

**SISTEM CERDAS MENU DIET BERBASIS TIMBANGAN
*DIGITAL***

TUGAS AKHIR



Oleh:

SYNTIAH MARASABESSY

20193010045

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

**SISTEM CERDAS MENU DIET BERBASIS TIMBANGAN
*DIGITAL***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh:

SYNTIAH MARASABESSY

20193010045

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Januari 2024

Yang Menyatakan,


Syntiah Marasabessy

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul “SISTEM CERDAS MENU DIET BERBASIS TIMBANGAN *DIGITAL*”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan KTI ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kepada Allah SWT, Yang Maha Esa dan tuhan seluruh alam semesta.
2. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih untuk kedua orang tua penulis yaitu Ibunda Suriya Jafar, S.Pd yang sudah memberikan semangat dan kasih sayang kepada penulis mulai dari kecil sampai sekarang, Ayahanda Made Husen Marasabessy, S.Sos beserta saudara penulis yaitu Sulistia S Marasabessy, Julham Marasabessy dan tidak lupa ponakan tercinta Adifa Nurdania dan Radja Altaqi yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa kepada penulis.
3. Bapak Prof.Dr.Bambang Jatmiko,S.E.,M.Si. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya ,S.T., M. Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberi izin kepada penulis untuk menimba ilmu.

4. Bapak Ir. Sigit Widadi, S.Kom., M.Kom., Mas Ahmad Syaifudin, S.T dan Bapak Ir. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Tia Ramadani Dano Jafar, Andi Megawati, Mochamad Rizki Maulana, terima kasih karena sudah membersamai penulis untuk menyelesaikan penelitian.
8. Sahabat-sahabat tercinta Dahliawati Mohi, Mukhairah, Nurmala Jain, Jumaia Halek, Devitasari Muh Disman, Eka Ramadani, Nurul Safitri Subhan yang selalu mendukung penulis selama penelitian.
9. Kepada Ardiansyah Djabar, yang telah memberikan support moril kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir.
10. Teman-teman angkatan 2019, yang sudah tiga tahun saling berbagi, saling memberi motivasi, dan banyak pengalaman-pengalaman yang tidak mungkin dapat penulis lupakan, terima kasih atas bantuan, kenangan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
11. Dan terakhir untuk diri sendiri, Syntiah Marasabessy yang telah bertahan sampai tahap ini, terima kasih sudah kuat sampai dititik ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat

membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 10 Maret 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Syntiah Marasabessy', written in a cursive style.

Syntiah Marasabessy

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Kalori.....	8
2.2.2 Jenis Makanan Yang Mengandung Kalori	9
2.2.3 Karbohidrat.....	10
2.2.4 Lemak.....	12
2.2.5 Protein	13
2.2.5.1 Pengertian <i>Protein</i>	13
2.2.5.2 Fungsi Protein	14
2.2.5.3 Sumber <i>Protein</i>	14
2.2.6 Tabel Angka Kecukupan Gizi	14
2.2.7 Data Komposisi Pangan Indonesia (DKPI).....	15
2.2.8 Timbangan Digital.....	16
2.2.9 Massa.....	16
2.2.10 Cara Menghitung Defisit Kalori.....	17
2.2.3 ATmega 328P	19

2.2.4	LCD <i>Touchscreen Nextion</i>	21
2.2.5	Modul HX711	22
2.2.6	<i>Loadcell</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		24
3.1	Diagram Blok.....	24
3.2	Diagram Alir.....	25
3.3	Diagram Mekanis	26
3.4	Persiapan Alat.....	27
3.4.1	Alat.....	27
3.4.2	Bahan	27
3.5	Implementasi Perangkat Keras	28
3.6	Implementasi Perangkat Lunak	31
3.7	Sistem Cerdas	34
3.8	Teknik Analisa Data	35
3.7	Metode Pengujian.....	36
BAB IV		37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Spesifikasi Alat.....	37
4.2	Standar Operasional Prosedur (SOP)	37
4.3	Pengujian Alat dan Hasil Pengujian	39
4.3.1	Hasil Pengujian Pada Kentang	39
4.3.2	Hasil Pengujian Pada Wortel.....	42
4.3.3	Hasil Pengujian Pada Alpukat	44
4.3.4	Hasil Pengujian Pada Pisang	47
4.3.5	Hasil Pengujian Pada Jagung	49
4.3.6	Hasil Pengujian Pada Ubi Jalar	52
4.3.7	Beras Putih	54
4.3.8	Beras Merah	57
4.4	Komposisi Resep	59
4.4.1	Komposisi Resep Menggunakan Bahan Beras Putih	60
4.4.2	Komposisi Resep Menggunakan Beras Merah	60
4.4.3	Komposisi Resep Menggunakan Kentang	61
4.5	Pembahasan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Massa	17
Gambar 2. 2 Pin Out ATmega328P.....	19
Gambar 2. 3 Mikrokontroler pada Arduino Uno R3 ATmega328	21
Gambar 2. 4 LCD Touchscreen Nextion	21
Gambar 2. 5 Modul HX711	22
Gambar 2. 6 Loadcell.....	23
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	24
Gambar 3. 2 Diagram Alir Alat	25
Gambar 3. 3 Diagram Mekanik.....	26
Gambar 3. 4 Rangkaian Sistem Cerdas Menu Diet Berbasis Timbangan Digital.....	29
Gambar 3. 6 Rangkaian Nextion Screen.....	29
Gambar 3. 7 Rangkaian HX711 dan Loadcell	30
Gambar 3. 8 Program HX711 dan Loadcell	31
Gambar 3. 9 Program Nextion Screen	33
Gambar 4. 1 Sistem Cerdas Menu Diet Berbasis Timbangan Digital.....	37
Gambar 4. 2 Pengujian Pada Kentang	42
Gambar 4. 3 Pengujian Pada Wortel.....	44
Gambar 4. 4 Pengujian Pada Alpukat	47
Gambar 4. 5 Pengujian Pada Pisang	49
Gambar 4. 6 Pengujian Pada Jagung.....	52
Gambar 4. 7 Pengujian Pada Ubi Jalar	54
Gambar 4. 8 Pengujian Pada Beras Putih	57
Gambar 4. 9 Pengujian Pada Beras Merah	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kebutuhan Kalori.....	8
Tabel 2. 2 Sumber Protein	14
Tabel 2. 3 Angka Kecukupan Gizi.....	15
Tabel 2. 4 Data Komposisi Pangan Indonesia per 100 gram	15
Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan	27
Tabel 3. 2 Bahan Yang Digunakan	28
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat	37
Tabel 4. 2 Pengujian Kalori dan Karbohidrat	39
Tabel 4. 3 Pengujian Protein dan Lemak Pada Kentang	40
Tabel 4. 4 Pengujian Kalori dan Karbohidrat pada Wortel.....	42
Tabel 4. 5 Pengujian Protein dan Lemak pada Wortel.....	42
Tabel 4. 6 Pengujian Kalori dan Karbohidrat pada Alpukat.....	44
Tabel 4. 7 Pengujian Protein dan Lemak pada Alpukat.....	45
Tabel 4. 8 Pengujian Kalori dan Karbohidrat pada Pisang	47
Tabel 4. 9 Pengujian Protein dan Lemak pada Pisang	47
Tabel 4. 10 Pengujian Kalori dan Karbohidrat Pada Jagung	49
Tabel 4. 11 Pengujian Protein dan Lemak Pada Jagung	50
Tabel 4. 12 Pengujian Kalori dan Karbohidrat Pada Ubi Jalar	52
Tabel 4. 13 Pengujian Protein dan Lemak Pada Ubi Jalar	52
Tabel 4. 14 Pengujian Kalori dan Karbohidrat Pada Beras Putih	54
Tabel 4. 15 Pengujian Protein dan Lemak Pada Beras Putih.....	55
Tabel 4. 16 Pengujian Kalori dan Karbohidrat Pada Beras Merah	57
Tabel 4. 17 Pengujian Protein dan Lemak Pada Beras Merah.....	57
Tabel 4. 18 Komposisi Resep Nasi Goreng	60
Tabel 4. 19 Nasi Bakar.....	61
Tabel 4. 20 Mashed Potato.....	61