

**PERANCANGAN SISTEM PENGHITUNG JARAK TEMPUH
PEJALAN KAKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**



OLEH :

MOCHAMMAD ALFAREZKY

09030581721035

PROGRAM STUDI DIPLOMA KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

**PERANCANGAN SISTEM PENGHITUNG JARAK TEMPUH
PEJALAN KAKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

PROJEK

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer



Oleh

MOCHAMMAD ALFAREZKY

09030581721035

**PROGRAM STUDI DIPLOMA KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM PENGHITUNG JARAK TEMPUH PEJALAN
KAKI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

PROJEK

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer

Oleh

MOCHAMMAD ALFAREZKY

09030581721035

Palembang, 14 Agustus 2020
Mengetahui,

Pembimbing I.



Sarmayanta Sembiring, S.Si., M.T.
NIP.197801272013101201

Pembimbing II,



Rendyansyah, S.Kom., M.T.
NIP. 198809222016011201



HALAMAN PERSETUJUAN

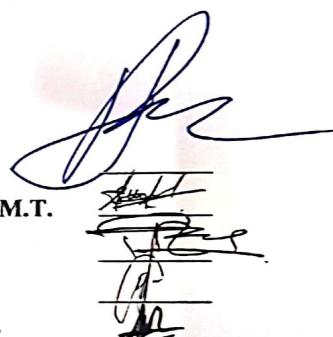
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

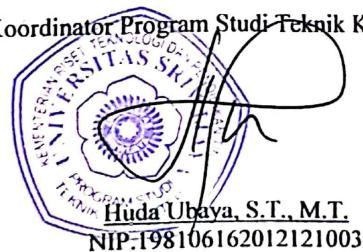
Tanggal : 17 Juli 2020

Tim Penguji :

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. Ketua | : Erwin, M.Si |
| 2. Pembimbing I | : Sarmayanta Sembiring, S.Si., M.T. |
| 3. Pembimbing II | : Rendyansyah, S.Kom, M.T. |
| 4. Penguji I | : Ahmad Zarkasi, S.T., M.T. |
| 5. Penguji II | : Aditya Putra Perdana P., M.T. |



Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochammad Alfarezky

Nim : 09030581721035

Judul : Perancangan Sistem Penghitung Jarak Tempuh Pejalan Kaki Berbasis
Internet Of Things (IoT)

Menyatakan bahwa laporan projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *Plagiat*. Apabila ditemukan unsure penjiplakan / *Plagiat* dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 12 Agustus 2020



Mochammad Alfarezky
NIM.09030581721035

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Berkat-Nya serta bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Projek ini dengan judul “Perancangan Sistem Penghitung Jarak Tempuh Pejalan Kaki Berbasis *Internet Of Things* (Iot)”

Dengan laporan ini penulis menjelaskan mengenai Perancangan Sistem Penghitung Jarak Tempuh Pejalan Kaki Berbasis *Internet Of Things* (Iot) yang disertai dengan data-data yang diperoleh penulis saat melakukan pelatihan maupun pengujian. Penulis berharap dengan adanya tulisan ini dapat bermanfaat untuk banyak orang, dan menjadi tambahan buat belajar maupun pengetahuan lainnya.

Selama penyusunan laporan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karna itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Swt. yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah serta dukungan dan semangat tiada henti serta nikmat-Nya.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran selama projek.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Fakutas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

5. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Sistem Komputer.
6. Bapak Sarmayanta Sembiring, S.SI., M.T. selaku Pembimbing Projek ke-1.
7. Bapak Rendyansyah, S. KOM., M.T. selaku Pembimbing Projek ke-2.
8. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu.

Akhir kata penulis berharap semoga projek ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pembaca khususnya Mahasiswa/I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung maupun tidak langsung sebagai bantuan pikiran dalam meningkatkan mutu pembelajaran

Palembang, 12 Agustus 2020

Penulis,



Mhammad Alfarezky
NIM.09030581721035

**PERANCANGAN SISTEM PENGHITUNG JARAK TEMPUH PEJALAN
KAKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

Oleh

MOCHAMMAD ALFAREZKY 09030581721035

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat rancang bangun alat penghitung jarak tempuh pejalan kaki. Rancang bangun alat penghitung jarak dalam penelitian ini menggunakan sensor ADXL-335, Mikrokontroler ESP8266, dan Thingspeak sebagai serial monitor. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah sensor ADXL-335 yang mendeteksi gerakan kaki dan menghitung sudah berapa langkah dan jarak yang ditempuh, lalu data akan ditampilkan pada web *thingspeak* untuk mengetahui data tersebut.

Kata Kunci : *ESP8266, ADXL-335, Thingspeak, Jalan Kaki*

DESIGN OF CALCULATION SYSTEM OF INTERNET OF THINGS (IoT) FOOTWEAR TRAVEL

By

Mochammad Alfarezky 09030581721035

Abstract

This research is intended to make the design of pedestrian distance measuring devices. The distance meter design in this study uses the ADXL-335 sensor, ESP8266 microcontroller, and Thingspeak as a serial monitor. The data obtained from this study is the ADXL-335 sensor that detects leg movements and calculates how many steps and distances they have taken, then the data will be displayed on thingspeak web to find out the data.

Keywords: *ESP8266, ADXL-335, Thingspeak, Walking*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak didefinisikan.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak.....	viii
Abstract.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Batasan masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Berjalan kaki.....	6
2.2 Sensor ADXL-335.....	6
2.3 ESP8266.....	7
2.3.1 Spesifikasi ESP8266.....	8
2.4 Baterry Lipo 3.7v.....	9
2.5 <i>Internet Of Things</i>	10
2.6 <i>Thingspeak</i>	10
BAB III PERANCANGAN ALAT.....	13
3.1 Perancangan Hardware.....	15
3.2 Perancangan Rangkaian Sistem.....	16

3.3	Perancangan Software.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	Implementasi Sistem Penghitung Jarak Tempuh.....	19
4.2	Pengujian sensor ADXL-335.....	20
4.3	Pengujian Keseluruhan.....	22
4.4	Hasil Pengujian Secara Keseluruhan.....	26
4.5	Analisis Hasil Pengujian Keseluruhan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN.....		32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor ADXL-335
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP8266.....
Gambar 2.3 Baterry Lipo 3.7v
Gambar 2.4 Website Thingspeak
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Alat Secara Keseluruhan
Gambar 3.2 Skematik Perancangan Hardware
Gambar 3.3 Blok Diagram Alur Sistem
Gambar 3.4 Pemasangan Sensor ADXL-335 Ke ESP8266
Gambar 3.5 Pseudocode Perancangan Software
Gambar 4.1 Implementasi Alat Penghitung Jarak Tempuh
Gambar 4.2 Diagram Blok Pengujian Sensor ADXL-335
Gambar 4.3 Sumbu <i>Accelerometer</i> Dan Ilustrasi Jalan Kaki
Gambar 4.4 Diagram Blok Pengujian Keseluruhan
Gambar 4.5 Tampilan Serial Monitor
Gambar 4.6 Tampilan Serial Monitor
Gambar 4.7 Tampilan Serial Monitor
Gambar 4.8 Hasil Dari Data Thingspeak
Gambar 4.9 Hasil Dari Data Thingspeak
Gambar 4.10 Hasil Dari Data Thingspeak

- Gambar 4.11 Tampilan Pengujian Secara Real
- Gambar 4.12 Data 5 Langkah Dengan Jarak 3,43m
- Gambar 4.13 Data 10 Langkah Dengan Jarak 7,5m
- Gambar 4.14 Data 15 Langkah Dengan Jarak 10,7m
- Gambar 4.15 Serial Monitor 5 Langkah Dengan Jarak 3,35m
- Gambar 4.16 Serial Monitor 10 Langkah Dengan Jarak 6,70m
- Gambar 4.17 Serial Monitor 15 Langkah Dengan Jarak 10,05m

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi ESP8266
Tabel 3.1 Pin Konektor ADXL-335 Ke ESP8266
Tabel 4.1 Sumbu X
Tabel 4.2 Sumbu Y
Tabel 4.3 Sumbu Z
Tabel 4.4 Tinggi Orang dan Jarak Kaki
Tabel 4.5 Data Real
Tabel 4.6 Data Error Pengujian

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** SK Projek
- Lampiran 2** Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1
- Lampiran 3** Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2
- Lampiran 4** Lembar Kegiatan Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 5** Lembar Kegiatan Bimbingan Pembimbing 2
- Lampiran 6** Form Revisi Penguji 1
- Lampiran 7** Form Revisi Penguji 2
- Lampiran 8** Form Revisi Pembimbing 1
- Lampiran 9** Form Revisi Pembimbing 2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan kegiatan sederhana yang bernilai mahal, karena merupakan hal yang sangat mempengaruhi aktifitas setiap orang. Cara untuk mencadatkan kesehatan itu yaitu dengan melakukan aktifitas olahraga, dari olahraga ringan sampai olahraga berat. Namun, saat ini beberapa orang kurang kesadaran dalam menjaga kesehatan karna malas nya berolahraga atau aktifitas lain. Salah satu cara agar kita dapat mencapai kesehatan yang baik, yaitu salah satunya dengan berjalan kaki adalah olahraga yang simple tetapi memiliki efek yang sangat besar bagi kesehatan. [1]

Dengan berjalan kaki, maka kita sudah mendapatkan kesehatan yang sederhana tapi manfaatnya besar dan memiliki efek yang sangat besar untuk penurunan berat badan sekaligus terhadap kesehatan dan kebugaran tubuh. Namun, lumayan banyak yang mengabaikan berjalan kaki dikarenakan penggunaan alat transportasi dan muncul keyakinan jika jalan kaki tidak memiliki signifikan, baik terhadap kesehatan tubuh maupun menurunkan kadar lemak dan kalori dalam tubuh.[1] Menurut para ahli kesehatan di berbagai negara yang menganjurkan untuk mengambil olahraga jalan kaki sebagai alternatif untuk menjaga kesehatan yang mudah dan murah. Adapun durasi yang dianjurkan adalah sekitar 30 menit, dengan frekuensi antara 4-5 kali dalam seminggu.[2]

Dari penelitian Mhd Idham Khalif dkk yang telah selesai 100% membuat projek penghitung langkah kaki dengan menggunakan sensor MPU-6050. Projek tersebut dibuat untuk memudahkan para pengguna untuk mengetahui sudah berapa banyak langkah yang di tempuh. Tetapi pada penelitian tersebut tidak menunjukkan sudah berapa meter pejalan kaki untuk mengetahui jarak tempuh jalan kaki. Sehingga saat ini diperlukan nya sistem penghitung jarak tempuh pejalan kaki untuk menentukan jarak yang akan di tempuh dan akan menghitung langkah kaki yang di tempuh. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis bermaksud untuk mengangkat kasus diatas ke dalam Projek yang berjudul **“Perancangan Sistem Penghitung Jarak Tempuh Pejalan Kaki Berbasis Internet Of Things (Iot)”** yang menggunakan sensor ADXL-335 dan ESP8266 sebagai pusat pengendali.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan Projek ini yaitu :

1. Membuat alat yang dapat memberikan informasi mengenai langkah kaki yang akan ditampilkan di web Thingspeak.
2. Memberi informasi jika langkah kaki sudah memenuhi target.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan alat penghitung jarak tempuh pejalan kaki.
2. Bisa mengetahui berapa langkah kaki yang telah ditempuh.
3. Bisa mengetahui berapa jarak yang telah ditempuh.
4. Dapat memberi informasi jika sudah memenuhi target.

1.4 Batasan masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini yaitu pembuatan perancangan sistem penghitung jarak tempuh pejalan kaki berbasis iot adalah :

1. Sensor yang digunakan untuk menghitung langkah kaki yaitu ADXL-335.
2. Modul Wifi yang digunakan untuk menghitung jarak tempuh pejalan kaki yaitu ESP8266.
3. Menggunakan Web Thingspeak.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penulisan Projek ini antara lain sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan berbagai sumber referensi dari buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan projek ini.

2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung dilintasan drag race saat perlombaan berlangsung.

3. Metode Konsultasi

Metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing.

4. Metode Perancangan

Merancang alat yang akan dibangun. Perancangan alat meliputi perancangan sensor dan rangkaian pendukung lainnya serta logika kerja dari sistem yang akan dibangun.

5. Metode Implementasi dan Pengujian

Mengimplementasikan alat yang akan dibuat sehingga menjadi sistem yangnyata. Serta melakukan pengujian alat tersebut. Pengujian alat bertujuan agar dapatmengetahui apakah alat bekerja dengan baik atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam Projek ini terdiri dari lima bab dengan susunan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan dan manfaat Projek, metode penelitian dan sistematikap penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menjelaskan tentang uraian informasi yang bersifat umum atau teori pendukung yang memiliki hubungan dengan penelitian.

Bab III Perancangan Alat

Pada bab ini menjelaskan tentang tata cara membangun alat yang akan dibuat, yang terdiri dari diagram alir perancangan alat secara keseluruhan, diagram blok rangkaian secara keseluruhan, skematik rangkaian alat, serta bentuk fisik alat.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian alat dan analisa tentang hasil pengujian alat yang telah dibuat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini yang berisi tentang kesimpulan hasil analisa dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. Khalif, D. Syauqy, and R. Maulana, “Pengembangan Sistem Penghitung Langkah Kaki Hemat Daya Berbasis Wemos D1 Mini,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 6, pp. 2211–2220, 2018.
- [2] “7 Manfaat Jalan Kaki yang Luar Biasa,” 2019. .
- [3] L. S. Rahadiyanti, “Hubungan Kebiasaan Berolahraga Jalan Kaki Dengan Kontrol Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta,” [*Skripsi*]. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta,Fakultas Kedokt.*, pp. 1–14, 2013.
- [4] F. E. Laumal, “Pengembangan Sensor Getar ADXL335 Sebagai Petunjuk Perawatan Mesin Bubut Horisontal,” *Semin. Nas. Sci. dan Teknol. Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 1, no. November, pp. 1–5, 2015.
- [5] R. P. Pratama, “APLIKASI WEBSEaRVER ESP8266 UNTUK PENGENDALI PERALATAN LISTRIK,” *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 39–44, 2017.
- [6] O. K. Sulaiman and A. Widarma, “Sistem Internet Of Things (IoT) Berbasis Cloud Computing dalam Campus Area Network,” *ReseachGate*, no. April, pp. 9–12, 2017.
- [7] A. Zikri *et al.*, “Otomatis Berbasis Raspberry Pi 3 Dengan,” 2020.