



**RANCANG BANGUN ATM BERAS MENGGUNAKAN LOAD CELL
NODEMCU UNTUK MASYARAKAT KURANG MAMPU**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga**

Oleh:

Nama : Muhammad Hisyam Muzakki

NIM : 21041065

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hisyam Muzakki
NIM : 21041065
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Atm Beras Menggunakan *Load Cell* Nodemcu Untuk Masyarakat Kurang Mampu”.

Merupakan hasil pemikiran dan Kerjasama sendiri dan orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan tugas akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan Menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 12 Agustus 2024



(... M. Hisyam Muzakki ...)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Hisyam Muzakki
NIM : 21041065
Jurusan / Program Studi : Diploma III Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

Rancang Bangun ATM Beras Menggunakan Load Cell Nodemcu Untuk Masyarakat Kurang Mampu

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 12 Agustus 2024

Yang menyatakan



(.....Muhammad Hisyam Muzakki.....)

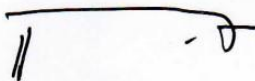
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**RANCANG BANGUN ATM BERAS MENGGUNAKAN LOAD CELL NODEMCU UNTUK MASYARAKAT KURANG MAMPU**” yang disusun oleh Muhammad Hisyam Muzakki, NIM 21041065 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 13 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing I



Rais, S.Pd., M.Kom.
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.170

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN ATM BERAS MENGGUNAKAN
LOAD CELL NODEMCU UNTUK MASYARAKAT
KURANG MAMPU
Nama : Muhammad Hisyam Muzakki
NIM : 21041065
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal**

Tegal, 14 Agustus 2024

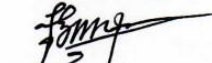
Tim Penguji:

Pembimbing I,



Rais, S.Pd., M.Kom.
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.170

Ketua Penguji,



Wildani Eko Nugroho, M.Kom.
NIPY. 12.013.169

Anggota Penguji I



M. Teguh Prihandoyo, M. Kom.
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II



Eko Budihartono, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.170

Mengetahui

Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,



Isa Afzalrasyid, S.T., M.Kom.

NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

1. Pendidikan bukanlah sekadar mempelajari fakta, melainkan melatih pikiran untuk berpikir (Albert Einstein)
2. Ilmu lebih berharga daripada kekayaan, karena kekayaan perlu dijaga olehmu, sedangkan ilmu akan menjagamu (Ali bin Abi Thalib)
3. Siapa pun yang menginginkan mutiara, harus berani menyelam ke dalam lautan yang dalam (Ir. Soekarno)
4. Jangan pernah membandingkan diri dengan siapa pun di dunia ini; jika melakukannya, Anda merendahkan diri sendiri (Bill Gates)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang memberikan hikmah dan rahmat-Nya serta pengetahuan dan kepandaian.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai teladan bagi umat manusia.
3. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu Ida Afriliana S.T., M.Kom. selaku ketua program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan materi, doa, serta nasihat untuk menyelesaikan studi Diploma III ini.
8. Filsyvatun Qolbu yang selalu menyemangati, menjadi tempat berkeluh kesah, serta memberikan support dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman dan saudara yang mendukung, mendoakan, dan memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Bahan pokok menjadi kebutuhan penting untuk keberlangsungan hidup manusia, dan salah satu contohnya adalah beras. Beras menjadi komoditas utama dari bahan pokok yang dibutuhkan sebagian besar penduduk di dunia. Program bantuan beras adalah inisiatif dari pemerintah untuk mengurangi kemiskinan terutama di masa pandemi. Akan tetapi, ada permasalahan teknis yang terjadi dalam pelaksanaan program bantuan beras. Masalah yang terjadi adalah masyarakat perlu membawa lebih dari 1 kartu untuk melakukan pengambilan beras, serta petugas memerlukan waktu untuk melaporkan distribusi beras. Penelitian ini menggunakan metodologi waterfall dengan tahapan Rencana/*Planning*, Analisis, Rancangan atau Desain, dan Implementasi. Tujuan dibuatnya ATM Beras menggunakan *Load Cell* NodeMCU untuk Masyarakat yang Kurang Mampu agar bisa membantu penerima beras dan petugas pelaksana distribusi beras lebih efektif dan efisien dalam proses kegiatan tersebut. Informasi data user sampai pada pelaporannya bersifat *real time* menggunakan mikrokontroler NodeMCU, Sensor *Load Cell* untuk mendeteksi berat beras, Sensor RFID untuk membaca dan mendaftarkan kartu, Motor Servo untuk melakukan buka dan tutup aliran beras. Hasil menunjukkan bahwa alat berfungsi dengan baik. Alat mampu melakukan distribusi beras menggunakan RFID dan Load Cell. Kartu yang terdaftar bisa mendapatkan beras. Sedangkan yang tidak terdaftar tidak bisa mendapatkan beras. Kartu yang sudah melakukan transaksi maka tidak akan bisa mendapatkan beras kembali. Perlu aktivasi ulang oleh admin agar status kartu menjadi aktif.

Kata Kunci: *ATM, Beras, Program, Bantuan*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan judul “Rancang Bangun ATM Beras Menggunakan *Load Cell* Nodemcu Untuk Masyarakat Kurang Mampu”.

Tugas Akhir merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi syarat kelulusan derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama proses penelitian dan penyusunan laporan ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana S.T, M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. selaku Pembimbing I
4. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing II
5. Bapak Heri Budi Susilo, S.Kom. selaku Wali Dosen Kelas F
6. Kedua orang tua yang selalu memberikan materi, doa, serta nasihat untuk menyelesaikan studi Diploma III ini.
7. Filsyvaton Qolbu yang selalu menyemangati, menjadi tempat berkeluh kesah, serta memberikan support dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang yang mendukung, mendoakan, dan memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 12 Agustus 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 ATM Beras	9
2.2.2 Sensor Load Cell.....	9
2.2.3 NodeMCU ESP8266.....	10
2.2.4 Arduino IDE	11
2.2.5 Visual Studio Code.....	12
2.2.6 Codeigniter.....	13
2.2.7 XAMPP.....	13
2.2.8 RFID Tag	14
2.2.9 RFID Reader.....	15
2.2.10 Motor Servo	15
2.2.11 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Prosedur Penelitian.....	22
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
4.1 Analisa Permasalahan.....	25
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
4.3 Diagram Blok Sistem.....	27

4.4 Perancangan Sistem.....	28
4.5 Perancangan Perangkat Keras	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
5.1 Implementasi Sistem.....	34
5.2 Hasil dan Pembahasan	37
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol <i>Usecase</i> Diagram.....	17
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	18
Tabel 2. 3 Simbol <i>Class Diagram</i>	19
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	20
Tabel 4. 1 Keterangan Rangkaian Perangkat Keras.....	32
Tabel 5. 1 Wiring Pin Sensor Load Cell dengan Pin NodeMCU.....	35
Tabel 5. 2 Wiring Pin Motor Servo dengan Pin NodeMCU.....	35
Tabel 5. 3 Wiring Pin Load Cell dengan Pin NodeMCU.....	36
Tabel 5. 4 Penjelasan Pengujian Dalam Perangkat Keras.....	38
Tabel 5. 5 Data Hasil Implementasi Dengan Sample 3 Orang.....	39
Tabel 5. 6 Data Pengujian Alat.....	39
Tabel 5. 7 Data Pengujian Sensor Load Cell.....	40
Tabel 5. 8 Data Error Hasil Pengujian.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 ATM Beras	9
Gambar 2. 2 Sensor Load Cell	10
Gambar 2. 3 NodeMCU	11
Gambar 2. 4 Arduino IDE.....	11
Gambar 2. 5 Visual Studio Code.....	12
Gambar 2. 6 Codeginitier	13
Gambar 2. 7 XAMPP	14
Gambar 2. 8 RFID Tag.....	14
Gambar 2. 9 RFID Reader	15
Gambar 2. 10 Motor Servo.....	16
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem	27
Gambar 4. 2 Flowchart Sensor RFID.....	29
Gambar 4. 3 Flowchart Sensor Load Cell.....	30
Gambar 4. 4 Rangkaian Perangkat Keras	31
Gambar 4. 5 Rancang Bangun ATM Beras	33
Gambar 5. 1 Alat ATM Beras	36
Gambar 5. 2 Source Code Arduino IDE	37
Gambar 5. 3 Source Code Visual Studio Code	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing	A-1
Lampiran 2 Dokumentasi Project ATM Beras.....	B-1
Lampiran 3 Source Code Arduino ATM Beras	C-1
Lampiran 4 Source Code Web ATM Beras	D-1