

SKRIPSI

NOMOR : 1420/WM/F.TS/SKR/2022

**PEMETAAN LOKASI SUMUR BOR YANG DI GUNAKAN
SEBAGAI KEBUTUHAN AIR BAKU MENGGUNAKAN APLIKASI
QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS) DI
KOTA KUPANG**



DI SUSUN OLEH:

RIAN JEFRIANTO LAKA

NOMOR REGISTRASI

211 16 032

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

2022

LEMBARAN PENGESAHAN

SKRIPSI

NOMOR : 1420/WM/F.TS/SKR/2022

PEMETAAN LOKASI SUMUR BOR YANG DI GUNAKAN SEBAGAI KEBUTUHAN
AIR BAKU MENGGUNAKAN APLIKASI QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM (QGIS) DI KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:

RIAN JEFRIANTO LAKA

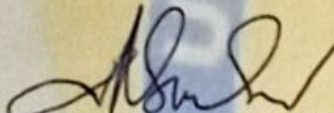
NOMOR REGISTRASI:

211 16 032

DIPERIKSA OLEH:

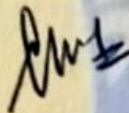
PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



SRI SANTI L. M. F. SERAN, ST., M.Si

NIDN: 0815118303



CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng

NIDN : 0819069102

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT

NIDN: 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

NIDN: 081 503 780 1

LEMBARAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

NOMOR : 1420/WM/F.TS/SKR/2022

PEMETAAN LOKASI SUMUR BOR YANG DI GUNAKAN SEBAGAI KEBUTUHAN
AIR BAKU MENGGUNAKAN APLIKASI QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM (QGIS) DI KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:

RIAN JEFRIANTO LAKA

NOMOR REGISTRASI:

211 16 032

DIPERIKSA OLEH:

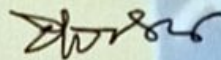
PENGUJI I



KRISANTOS RIA BELA, ST., MT

NIK: 3480319

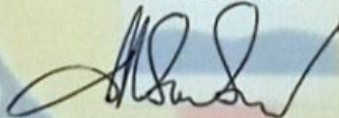
PENGUJI II



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT

NIDN: 082003 6801

PENGUJI III



SRI SANTI L.M.F SERAN, ST., M.Si

NIDN: 0815118303

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Ingatlah
Bahwa Kesuksesan Milik Mereka Yang Masih
Hidup dan Waras”

PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan karya ini kepada:
Tuhan Yesus Kristus atas kelancaran dan kenikmatan yang
telah engkau berikan kepadaku
Bapak Simon Poho Laka, Mama Dorkas Peda, Kaka Atin
Laka, Adik Ina Laka, Adik Via Laka, Keysa Labata
dan semua keluarga yang selalu mendukung saya.
Keluarga Besar Teknik Sipil Unwira Kupang
Teman- Teman Teknik Sipil Angkatan 2016
Teman –Teman Ikatan Pemuda Pelajar Mahasiswa Laboya
(IPMALAYA)

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ,saya dengan data diri berikut:

Nama : Rian Jefrianto Laka
Nomor Induk Mahasiswa : 21116032
Universitas : Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“PEMETAAN LOKASI SUMUR BOR YANG DI GUNAKAN SEBAGAI KEBUTUHAN SUMBER AIR BAKU MENGGUNAKAN APLIKASI *QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)* DI KOTA KUPANG”**.adalah karya saya sendiri dibawah bimbingan dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat.

Apabila dikemudian hari adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak yang berkaitan dengan keaslian karya ini. Saya siap menanggung segala resiko,termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Dinyatakan di Kupang,Februari 2022

Rian Jefrianto Laka

ABSTRAK

NOMOR : 1420/WM/F.TS/SKR/2022

PEMETAAN LOKASI SUMUR BOR YANG DI GUNAKAN SEBAGAI KEBUTUHAN AIR BAKU MENGGUNAKAN APLIKASI *QUANTUM GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (QGIS)* DI KOTA KUPANG.

Sumur bor merupakan salah satu jenis sumur buatan yang dibuat dengan bantuan alat bor, untuk mencapai kedalaman sumur yang cukup sehingga akan bertemu dengan sumber air tanah yang melimpah. Eksploitasi yang tidak terkendali akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada sistem air tanah di kota kupang. Untuk mencegah terjadinya eksploitasi air tanah berlebihan maka perlu dilakukan pemetaan sumur bor yang dapat menyajikan informasi mengenai sumur bor sehingga petugas atau pemerintah mempermudah untuk mengontrol dan mendata sumur bor di Kota Kupang. Penelitian ini bertujuan: a) Untuk mengidentifikasi sumur bor eksisting di kota kupang . b) Untuk menghasilkan peta sebaran lokasi sumur bor di kota kupang menggunakan *Quantum Geographic Information System* QGIS. Berdasarkan hasil analisis Kota Kupang memiliki 64 titik sumur bor yang tersebar di 6 kecamatan di Kota Kupang. Kecamatan Maulafa 19 titik sumur bor, Kecamatan Alak 8 titik sumur bor, Kecamatan Oebobo 8 titik sumur bor, Kecamatan Kelapa Lima 24 titik sumur bor ,Kecamatan Kota Raja 4 titik sumur bor dan Kecamatan Kota Lama 1 titik sumur bor. .Dari 64 titik sumur bor tersebut adalah 35 titik sumur bor masyarakat dan 29 titik sumur bor komersial. Debit sumur bor masyarakat berkisaran antara 0,070 l/detik sampai dengan 10,00 l/detik sedangkan sumur bor komersial berkisaran antara 18,52 l/detik sampai dengan 27,78 l/detik. Kedalam sumur bor masyarakat berkisaran antara 46 m sampai dengan 150 m sedangkan sumur komersial 45 m sampai dengan 80 m. Sebaran titik lokasi sumur bor di buat dalam bentuk peta sebaran per kecamatan.

kata kunci :Sumur Bor,Air Baku, *Geographic Information System*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini di kerjakan sebagai kewajiban mahasiswa/I program studi Teknik Sipil untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis skripsi ini tidak terlepas dari berkat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menghaturkan terimakasih kepada :

1. Patrisius Batarius, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku Da Costa, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan sebagai penguji II selama penulisan skripsi .
3. Ibu Sri Santi L.M. F Seran, ST, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penyusunan skripsi.
4. Ibu Christiani Chandra Manubulu, ST, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penyusunan skripsi.
5. Krisantos Ria Bela, ST, MT selaku penguji I
6. Segenap dosen dan Karyawan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.
7. Kedua orang tua tercinta bapak Simon P. Laka dan Dorkas Peda, Saudara tercinta Atin Laka, Ina Laka, Via Laka, kesya Labata dan seluruh Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Angkatan 2016, yang memberikan semangat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Teman – teman Ikatan Pemuda Pelajar Mahasiswa Laboya -Kupang (IPMALAYA- KUPANG) yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini

10. Semua pihak yang telah membantu dengan cara masing- masing ,yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Akhir kata bahwa penulisan menyadari masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TIORI	II-1
2.1 Umun	II-1
2.2 Kondisi fisik	II-1
2.2.1 Letak, Luas dan Batas Wilayah	II-1
2.2.2 Topografi	II-2
2.2.3 Geologi	II-3
2.2.4 Litologi	II-3
2.2.5 Ketebalan Akuifer.....	II-3
2.2.6 Cekungan Air Tanah.....	II-4
2.2.7 Iklim Dan Cuaca	II-5
2.3 Sumur Bor	II-5
2.3.1 Penegertian Sumur Bor.....	II-5
2.3.2 Manfaat Sumur Bor.....	II-5
2.3.3 Dampak Sumur Bor/Pemanfaatan Air Tanah	II-7
2.3.4 Debit sumur Bor	II-9

2.4 Pemetaan	II-10
2.4.1 Definisi Pemetaan	II-10
2.4.2 Fungsi dan Jenis Pemetaan	II-10
2.5 Sistem Informasi Geografi	II-12
2.5.1 Definisi QGIS	II-12
2.5.2 Pengertian Qgis Menurut Para Ahli	II-13
2.5.3 Data Spasial	II-13
2.5.4 Komponen Sistem Informasi Geografis	II-17
2.5.5 Ruang Lingkup Sistem Informasi Geografis	II-18
2.5.6 Manfaat GIS Diberbagai Bidang	II-19
2.5.7 Tahapan Sistem Informasi Geografis (SIG)	II-21
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi Penelitian	III-1
3.2 Data dan Alat	III-1
3.2.1 Data	III-1
3.2.2 Alat	III-1
3.3 Metode Penelitian	III-2
3.4 Pengumpulan Data	III-2
4.4.1 Data Primer	III-2
4.4.2 Data Sekunder	III-2
3.5 Cara Pengambilan Data	III-2
3.5.1 Observasi	III-2
3.5.2 Wawancara (interview)	III-3
3.5 Pengolahan Data	III-3
3.6 Diagram alir	III-4
3.7 Penjelasan Diagram Alir	III-5
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1 Peta Administrasi Kota Kupang	IV-1
4.1.2 Data Hasil Survey Sumur Bor	IV-1
4.2 Analisa Data dan Pengelolaan Data	IV-4
4.2.1 Data Lokasi Sumur Bor	IV-4
4.2.2 Data Teknis Sumur Bor	IV-6

4.2.3 Data kondisi, Pengelola dan Yang Membangun Sumur Bor	IV-9
4.2.4 Pemanfaatan dan Rekomondasi	IV-12
4.3 Hasil Pemetaan Lokasi Sumur Per Kecamatan	IV-14
4.4 Pembahasan	IV-22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	IV-1
5.1 Kesimpulan	IV-1
5.2 Saran	IV-1
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-1
Tabel 4.1 Hasi survey Sumur Bor Masyarakat	IV-2
Tabel 4.2 Hasi survey Sumur Bor Komersial	IV-3
Tabel 4.3 Data Lokasi Sumur Bor Masyarakat	IV-4
Tabel 4.4 Data Lokasi Sumur Bor Komersial	IV-5
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan Debit Sumur Bor Komersial.....	IV-6
Tabel 4.6 Data Teknik Sumur Bor Masyarakat	IV-7
Tabel 4.7 Data Teknik Sumur Bor Komersial	IV-9
Tabel 4.8 Kondisi,Pengelola dan Yang Membangun Sumur Bor Masyarakat	IV-10
Tabel 4.9 Kondisi,Pengelola dan Yang Membangun Sumur Bor Komersial	IV-11
Tabel 4.10 Pemanfaatan dan Rekomondasi Sumur Bor Masyarakat.....	IV-12
Tabel 4.11 Data Pemanfaatan dan Data Rekomodasi Sumur Bor Komersial.....	IV-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Wawancara RT Setempat dan Kepala Bidang Geologi dan air	II-2
Gambar 2.1 Data Spasial dan Data Atribut.....	II-14
Gambar 2.2 Data Vektor.....	II-15
Gambar 2.3 Data Raster	II-15
Gambar 2.4 Peta Analog	II-16
Gambar 2.5 Sistem Penginderaan Jau	II-16
Gambar 2.6 Pengukuran Lapangan	II-17
Gambar 2.7 Tahapan SIG	II-23
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir	III-4
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Kupang	IV-1
Gambar 4.2 Kondisi Sumur Bor Masyarakat dan Komersial	IV-8
Gambar 4.3 Tahapan Pembuatan Peta Sumur Bor	IV-13
Gambar 4.4 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Maulafa	IV-16
Gambar 4.5 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Alak.....	IV-17
Gambar 4.6 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Oebobo	IV-18
Gambar 4.7 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Kelapa Lima	IV-19
Gambar 4.8 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Kota Raja	IV-20
Gambar 4.9 Peta Lokasi Sebaran Sumur Bor Kecamatan Kota Lama.....	IV-21