

**RANCANGBANGUN SISTEM PELAPORAN PENGELOLAAN
LIMBAH B3 PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN
TAKALAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

*DESIGN OF B3 WASTE MANAGEMENT REPORTING SYSTEM IN DINAS
LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN TAKALAR BASED ON INTERNET OF THINGS*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

**MUHAMMAD ALQADRY RAMADHAN AL-ISLAMI PRAWIRA
6705184087**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

Rancangbangun Sistem Pelaporan Pengelolaan Limbah B3 Pada Dinas Lingkungan Hidup
Kabupaten Takalar Berbasis Internet Of Things

*Design Of B3 Waste Management Reporting System In Dinas Lingkungan Hidup
Kabupaten Takalar District Based On Internet Of Things*

oleh :

MUHAMMAD ALQADRY RAMADHAN AL-ISLAMI PRAWIRA
6705184087

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, Januari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Atik Novianti, S.ST., M.T.

NIP. 15890073

Pembimbing II



Dwi Andi Nurmantris, S.T., M.T.

NIP. 14856075

ABSTRAK

Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan sampah dan limbah. Dalam penelitian ini dibahas mengenai limbah B3. Limbah B3 merupakan limbah berbahaya atau beracun yang sifatnya dan konsentrasinya , baik langsung maupun tidak langsung, dapat merusak atau mencemarkan lingkungan hidup atau membahayakan kesehatan manusia. Maka diperlukanlah pengelolaan terhadap limbah-limbah tersebut yang juga telah diatur dalam perundang-undangan negara.

Pengelolaan limbah B3 sesuai dengan yang tertera pada kewajiban perusahaan/industri berdasarkan peraturan perundangan-undangan adalah melaporkan pelaksanaan izin lingkup/dokumen lingkungan (pasal 68 huruf a UU No. 32-2009). Saat ini pendataan masih menggunakan cara manual (*hardcopy*) dengan membuat dokumen-dokumen berupa buku laporan sehingga menimbulkan berkas laporan yang menumpuk dan tidak ramah lingkungan. Selain tidak ramah lingkungan banyak terdapat kasus perusahaan/industry tidak melaporkan pengelolaan limbah membuat terusnya lingkungan di sekitar perusahaan/industri. Maka timbullah ide untuk merancang sebuah sistem baru yaitu menggunakan aplikasi berbasis *mobile*.

Perancangan aplikasi ini diharapkan memudahkan dalam pengelolaan data limbah B3 terkhususnya di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Diharapkan pula data-data yang terkumpul tidak lagi berantakan dan mudah untuk dievaluasi kembali.

kata kunci : Limbah B3, Sistem Pelaporan, Anroid, Microsoft visual studio code, *Internet of Things*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Rumusan Masalah.....	1
1.4 Batasan Masalah	1
1.5 Metodologi.....	2
BAB II DASAR TEORI.....	3
2.1 Limbah B3	3
2.2 Android	3
2.3 Microsoft Visual Studio Code	3
2.4 Flutter SDK.....	4
2.5 Firebase	4
2.6 Internet Of Things.....	4
2.7 Mikrokontroler Arduino	4
BAB III MODEL SISTEM.....	5
3.1 Blok Diagram Sistem.....	5
3.2 Tahapan Perancangan	7
3.2.1 Pengumpulan data.....	8
3.2.2 Perancangan sistem.....	8
3.2.3 Pembuatan sistem	9
3.2.4 Pengujian sistem	9
3.2.5 Implementasi Sistem.....	10
3.3 Perancangan	10
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN.....	12
4.1 Keluaran yang Diharapkan	12
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	12

DAFTAR PUSTAKA.....	13
---------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan buangan atau sampah. Limbah sendiri adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan. Bahan berbahaya dan beracun, yang selanjutnya disingkat dengan B3, adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain [1]. Maka dengan hal ini pemerintah sendiri menciptakan aturan dalam pengelolaan limbah B3 dimana dituliskan pada peraturan pemerintah Pasal 100 ayat (3) Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun [2]. Namun saat ini proses pendataan terhadap limbah B3 sendiri masih menggunakan cara manual (*hardcopy*) mencetak laporan pengajuan membuat pegawai dinas yang bersangkutan kesulitan dalam mengelola data-data yang terkumpul [3]. Hal ini juga membuat banyaknya pengelola usaha/instansi tidak melaporkan pembuangan limbahnya sehingga pembuangan limbah secara liar dan tidak terkontrol membuat resah warga sekitar usaha/industri [4].

Solusi saat ini dimana kemajuan teknologi semakin pesat mendorong pihak pegawai dinas lingkungan hidup Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan menawarkan sistem pengajuan pelaporan limbah B3 (sesuai dengan surat yang terlampir) yang lebih mudah diakses oleh siapa saja serta dapat mempermudah pegawai dinas lingkungan hidup untuk mengelola data-data yang telah terkumpul [3]. Sistem pelaporan berbasis android merujuk pada penelitian sebelumnya [5] untuk layanan pengaduan masyarakat pada dinas kependudukan dan pencatatan sipil. Dengan merujuk pada sistem yang sama ini juga maka dibuatlah sistem pelaporan pengajuan limbah B3 untuk dinas lingkungan hidup Kabupaten Takalar dengan disertakan *Internet of Things* [6] pada tempat penyimpanan limbah B3 sementara fasilitas pelayanan kesehatan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang sebuah aplikasi android yang dapat digunakan untuk memaksimalkan pelaporan pengajuan limbah B3 di Kabupaten Takalar.
2. Dapat mempermudah pelaku usaha/industri dan fasilitas kesehatan dalam memproses pengelolaan pengajuan limbah B3 pada aplikasi *mobile* pengelolaan pengajuan limbah B3.
3. Dapat merancang tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis *Internet of Things* yang dapat terkonfigurasi pada aplikasi android yang dibuat.
4. Dapat merancang sistem pelaporan pengajuan limbah B3 menggunakan *Microsoft Visual studio Code*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pengajuan pelaporan limbah B3 berbasis android?
2. Bagaimana cara agar dapat mempermudah pekerjaan dinas lingkungan hidup Kabupaten Takalar untuk melakukan pendataan serta mempercepat proses pencarian data pelaporan?
3. Bagaimana cara mengkonfigurasi tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis *Internet of Things* dengan aplikasi android yang dibuat?
4. Bagaimana cara agar dapat mempermudah pelaku usaha/industri dan fasilitas pelayanan kesehatan dalam melakukan pelaporan pengajuan limbah B3 dan pendataan limbah B3?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek tingkat ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan realisasi aplikasi ini terkhusus untuk kabupaten Takalar.
2. Perancangan aplikasi *mobile* ini menggunakan software Microsoft visual studio code sebagai pembantu untuk membuat aplikasi android.
3. Aplikasi yang dibuat diperuntukan bagi *smartphone Android*.

4. Minimal menggunakan Android 4.2 Jelly Bean API 17 sebagai sistem operasi smartphone.
5. IoT yang dibuat berfokus pada tempat penyimpanan sementara untuk fasilitas kesehatan, yang terbatas pada sensor berat, sensor suhu/kelembapan dan sensor gas.
6. Menggunakan Firebase sebagai database.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Proyek Akhir.

2. Konsultasi dan diskusi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan orang – orang dari dinas lingkungan hidup kabupaten Takalar agar mendapatkan masukan yang dapat dijadikan pertimbangan dalam proyek akhir ini.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dalam pembuatan arsitektur aplikasi dengan tujuan agar pembuatan arsitektur aplikasi ini dapat berjalan berjalan dengan baik dan terstruktur.

4. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat.

5. Troubleshooting

Apabila terjadi error atau terdapat salah satu fungsi aplikasi android yang tidak berjalan dengan baik ketika digunakan, maka langkah selanjutnya adalah mencari letak kesalahannya kemudian mencari cara untuk memperbaikinya.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Limbah B3

Limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan. Bahan berbahaya dan beracun yang selanjutnya disingkat B3, adalah zat, energi, dan/atau komponen lain karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup [1].

2.2 Android

Android merupakan sistem operasi (OS) mobile berbasis kernel Linux yang dikembangkan oleh Android Inc, didukung Google finansial dan kemudian dibeli pada tahun 2005 [7]. Android juga merupakan sistem operasi bersifat *open-source*, siapapun dapat membuat aplikasi dengan android [8]. Awalnya Google Inc. mengakuisi Android Inc. Yang mengembangkan software untuk ponsel yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, yaitu konsorsium dari 34 perusahaan hardware, software dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, 20 dan Nvidia [6].

2.3 Microsoft Visual Studio Code

Microsoft Visual Studio Code adalah software kode editor yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux, dan macOS. Merupakan one-stop shop yang memungkinkan kita untuk fokus pada proses pengembangan [9]. Beberapa fitur dari Visual Studio Code antarlain:

1. Cross platform – artinya dapat bekerja disemua sistem operasi, seperti macOS, Linux dan Windows.
2. Lightweight – Ringan untuk digunakan waktu *booting* yang relatif cepat.
3. Powerful editor – Fitur pada *source code editing* yang sangat produktif, membuat *code snippets*, *IntelliSense*, *autocorrect* dan *formatting*.

4. Code Debugging – Fitur terbaik yang ditawarkan oleh Visual Studio Code dengan membantu melakukan *debug* pada kode dengan mengawasi kode, *variable*, *expression* dan *call stack*.

2.4 Flutter SDK

Flutter adalah sebuah Framework dengan bahasa pemrograman Dart yang dikembangkan serta dipopulerkan oleh perusahaan teknologi ternama Google.inc dengan dua slogan “build one run anywhere” yang dapat dikembangkan serta dijalankan pada dua platform besar Android dan iOS [10]. “Flutter adalah Software development kit (SDK) buatan Google yang berfungsi untuk membuat aplikasi mobile menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS” (Raharjo, 2019).

2.5 Firebase

Firebase adalah salah satu layanan dari google untuk mempermudah pengembang aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase(BaaS “*Backend as Service*”) merupakan solusi yang ditawarkan Google dalam membantu pengembang dalam mempermudah tahap pengerjaan *backend* suatu aplikasi [4].

2.6 Internet Of Things

Internet (*Interconnection Networking*) adalah jaringan computer yang terhubung secara global memungkinkan pengguna internet saling bertukar informasi/data melalui jaringan. Internet of Things sendiri adalah sebuah konsep dimana suatu objek memiliki kemampuan untuk bertukar data melalui jaringan internet tanpa perlu melakukan interaksi dari manusia ke manusia atau manusia ke komputer [11].

2.7 Mikrokontroler Arduino

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus melalui software khusus melalui komputer [12]. Definisi Mikrokontroler. Menurut Christion (2016:136) “Mikrokontroler adalah sebuah system microprocessor dimana di dalamnya sudah terdapat CPU, ROM,

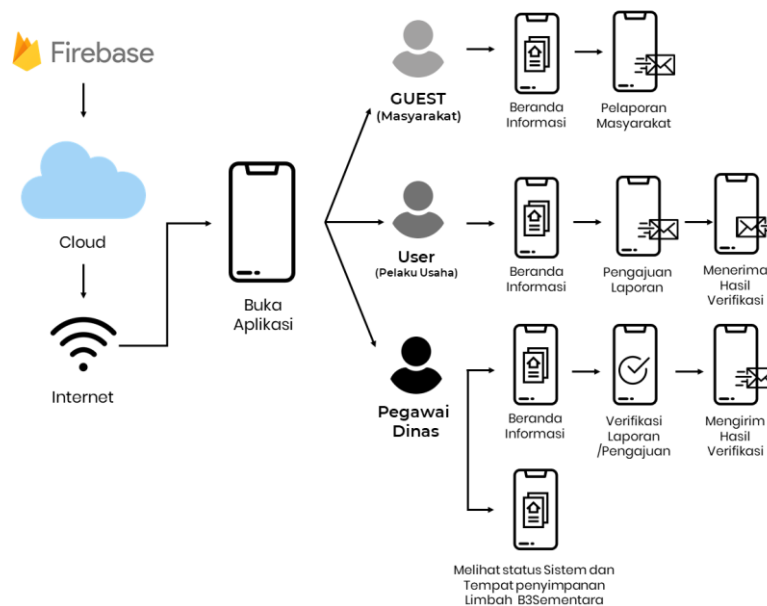
RAM dan I/O [13]. Arduino adalah sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source [12].

BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai blok diagram sistem perancangan pelaporan pengelolaan limbah B3. Berikut adalah gambar blok diagram sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



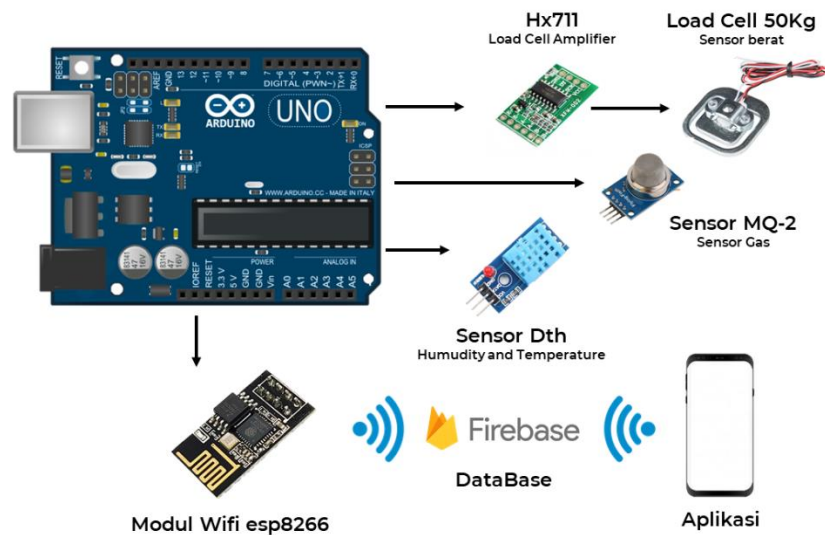
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Perancangan Aplikasi sistem pelaporan limbah B3

Menggunakan bahasa pemrograman dart dari google dengan flutter sebagai *software development kit* dengan batas minimal *Operating System* API 17 atau android versi 4.2 (Jelly Bean) dengan target versi API 27 atau android versi 8.0 (Oreo). Aplikasi android dibuat menggunakan software microsoft studio visual code. Firebase sebagai database data-data yang masukkan oleh pengguna aplikasi. Hasil verifikasi yang dikirim berupa laporan berbentuk pdf ke email atau langsung dari menu pesan dalam aplikasi.

Aplikasi ini memberikan empat akun layanan diantaranya layanan selaku tamu untuk masyarakat umum, layanan untuk pelaku usaha/instansi/fasilitas

pelayanan kesehatan, layanan untuk pegawai dinas kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) dan admin aplikasi selaku pegawai dinas yang bersangkutan dalam mengurus sistem layanan yang telah terdaftar. Beranda aplikasi berisi mengenai segala bentuk informasi terkait pengelolaan limbah B3 serta daftar pelaku usaha/instansi/fasilitas pelayanan kesehatan yang terdaftar dalam sistem aplikasi pelaporan pengelolaan limbah B3. Dalam beranda ini disertakan juga dua widget berupa peta lokasi usaha yang terkoordinasi dengan google maps sehingga mempermudah pegawai dinas kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) mengetahui lokasi tempat pelaku usaha/instansi/fasilitas pelayanan kesehatan. Lalu adapula widget search yang digunakan sebagai tempat mencari informasi terkait pelaku usaha/instansi/fasilitas pelayanan kesehatan yang juga dapat dilakukan pencarian menggunakan QR code yang telah diberikan kepada setiap pelaku usaha/instansi/fasilitas layanan kesehatan saat telah selesai mendaftarkan akunnya. Dalam aplikasi sistem pelaporan pengelolaan limbah B3 akun layanan yang akan memperoleh notifikasi disini hanya dua akun layanan yaitu user dan pegawai dinas. Fitur pembuatan laporan serta pengaduan terkait limbah B3 hanya dimiliki oleh akun layanan guest (warga) dan user (pelaku usaha/instansi/fasilitas layanan kesehatan). Sedangkan untuk fitur verifikasi hanya dimiliki oleh akun pegawai negeri yang tugasnya mengecek kembali mengenai informasi terkait sebelum mengeluarkan surat bukti terima laporan/pengaduan. Setelahnya barulah, terkhususnya user akan menerima bukti terima laporan yang akan dikirimkan langsung melalui aplikasi atau dikirimkan ke email user terkait

Tampilan status sistem dan laporan sendiri merupakan *widget* yang berisi jumlah berat, berapa lama laporan masuk untuk limbah disimpan ketempat penyimpanan sementara dan berisi statik ataupun grafik laju pengelolaan limbah selama waktu tertentu. Adapun model sistem tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis *IoT* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.

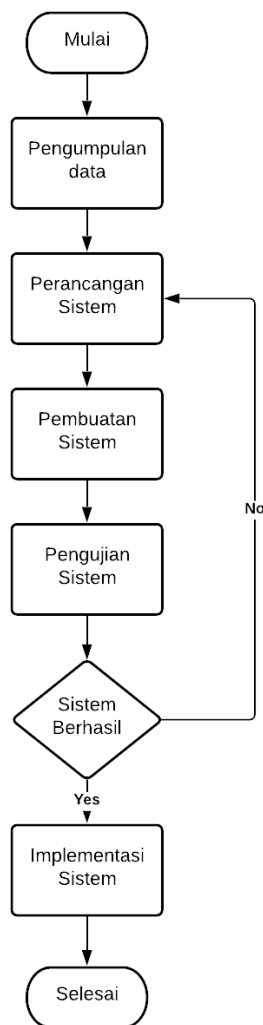


Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis IoT

Sistem ini terkonfigurasi melalui *board* Arduino yang telah terpasang tiga sensor utama yaitu *Loadcell* (sensor pengukur berat), MQ-2 (sensor gas), dan Dht (sensor kelembapan dan suhu). Tempat penyimpanan limbah B3 sementara ini mengukur tiga *variable* berdasarkan sensor yang digunakan. Lalu dikonfigurasi pula pada modul *wi-fi* esp8266 agar tempat penyimpanan limbah B3 sementara ini dapat terhubung ke *database* (firebase) yang nantinya akan dihubungkan ke aplikasi sistem pelaporan pengelolaan limbah B3.

3.2 Tahapan Perancangan

Dalam melakukan perancangan untuk judul proyek akhir ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan bisa dilihat pada Gambar 3.3, tahapan pembuatannya adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Flowchart Rancangan Sistem

3.2.1 Pengumpulan data

Langkah awal dalam merancang sistem ini adalah dengan menentukan jenis-jenis limbah B3 berdasarkan kategori serta hal-hal yang bersangkutan lainnya.

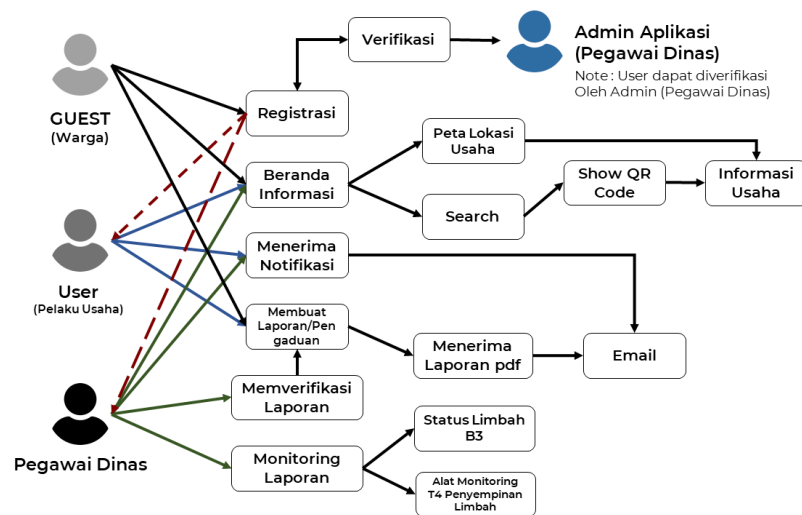
3.2.2 Perancangan sistem

Merancang sistem serta hal-hal yang akan dibuat bersama dengan pegawai dinas lingkungan hidup kabupaten Takalar. Dimulai dari tahap penggambaran alur kerja sistem yang akan dibangun. Tahap dalam perancangan ini menggunakan metode pemodelan Unified Modeling Language (UML). UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau

gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (Object Oriented programming) [9].

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* dapat mendeskripsikan satu atau lebih pengguna dengan sistem yang akan dibuat. Berikut adalah *use case diagram* untuk aplikasi sistem pengajuan pelaporan limbah B3 yang akan dibuat Gambar 3.4 :



Gambar 3.4 *Use case diagram* aplikasi

3.2.3 Pembuatan sistem

Proses penting dalam tahapan perancangan, melakukan pengerjaan aplikasi pengajuan pelaporan limbah B3. Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dibuat. Aplikasi ini dibuat menggunakan software Microsoft visual studio code.

3.2.4 Pengujian sistem

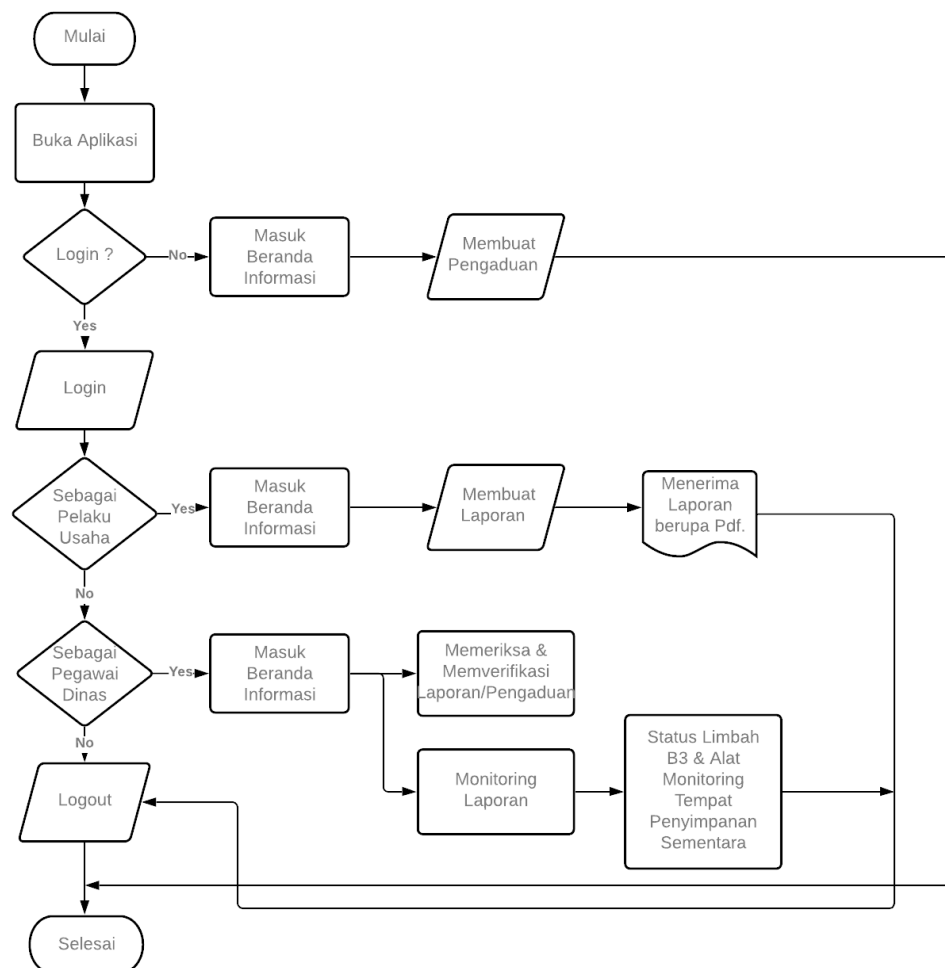
Melakukan proses ujicoba sistem oleh pihak dinas lingkungan hidup Kabupaten Takalar.

3.2.5 Implementasi Sistem

Setelah proses ujicoba selesai dengan tidak adanya masalah terhadap sistem yang dibuat barulah tahapan implementasi dapat dilakukan.

3.3 Perancangan

Pada Proyek Akhir ini akan dirancang sistem pengajuan pelaporan limbah B3 yang berfokus pada sistem pendataan pelaporan/pengajuan limbah B3 untuk dinas lingkungan hidup kabupaten Takalar. Adapun sistem yang nantinya dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Flowchart perancangan sistem aplikasi

1. Sistem untuk warga (tamu)

- Dapat masuk pada menu beranda informasi yang berisi seluruh informasi terkait limbah B3 yang ada di daerah Kabupaten Takalar. Informasi ini dapat berupa lokasi usaha, dan sebagainya.
- Dapat melakukan pengaduan terhadap pembuangan limbah B3 yang meresahkan disekitar pemukiman warga.

2. Sistem untuk pelaku usaha (*user*)

- Pelaku usaha melakukan login setelah didaftarkan oleh pegawai dinas yang ditunjuk sebagai admin.
- Dapat masuk pada menu beranda informasi yang berisi seluruh informasi terkait limbah B3 yang ada di daerah Kabupaten Takalar. Informasi ini dapat berupa lokasi usaha, dan sebagainya.
- Dapat melakukan pelaporan terhadap pembuangan limbah B3 yang dihasilkannya.

3. Sistem untuk pegawai dinas

- Pegawai dinas melakukan login setelah didaftarkan oleh pegawai dinas yang ditunjuk sebagai admin.
- Dapat masuk pada menu beranda informasi yang berisi seluruh informasi terkait limbah B3 yang ada di daerah Kabupaten Takalar. Informasi ini dapat berupa lokasi usaha, dan sebagainya.
- Dapat melakukan verifikasi laporan/pengajuan terhadap pembuangan limbah B3 yang masuk pada aplikasi.

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Keluaran yang diharapkan dari sistem pengajuan pelaporan limbah B3 ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memanfaatkan sistem berbasis aplikasi dan IoT dalam membantu proses pendataan pengajuan pelaporan limbah B3 untuk dinas lingkungan hidup kabupaten Takalar.
2. Membantu menurunnya tingkat pencemaran lingkungan di kabupaten Takalar.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek tingkat bisa dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Penyusunan dan pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Studi Literatur								
Konsultasi dan diskusi								
Perancangan								
Pengujian								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "P.56/Menlhk-Setjen, PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR : P.56/Menlhk-Setjen/2015 TENTANG TATA CARA DAN PERSYARATAN TEKNIS PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DARI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN," 2015.
- [2] P. R. Indonesia, "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 101 TAHUN 2014 TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN," Presiden Republik Indonesia, 2014.
- [3] L. d. B. B. B. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jendral Pengelolaan Sampah, "Surat Edaran Tentang Koordinasi Penyimpanan Laporan Pengelolaan Limbah B3 dan Dumping (Pembuangan) Limbah B3 Secara Elektronik Oleh Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan Melalui Siraja Limbah Online," 2016.
- [4] D. R. K. Dekra Setia Darmawan, "Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Android," *Prosiding TAU SNAR-TEK 2019 Seminar Nasional Rekayasa dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 40-44, 2019.
- [5] H. A. S. A. W. Hammer Zoelfagar Mahdias, "Pengembangan Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Untuk Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pasuruan Berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 167-176, 2019.
- [6] N. Danang Ade Muktiawan, "SISTEM MONITORING PENYIMPANAN KEBUTUHAN POKOK BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)," *Explore – Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 9, no. 1, pp. 88-98, 2018.
- [7] I. I. T. R. M. Ahmad Mudhoffar Rabban, "Aplikasi Pembelian Produk Menggunakan Qr Code Berbasis Android," vol. 6, no. 1, pp. 466-475, 2019.
- [8] J. Rio, "Purwarupa Aplikasi Mobile Monitoring Laporan Pengaduan Sampah," *JURTI*, vol. 2, no. 2, Desember 2018.
- [9] W. J. K. Agustini, "Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 1, no. 3, pp. 154-159, 2019.

- [10] R. Rifky Azmi, "PERANCANGAN APLIKASI TODOLIST BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FLUTTER SDK DAN DATABASE SQLITE," *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 5, no. 1, pp. 567-572, 2021.
- [11] A. B. K. A. Arya Wardhana Budi Utomo, "Pengembangan Sistem Penyimpanan Data Sensor IoT Berbasis Permissioned Blockchain dengan menggunakan Platform Hyperledger," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 5, pp. 5154-5164, 2019.
- [12] A. S. D. M. HARYANTI, "PERANCANGAN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO DAN GSM SIM 900," *JURNAL TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS SURYA DARMA*, vol. 5, no. 2, pp. 149-159, 2016.
- [13] M. J. W. Hani Dewi Ariessant, "Sistem Pembuangan Sampah Otomatis Berbasis IOT Menggunakan Mikrokontroler pada SMAN 14 Kab.Tangerang," *CCIT Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 229-240, 2019.

LAMPIRAN



**PEMERINTAH KABUPATEN TAKALAR
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN PERTANAHAN**

Jl. SYECH YUSUF NO. 2B TAKALAR

Telepon No. (0418) 22291, Faximile No. (0418) 323499 ✉ dlhptakalar@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 2//DLHP-SET/I/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan menerangkan bahwa saudara :

Nama : **Muhammad Alqadry Ramadhan Al-Islami Prawira**
NIM : 6705184087
Jurusan : Diploma Tiga Teknologi Telekomunikasi
Fakultas : Ilmu Terapan
Universitas : Universitas Telkom Bandung

Benar melakukan penelitian di Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan Kabupaten Takalar untuk menyusun Proyek Akhir dengan judul **"RANCANGBANGUN SISTEM PELAPORAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN TAKALAR BERBASIS INTERNET OF THINGS"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Takalar, 22 Januari 2021

**A.n. KEPALA DINAS
SEKRETARIS,**



H. MUH. SUAIB, S.KM., M.Kes.
NIP. 19630804 198503 1 017



UNIVERSITAS TELKOM

FAKULTAS ILMU TERAPAN






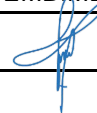




KARTU KONSULTASI

SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA / PRODI : Muhammad Alqadry R. A. P. / D3TT-42-01 NIM : 6705184087
JUDUL PROYEK : RANCANGBANGUN SISTEM PELAPORAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADA DINAS
AKHIR LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN TAKALAR BERBASIS INTERNET OF THING

CALON PEMBIMBING : I. Atik Novianti, S.ST., M.T.

II. Dwi Andi Nurmantris., S.T., M.T

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	20 Januari 2020	BAB 1 (SELESAI)	
2	20 Januari 2020	BAB 2 (SELESAI)	
3	20 Januari 2020	BAB 3 (SELESAI)	
4	22 Januari 2020	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2020	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	21 Januari 2020	BAB 1 (SELESAI)	
2	21 Januari 2020	BAB 2 (SELESAI)	
3	21 Januari 2020	BAB 3 (SELESAI)	
4	21 Januari 2020	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2020	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			