

**PERANCANGAN *PORTABLE DATA ACQUISITION*
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

YOGI ALVI FAJRI

1910017111026



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2023

LEMBARAN PENGESAHAN
PERANCANGAN *PORTABEL DATA ACQUISITION* BERBASIS
ARDUINO

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

YOGI ALVI FAJRI
NPM : 1910017111026

Disetujui Oleh :

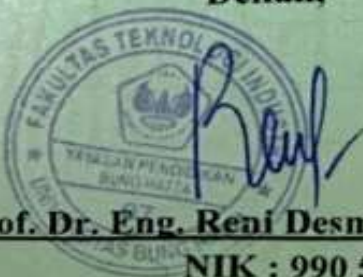
Pembimbing



Dr. Hidayat, S.T., M.T., IPM.
NIK : 960 700 420

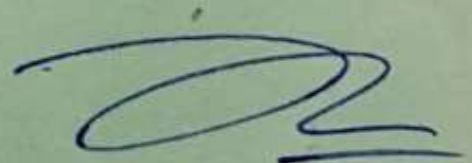
Diketahui Oleh

Fakultas Teknologi Industri
Dekan,



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T.
NIK : 990 500 496

Jurusan Teknik Elektro



Ir. Arzul, M.T
NIK : 941 100 396

LEMBARAN PENGUJI
PERANCANGAN *PORTABEL DATA ACQUISITION* BERBASIS
ARDUINO

SKRIPSI

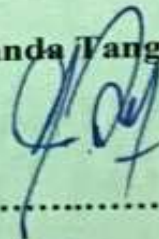
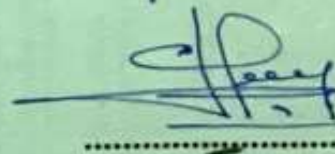
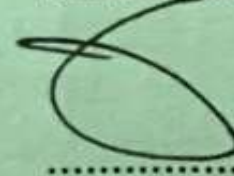
YOGI ALVI FAJRI
NPM : 1910017111026

Dipertahankan di depan penguji Skripsi
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
Hari : Senin, 21 Agustus 2023

No. Nama

- 1. Dr. Hidayat, S.T., M.T., IPM.**
(Ketua dan Penguji)
- 2. Ir. Cahayahati., M.T**
(Penguji)
- 3. Dr. Ir. Indra Nisja., M.Sc.**
(Penguji)

Tanda Tangan


.....
.....
.....

PERSEMBAHAN



“ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat kesehatan, nikmat kesempatan yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan syukur. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurahkan limpahnya kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Sebagai ungkapan terimakasih, skripsi ini saya persembahkan untuk :

❖ Untuk Orang Tuaku Tercinta

Yang teristimewa kepada kedua orang tuaku tercinta ayah dan mama, terimakasih sudah melahirkan yogi kedunia ini. Untuk ayah semoga tenang di surga ayah sudah senang dan bahagia melihat anak – anak ayah yang telah berjuang demi keluarga. Terimakasih sudah merawat dan membesarkan yogi dengan hati yang sabar, penuh perjuangan yang tak mudah bagi mama dan ayah menjalaninya. Sampai akhir ini yogi bisa mewujudkan cita-cita ayah dan mama untuk ada yang sarjana di keluarga dirumah kita. Terimakasih ayah dan mama untuk dukungan dan semangat yang tak pernah hentinya yang ayah mama berikan untuk yogi. Terimakasih sudah mendidik yogi. Gelar sarjana teknik ini yogi persembahkan khususnya untuk ayah mama, semoga ayah mama tersenyum bahagia dan bangga. Ayah tenang di alam sana dan ayah sudah di tepatin surge yang sangat indah. Sehat selalu mama dan panjang umur sampai yogi sukses dan bisa membahagiakan mama.

❖ **Untuk Dosen Pembimbing**

Terimakasih kepada pak Hidayat (Dr. Hidayat, S.T., M.T., IPM.) selaku dosen pembimbing yogi yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, arahan, serta dukungannya. Sehingga yogi dapat menyelesaikan skripsi (tugas akhir) ini pak. Sehat selalu pak, panjang umur dan dimudahkan rezekinya pak.

❖ **Untuk Keluarga Besar**

Terimakasih untuk kedua saudara yogi (Pia & Dafaa) yang telah menjadi penyemangat dan bagian besar untuk hidup ini. Terimakasih sudah menjadi saudara terbaik yang selalu menemani yogi dalam meniti pahitnya kehidupan hingga usia sekarang. Terimakasih untuk pak angah yang sudah banyak memberikan dukungan, motivasi, materi dan ilmunya mulai dari awal yogi meniti jenjang perkuliahan ini, berkat beliau akhirnya yogi punya tujuan melanjutkan jenjang pendidikan setelah SMK. Yang diawalnya bingung memilih universitas. Terimakasih untuk seluruh keluarga besar yang terlibat sudah membantu dan memberikan dukungannya selama ini, semoga kalian semua panjang umur dan sehat selalu.

❖ **Untuk Diriku Sendiri**

Kepada diri sendiri, terimakasih sudah mau diajak berkompromi atas segala keadaan yang tidak menyenangkan. Terimakasih sudah bersedia untuk tetap berusaha, meskipun sudah tau bahwa yang dihadapi adalah hal yang begitu berat. Terimakasih telah bertahan hingga saat ini, telah begitu yakin untuk mampu sampai tahap ini. Terimakasih telah menjadi kuat hingga saat ini. Meski banyak menguras amarah, air mata, emosi, tenaga, tapi itu semua nyata bisa tertutupi walaupun berkata "tak apa" seolah menggambarkan bentuk penerimaan yang nyatanya susah untuk didamaikan. Tidak apa, hidup memang mengajarkan tidak ada yang tidak bisa. Karena allah sudah mempersiapkan bahagia dan kecewa dengan waktu yang berbeda. Jika tidak saat ini, mungkin nanti. Dan ini kebahagiaan dibalik kesabaran yang dijalani selama ini.

❖ **Untuk Sahabat**

Terimakasih untuk Fari, Wahu, Aldi, dan Gio yang telah menjadi sahabat rasa saudara selama ini. Terimakasih sudah menjadi tempat berbagi keluh kesah yogi. Terimakasih sudah membantu banyak hal. Terimakasih sudah memberikan dukungan dan semangatnya.

Untuk dapatin yang kamu mau, kamu harus berusaha, walaupun kadang-kadang yang kamu mau, lalu kamu udah usaha hasilnya tidak sesuai ekspektasi. But life is gone, life doesn't revolve around you.

Terimakasih Atas Perhatian

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Skripsi saya dengan judul **“Perancangan Portabel Data Acquisition Berbasis Arduino”** adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

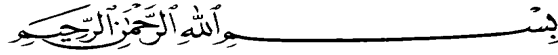
Padang, 25 Agustus 2023



Yogi Alvi Fajri

NPM : 1910017111026

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul ***“Perancangan Portabel Data Acquisition Berbasis Arduino”***.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyusun proposal ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua Orang tua saya yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan semua kasih sayangnya hingga saat ini, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam meraih setiap cita dan harapan.
2. Ibuk Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Ir. Arzul, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Arzul, M.T selaku Penasehat Akademis.
5. Bapak Dr. Hidayat, S.T, M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing.
6. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
7. Terimakasih kepada rekan satu Kontrakan Fari Alif Zukran, M.Gio Pramana, Aldi Saputra, Wahyu yang mambantu dari awal sampai akhir pembuatan proposal ini.
8. Terimakasih kepada teman-teman travo 19, teknik elektro angkatan 19 yang saling bantu-membantu dan memotivasi saya dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penulisan proposal ini namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan yang ada dalam proposal ini. Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Padang, Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan di era perkembangan teknologi pada saat ini. Meningkatnya perkembangan teknologi sangat beriringan dengan kebutuhan energi listrik sebagai catu daya agar teknologi tersebut dapat bekerja pada era dunia industri. Perkembangan teknologi telah memungkinkan pengumpulan data menjadi lebih efisien dan akurat dalam berbagai aplikasi. Salah satu cara untuk mengumpulkan data adalah melalui perangkat portable data acquisition yang dapat digunakan untuk mengamati dan merekam data dari berbagai sensor. Maka dari itu dibuat suatu alat perancangan untuk membaca parameter – parameter serta dapat di simpan kedalam micro SD. Pencatatan suhu, arus, tegangan, cahaya yang saat ini di lakukan manual membuat pekerjaan menjadi tidak efesiens. Pengukuran ini terdiri dari mikrokontroler arduino sebagai data aquisition yang dilengkapi parameter sebagai berikut, besaran suhu, besaran arus, besaran tegangan, besaran cahaya, RTC DS1307, dan modul SD-card, Data yang disimpan di SD-card berupa dalam bentuk ekstensi txt dengan format tanggal, waktu, nilai arus dan nilai tegangan. Setelah dilakukan penelitian, hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa hasil perancangan alat database energi listrik memiliki angka simpangan (error) 0,07 % untuk tegangan (volt), 0,08 % untuk arus (ampere), 0,21 % untuk daya aktif (watt), 0,14 % untuk untuk perhitungan total energy dalam durasi 1 jam (watthour). Nilai dari suatu besaran sensor – sensor akan disimpan ke memory berupa dalam bentuk text dan pindahkan secara langsung dalam bentuk microsoft ecxel.

Kata kunci : Arduino Mega2560; Data Logger; Parameter - Parameter; Micro SD; RTC DS1307 .

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Manfaat Penelitian	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Penelitian	II-1
2.2 Landasan Teori	II-4
2.2.1 Pengukuran Besaran Listrik	II-6
2.2.2 Microcontroller	II-10
2.2.3 Sensor	II-11
2.2.4 Arduino	II-12
2.2.5 Arduino Mega24560	II-13
2.2.6 Sensor DHT11	II-15
2.2.7 Sensor Cahaya	II-16
2.2.8 Modul PZEM-004T	II-17
2.2.9 LCD I2C	II-19
2.2.10 Data Logger Shield	II-20
2.2.11 Real Time Clock	II-21

2.2.12 Memory Card	II-22
2.2.13 Adaptor	II-22
2.2.14 Software Arduino	II-23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	III-2
3.1.1.1 Alat Penelitian	III-2
3.1.1.2 Bahan Penelitian	III-3
3.2 Alur Penelitian	III-6
3.2.1 Perancangan Kontruksi	III-14
3.2.2 Perancangan Hardware	III-14
3.2.3 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Micro SD	III-14
3.2.4 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan PZEM-004T	III-16
3.2.5 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan RTC	III-16
3.2.6 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Sensor Cahaya	III-17
3.2.7 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Sensor Suhu	III-18
3.2.8 Hubungan LCD dengan Arduino Mega2560	III-19
3.2.9 Pemasangan Catu Daya	III-20
3.3 Perancangan Software	III-21
3.3.1 Bahasa Pemograman Arduino	III-23
3.3.1.1 Struktur Pengaturan	III-24
3.3.2. Perancangan Pemograman Keseluruhan	III-25
3.3.2.1 Pemograman Keseluruhan Sensor	III-25
3.3.2.2 Pemograman RTC	III-27
3.3.2.3 Pemograman Database	III-27
3.3.2.4 Pemograman LCD	III-29
3.3.3 Tampilan Halaman Serial Monitor	III-30
3.3.4 Tampilan Exce	III-31
3.4 Diskripsi Sistem dan Anlisis	III-31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian	IV-1
4.2 Pengumpulan Data	IV-1
4.2.1 Peralatan yang digunakan	IV-1
4.2.2 Pengujian Perangkat	IV-2
4.2.3 Pengujian Catu Daya	IV-2
4.2.4 Pengujian Arduino Mega	IV-3
4.2.5 Pengujian LCD	IV-6
4.2.6 Pengujian Modul PZEM-004T	IV-6
4.2.6.1 Pengujian Pembacaan Tegangan	IV-6
4.2.6.2 Pengujian Pembacaan Arus	IV-8
4.2.7 Pengujian Sensor DHT11	IV-11
4.2.8 Pengujian Sensor Cahaya	IV-12
4.2.9 Pengujian Data Logger Shield	IV-13
4.2.9.1 Pengujian SD Card Slot	IV-13
4.2.9.2 Pengujian RTC (Real Time Clock)	IV-14
4.3 Tampilan Pada Memory	IV-16
4.3.1 Tampilan Database Keseluruhan	IV-17
4.4 Analisa Keseluruhan	IV-18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Deskripsi Penelitian	V-1
4.2 Pengumpulan Data	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Pengukuran Tegangan	II-4
Gambar 2.2 Rangkaian Pengukuran Arus	II-5
Gambar 2.3 $V_m \sin \omega t$ (a) dalam fungsi ωt (b) dalam fungsi t	II-6
Gambar 2.4 Dual Sinusiodal dengan fase berbeda	II-8
Gambar 2.5 Arduino Mega2569	II-14
Gambar 2.6 Sensor DHT11	II-16
Gambar 2.7 Sensor Intensitas Cahaya dan Rangkaian	II-17
Gambar 2.8 Modul PZEM-004T	II-18
Gambar 2.9 Pengukuran Arus dan Modul PZEM-004T	II-18
Gambar 2.10 Pengukuran Tegangan dan Modul PZEM-004T	II-18
Gambar 2.11 LCD I2C	II-20
Gambar 2.12 Data Logger Shield	II-20
Gambar 2.13 RTC DS1307	II-21
Gambar 2.14 Memory	II-22
Gambar 2.15 Adaptor 12 Vdc	II-23
Gambar 2.16 Software Arduino IDE	II-23
Gambar 3.1 Flowchart Motedo Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Perancangan Perangkat Keras	III-7
Gambar 3.3 Blok Diagram Perancangan Desain Portotipe	III-8
Gambar 3.4 Flowchart Alur Kerja Sistem	III-8
Gambar 3.5 Blok Diagram Perancangan Database	III-9
Gambar 3.6 Single Line Layout Keseluruhan Perancangan Database	III-11
Gambar 3.7 Wiring Rangkaian Keseluruhan Database Aquisition	III-12
Gambar 3.8 Perancangan Kontruksi Alat Portabel Data Aquisition	III-14
Gambar 3.9 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Micro SD	III-15
Gambar 3.10 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan PZEM-004T	III-16
Gambar 3.11 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan RTC	III-17
Gambar 3.12 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Cahaya	III-17
Gambar 3.13 Pemasangan Arduino Mega2560 dengan Sensor Suhu	III-18

Gambar 3.14 Pemasangan Hubungan LCD dengan Arduino Mega2560	III-19
Gambar 3.15 Pemasangan Catu Daya	III-20
Gambar 3.16 Pemograman Sensor DHT11	III-21
Gambar 3.17 Pemograman Modul PZEM-004T	III-21
Gambar 3.18 Pemograman Sensor Cahaya	III-22
Gambar 3.19 Pemograman RTC DS1307 I	III-22
Gambar 3.20 Pemograman Micro SD	III-23
Gambar 3.21 Menampilkan Pada Serial Monitor	III-30
Gambar 3.22 Menampilkan dalam Bentuk Excel	III-31
Gambar 4.1 Flowchart Motedo Penelitian	IV-3
Gambar 4.2 Pengujian Catu Daya dengan Adaptor	IV-4
Gambar 4.3 Pengujian LCD	IV-6
Gambar 4.4 Pengukuran Tegangan Menggunakan Multimeter	IV-7
Gambar 4.5 Pengukuran Tegangan Menggunakan Modul PZEM-004T	IV-7
Gambar 4.6 Pengukuran Arus Pada Beban Lampu dengan Multimeter	IV-8
Gambar 4.7 Pengujian Arus Pada Beban Lampu dengan Modul PZEM-004T	IV-9
Gambar 4.8 Pengujian Sensor DHT11	IV-11
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Sensor DHT11	IV-11
Gambar 4.10 Pengujian Sensor Cahaya	IV-12
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Sensor Cahaya	IV-12
Gambar 4.12 Pengujian SD Card dan Memory	IV-13
Gambar 4.13 Hasil Pengujian SD Card Slot dan Tampilan Monitor	IV-14
Gambar 4.14 Pengujian RTC (Real Time Clock)	IV-14
Gambar 4.15 Hasil Pengujian RTC (Real Time Clock)	IV-15
Gambar 4.16 Hasil Database Perangkat Lunak	IV-16
Gambar 4.17 Menampilkan Database Keseluruhan	IV-17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega2560	II-15
Tabel 2.2 Spesifikasi Modul PZEM-004T	II-19
Tabel 2.3 Spesifikasi RTC DS1307	II-22
Tabel 3.1 Keterangan Gambar	III-15
Tabel 3.2 Keterangan Gambar	III-16
Tabel 3.3 Keterangan Gambar	III-17
Tabel 3.4 Keterangan Gambar	III-18
Tabel 3.5 Keterangan Gambar	III-18
Tabel 3.6 Keterangan Gambar	III-20
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Catu Daya	IV-3
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 1-10	IV-4
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 11-20	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 21-30	IV-5
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 31-40	IV-5
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 41-50	IV-5
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Port Arduino Mega2560 51-53	IV-5
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pembacaan Tegangan	IV-7
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pengukuran dengan Alat Ukur dan Digital	IV-10
Tabel 4.10 Pengujian Sensor DHT11	IV-12
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Sensor Cahaya	IV-13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik di era modern telah berkembang pesat sejak pertama kali ditemukan pada tahun 1862. Energi listrik bukan hanya sebagai bahan penelitian melainkan juga sebagai sumber tenaga penggerak untuk peralatan listrik yang digunakan oleh manusia. Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan di era perkembangan teknologi pada saat ini. Untuk mengetahui jumlah pemakaian listrik adalah dengan cara mengukur energi listrik tersebut menggunakan alat pengukur energi listrik (*electric meter*). Alat monitoring pemakaian energi listrik berbasis operasi android menggunakan modul PZEM-004T adalah sebuah sistem yang dirancang dan dimanfaatkan untuk membaca jumlah pemakaian energi listrik yang meliputi tegangan, arus, daya aktif dan akumulasi energi. Perkembangan teknologi telah memungkinkan pengumpulan data menjadi lebih efisien dan akurat dalam berbagai aplikasi. Salah satu cara untuk mengumpulkan data adalah melalui perangkat *portable data acquisition* dapat digunakan untuk mengamati dan merekam data dari berbagai sensor atau sumber lainnya. Data yang di kumpulkan berupa besaran arus, besaran tegangan, besaran cahaya, besaran suhu, besaran energy, besaran daya pada alat *data base*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat monitoring pemakaian energi listrik menggunakan modul PZEM-004T dapat mengukur dan menampilkan nilai arus, tegangan, daya aktif serta akumulasi energi, selain itu alat monitoring pemakaian energi listrik menggunakan modul PZEM- 004T dapat memonitor secara real time serta tersimpan pada basis data. (Andrian, 2020).

Perangkat data acquisition berbasis Arduino memiliki banyak keunggulan. Pertama, Arduino memiliki berbagai jenis pin input/output yang dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai sensor dan perangkat, termasuk sensor suhu, sensor cahaya, modul PZEM-004T, dan lain-lain. Kedua, Arduino memiliki komunitas yang luas dan banyaknya sumber daya online yang mendukung

pengembangan perangkat data acquisition, seperti perpustakaan (library) dan contoh kode (sketches) yang tersedia secara gratis. Ketiga, Arduino relatif ekonomis dibandingkan dengan solusi komersial, sehingga lebih terjangkau untuk proyek-proyek skala kecil hingga menengah.

Dalam konteks ini, perancangan portabel data acquisition berbasis Arduino memiliki potensi besar dalam memberikan solusi pengumpulan data yang efisien, terjangkau, dan dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan aplikasi. Melalui pengembangan lebih lanjut dan optimalisasi, perangkat data acquisition semacam ini dapat menjadi alat yang berharga dalam berbagai bidang penelitian dan aplikasi praktis. perangkat data acquisition umumnya dapat menggunakan data logger berbasis arduino. Manfaat utama penggunaan data *logger* merupakan kemampuan dan mengumpulkan data secara otomatis dalam 24 jam. Pada saat aktivitas, pencatat data dibiarkan tanpa pengawasan untuk mengukur dan mencatat informasi selama waktu pemantauan. Ini memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang akurat tentang kondisi objek yang dipantau.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini muncul suatu ide untuk membuat suatu rancang bangun alat yang akan menjadi sebuah data base berbasis arduino yang mana dapat mengetahui hasil dari besaran dari suatu parameter dan di simpan melalui data *logger*. penelitianini menampilkan parameter hasil berupa data base serta di tampilkan melalui LCD dan dapat disimpan pada mikro SD.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengkondisikan parameter suhu, arus, tegangan dan cahaya berbasis arduino?
2. Bagaimana mewujudkan *data aquisition* base pada di dunia industri?
3. Bagaimana membuat hasil pengukuran akurat yang dapat disimpan pada micro SD?

1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat *data base* dengan parameter suhu, arus, tegangan dan cahaya berbasis arduino.
2. Parameter pada perancangan alat ini berupa pembacaan besaran suhu, besaran arus, besaran tegangan, besaran cahaya di dunia industri.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan alat *portabel data aquisition* berbasis Arduino.
2. Menghasilkan sebuah penyimpanan data base dengan akurat dan di simpan melalui SD Card berbasis arduino.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Institusi
 Penelitian diharapkan jadi bahan referensi untuk menambah wawasan mahasiswa dalam pemogram portabel data aquisition berbasis Arduino.
2. Bagi Penulis
 Menambah pengalaman dan wawasan dalam penelitian Rancangan bangun alat pemogram *portabel data aquisition* berbasis Arduino.
3. Bagi Pembaca
 Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan pembaca dalam Rancang bangun alat pemogram portabel data aquisition berbasis arduino.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan laporan ini, maka penulis membuat sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memberikan tentang latar belakang, rumus masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang penelitian – penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (Jurnal, proceeding, artikel ilmiah), teori – teori yang berkaitan dengan pembahasan perancangan portabel data acquisition berbasis arduino.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan – bahan apa saja yang di butuhkan, menjelaskan tahapan – tahapan penelitian dalam bentuk blok diagram, dan gambaran perancangan *portabel data acquisition* berbasis arduino.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi penelitian, pengumpulan data, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN