



**DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI
BERBASIS NODEMCU UNTUK MENENTUKAN LOKASI
PENEMPATAN *SOLAR CELL***



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1 FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI BERBASIS NODEMCU UNTUK
MENENTUKAN LOKASI PENEMPATAN *SOLAR CELL*

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memnuhi persyaratan guna mencapai
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI BERBASIS NODEMCU
UNTUK MENENTUKAN LOKASI PENEMPATAN *SOLAR CELL*

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI BERBASIS NODEMCU UNTUK
MENENTUKAN LOKASI PENEMPATAN *SOLAR CELL*

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : HEMANULISA MONIKA PUTRI

NIM : 17.18.027

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI BERBASIS NODEMCU UNTUK MENENTUKAN LOKASI PENEMPATAN SOLAR CELL"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Januari 2021

Yang membuat pernyataan

Hemanulisa Monika Putri

NIM. 17.18.027

DATA LOGGER INTENSITAS CAHAYA MATAHARI BERBASIS NODEMCU UNTUK MENENTUKAN LOKASI PENEMPATAN *SOLAR CELL*

Hemanulisa Monika Putri,

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
hemanolisamp@gmail.com

ABSTRAK

Sinar Matahari merupakan sumber dari penerangan paling besar di dunia, energi dari matahari sendiri tidak akan habis. Manfaat dari cahaya matahari belum banyak digunakan oleh manusia, termasuk digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Energi dari matahari dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik selain menggunakan batu bara. *Solar Cell* adalah perangkat yang dapat merubah energy matahari menjadi energy listrik yang ramah lingkungan. Meskipun membutuhkan perangkat yang perlu dipasang dan apakah tempat untuk pemasangan perangkat ini sudah benar dan menghasilkan energi listrik.

Pada permasalahan tersebut, dapat dibuat alat dengan teknologi IoT yang sistemnya dapat memberikan informasi dari lokasi yang tepat untuk tempat pemasangan perangkat *solar cell*, sehingga dapat memudahkan seseorang yang ingin memasang perangkat *solar cell* dirumah mereka. Alat yang digunakan ini menggunakan sistem *monitoring* dan hasilnya dapat ditampilkan pada *website*, selain itu, alat *monitoring* ini dapat terhubung dengan wifi jadi website dapat diakses menggunakan smartphone.

Hasil dari pengujian terhadap sensor LDR sendiri untuk mendeteksi intensitas cahaya matahari karena menggunakan 3 alat jadi setiap alat diletakan di arah mata angin untuk sensor A1 diletakan di arah timur, A2 diletakan diarah selatan dan untuk A3 diletakan diarah barat. Pada pengujian fungsional merupakan pengujian pada aplikasinya yang telah dibuat dengan impelentasi ke beberapa browser seperti *Google Chrome* dan *Microsoft Edge* aplikasi dapat berjalan 100% sesuai dengan fungsinya.

Kata kunci : *Matahari, Solar Cell, Sensor LDR*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada ALLAH SWT atas segala berkat dan rahmatNya sehingga skripsi yang berjudul **“Data Logger Intensitas Cahaya Matahari Berbasis NodeMCU untuk Menentukan Lokasi Penempatan *Solar Cell*”** dapat tercapai dan terselesaikan sesuai dengan kehendakNya.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan agar bisa membantu dalam penyelesaian masalah pada menentukan lokasi tempat pemasangan *solar cell* yang tepat menggunakan *system monitoring* yang ditampilkan pada *website*. *System monitoring* data logger intensitas cahaya matahari ini dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari skripsi ini, sehingga dalam proses pembuatan skripsi ini banyak pihak yang turut membantu secara langsung maupun secara tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan sebesarnnya kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan berkat dan mukjizatNya kepada penulis, khususnya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Sai'in dan Ibu Nor Cahaya selaku orang tua penulis yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan secara moril maupun materil kepada penulis selama ini.
3. Yang terhormat Bapak Dr. Ir.Kustamar, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Yang terhormat Bapak Suryo Adi Wibowo, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang, selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
5. Yang terhormat Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
6. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.
7. Untuk semua member NCT terutama untuk yang bernama Mark Lee penyemangat saya dalam mengerjakan skripsi yang selalu mengatakan harap tetap positif dan

tetap tekun untuk mencapai impianmu you can do it.

8. Teman-teman saya semua selaku memberi saya masukan, saran dan membantu saya kalau saya bingung dalam membuat skripsi termasuk Merpati V.A Nalle, Mochammad Faris, Sujud Satwikayana, Afrilia Sriwahyuni, Stevania H. Bere.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Malang, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Node MCU.....	7
2.3 Sensor cahaya LDR	8
2.4 Internet Of Things.....	8
2.5 Data logger.....	9
BAB III ANALISIS DAN PERENCANAAN.....	10
3.1 Analisis Kebutuhan.....	10
3.2 Kebutuhan Fungsional	10
3.3 Kebutuhan Non Fungsional	10

3.4	Blok Diagram Sistem.....	11
3.5	Flowchart Alat	12
3.6	Rancangan Database	13
3.7	Prototipe Desain Alat.....	13
3.8	Rancangan Output.....	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		15
4.1	Uji Coba.....	15
4.2	Pengujian Hardware.....	15
4.3	Pengujian Software	20
BAB V PENUTUP		25
5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN		29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU	7
Gambar 2.2 Datasheet NodeMCU.....	7
Gamabr 2.3 Sensor LDR	8
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	11
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alat.....	12
Gambar 3.3 tampilan dari database tb_data.....	13
Gambar 3.4 Prototipe Desain Alat.....	13
Gambar 3.5 Rangkaian Alat	14
Gambar 3.6 Tampilan <i>Website</i>	14
Gambar 4.1 implenetasi alat	15
Gambar 4.2 percobaan pada sensor A1	16
Gambar 4.3 percobaan pada sensor A2	16
Gambar 4.4 percobaan pada sensor A3	17
Gambar 4.5 Tampilan grafik pada <i>website</i>	17
Gambar 4.6 tampilan grafik pada <i>website</i>	18
Gambar 4.7 tampilan tabel pada website.....	18
Gambar 4.8 tampilan data logging pada website.....	19
Gambar 4.9 Arduino IDE	21
Gambar 4.10 hasil pengujian Arduino IDE	21
Gambar 4.11 Tampilan database nilai dari sensor ldr	22
Gambar 4.12 tampilan dashboard wesite.....	22
Gambar 4.13 tampilan halaman monitoring.....	23

Gambar 4.14 tampilan halaman data logging..... 23
Gambar 4.15 tampilan halaman tabel..... 24

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 tb_data 13
Tabel 3.2 Komponen Alat 14
Tabel 4.1 tabel hasil pengujian pada sensor 19