

**ANALISIS TAMPUNGAN AIR TANAH
DI KELURAHAN 20 ILIR D IV KECAMATAN ILIR TIMUR I
KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridianti**



Oleh :

MOEHAMMAD RIDHO AFRIANSYAH S

NPM : 1902210003

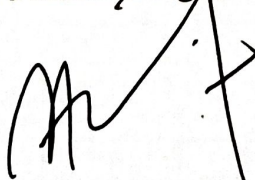
**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS TRIDIANANTI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mochammad Ridho Afriansyah S
NPM : 1902210003
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Proposal Skripsi : Analisa Tampunguan Air Tanah Di Kelurahan
20 Ilir D IV Kecamatan Ilir Timur I Kota
Palembang

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


Reni Andayani, S.T., M.T
NIDN : 0003067801

Pembimbing II,


Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.
NIDN : 0218098601

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.
0218126201

Ketua Program Studi Teknik Sipil,


Reni Andayani, S.T., M.T
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah Ini,

Nama : Mochammad Ridho Afriansyah S
NPM : 1902210003
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Tampunguan Air Tanah Di Kelurahan 20 Ilir D IV
Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 aya 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana sdenda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang,
Penulis



(Mochammad Ridho Afriansyah S)

“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Bantinglah otak untuk mencari ilmu sebanyak-banyaknya guna mencari rahasia besar yang terkandung di dalam benda besar bernama dunia ini, tetapi pasanglah pelita dalam hati sanubari, yaitu pelita kehidupan jiwa”

(Al-Ghazali)

Skripsi Ini Kupersembahkan Untuk :

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho, dan karunia yang di berikan untuk kelancaran pembuatan karyaku ini.

April Siregar | | Ermiliah Rosita

2. Ayah dan Mama yang selalu dan tak henti-henti memberikan do’a, semangat, dan kasih sayang yang takterhingga seta memberikan motivasi kepada saya untuk dapat menyelesaikan pendidikan, semoga kita selalu di berkahi Allah SWT.

Reni Andayani, S.T., M.T. | | Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.

3. Dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan sabar membimbing saya hingga skripsi ini selesai, saya ucapkan banyak terima kasih dan seluruh dosen-dosen lain yang tak bisa disebutkan satu persatu yang telah membimbing dan memberikan ilmu bermanfaat untuk saya.
4. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Universitas Tridinanti terima kasih atas segala bentuk dukungan semangat dan bantuan yang diberikan.
5. Untuk semua teman – teman terdekat yang tidak bisa di sebutkan satu persatu terima kasih atas segala bentuk bantuan.
6. Almamaterku Universitas Tridinanti Palembang.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semuanya.

ABSTRAK

Sebagian kecil penduduk Kota Palembang masih menggunakan air tanah sebagai sumber air domestik. Pengambilan air tanah di wilayah Kelurahan 20 Ilir D IV belum didasarkan pada potensi air tanah dan belum dilakukan prediksi penurunan muka air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketinggian muka air tanah dan tampungan air tanah. Data primer pada penelitian ini didapat dengan melakukan pengukuran pada sumur-sumur penduduk yang dijadikan sampel. Data sekunder berupa data curah hujan dan data klimatologi. Perhitungan tampungan dianalisis dengan metode perhitungan Thornwaite. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kedalaman air tanah dari titik 0 adalah -344,4 centimeter atau 3,444 meter bahwa ketersediaan air tanah pada Jalan Kasnariansyah Gang Petaling adalah termasuk klasifikasi sedang dan didapat nilai terbesar tampungan air tanah terjadi pada bulan April tahun 2020 yaitu sebesar 157 m³ serta rata-rata pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September adalah bulan kering, hal ini disebabkan karena musim kemarau yang mengakibatkan curah hujan menjadi rendah dan rata-rata pada bulan Januari, Februari, Maret, April, Oktober, November, Desember adalah bulan basah.

Kata Kunci : Air Tanah, *Thornwaite*, Kota Palembang

ABSTRAC

A small portion of the population of Palembang City still uses groundwater as a source of domestic water. Groundwater withdrawal in the Kelurahan 20 Ilir D IV area has not been based on groundwater potential and groundwater level reduction predictions have not been made. This study aims to determine the height of the groundwater table and groundwater storage. The primary data in this study were obtained by measuring the population wells that were sampled. Secondary data is in the form of rainfall data and climatological data. Storage calculations were analyzed using the Thornwaite calculation method. From the research results, it was found that the average depth of groundwater from point 0 is -344.4 centimeters or 3.444 meters, that the availability of groundwater on Jalan Kasnariansyah Gang Petaling is classified as medium and the largest value of groundwater storage occurred in April 2020, namely 157 m³ and the average in May, June, July, August, September is the dry month, this is due to the dry season which results in low rainfall and the average in January, February, March, April, October, November , December is a wet month.

Keywords: *Groundwater, Thornwaite, Palembang City*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“ANALISIS TAMPUNGAN AIR TANAH DI KELURAHAN 20 ILIR D IV KECAMATAN ILIR TIMUR I KOTA PALEMBANG”**.

Penulis menyadari akan keterbatasan waktu pengerjaan dan kemampuan pengetahuan. Oleh karena itu, skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak terutama untuk Ibu Reni Andayani S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahnya. Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP., selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Yth. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT,MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Yth. Ibu Reni Andayani S.T.,M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Yth. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang atas ilmunyang telah diberikan

5. Kedua orang tua, dan adik yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, semangat dan bantuan selama ini.
6. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil Universitas Tridianti yang telah memberikan semangat dalam perjuangan penulis menghadapi suka dan duka selama ini serta pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga Skripsi ini berguna bagi parapembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Maret 2023
Penulis

Moehammad Ridho Afriansyah S
1902210003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pengertian Air.....	5
2.2. Sumber – Sumber Air.....	5
2.3. Air Tanah.....	6
2.3.1. Pengertian Air Tanah	6
2.3.2. Proses Terbentuknya Air Tanah.....	7
2.3.3. Sumber Air Tanah	9
2.3.4. Jenis Air Tanah	10

2.3.5.	Manfaat Air Tanah	11
2.4.	Fluktuasi Muka Air Tanah	12
2.5.	Koefisien Limpasan.....	13
2.6.	Curah Hujan	14
2.7.	Analisis Curah Hujan	16
2.7.1.	Analisis Frekuensi Curah Hujan	20
2.7.2.	Pemilihan Jenis Sebaran.....	23
2.7.3.	Uji Kecocokan.....	28
2.7.4.	Menentukan Kala Ulang	31
2.8.	Perhitungan Evapotranspirasi Potensial	
	Menggunakan Metode Penman Modifikasi.....	32
2.9.	Persamaan Neraca Air	36
2.9.1.	Koefisien Limpasan	36
2.9.2.	Penambahan Air Kedalam Tanah.....	37
2.9.3.	Neraca Air Tanah	38
2.9.4.	Metode Perhitungan Neraca Air dengan Metode Thornwaite	38
2.10.	Persamaan Neraca Air	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		42
3.1.	Lokasi Penelitian	42
3.2.	Bagan Alir Penelitian	42
3.3.	Studi Literatur.....	44
3.4.	Pengumpulan Data	44
3.5.	Peralatan Survei.....	45
3.6.	Pengelolaan dan Analisis Data	46
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		48

4.1.	Lokasi Penelitian	48
4.2.	Analisis Muka Air Tanah	49
4.3.	Analisis Curah Hujan	50
4.4.	Analisis Parametrik Statistik.....	52
4.5.	Analisis Frekuensi Curah Hujan.....	54
4.6.	Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov	57
4.7.	Analisis Evapotranspirasi Potensial dengan Metode Penman Modifikasi	58
4.8.	Analisis Tampungannya Air Tanah dengan Metode Thornhwaite	62
BAB V PENUTUP.....		47
5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Tingkat Fluktuasi Air Tanah.....	13
Tabel 2.2. Pedoman Pemilihan Sebaran.....	24
Tabel 2.3. Tabel Derajat Kepercayaan.....	31
Tabel 2.4. Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota dan Luas Daerah Pengaliran	32
Tabel 2.5. Nilai Radiasi Matahari pada Permukaan Horizontal Diluar Atmosfer	34
Tabel 2.6. Harga-Harga e_a , W , $(1-W)$ dan $f(t)$ Berdasarkan Temperatur (T)	34
Tabel 2.7. Hubungan Nilai R_s dan R_a dan n/N	35
Tabel 2.8. Besar Angka Koefisien Bulanan (C) Untuk Rumus Penman Modifikasi	35
Tabel 2.9. Nilai Koefisien Air Larian, C , Untuk Persamaan Rasional	37
Tabel 2.10. Penelitian Terdahulu	39
Tabel 4.1. Data Sumur	49
Tabel 4.2. Data Curah Hujan Pada Pos Hujan Ilir Barat I	51
Tabel 4.3. Data Curah Hujan Pada Pos Hujan Seberang Ulu I (Kertapari)	51
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Curah Hujan wilayah dengan metode Aritmatik....	52
Tabel 4.5. Perhitungan Menentukan Parameter - Parameter.....	53
Tabel 4.6. Perhitungan Frekuensi Curah Hujan	55
Tabel 4.7. Parameter Statistik Kesesuaian Distribusi	56
Tabel 4.8. Hasil Analisa Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov	57
Tabel 4.9. Data Klimatologi Tahun 2020 Wilayah Kota Palembang	58
Tabel 4.10. Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Metode Penman Modifikasi	62
Tabel 4.11. Luas Penggunaan Lahan Jalan Kasnariansyah Gang Petaling.....	63
Tabel 4.12. Rekapitulasi Perhitungan Tampung Air Tanah.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode Poligon Thiessen	18
Gambar 2.2. Metode Isohyet.....	19
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian di wilayah Kelurahan 20 Ilir D IV.....	42
Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian	43
Gambar 3.3. Alat Tulis.....	45
Gambar 3.4. Kamera Digital	46
Gambar 3.5. Gage	46
Gambar 4.1. Peta Topografi Kota Palembang	48
Gambar 4.2. Proses Pengukuran Level Air Tanah.....	49
Gambar 4.3. Hasil Level Air Tanah Menggunakan Program Excels.....	50
Gambar 4.4. Grafik Evapotranspirasi Potensial.....	62
Gambar 4.5. Grafik Tampunguan Air Tanah.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Faktor Frekuensi K Distribusi Log

Lampiran 2 Perhitungan Tampunguan Air Tanah

Lampiran 3 Data Curah Hujan Tahun 2017 - 2021

Lampiran 4 Data Iklim Tahun 2016 - 2020

Lampiran 5 Foto Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumberdaya alam yang digunakan penduduk untuk memenuhi beragam kebutuhan hidup. Air terdiri dari air permukaan dan air tanah. Sebagian penduduk bergantung pada air tanah untuk memenuhi beragam kebutuhan, seperti minum, memasak, mandi, dan mencuci. Air tanah digunakan sebagai sumber untuk memenuhi kebutuhan penduduk karena berbagai kelebihan yang dimilikinya. Salah satu kelebihan air tanah jika dibandingkan dengan air permukaan (air sungai, laut, danau, dan situ) adalah air tanah relatif lebih bersih. Fenomena yang terjadi pada periode sekarang adalah terjadinya penurunan muka tanah di wilayah Sumatera dan Jawa khususnya daerah pesisir, hal ini dikarenakan eksploitasi air tanah yang berlebihan.

Fluktuasi air tanah merupakan gejala yang menunjukkan turun-naiknya muka air tanah. Peningkatan kebutuhan air bersih dari air tanah menyebabkan degradasi air tanah yang dicerminkan oleh menurunnya kualitas serta tingginya muka air tanah. Penggunaan air tanah pada Kota besar menyebabkan penurunan muka air tanah dan intrusi air laut. Di Kota Palembang sebagian penduduk masih menggunakan air tanah sebagai sumber air domestik. Kelurahan 20 Ilir D IV yang terletak di Kecamatan Ilir Timur I Kota Palembang yang berada di DAS sekanak, penggunaan sumur di wilayah tersebut berkisar antara 20 sampai 30 % dari total jumlah penduduk 14.456 jiwa sesuai informasi Data Konsolidasi Bersih (DKB) Semester II 2019.

Permukiman di wilayah Kelurahan 20 Ilir D IV untuk pengambilan air tanah belum didasarkan pada potensi air tanah yang ada pada daerah ini. Belum dilakukan prediksi penurunan muka air tanah akibat pengambilan air tanah di daerah penelitian. Sementara dari hasil wawancara dengan penduduk, terjadi penurunan air di sumur – sumur terutama di musim kemarau. Sehingga akan dilakukan analisis gambaran ketinggian muka air tanah pada daerah Kelurahan 20 Ilir D IV dengan menggunakan sumur dan pengukuran tampungan air tanah menggunakan metode Thornwaite.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana ketinggian muka air tanah di daerah Kelurahan 20 Ilir D IV?
2. Berapa besar tampungan air tanah pada wilayah Kelurahan 20 Ilir D IV?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ketinggian muka air tanah berdasarkan data penggunaan sumur, di daerah Kelurahan 20 Ilir D IV.
2. Untuk mengetahui tampungan air tanah di wilayah Kelurahan 20 Ilir D IV menggunakan metode Thornwaite.

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar tidak terjadi perluasan masalah dan penelitian ini lebih terfokus pada rumusan masalah, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di Kelurahan 20 Ilir D IV Kota Palembang, pada sumur penduduk yang berada di Jalan Kasnariansyah Gang Petaling.
2. Ketinggian muka air tanah digambarkan dengan menggunakan program excel.
3. Analisa dan perhitungan tampungan air tanah menggunakan metode Thornwaite.
4. Luasan wilayah pada penelitian di ambil dari sub DAS sekanak dengan ketinggian elevasi pada 4-6.

1.5. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran singkat penulis menguraikan sistematika yang menjelaskan keterkaitan antara bab dengan bab yang lainnya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menguraikan tentang gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan, seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan yang menjelaskan secara singkat komposisi masing-masing bab yang ada pada penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan beberapa teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, rumusan-rumusan dasar perhitungan, dan referensi/study desk.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan tentang bagan alir uraian data, metode yang digunakan terhadap data yang diperoleh serta batasan-batasan, asumsi yang digunakan, lokasi penelitian, waktu penelitian dan jadwal kegiatan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan informasi tentang menganalisa perhitungan ulang menggunakan metode-metode pilihan berdasarkan data-data yang telah ada. Bab ini akan dilanjutkan pada tahap berikutnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian secara singkat dan jelas sebagai jawaban dari masalah yang diangkat dalam penelitian serta memberikan saran – saran sehubungan dengan analisis yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, T. N. (2014). Identification of groundwater potential zones within an area with various geomorphological units by using several field parameters and a GIS approach in Kulon Progo Regency, Java, Indonesia.
- Andayani, R., & Yulianti, D. (2019). Analisis Debit Muatan Sedimen Dasar Pada Muara Sungai Ogan.
- Asdak, C. (2014). *Hidrologi: Gadjah Mada*.
- Bouwer, H. (1978). *Groundwater Hydrology*. McGraw-Hill Book, New York, 480.
- Chay, A. (2011). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Penerbit Cetakan Kedua, Gadjah Mada University Press.
- Chow, V. (1988). *Applied Hydrology. Mc. Graw Hill International Edition. Civil Engineering Series*. New York.
- Freeze, A., & Cherry, J. (1979). *Groundwater*. Prentice - Hall, Englewood - Cliffs.
- Indarto. (2010). *Hidrologi; Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Kodoatie, J. (1996). *Pengantar Hidrogeologi*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Ruswandi, D. (2022). *Fluktuasi Dan Prediksi Muka Air Tanah Di Cekungan Air Tanah Jakarta Menggunakan Nonlinear Autogressive Exogenous (NARX)*.
- Sejati, S. P. (2021). *Tingkat Fluktuasi Air Tanah Pada Jangka Pendek di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Suripin. (2014). *Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. ANDI*. Yogyakarta.
- Syamsudin, & Faisal, Z. (t.thn.). *Simulasi Fluktuasi Muka Air Tanah Di Daerah Pesisir Jenepono*.
- Udyani, N. (2018). *Tinjauan Kualitas Fisik dan Bakteriologis Air Pancuran Beji di Desa Penatahan Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan Tahun 2018 (Karya Tulis Ilmiah)*. Denpasar: Politeknik Kesehatan Denpasar.