HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MOBILE MONITORING PENGELOLAAN SAMPAH KOTA PAREPARE MENUJU SMART CELAN

MUH. SAHLAN
NIM. 215280194

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 16 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. Syahirun Alam, S.T., M.T., I.P.M. (Ketua) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom (Sekretaris) (.....)

Masnur, ST., M.Kom. (Anggota) (.....)

Ade Hastuty, ST., S.Kom., MT. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi	Dekan
Marlina, S.Kom., M.Kom.	**Muhammad Basri, S.T., M.T.**
NBM. 1162 680	NBM. 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN

APLIKASI MOBILE MONITORING PENGELOLAAN SAMPAH KOTA PAREPARE MENUJU SMART CLEAN

MUH. SAHLAN
NIM.215 280 194

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UM PAREPARE
Pada tanggal 16 Februari 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Parepare, 01 Maret 2022
Komisi pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Syahirun Alam, S.T., MT., IPM	**Marlina, S.Kom, M.Kom**
NBM. 883 314	NBM. 1162 680

Mengetahui:
Ketua Program Studi

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: **Muh. Sahlan**
NIM	: **215280194**
Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Aplikasi Mobile Monitoring Pengelolaan Sampah Kota Parepare Menuju Smart Clean

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 01 Maret 2022

Yang menyatakan



Muh. Sahlan
NIM. **215280194**

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ ، وَمَنْ أَرَادَ الآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

"Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat, hendaklah ia menguasai ilmu. Dan barang siapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat), hendaklah ia menguasai ilmu," (HR Ahmad).

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur terlimpah kepada Tuhan kita, Allah *Subahanallahu wa Ta'ala* yang menciptakan, memberi kehidupan serta waktu kepada hambanya dan atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skipsi sebagaimana mestinya. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah untuk nabi kita, Muhammad semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak.

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare) dengan judul **"Aplikasi Mobile Monitoring Pengelolaan Sampah Kota Parepare Menuju Smart Clean ".**

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyusunan skripsi ini. Serta penulis juga menyadari skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Pencipta alam semesta beserta segala isinya dan pemilik segala ilmu. Terima kasih yaa Allah atas segala skenario kehidupan yang telah engkau persiapkan untuk hamba, hanya kepadaMu hamba menyembah, hanya kepadaMu hamba meminta pertolongan dan hanya kepadaMu hamba berserah diri, segala daya dan upaya serta kemampuan datang dariMu yaa Allah, Allahu Akbar. Kedua orang tua Ayahanda Darwis dan Ibunda Marlina, yang penulis Yakini berkat doa

tulus, dorongan dan motivasi dari beliaulah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Bapak Muhammad Basri, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika dan Bapak Mugaffir Yunus, S.T., M.T. selaku Sekretaris Prodi Teknik Informatika, Bapak Ir. Syahirun Alam, ST., MT., IPM Selaku dan Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan, perhatian, pengarahan, serta saran sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Bapak Masnur, S.T., M.Kom. dan Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan masukan yang bermanfaat bagi penulis.

Terima kasih juga kepada Seluruh dosen program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare sebagai pengajar dan sumber pengetahuan bagi mahasiswa, staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, saudara seperjuangan penulis, Teknik Angkatan 015 dan KMFT-UMPAR dalam menempuh pendidikan, ilmu, cita-cita, yang telah berbagi dan melewati suka maupun duka dengan bersama, serta semua pihak yang telah mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih..

Akhir kata sebagai luapan kebahagiaan atas segala amal dan kebajikan, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan dapat membantu dalam penulisan dan pembuatan selanjutnya. *Aamiin.*

Billahi Fii Sabilil haq, Fastabiqul Khaerat

Wassalamu Alaikum Warohmatulahi Wabarakatuh

Parepare, 01 Maret 2022

Penyusun

Muh. Sahlan

215 280 194

ABSTRAK

MUH. SAHLAN (215 280 194). Aplikasi Mobile Monitoring Pengelolaan Sampah Kota Parepare Menuju Smart Clean. (Dibimbing oleh Syahirun Alam Dan Marlina.).

Sampah merupakan masalah sebagian besar kota yang ada di Indonesia. Kota Parepare merupakan salah satu kota yang ada di Indonesia yang sangat serius mengurusi maasalah sampah. Namun keberhasilan tersebut masih memiliki sedikit permasalahan yaitu sering terjadinya penumpukan sampah didaerah tertentu akibat tidak disiplinnya masyarakat dalam membuang sampah. Dari kondisi tersebut maka dirancanglah sebuah aplikasi mobile monitoring sampah yang mampu membantu pemerintah Kota Parepare untuk memantau dan memberi informasi penumpukan sampah sehingga dapat ditanggulangi dengan baik dan maksimal. Perangcangan tersebut mengunakan metode *prototype*, berfungsi untuk mengidentifikasi tempat sampah yang kapasitasnya sudah penuh melalui sensor ultrasonic untuk mengukur ketinggian sampah dan aplikasi android yang terhubung dengan realtime database. Data dikirim dari tempat sampah, disimpan di realtime database, diterima oleh aplikasi untuk diproses berdasarkan tingkat kapasitasnya, dan dijadikan batas kondisi untuk memberikan pemberitahuan kepada petugas kemudian melakukan pengangkutan sesuai lokasi tempat sampah. Hasil dari pengujian menunjukan bahwa aplikasi terintegrasi dengan alat berupa sensor ultrasonic yang terpasang ditempat sampah. Fitur pada aplikasi dapat memonitor tempat sampah dengan menampilkan tingkat ketinggian dan lokasi tempat sampah dengan baik. monitoring tingkat ketinggian sampah dapat berjalan dengan rata-rata delay dari tempat sampah ke aplikasi sebesar 3.30 detik untuk Kec. Soreang, 3.36 detik untuk Kec. Bacukiki, 3.34 detik untuk Kec. Ujung dan 4.05 detik untuk Kec. Bacukiki barat ketika terjadi perubahan ketinggian. dalam hal pengujian fungsional aplikasi berjalan sesuai harapan dan berhasil dengan baik.

Kata kunci: **Aplikasi, Monitoring Sampah, *Android*.**

ABSTRACT

MUH. SAHLAN (215 280 194). *Parepare City Waste Management Monitoring Mobile Application Towards Smart Clean. (Supervised by Syahirun Alam and Marlina.).*

Garbage is a problem in most cities in Indonesia. Parepare City is one of the cities in Indonesia *which is very serious in dealing with waste problems. The efforts made by the Parepare City government can be declared successful as evidenced by the Adipura Cup obtained. However, this success still has a few problems, namely the frequent accumulation of garbage in certain areas due to the undisciplined community in disposing of waste. From these conditions, a mobile monitoring application for waste management was designed that could help the government in the City of Parepare to participate in monitoring and providing information related to the accumulation of waste so that it can be handled properly and optimally. The design uses a prototype method, which functions to identify trash bins whose capacity is full through ultrasonic sensors to measure the height of the garbage and an android application that is connected to a realtime database. Data sent from the trash can and stored in a realtime database is received by the application for processing based on its capacity level, and used as a condition limit to provide notification to officers who will collect it through the application according to the location of the trash can. The results of the test show that the application is integrated with a tool in the form of an ultrasonic sensor that is installed in the trash. Features in the application run well and can monitor the trash can by displaying the level and location of the trash can properly. monitoring the level of waste height can run with an average delay from the trash to the application of 3.30 seconds for Kec. Soreang, 3.36 seconds for Kec. Bacukiki, 3.34 seconds for Kec. Ujung and 4.05 seconds for Kec. Bacukiki barat when there is a change in altitude. in terms of functional testing the application runs as expected and works well.*

Keywords: Application, Garbage Monitoring, Android

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL **i**

HALAMAN PENGESAHAN **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN **iii**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI **iv**

HALAMAN INSPIRASI **v**

PRAKATA **vi**

ABSTRAK **ix**

ABSTRACT **x**

DAFTAR ISI **xi**

DAFTAR TABEL **xiv**

DAFTAR GAMBAR **xv**

DAFTAR LAMPIRAN **xvii**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Batasan Masalah 5

D. Tujuan 6

E. Manfaat 6

F. Aplikasiatika Penulisan

7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya 9

B. Aplikasi 10

C. Pengelolaan sampah 13

D. Dinas Lingkungan Hidup 14

E. *Android* 15

F. *Google Firebase* 18

G. *Internet Of Tings* 25

H. *Google Maps* API 26

I. Daftar Simbol 26

J. *Software Testing* 33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 39

B. Lokasi dan Waktu Penelitian 39

C. Alat dan Bahan 39

D. Rancangan Aplikasi 40

E. Teknik Pengolahan Data 41

F. Teknik Analisis Data 42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Aplikasi 43

B. Perancangan Aplikasi 48

C. Pengujian Aplikasi 51

D. Pengujian Delay Alat ke Aplikasi 62

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN APLIKASI

A. Kesimpulan 65

B. Saran 66

DAFTAR PUSTAKA 67

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Daftar Simbol *Flowmap Diagram*	27
Tabel 2.2	Daftar Simbol *Usecase Diagram*	28
Tabel 2.3	Daftar Simbol *Class Diagram*	29
Tabel 2.4	Daftar Simbol *Sequence Diagram*	30
Tabel 2.5	Daftar Simbol *Activity Diagram*	31
Tabel 2.6	Daftar Simbol *Flowchart*	32
Tabel 4.1	PenjelasanUse Case Diagram petugas	44
Tabel 4.2	Pengujian *Form Login*	51
Tabel 4.3	Pengujian *Form Login password/email* salah	52
Tabel 4.4	Pengujian *Form* Notifikasi	53
Tabel 4.5	Pengujian *Form* Angkut Sampah	54
Tabel 4.6	Pengujian delay alat ke aplikasi lokasi Kec. Soreang	62
Tabel 4.7	Pengujian delay alat ke aplikasi lokasi Kec. Bacukiki	62
Tabel 4.8	Pengujian delay alat ke aplikasi lokasi Kec. Ujung	63
Tabel 4.9	Pengujian delay alat ke aplikasi lokasi Kec. Bacikiki barat	63

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.1	Skema pengelolaan manajemen pengelolaan sampah	4
Gambar 2.1	*Firebase Analytics*	19
Gambar 2.1	*Firebase Cloud Messaging and Notification*	20
Gambar 2.3	*Firebase Authentication*	21
Gambar 2.4	*Firebase Cloud Firestore*	23
Gambar 2.5	*Firebase Realtime Database*	24
Gambar 2.6	*Firebase Hosting*	25
Gambar 4.1	*Use case* diagram petugas	44
Gambar 4.2	*Activity* diagram	45
Gambar 4.3	Diagram *sequence*	46
Gambar 4.4	*Class* diagram	47
Gambar 4.5	Halaman *login*	48
Gambar 4.6	Halaman *dashboard*	49
Gambar 4.7	Halaman ketinggian sampah	49
Gambar 4.8	Halaman monitoring tempat sampah	50
Gambar 4.9	Halaman tentang	50

Gambar 4.10 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman *login* 55

Gambar 4.11 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman monitoring 57

Gambar 4.12 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman notifikasi 59

Gambar 4.13 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman angkut 61

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran – 1 Listing program arduino 67

Lampiran – 2 Listing program aplikasi *android* 72