

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

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**oleh :**

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



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
2018**

## Latar Belakang

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. Sesuai dengan yang tertera pada kewajiban perusahaan/industri berdasarkan peraturan perundang-undangan adalah melaporkan pelaksanaan izin lingkup/dokumen lingkungan (pasal 68 huruf a UU No. 32-2009). Saat ini penyampaian laporan masih berbentuk *hardcopy* bahkan di beberapa perusahaan/industri tidak melaporkan pembuangan limbah terkait sehingga sering terjadi pembuangan limbah B3 secara illegal yang kadang meresahkan warga disekitar perusahaan/industri tersebut. Diharapkan dengan adanya aplikasi pelaporan pembuang limbah B3 pemerintah terkhususnya dinas lingkung hidup dapat mengontrol laju pembuangan limbah perusahaan/industri yang mana diharapkan dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan akibat limbah perusahaan/industri. Selain untuk memonitoring, proyek akhir ini membuat tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis IoT yang difungsikan untuk membantu pihak fasilitas layanan kesehatan dalam mengelola limbahnya.

## Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

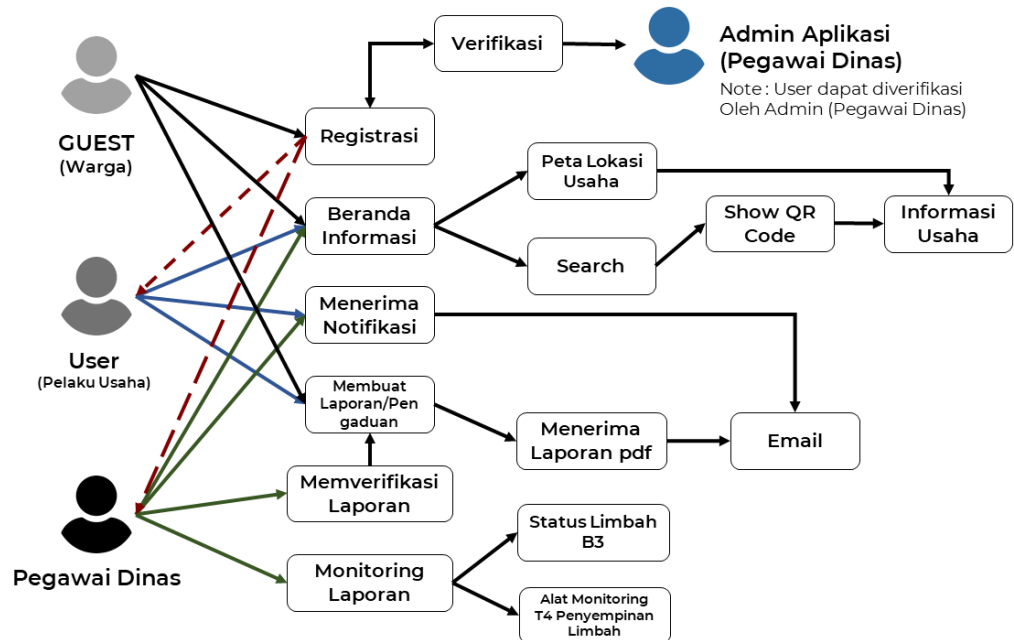
**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Pengembangan Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Untuk Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pasuruan Berbasis Android [1]	2019	Dalam jurnal ini penulis membuat sebuah aplikasi layanan pengaduan masyarakat untuk dinas catatan sipil berbasis Android. Yang mana output dari pengaduan masyarakat ini berupa <i>file</i> pdf dikirim atau dapat diunggah secara langsung di aplikasi maupun di <i>website</i> yang telah dibuat oleh penulis.
2.	Purwarupa Aplikasi Mobile Monitoring Laporan Pengaduan Sampah [2]	2018	Dalam jurnal ini penulis membuat sebuah aplikasi mobile monitoring laporan pengaduan sampah yang telah terkoneksi dengan <i>Global Positioning System</i> (GPS). Yang mana bila masyarakat ingin melakukan pengaduan sampah langkah awal yang diperlukan adalah dengan mengambil foto lalu mengisi data lokasi serta data pengajuan barulah dikirim ke operator untuk datanya disimpan dan siap di tindak lanjuti.
3.	APLIKASI PELAPORAN DAN MONITORING DATA LIMBAH B3 PADA TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA BERBASIS WEB DI PT. PLN (PERSERO) SEKTOR	2018	Dalam karya ilmiah ini penulis merancang sistem pelaporan dan monitoring data limbah B3 pada tempat penyimpanan sementara berbasis web. Jenis metode pengumpulan data yang digunakan adalah <i>Rapid Application Development</i> (RAD) dimana dalam hal ini penulis membuat sebuah web untuk pengisian data mengenai limbah yang sedang disimpan.

	PENGENDALIAN PEMBANGKITAN BANDAR LAMPUNG [3]		
4.	Monitoring Penyimpanan Kebutuhan Pokok Menggunakan Thinkspeak Berbasis IoT [4]	2018	Pada jurnal ini penulis membuat sebuah tempat penyimpanan kebutuhan pokok berbasis iot, yang mana tempat penyimpanan ini memiliki fungsi serta sensor pengukuran berat sehingga dapat mengukur berat beras yang disimpan pada tempat penyimpanan ini.
5.	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 [5]	2015	Dalam peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan terkait masalah tata cara pengelolaan limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan. Menerangkan serta menjelaskan terkait limbah B3 terkhususnya pada lingkup fasilitas pelayanan kesehatan baik dari tata cara penyimpanan serta pengolahan limbah medis.
6.	PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 101 TAHUN 2014 [6]	2014	Pada peraturan pemerintah nomor 101 tahun 2014 di bab 4 mengenai penyimpanan limbah berbahaya dan beracun berisikan tentang syarat tempat penyimpanan limbah B3 yang memenuhi syarat.

## Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi pelaporan pengelolaan limbah B3. Adapun model sistem pelaporan pengelolaan limbah B3 berbasis *IoT* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Model Sistem Perancangan Aplikasi sistem pelaporan limbah B3

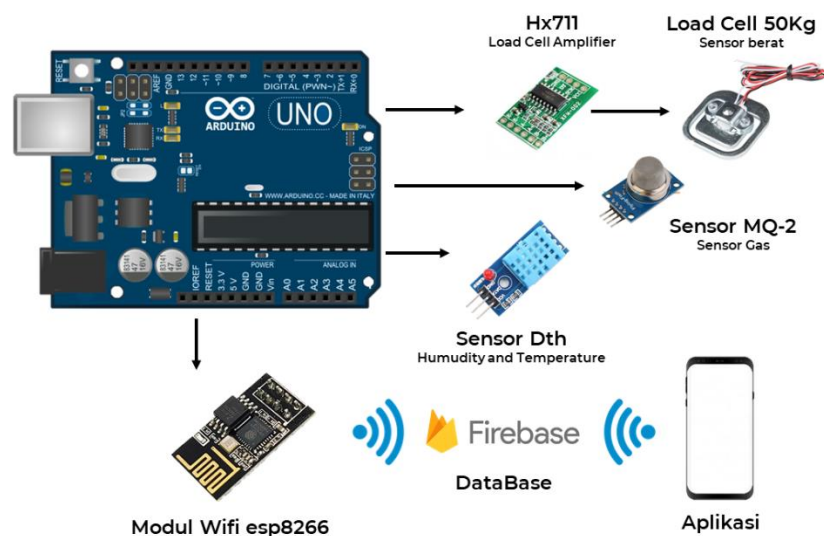
Aplikasi ini memberikan empat akun layanan diantaranya layanan selaku tamu untuk masyarakat umum, layanan untuk pelaku usaha/instansi/fasilitas pelayanan kesehatan, layanan untuk pegawai dinas kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) dan admin aplikasi selaku pegawai dinas yang bersangkutan 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.

Monitoring 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. Lalu yang kedua merupakan *widget* Monitoring Alat tempat penyimpanan limbah B3 sementara yang telah terkonfigurasi pada jaringan internet (IoT). Adapun model sistem tempat penyimpanan limbah B3 sementara berbasis *IoT* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Model 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 Dth

(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.

## Referensi

- [1] Hammer Zoelfagar Mahdias, Himawat Aryadita, Satrio Agung Wicaksono " 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, hlm. 167-176, Januari 2019
- [2] Rio Jumardi, "C Purwarupa Aplikasi Mobile Monitoring Laporan Pengaduan Sampah," *JURTI*, Vol.2 No.2, ISSN: 2579-8790, Desember 2018.
- [3] Ade Irma Rilyani, Imam Asroward, Kurniawan Saputra, " APLIKASI PELAPORAN DAN MONITORING DATA LIMBAH B3 PADA TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA BERBASIS WEB DI PT. PLN (PERSERO) SEKTOR PENGENDALIAN PEMBANGKITAN BANDAR LAMPUNG," *KARYA ILMIAH MAHASISWA MANAJEMEN INFORMATIKA*, Desember 2018.
- [4] Danang Ade Muktiawan, Nurfiana, " SISTEM MONITORING PENYIMPANAN KEBUTUHAN POKOK BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) ", Jurnal Sistem Informasi dan Telematika , ISSN 2087-2062, Juni 2018.
- [5] Mentri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, " 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, ", Indonesia, 2015.
- [6] Pemerintah Republik Indonesia, " PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 101 TAHUN 2014 TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN," , Indonesia, 2014.



# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL/GENAP\* TA 2020/2021



Tanggal : 10 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

## CALON PEMBIMBING 1

Kode : ATV

Nama : Atik Novianti, S.T., M.T.

## CALON PEMBIMBING 2

Kode :

Nama :

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184087

Nama : Muhammad Alqadry Ramadhan Al-Islami Prawira

Prodi / Peminatan : TT/\_\_(contoh: MI / SDV)

Calon Judul PA : RANCANGBANGUN SISTEM PELAPORAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN TAKALAR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Tingkat yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

Calon Pembimbing 2

( Atik Novianti, S.T., M.T. )

( )

## CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja



**Telkom University**  
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu  
 Bandung 40257  
 Indonesia

### DAFTAR NILAI HASIL STUDI MAHASISWA

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184087      Dosen Wali : DUM / DADAN NUR RAMADAN  
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi  
 Nama : MUHAMMAD ALQADRY RAMADHAN  
       : AL-ISLAMY PRAWIRA

#### Mata Kuliah yang Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
1	DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB
1	DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	B
1	DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	A
1	DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	A
1	DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A
1	DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	AB
1	HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	A
1	DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C
2	DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	C
2	DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A
2	DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	AB
2	DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	AB
2	DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB
2	DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C
2	HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A
Jumlah SKS				83	3.42

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
2	LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A
3	DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	B
3	DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	A
3	DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	AB
3	DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB
3	DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A
3	DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	C
3	DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
4	DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A
4	DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
4	DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	AB
4	DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB
4	DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB
4	DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB
4	DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	AB
4	DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A
5	DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	A
Jumlah SKS				83	3.42

### Mata Kuliah yang Belum Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
4	VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3	
4	UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2	
Jumlah SKS				13	

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
4	VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2	
5	VTI3E2	CLOUD COMPUTING	CLOUD COMPUTING	2	
5	UWI3E1	HEI	HEI	1	
5	VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	
Jumlah SKS				13	

---

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.33
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.4
Tingkat III	: 83 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.42
<b>Jumlah SKS</b>	<b>: 83 SKS</b>		<b>IPK : 3.42</b>

**Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.**

*Pencetakan daftar nilai pada tanggal 02 Desember 2020 21:08:28 oleh MUHAMMAD ALQADRY RAMADHAN AL-ISLAMY PRAWIRA*