



ANALISIS PENERAPAN SENSOR IR DAN DS18B20 PADA MESIN PENCACAH DAUN BERBASIS IOT MENGUNAKAN REGRESI LINIER

IKLIMA ISTIQOMAH



**TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Penerapan Sensor IR dan DS18B20 pada Mesin Pencacah Daun Berbasis IoT Menggunakan Regresi Linier” 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, September 2025

Iklima Istiqomah
J0304211068

- 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

IKLIMA ISTIQOMAH. Analisis Penerapan Sensor IR dan DS18B20 pada Mesin Pencacah Daun Berbasis IoT Menggunakan Regresi Linier. Dibimbing oleh Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom.

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) memberikan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan mesin pertanian, termasuk mesin pencacah daun yang berfungsi mengolah limbah organik menjadi kompos maupun pakan ternak. Penelitian ini menerapkan sensor *infrared* (IR) untuk mengukur *Revolutions per Minute* (RPM) dan sensor DS18B20 untuk memantau suhu dinamo yang diintegrasikan dengan mikrokontroler ESP32 berbasis IoT sehingga memungkinkan pemantauan *real-time* serta pencatatan data performa mesin secara akurat. Selanjutnya, analisis regresi linier digunakan untuk mengetahui hubungan antara kecepatan dinamo sebagai variabel independen dengan suhu dinamo sebagai variabel dependen, sehingga sistem tidak hanya melakukan *monitoring*, tetapi juga mampu memprediksi kondisi operasional berdasarkan data historis. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemantauan, mendukung pengambilan keputusan operasional, serta berkontribusi terhadap penerapan IoT dalam bidang pertanian dan pengolahan limbah organik.

Kata kunci: IoT, Mesin Pencacah Daun, Regresi Linier, Sensor DS18B20, Sensor IR

ABSTRACT

IKLIMA ISTIQOMAH. Analysis of the Application of IR Sensors and DS18B20 on an IoT-Based Leaf Shredder Using Linear Regression. Supervised by Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom.

The development of *Internet of Things* (IoT) technology provides great opportunities to improve the efficiency and reliability of agricultural machines, including leaf choppers that process organic waste into compost or animal feed. This study applies an *infrared* (IR) sensor to measure *Revolutions per Minute* (RPM) and a DS18B20 sensor to monitor the dinamo temperature, both integrated with an IoT-based ESP32 microcontroller, enabling *real-time* monitoring and accurate recording of machine performance data. Furthermore, linear regression analysis is used to determine the relationship between dinamo speed as the independent variable and dinamo temperature as the dependent variable, allowing the system not only to perform monitoring but also to predict operational conditions based on historical data. The results of this study are expected to enhance monitoring effectiveness, support operational decision-making, and contribute to the implementation of IoT in agriculture and organic waste processing.

Keywords: DS18B20 Sensor, IoT, IR Sensor, Leaf Chopping Machine, Linear Regression

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 2025
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.

ANALISIS PENERAPAN SENSOR IR DAN DS18B20 PADA MESIN PENCACAH DAUN BERBASIS IOT MENGUNAKAN REGRESI LINIER

IKLIMA ISTIQOMAH

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
2025**



@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 : Analisis Penerapan Sensor IR dan DS18B20 pada Mesin
Pencacah Daun Berbasis IoT Menggunakan Regresi Linier
Nama : Iklima Istiqomah
NIM : J0304211068

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing :
Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.
NPI 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
7 Oktober 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah *Automation System* berbasis IoT, dengan judul “Analisis Penerapan Sensor IR dan DS18B20 pada Mesin Pencacah Daun Berbasis IoT Menggunakan Regresi Linier”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen lapangan sekaligus dosen pembimbing, Ibu Faldiena Marcelita, S.T., M.Kom. yang telah membimbing dan banyak memberi saran sejak masa PKL hingga saat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, kakak serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada teman mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer angkatan 58 yang telah banyak membantu selama perkuliahan di Sekolah Vokasi IPB.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, September 2025

Iklima Istiqomah

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 ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	3
2.2 Alat Pencacah	3
2.3 <i>Power Supply</i>	3
2.4 ESP32	4
2.5 <i>Limit Switch</i>	5
2.6 Dinamo DC 895	5
2.7 <i>Motor Driver</i> BTS7960	6
2.8 <i>Module Step Down</i> LM2596	7
2.9 Sensor IR	8
2.10 Sensor DS18B20	8
2.11 Kabel <i>Jumper</i>	9
2.12 Tombol Saklar	10
2.13 Konektor <i>Jack</i> DC	10
2.14 LCD	10
2.15 <i>Project Box</i>	11
2.16 Arduino IDE	11
2.17 Fritzing	11
2.18 Blynk	12
2.19 Regresi Linier	12
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	13
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	13
3.3 Prosedur Kerja	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Analisis Kebutuhan	16
4.2 Perancangan Sistem	18
4.3 Implementasi	23
4.4 Pengujian	25
4.5 Analisis Data	28
	32



V	SIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Simpulan	32
5.2	Saran	32
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN	36
	RIWAYAT HIDUP	45

- 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 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.	Alat perangkat keras	16
2.	Bahan perangkat keras	17
3.	Perangkat lunak	17
4.	Data kalibrasi sensor IR	25
5.	Data kalibrasi sensor DS18B20	27
6.	Hasil pengambilan data	28

DAFTAR GAMBAR

1.	Power supply 24V DC	4
2.	ESP32 beserta keterangan pin I/O	4
3.	Limit switch	5
4.	Dinamo DC 895	6
5.	Motor driver BTS7960 beserta keterangan pin I/O	7
6.	Modul <i>step down</i> LM2596	7
7.	Sensor IR	8
8.	Sensor DS18B20 beserta keterangan kabelnya	9
9.	Kabel <i>jumper</i>	9
10.	LCD 20x4	10
11.	Halaman utama Arduino IDE beserta keterangannya	11
12.	Logo aplikasi blynk	12
13.	Prosedur kerja penelitian	14
14.	Blok diagram sistem	18
15.	<i>Flowchart</i> sistem	20
16.	Skema rangkaian sistem	21
17.	Desain 3D alat	22
18.	Instalasi rangkaian	23
19.	Tampilan <i>dashboard</i> blynk di <i>desktop</i>	24
20.	Tampilan <i>dashboard</i> blynk di <i>smartphone</i>	24
21.	Hubungan regresi linier antara suhu dengan kecepatan putar dinamo motor	29

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Kode Program Sistem <i>Monitoring</i> Kecepatan dan Suhu Dinamo DC Pada Mesin Pencacah Daun Berbasis IoT	37
2.	Kode Program Grafik Regresi Linier di <i>Google Colab</i>	43