.	Alamat Email	ihsankml18@gmail.com
7.	Nomor Telepon	87771801480

B. Kegiatan Mahasiswa Yang Sedang Diikuti/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.			
2.			
3.			

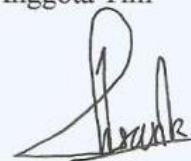
C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.			
2.			

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 siap menerima sanksi.

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

Depok, 23 Desember 2019
Anggota Tim



(Muhamad Ihsan Kamil)
NIM. 1803321085

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Brilian Nuraisah Maharani
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki / Perempuan
3.	Program Studi	Elektronika Industri
4.	NIM	1903321082
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Karanganyar, 28 April 2001
6.	Alamat Email	ianbrilian28@gmail.com
7.	Nomor Telepon	87888383330

B. Kegiatan Mahasiswa Yang Sedang Diikuti/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.			
2.			
3.			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.			
2.			

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 siap menerima sanksi.

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

Depok, 23 Desember 2019
Anggota Tim



(Brilian Nuraisah Maharani)
NIM. 1903321082

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan Gelar)	Nana Sutarna, ST. MT. Ph.D.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektronika Industri
4	NIP/NIDN	197007122001121001 / 0012077003
5	Tempat dan tanggal lahir	Cirebon, 12 Juli 1970
6	Alamat Email	nana.sutarna@elektro.pnj.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	87708826 / 081283255370

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Brawijaya	Universitas Indonesia	STUST
Jurusan/Prodi	Teknik Elektro	Teknik Elektronika Control	Teknik Elektronika Control
Tahun Masuk-Lulus	1994-1998	1996-1998	2014-2019

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT
Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Rangkaian Listrik	Wajib	2
2	Motor Listrik	Wajib	2
3	Sensor dan transducer	Wajib	2
4	Instrumentasi Industri	Wajib	2
5	Teknik Digital	Wajib	2
6	Praktek Insrumentasi Industri	Wajib	2
7	Elektronika Daya	Wajib	2
8	Praktek Elektronika Daya	Wajib	2

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyanggah Dana	Tahun
----	------------------	-----------------	-------

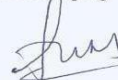
1	<u>Efek Uap Bertekanan Pada Viskositas Minyak Oli Terhadap Waktu Alir Dalam Mesin Simulator Injeksi Uap Berbasis Plc Dan Scada</u>	Pribadi	2015
2	<u>Rancang Bangun Sistem Pengolahan Limbah Urin untuk Penyiraman Urinoir Uji Regresi Hasil Pengukuran Volume Air Penyiram pada Urinoir Penentu Input Error</u>	Riset Grand Dosen & Mahasiswa	2014

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	<u>Perbaikan Masjid Darussalam Kp. Anyar Desa Urug Kec. SukaJaya Kab. Bogor</u>	P3M, PNBP PNJ	2018

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 PKM-KC

Depok, 13 Desember 2019
Dosen Pendamping



(Nana Sutarna, ST. MT. Ph.D.)
NIP/NIDN. 197007122001121001

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

Tabel 6. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Perlengkapan yang diperlukan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Bor Set	1 Unit	560.000	560.000
<i>Multitester</i>	1 Unit	280.000	280.000
Meteran	1 Unit	30.000	30.000
<i>DGKS Iron Solder Station</i>	1 Set	350.000	350.000
<i>Stand solder</i>	1 set	150.000	150.000
Tool Set	1 Unit	1.580.000	1.580.000
Flux solder	1 unit	50.000	50.000
Gergaji PCB	1 Unit	130.000	130.000
Penyedot Timah	1 Unit	500.000	500.000
Tang Set	1 Unit	170.000	170.000
Kikir	1 Set	100.000	100.000
Tinner	1 botol	30.000	30.000
SUB TOTAL (Rp)			3.930.000
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Arduino Nano	1 Unit	350.000	350.000
Modul <i>WiFi</i> ESP8266	1 Unit	81.000	81.000
<i>Hall Effect Current Sensor 1000 Ampere 40 mm windows size</i>	1 Unit	250.000	250.000
<i>AC Voltage transducer</i>	1 Unit	700.000	700.000
<i>Frequency transducer</i>	1 Unit	1.000.000	1.000.000
<i>Clamp Tester</i>	1 Unit	700.000	700.000
<i>LCD display 16 x 2 + I2C module</i>	1 set	50.000	50.000
Sewa Genset 5KVA	1 Unit	700.000	700.000
Timah	1 Gulung	70.000	70.000
<i>Thermocouple type-k</i>	1 Unit	230.000	230.000
<i>Power supply 220 Vac to 12 Vdc</i>	1 unit	125.000	125.000
PCB Board 30	1 Unit	70.000	70.000
Kabel	10 Meter	8.500	85.000
HCl	1 Botol	25.000	25.000
H2O2	1 Botol	35.000	35.000
<i>3D Printing</i>	100 gr	1.000/gr	100.000

SUB TOTAL (Rp)			4.571.000
3.Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Transportasi ke Balaiyasa Manggarai	3 Orang	50.000	150.000
Biaya <i>shipping</i> Luar Negeri	3 sensor	100.000	300.000
Transportasi Beli Komponen	3 Orang	150.000	450.000
Transportasi Lainnya	3 Orang	170.000	510.000
SUB TOTAL (Rp)			1.410.000
4. Lainnya	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Pembuatan Proposal	5 Jilid	40.000	200.000
P3K	1 Set	100.000	100.000
Paket Internet/ Plusa Modem	5 Bulan	180.000	900.000
Poster	1 Unit	270.000	270.000
<i>Logbook</i>	1 buku	50.000	50.000
Submit Hak Cipta	1 pengajuan	450.000	450.000
SNTE	1 pemakalah	600.000	600.000
SUB TOTAL (Rp)			2.575.000
TOTAL 1+2+3+4(Rp)			12.486.000
Dua Belas Juta Empat Ratus Delapan Puluh Enam Ribu			

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas

Tabel 7. Susunan Organisasi Tim Kegiatan

No.	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1.	Habib Khairul / 1803321056	Elektronika Industri	Programer	14 jam / minggu	Persiapan, membuat proposal bab 1 dan bab 3 Pelaksanaan, programer sistem Pengujian; sub program dan keseluruhan sistem.
2.	Muhamad Ihsan Kamil / 1803321085	Elektronika Industri	Mekanik	14 jam / minggu	Persiapan, membuat proposal bab 2, jadwal, lampiran-lampiran, cover daftar isi/table/gambar, pegesahan. Persiapan, mekanisasi modul dan alat Pengujian; menguji dan <i>troubleshooting hardware</i>

3.	Brilian Nuraisah Maharani / 1903321082	Elektronika Industri	Elektronik	14 jam / minggu	Persiapan, membuat proposal bab 4 dan desain alat Pelaksanaan, instalasi modul- modul pada alat Pengujian, uji elektrik modul keseluruhan sistem.
----	---	-------------------------	------------	--------------------	--

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
 Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16245
 Telepon (021) 7270036, Hunting, Fax (021) 7270034
 Laman : <http://www.pnj.ac.id> e-pos: humas@pnj.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habib Khairul
 NIM : 1803321056
 Program Studi : Elektronika Industri
 Fakultas : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan **PKM-KC** dengan judul **Pemonitor Over Heating Pada Load Bank Penampil Data Ukur besaran Listrik Genset Terintegrasi Ke Android** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2020 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga 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.

Dosen Pendamping,

(Nana Sutarna, ST. MT. Ph.D)
 NIDN. 0012077003

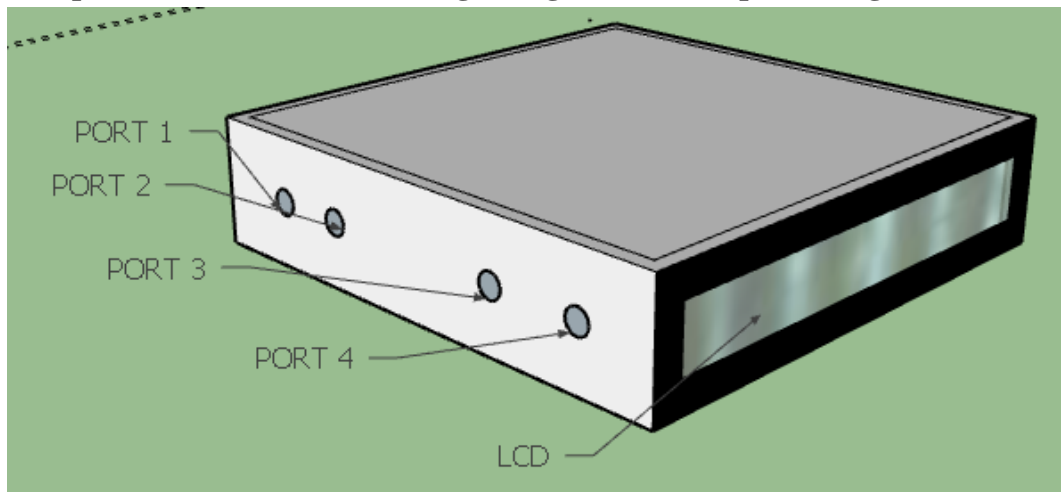
Depok, 23 Desember 2019

Yang menyatakan,

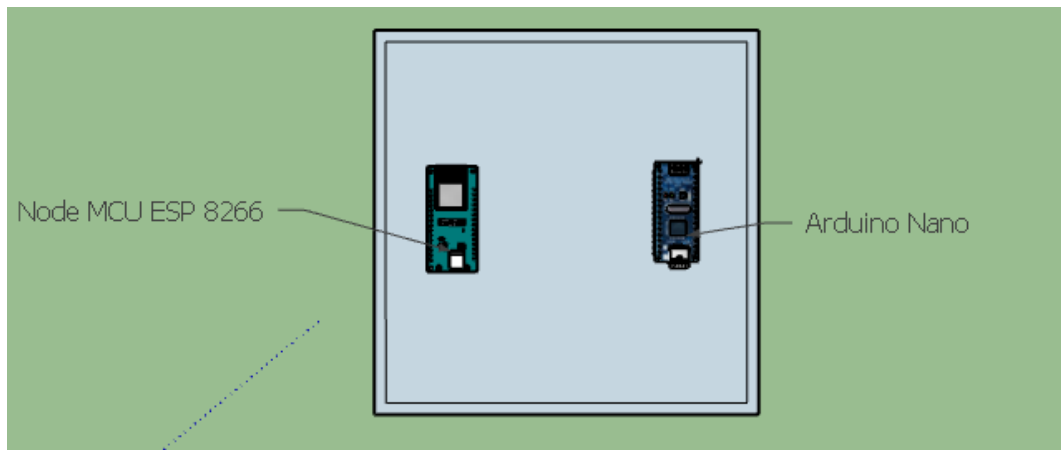
(Habib Khairul)
 NIM. 1803321056

Mengetahui,
 Pembantu Direktur Bidang Kemahasiswaan,

(Iwa Sudradjat, S.T., M.T)
 NIP. 196106071986011002

Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Akan Diterapkembangkan

Gambar 10. Gambaran Teknologi Tampak Keseleruhan



Gambar 11. Gambaran Teknologi Tampak dari Dalam