

PEMBUATAN SISTEM IOT PENGHITUNGAN GALON AIR MINERAL MENGGUNAKAN SENSOR INFRAMERAH DI PT NIRWANA TIRTA

DHAFA KAMIL



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

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pembuatan Sistem IoT Penghitungan Galon Air Mineral Menggunakan Sensor Inframerah di PT. Nirwarna Tirta” 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

Dhafa Kamil
J0304201140

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

ABSTRAK

DHAFA KAMIL. Pembuatan Sistem IoT Penghitungan Galon Air Mineral Menggunakan Sensor Inframerah di PT Nirwana Tirta. Dibimbing oleh BAYU WIDODO.

Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem penghitung galon air mineral menggunakan sensor inframerah yang terhubung ke dalam antarmuka situs laman untuk meningkatkan kinerja manajemen distribusi di perusahaan. Sistem ini menggunakan teknologi sensor inframerah untuk mendeteksi pergerakan galon air mineral secara otomatis di titik masuk dan keluar. Data deteksi diolah dan disajikan melalui antarmuka laman yang dapat diakses secara real time, sehingga memberikan informasi akurat tentang jumlah galon yang masuk dan keluar. Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap proses distribusi dan pengelolaan stok air mineral di perusahaan. Hasilnya alat ini dapat mengetahui histori produksi galon air mineral yang sudah di produksi, dengan menghitung jarak antara galon dan kemampuan kerja sensor didapatkan hasil yang membuat sensor bekerja dengan baik.

Kata kunci: galon air mineral, sensor inframerah, sistem penghitung

ABSTRACT

DHAFA KAMIL. IoT System Mineral Water Gallon Counting Using Infrared Sensors at PT Nirwana Tirta. Supervised by BAYU WIDODO.

This study presents the development of a mineral water gallon counter system, which employs the use of infrared sensors connected to a website interface with the objective of enhancing the performance of distribution management within the company. The system employs infrared sensor technology to facilitate the automatic detection of mineral water gallon movements at entry and exit points. The data obtained from the detection process is then processed and presented through a page interface that can be accessed in real time, thus providing accurate information about the number of gallons entering and exiting. It is anticipated that this study will make a valuable contribution to the distribution process and management of mineral water stocks within the company. The results of this tool can be used to ascertain the history of the production of mineral water gallons, by calculating the distance between the gallons and the sensor's working capacity. This enables the sensor to be calibrated effectively.

Keywords: counting system, infrared sensor, mineral water gallon



Judul Proyek Akhir : Pembuatan Sistem IoT Penghitungan Galon Air Mineral Menggunakan Sensor Inframerah di PT Nirwana Tirta

Nama : Dhafa Kamil
NIM : J0304201140

Disetujui oleh

Pembimbing :
Bayu Widodo S.T., M.T.



Diketahui oleh

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

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT
NIP. 19660717 199203 1 003



Tanggal Ujian:
12 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga proposal tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah *Automatic System* dengan judul "Pembuatan Sistem IoT untuk Penghitungan Galon Air Mineral Menggunakan Sensor Inframerah di PT Nirwarna Tirta".

Tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Menyadari penyusunan proposal tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, Hendi Setiawan dan Wilda Yanti yang selalu memberikan doa sekaligus dukungan baik secara moral maupun material selama penulis menjalankan studi di Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Terima kasih kepada Bayu Widodo, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, ilmu serta masukannya sehingga terciptanya proposal tugas akhir ini. Terima Kasih kepada Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T, sekalu Dekan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Terima Kasih kepada teman-teman mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer angkatan 57 Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor atas kebersamaanya selama ini.

Akhir kata semoga proposal tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Dhafa Kamil

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 ESP32	4
2.2 Sensor E18-D80NK	4
2.3 Breadboard	5
2.4 Internet of Things (IoT)	6
2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	6
2.6 Website	7
2.7 PHPMyAdmin	8
2.8 MySQL	8
III METODE	9
3.1 Perancangan	12
3.1.1 <i>Perception Layer</i>	12
3.1.2 <i>Network Layer</i>	13
3.1.3 <i>Application Layer</i>	14
3.1.4 Perancangan <i>Software</i>	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Prototipe Alat	17
4.2 Implementasi <i>Hardware</i>	17
4.3 Implementasi <i>Software</i>	18
4.4 Analisis Data	19
4.5 Integrasi Sistem	20
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25



DAFTAR TABEL

1	Komponen <i>Hardware</i>	10
2	Komponen <i>Software</i>	11
3	Analisis Kemampuan Jarak Sensor	19
4	Analisis Perbandingan Jarak Waktu Pada Galon	20

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 GAMBAR

1	Galon Air Mineral Summit	2
2	Cara Kerja Sensor E18-D80NK	2
3	ESP32	4
4	Sensor E18-D80NK	5
5	<i>Breadboard</i>	5
6	<i>Internet of Things</i>	6
7	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	7
8	<i>Website</i>	7
9	Wawancara dengan PT Nirwana Tirta	9
10	Melakukan Observasi di PT Nirwana Tirta	10
11	Blok Diagram	13
12	Skema Rangkaian	13
13	Tampak Depan Desain	14
14	Tampak Belakang Desain	14
15	<i>Flowchart</i>	15
16	<i>Use Case Diagram</i>	16
17	Tampak Depan Alat	17
18	Tampak Belakang Alat	17
19	Implementasi Alat	18
20	Tampilan <i>Website</i>	18
21	Ilustrasi <i>Conveyor</i> Pada PT Nirwana Tirta	19
22	Hasil Integrasi Database	21
23	Struktur Tabel Counter pada Database	21

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

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 File Kode Arduino IDE	26
2	Lampiran 2 File Kode <i>Website</i>	28
3	Lampiran 3 server.php	36

@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.