



SISTEM PENGHITUNG OTOMATIS KOTAK KARDUS AIR MINERAL DI PT. NIRWANA TIRTA

RAFI RASYID PARMANA



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

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sistem Penghitung Otomatis Kotak Kardus Air Mineral di PT. Nirwana 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2024

Rafi Rasyid Parmana
J0304201134





ABSTRAK

RAFI RASYID PARMANA. Sistem Penghitung Otomatis Kotak Kardus Air Mineral di PT. Nirwana Tirta. Dibimbing oleh BAYU WIDODO.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat penghitung otomatis kotak kardus air mineral di PT. Nirwana Tirta. Latar belakang permasalahan meliputi kebutuhan untuk meningkatkan akurasi dalam proses produksi, serta mengurangi risiko pemalsuan data yang sering terjadi pada sistem perhitungan manual. Alat ini menggunakan sensor inframerah E18-D80NK untuk mendeteksi kotak kardus yang melewati konveyor, yang kemudian diproses oleh mikrokontroler ESP32. Hasil perhitungan ditampilkan pada layar LCD dan dikirimkan ke *platform website* untuk pemantauan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini mampu meningkatkan operasional pabrik, memastikan keandalan data produksi, dan menyediakan akses pemantauan real-time. Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem otomatisasi dalam perhitungan produksi dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan operasional pabrik.

Kata kunci: inframerah, mikrokontroler, otomatisasi

ABSTRACT

RAFI RASYID PARMANA. Automatic Counter System of Mineral Water Cardboard Boxes at Pt. Nirwana Tirta. Supervised by BAYU WIDODO.

This research aims to design and implement an automatic website-based production counter for mineral water boxes at PT. Nirwana Tirta. The background issue involves the need to enhance accuracy in the production process and reduce the risk of data falsification often associated with manual counting systems. The device employs an E18-D80NK infrared sensor to detect boxes passing on the conveyor, which are then processed by an ESP32 microcontroller. The counting results are displayed on a LCD screen and transmitted to a *website platform* for remote monitoring. The research findings indicate that this device can improve employee efficiency, ensure the reliability of production data, and provide real-time monitoring access. The implications of these findings suggest that the implementation of automated counting systems can offer significant benefits in managing factory operations.

Keywords: automation, infrared, microcontroller



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

© 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.



@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.

SISTEM PENGHITUNG OTOMATIS KOTAK KARDUS AIR MINERAL DI PT. NIRWANA TIRTA

RAFI RASYID PARMANA

Laporan 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 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.

Tim Penguji pada Ujian Laporan Akhir:
Dr. Faozan Ahmad, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Sistem Penghitung Otomatis Kotak Kardus Air Mineral di PT.
Nirwana Tirta

Nama : Rafi Rasyid Parmana

NIM : J0304201134

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Bayu Widodo, S.T., M.T.



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: 29 Juli 2024

Tanggal Lulus:

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah Sistem Penghitung Otomatis Kotak Kardus Air Mineral di PT. Nirwana Tirta.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Bapak Bayu Widodo, S.T., M.T. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Aldrien Muheza, S.E. dari PT. Nirwana Tirta yang telah memberi izin penelitian, beserta staf pegawai PT. Nirwana yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua penulis Bapak Adhi Parmana, Ibu Yetty Agustien, dan kakak penulis Salsabilla Putri Permana, serta seluruh keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Juni 2024

Rafi Rasyid Parmana

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Otomatisasi	4
2.2 <i>Internet of Things</i>	4
2.3 Mikrokontroler	5
2.4 Sensor	5
2.5 ESP 32	5
2.6 E18-D80NK	7
2.7 LCD	8
2.8 <i>Buzzer</i>	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	11
3.4 Analisis Data	12
3.5 Tahap Perancangan <i>Hardware</i>	12
3.6 Tahap Perancangan <i>Software</i>	13
3.7 Tahap Implementasi	14
3.8 Tahap Pengujian	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Perancangan <i>Hardware</i>	15
4.1.1 <i>Flowchart</i>	15
4.1.2 Skematik Alat	16
4.1.3 Blok Diagram	16
4.1.4 Desain 3D	17
4.2 Hasil Perancangan <i>Software</i>	18
4.2.1 <i>Usecase Diagram</i>	18
4.2.2 Tampilan <i>Website</i>	19
4.3 Pengujian	19
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22



DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	27

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

DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi ESP 32	6
2	Alat dan Bahan	11

DAFTAR GAMBAR

1	ESP 32	6
2	E18-D80NK	7
3	LCD	8
4	<i>Buzzer</i>	8
5	Prosedur Kerja	11
6	Flowchart	15
7	Skematik	16
8	Blok Diagram	16
9	Desain 3D Depan	17
10	Desain 3D Belakang	17
11	<i>Usecase Diagram</i>	18
12	<i>Tampilan Website (Chart)</i>	19
13	<i>Tampilan Website (Data Table)</i>	19
14	Dimensi Kardus	19
15	Alur Konveyor	20
16	Pengujian 19 April 2024	20
17	Pengujian 11 Mei 2024	21
18	Pengujian 13 Mei 2024	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Kode Program	25
---	-------------------------	----