



PERANCANGAN SISTEM MONITORING KECEPATAN ANGIN MENGGUNAKAN SENSOR HALL EFFECT DAN DHT-21 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

NABILA RIZKI JANUARI



**TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Perancangan Sistem Monitoring Kecepatan Angin menggunakan Sensor Hall Effect dan DHT-21 berbasis *Internet of Things*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Nabila Rizki Januari
J0304201058

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



ABSTRAK

NABILA RIZKI JANUARI. Rancang Sistem Monitoring Kecepatan Angin menggunakan Sensor Hall Effect dan DHT-21 berbasis Internet of Things. (*Designing Wind Speed Monitoring Systems using Hall Effect Sensor and DHT-21 based Internet of Things*) Dibimbing oleh FAOZAN AHMAD

PT MATRA KREASI MANDIRI mempunyai platform yaitu salah satunya Dr Matt Edumedia. Dr Matt Edumedia adalah Platform Edukasi dan Kolaborasi untuk pembelajaran ilmu di bidang Teknologi Industri 4.0 untuk usia diatas 16 tahun. Untuk dapat berkontribusi dan memberikan manfaat pada perkembangan teknologi Indonesia, maka dibangunlah platform Dr Matt Edumedia sebagai platform edukasi dan kolaborasi seluruh stakeholders yang berkepentingan dalam memajukan teknologi industri 4.0 di Indonesia dan dunia. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menawarkan kepada DR Matt Edumedia sebuah rancang sistem monitoring kecepatan angin dan arah angin dengan memanfaatkan Sensor Hall Effect lalu kelembaban udara suatu kawasan dengan memanfaatkan DHT-21. Data monitoring jarak jauh tersebut akan disimpan di Database lalu di munculkan melalui aplikasi mobile. Sensor Hall Effect dan DHT-21 ini dapat terhubung ke jaringan Wi-Fi dengan menggunakan mikrokontroler esp32. Alat projek ini bertujuan untuk membandingkan data dari sensor yang dibuat dengan data dari Open Weather Map.

Kata kunci: aplikasi mobile, kecepatan angin, kelembaban udara

ABSTRACT

NABILA RIZKI JANUARI. Designing Wind Speed Monitoring Systems using Hall Effect Sensor and DHT-21 based Internet of Things. Supervised by FAOZAN AHMAD

PT MATRA KREASI MANDIRI has a platform, namely one of Dr Matt Edumedia. Dr Matt Edumedia is the Educational and Collaboration Platform for learning sciences in the field of Industrial Technology 4.0 for ages over 16. To be able to contribute and provide benefits to the development of Indonesian technology, then Dr Matt Edumedia platform is built as a educational platform and collaboration of all interested stakeholders in advancing industrial technology 4.0 in Indonesia and the world. Based on this background, this study offers DR Matt Edumedia a designing wind speed monitoring system and wind direction by utilizing Hall Effect Air last effect A region by utilizing DHT-21. This remote monitoring data will be stored in Database and is then raised through mobile applications. Hall Effect and DHT-21 sensor can be connected to the Wi-Fi network by using microcontroller esp32. The project tool aims to compare data from the sensors made with data from Open Weather Map.

Keywords: air humidity, mobile applications, wind speed



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERANCANGAN SISTEM MONITORING KECEPATAN ANGIN MENGGUNAKAN SENSOR HALL EFFECT DAN DHT-21 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

NABILA RIZKI JANUARI

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer

**TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Perancangan Sistem Monitoring Kecepatan Angin menggunakan Sensor Hall Effect dan DHT-21 berbasis *Internet of Things*


Nama : Nabila Rizki Januari
NIM : J0304201058

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

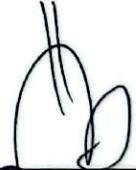
Pembimbing:
Dr. Faozan Ahmad, S.Si., M.Si.





Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Inna Novianty S.Si., M.Si.
NPI 201811 19861119 2 014

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607 17199203 1 003





Tanggal Ujian:
16 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Laporan proyek akhir ini diberi judul “PERANCANGAN SISTEM MONITORING KECEPATAN ANGIN MENGGUNAKAN SENSOR HALL EFFECT DAN DHT-21 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materi selama penulis menjalankan kewajiban di Institut Pertanian Bogor.
2. Bapak Dr. Faozan Ahmad, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta saran dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Inna Novianty S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Sekolah Vokasi IPB.
4. Pimpinan dan staf PT Matra Kreasi Mandiri yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan kegiatan praktik kerja industri dan membantu dalam mendukung alat Tugas Akhir ini.
5. Rekan-rekan seperjuangan TRK57 Sekolah Vokasi IPB.

Semoga laporan ini dapat memberikan panduan khususnya bagi penulis dalam melaksanakan kelulusan serta dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, Juli 2024

Nabila Rizki Januari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Internet of Things (IoT)	4
2.2 Arduino IDE	4
2.3 Mikrokontroler ESP32	5
2.4 Kodular	5
2.5 Sensor Hall Effect	6
2.6 Sensor Anemometer	6
2.7 Sensor Arah Angin	7
2.8 DHT-21	8
2.9 Angin	8
2.10 Kelembaban Udara	8
2.11 Google Spreadsheet	9
2.12 Open Weather Map	9
III METODE	10
3.1 Lokasi dan Waktu	10
3.2 Prosedur Penelitian	10
3.2.1 Analisis Masalah	10
3.2.2 Perancangan	10
3.2.3 Implementasi	11
3.2.4 Pengujian	11
3.2.5 Analisis Data Pengukuran	11
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	12
4.1 Sejarah	12
4.2 Kegiatan Lembaga	12
4.3 Struktur Organisasi	13
4.4 Fungsi dan Tujuan	13
V HASIL DAN PEMBAHASAN	14
5.1 Analisis Masalah	14
5.2 Perancangan	14
5.3 Implementasi	16
5.3.1 Implementasi Hardware	16
5.3.2 Implementasi Software	17
5.4 Pengujian	29
5.5 Analisis Data Pengukuran	30



VI SIMPULAN DAN SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	45

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Data Uji Standar Kecepatan Angin	31
2	Data Uji Standar Kelembaban Udara	32

DAFTAR GAMBAR

1	Arduino IDE	4
2	ESP32	5
3	Kodular	5
4	Sensor Hall Effect	6
5	Sensor Anemometer	6
6	Sensor Arah Angin	7
7	DHT-21	8
8	Google Spreadsheet	9
9	Open Weather Map	9
10	Prosedur Penelitian	10
11	Blok Diagram	10
12	PT Matra Kreasi Mandiri	12
13	Struktur Organisasi	13
14	Skematik rangkaian	14
15	Flowchart	15
16	Design 3D	16
17	Design box tampak luar	16
18	Design box tampak dalam	17
19	Spreadshet ID	17
20	Script ID	17
21	Tampilan Kodular	18
22	Blocks screen awal	18
23	Design Screen	19
24	Blocks Login	19
25	Design Login	20
26	Blocks Sign in	21
27	Data Sign In GSheet	21
28	Design Sign In	22
29	Design home	23
30	Blocks home	22
31	Blocks Screen Weather	23
32	Design Weather	24
33	Blocks Berita	24
34	Data Berita GSheet	25
35	Design Berita	25
36	Blocks Fitur Suhu & Curah Hujan	26
37	Blocks Grafik	26
38	Design Cimanggung	27
39	Data Parameter	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



40	Blocks Tabel Parameter	28
41	Design Tabel	28
42	Blocks About	28
43	Design About	29
44	Kalibrasi alat	29
45	Grafik 30 data kelembaban udara	30
46	Grafik 30 data kecepatan angin	30

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.