HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM MONITORING LOKASI DAN SUHU TUBUH HEWAN PELIHARAAN (KUCING) BERBASIS INTERNET OF THINGS

AINUN MAYADA
NIM. 217280078

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 24 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T. (ketua) (.....)

Ahmad Selao, S.Tp., M.Sc. (Sekretaris) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T. (Anggota) (.....)

Ferdiansyah Saing, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 77

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **Ainun Mayada**
NIM	: **217280078**
Program studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul skripsi	: Sistem Monitoring Lokasi Dan Suhu Tubuh Hewan Peliharaan (Kucing) Berbasis Interne Of Things

Menyatakan dengan sebenarrnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil dari karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 28 Maret 2022

Yang menyatakan



Ainun Mayada

NIM. **217280078**

HALAMAN INSPIRASI

اِنَّ فِيْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاخْتِلَافِ الَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَاٰيٰتٍ لِّاُولِى الْاَلْبَابِۙ

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.

(Q.S. Al-Imran : 190)

PRAKATA



Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur ke hadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Sistem *monitoring* lokasi dan suhu tubuh hewan peliharaan (kucing) berbasis *Internet of Things*. Salawat dan salam senantiasa terkirimkan kepada Nabi Muhammad SAW, Beserta para sahabat dan keluarga beliau yang telah memberikan teladan dalam menjalani kehidupan di dunia dan di akhirat.

Terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua , Ayahanda tercinta Jamal dan ibunda tersayang Rusmiati yang senantiasa memberikan dukungan baik itu dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Bapak Muhammad Basri, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. Selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Ibu Ade Hastuty, ST., S.Kom., M.Kom. Selalu dosen Pembimbing I yang senantiasa memberi dukungan moril serta memberi solusi dari permasalahan dalam pembuatan skripsi ini.

5. Bapak Ahmad Selao, S. Tp., M.Sc, Selalu dosen Pembimbing II yang senantiasa memberi dukungan moril serta memberi solusi dari permasalahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., M.T. Selaku Penguji I yang telah memberi masukan dan arahan.
7. Bapak Ferdiansyah saing , S. Kom,. M. Kom. Selaku Penguji II yang telah memberi masukan dan arahan.
8. Para Dosen FT UM Parepare yang telah banyak memberikan pengetahuan pada penulis, selama menimba ilmu di FT UM Parepare ini.
9. Muh. Agung dan Muh. Nabil Aishy adik-adik saya yang senantiasa memberi dukungan kepada penulis.
10. Semua teman angkatan 2017 Jurusan Teknik Informatika Fakultas UM Parepare.
11. Semua pihak yang membantu dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat saya tuliskan.

Akhirnya penulis berharap semoga amal baik dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapatkan balasan oleh Allah SWT. Semoga apa yang telah ditulis dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin ya Rabbal a'lamin.

Parepare, 28 Maret 2022
Penulis

Ainun Mayada
NIM. **217280078**

ABSTRAK

AINUN MAYADA. *Sistem Monitoring Lokasi dan Suhu Tubuh Hewan Peliharaan (Kucing) Berbasis internet of things* (dibimbing oleh Ahmad Selao dan Ade Hastuty).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh semakin meningkatnya minat atapun hobi masyarakat terhadap dunia pecinta hewan peliharaan mulai dari Marmut, Burung, Anjing, Kucing, Kura-Kura dan masih banyak lagi. Namun metode pemantauan yang dilakukan secara manual tak jarang apabila hewan peliharaan tersebut dilepas kandangkan ataupun dibawa untuk berjalan-jalan, hewan peliharaan biasa tersesat ataupun bersembunyi ditempat tempat sempit sehingga tidak dapat ditemukan maka sering kali terjadi kasus hewan peliharaan yang hilang bahkan dicuri, yang diakibatkan oleh kelalaian dari pemilik. Tujuan dari pembuatan sistem *monitoring* lokasi dan suhu tubuh hewan peliharaan (kucing) berbasis *internet of things* ini adalah terbentunya suatu sistem yang dapat menjadi suatu cara untuk mengetahui posisi dari hewan peliharaan apabila diluar jangkauan pemilik yang dapat dipantau dari jarak jauh sehingga maminimalisir terjadinya kasus hewan peliharaan yang hilang ataupun dicuri.

Pada penelitian ini menggunakan algoritma Haversine pada penelitian ini dalam pembuatannya menggunakan Sensor *GPS Beitian BN-220* , *Sensor* suhu *DS18B20,* kemudian *Buzzer* sebagai penanda apabila hewan peliharaan berada di luar radius dan *NodeMCU ESP32* sebagai pengolah data dan menggunakan *firebase* sebagai *database*. Setelah dilakukan beberapa percobaan maka dapat diketahui jarak maksimal dari respon wifi ke alat didapati sejauh 31,23 M, alat dipastikan terputus dari jaringan dengan jarak radius maksimum 50 meter. Nilai rata-rata jarak geser yang didapati dari beberapa pecobaan seperti di Sahara mendapatkan nilai 6,165 permeter dengan 4 kali penggujian, kemudian percobaan kedua dengan nilai 5,656 dari 6 data yang telah terinput dan percobaan dipondok kayla dengan 8 data mendapatkan nilai rata-rata 14,83625. Dan persentase error pada sensor suhu sebesar 0,016%.

Kata kunci : Internet Of Things, GPS Beitian BN-220, sensor suhu DS18B20 , Buzzer, monitoring, haversain, kucing, hewan peliharaan.

ABSTRACT

AINUN MAYADA. *Location and Body Temperature Monitoring System for Pets (Cats) Based on the internet of things* (supervised by Ahmad Selao and Ade Hastuty).

T This research is motivated by the increasing interest or hobby of the community towards the world of pet lovers ranging from guinea pigs, birds, dogs, cats, turtles and many more. However, the monitoring method carried out manually is not uncommon if the pet is released from the cage or taken for a walk, the pet usually gets lost or hides in a narrow place so that it cannot be found, there are often cases of pets being lost or even stolen, caused by negligence of the owner. The purpose of making a monitoring system for the location and body temperature of pets (cats) based on the internet of things is to form a system that can be a way to find out the position of pets if they are outside the reach of the owner which can be monitored remotely so as to minimize the occurrence of pet cases. lost or stolen.
In this study using the Haversine algorithm in this study in its manufacture using the Beitian BN-220 GPS Sensor, DS18B20 temperature sensor, then Buzzer as a marker if the pet is outside the radius and NodeMCU ESP32 as data processing and using firebase as a database. After several experiments, it can be seen that the maximum distance from the wifi response to the device is 31.23 M, the device is confirmed to be disconnected from the network with a maximum radius of 50 meters. The average shear distance obtained from several experiments such as in the Sahara got a value of 6.165 per meter with 4 tests, then the second experiment with a value of 5.656 from 6 data that had been inputted and the experiment in Kayla's cottage with 8 data got an average value of 14.83625 . And the percentage error on the temperature sensor is 0.016%.

Keywords: Internet Of Things, GPS Beitian BN-220, DS18B20 temperature sensor, buzzer, monitoring, haversain, cats, pets.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii

HALAMAN INSPIRASI iv

PRAKATA v

ABSTRAK vii

ABSTRACT viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Batasan Masalah 4

D. Tujuan Penelitian 4

E. Manfaat Penelitian 4

F. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

A. Kajian Teori 7

1. Tentang Kucing 7

2. *Internet of things (IOT)* 9

3. *NodeMCU ESP32* 12

4. *Baseboard Esp32* 14

5. *Beitian BN-220 GPS* 14

6. *Sensor Suhu DS18B20* 17

7. *Buzzer* 19

8. Kabel *jumper* 20

9. Baterai 21

10. *GPS* (*Global Positioning System)* 27

11. *Google Maps* 30

12. *Flutter* 30

13. *Visual Studio Code* 33

14. *Firebase* 34

15. Android 37

16. *Flowcart* 37

17. UML (Unified Modeling Language) 40

18. Metode Haversain 43

19. kerangka Fikir 46

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 47

BAB III METODE PENELITIAN 49

A. Jenis Penelitian 49

B. Waktu dan Tempat Penelitian 49

C. Alat dan Bahan 49

D. Rancangan System 51

E. Metode Pengumpulan Data 57

F. Teknik Analisis Data 58

G. Metode pengujian 59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil 60

1. Analisis Sistem yang Berjalan 60

2. Analisis Sistem yang Diusulkan 61

B. Pembahasan 64

1. Rancangan perangkat keras 64

2. Rancagan perangkat lunak 68

3. Desain perangkat keras 73

4. Pengujian sensor 74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 95

B. Saran 96

DAFTAR PUSTAKA 98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran – 1 *Listing* program *ESP32* menggunakan *Arduino IDE* 100

Lampiran – 2 *Listing* program *android (lokasi_controller.dart)* 104

Lampiran – 3 *Listing* program *android (*lokasi_model*.dart)* 105

Lampiran – 4 *Listing* program *android (pengaturan_model.dart)* 106

Lampiran – 5 *Listing* program *android (landing_binding.dart)* 106

Lampiran – 6 *Listing* program *android (firebase option.dart)* 107

Lampiran – 7 *Listing* program *android (landing view.dart)* 108

Lampiran – 8 *Listing* program *android (*lokasi *veiw.dart)* 109

Lampiran – 9 *Listing* program *android (pengaturan view.dart)* 110

Lampiran – 10 *Listing* program *android (profil view.dart)* 111

Lampiran – 11 *Listing* program *android (app pages.dart)* 113

Lampiran – 12 *Listing* program *android (app rautes.dart)* 113

Lampiran – 13 *Listing* program *android (firebase option.dart)* 114

Lampiran – 14 *Listing* program *android (main.dart)* 114

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 2.1 Implementasi *Internet of Things* 11

Tabel 2.2 *spesifikasi Baseboard* 15

Tabel 2.3 *spesifkasi GPS* 16

Tabel 2.4 Deskripsi pin DS18B20 18

Tabel 2.5 simbil diagram flowchart 37

Tabel 2.6 simbol use case diagram 40

Tabel 2.7 simbol class diagram 42

Tabel 2.8 simbol squence diagram 43

Tabel 2.9 *Symbol state chart diagram* *43*

Tabel 2.10 Symbol Activity Diagr*am* 44

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Lunak 50

Tabel 3.2 relasi *database* *57*

Tabel 4.1 Keterangan *Use Case diagram* 62

Tabel 4.2 Rangkaian Sensor *GPS Beitian BN-220, NodeMCU ESP32* Dan *Baseboard* *66*

Tabel 4.3 Rangkaian Sensor suhu *DS18B20* dan *Basedboard* *68*

Tabel 4.4 Hasil Pengujian pernamdingan Sensor *Suhu* 75

Tabel 4.5 data pengujian aplikasi 76

Tabel 4.6 data pengujian di sahara 77

Tabel 4.7 data pengujian di jl. manggau (pondok kayla) 77

Tabel 4.8 data pengujian di jl. manggau (pondok kayla) 77

Tabel 4.9 Hasil Pengujian aplikasi diluar ruangan 78

Tabel 4.10 Hasil Pengujian aplikasi didalam ruangan 80

Tabel 4.11 hasil pengujian sensor *GPS* Beitian BN-220 di jalan manggau 84

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1 Cara kerja *Internet of Things* 10

Gambar 2.2 *Microkontroller NodeMCU ESP* 13

Gambar 2.3 *base board esp32* 14

Gambar 2.4 Modul *Beitian BN-220 GPS* 15

Gambar 2.5 *Sensor DS18B20*. 18

Gambar 2.6 *Buzzer* 19

Gambar 2.7 Kabel *Jumper* 20

Gambar 2.8 baterai 9 volt 20

Gambar 2.9 jenis baterai sekali pakai 23

Gambar 2.10 jenis baterai cas 26

Gambar 2.11 *GPS* Untuk Navigasi 28

Gambar 2.12 *GPS* untuk Sistem Informasi Geografis 28

Gambar 2.13 *GPS* Untuk Sistem Pelacakan Kendaraan 29

Gambar 2.14 *GPS* Untuk Pemantau Gempa 30

Gambar 2.15 kode awal *flutter* 32

Gambar 2.16 *Build APK Flutter* 33

Gambar 2.17 Tampilan awal VSC 34

Gambar 2.18 Halaman awal *firebase* 35

Gambar 2.19 Halaman *setup project firebase* 36

Gambar 2.20 Halaman *dashboard firebase* 36

Gambar 3.1 Diagram Blok 51

Gambar 3.2 Flowchart perangkat keras *GPS* *52*

Gambar 3.3 *Flowchart* perangkat keras suhu 53

Gambar 3.4 *flowchat* perangkat lunak 54

Gambar 3. 5 desain tampilan aplikasi 56

Gambar 4.1 Gambar Sistem Yang Berjalan 60

Gambar 4. 2 *Use Case Diagram* Sistem Yang Diusulkan 62

Gambar 4. 3 *activity diagram* menu profil 63

Gambar 4. 4 *activity diagram* menu lokasi 64

Gambar 4. 5 *activity diagram* menu pengaturan 64

Gambar 4. 6 Rangkaian Sensor *GPS Beitian BN-220* 66

Gambar 4.7 Rangkaian Sensor Suhu *DS18B20* 67

Gambar 4.8 Rangkaian Keseluruhan Perangkat Keras 68

Gambar 4.9 tampilan awal (profil) 70

Gambar 4.10 tampilan pengaturan 71

Gambar 4.11 tampilan lokasi 72

Gambar 4.12 tampilan *history* 73

Gambar 4.13 rancangan pendeteksi lokasi dan *monitoring* suhu 74

Gambar 4.14 *flowchart monitoring* sensor lokasi *Beitian BN-220* 84

Gambar 4.15 *Flowgraph monitoring* sensor lokasi *Beitian BN-220* 85

Gambar 4.16 *flowchart monitoring* sensor suhu DS18B20 86

Gambar 4.17 *Flowgraph monitoring* sensor suhu DS18B20 87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran – 1 *Listing* program *ESP32* menggunakan *Arduino IDE* 96

Lampiran – 2 *Listing* program *android (lokasi_controller.dart)* 99

Lampiran – 3 *Listing* program *android (*lokasi_model.*dart)* 101

Lampiran – 4 *Listing* program *android (pengaturan_model.dart)* 102

Lampiran – 5 *Listing* program *android (landing_binding.dart)* 102

Lampiran – 6 *Listing* program *android (firebase option.dart)* 103

Lampiran – 7 *Listing* program *android (landing view.dart)* 104

Lampiran – 8 *Listing* program *android (*lokasi *veiw.dart)* 105

Lampiran – 9 *Listing* program *android (pengaturan view.dart)* 107

Lampiran – 10 *Listing* program *android (profil view.dart)* 110

Lampiran – 11 *Listing* program *android (app pages.dart)* 112

Lampiran – 12 *Listing* program *android (app rautes.dart)* 112

Lampiran – 13 *Listing* program *android (firebase option.dart)* 113

Lampiran – 14 *Listing* program *android (main.dart)* 114