

HALAMAN PENGESAHAN**PENGOLAHAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF
PEMENUHAN AIR BERSIH DI PERUMAHAN ANGING
MAMMIRI KOTA MAKASSAR****ABDUL RAHIM
1220190145**

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. A. Sulfanita, S.T., M.T. (Ketua)

A. Bustan Didi, S.T., M.T. (Sekertaris)

Dr. H. Hakzah, S.T., M.T. (Anggota)

Dr. Rahmawati, S.T., M.Eng. (Anggota)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil
Mustakin, S.T., M.T.
NBM. 1034 728Dekan
Fakultas Teknik
Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Abdul Rahim
Nim : 1220190145
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Pengolahan Air Hujan Sebagai Alternatif
Pemenuhan Air Bersih Di Perumahan Anging Mammiri Kota
Makassar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian 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, 31 Agustus 2024

Yang menyatakan



Abdul Rahim

NIM. 1220190145

HALAMAN INSPIRASI

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهٌ لَّكُمْ وَعَسَى أَن تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَى أَن تُحِبُّوا
شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(QS. Al- Baqarah :216)

PRAKATA



Alhamdulillah robbil 'alamiin.

Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengolahan Air Hujan Sebagai Alternatif Pemenuhan Air Bersih Di Perumahan Anging Mammiri Kota Makassar”**.

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini. terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda **Mustaqim** dan Ibunda **Kasmawati** yang selalu mendukung dan tidak lelah menunggu anaknya untuk di wisudah,
2. bapak **Muhammad Basri, ST.,MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik,
3. Bapak **Mustakim, ST., MT.** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil,
4. bapak **Dr. A. Sulfanita, ST.,M.T.** dan bapak **A. Bustan Didi, S.T.,M.T** selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis,
5. Bapak **Dr. H. Hakzah, ST.,MT** dan ibu **Dr. Rahmawati, ST., M.Eng.** selaku Penguji I dan Penguji II,

6. seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan ilmunya, staf dan karyawan Fakultas Teknik, saudara serta sahabat.
7. Terima kasih kepada teman **Angkatan Sipil 2015** yang selalu memberi support dalam bentuk apapun, yang setia mendukung dan menyemangati Penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Tak terkecuali kepada saudara dan sahabat yang selalu menyemangati dan mensupport selama pengerjaan skripsi.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian skripsi ini yang masih membutuhkan koreksi dan masukan yang lebih lanjut untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 31 Agustus 2024
Penulis

ABDUL RAHIM
NIM: 1220190145

ABSTRAK

ABDUL RAHIM. 1220190145. Pengolahan Air Hujan Sebagai Alternatif Pemenuhan Air Bersih Di Perumahan Anging Mammiri Kota Makassar (dibimbing oleh Andi Sulfanita dan Andi Bustan Didi)

Konservasi sumber daya air adalah suatu upaya memelihara keberadaan air demi tetap terjaganya kualitas dan kuantitas air sebagai pemenuhan kebutuhan makhluk hidup baik untuk masa sekarang maupun dimasa yang akan datang. Perumahan Anging Mammiri merupakan salah satu lokasi yang masih kurang penyediaan air bersih yang memadai di daerah Kecamatan Rappocini, Kota Makassar dimana sebagian masyarakat menggunakan sumur dangkal namun jika terjadi kemarau, sumur-sumur dangkal tersebut mengalami kekeringan. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan penyediaan air bersih yang tidak seimbang dengan kebutuhan. Tujuan Penelitian ini adalah menganalisis data hidrologi yang mencakup analisis curah hujan di Perumahan Anging Mammiri guna menghitung jumlah air hujan yang dapat diolah dan jumlah kebutuhan air bersih dengan melakukan perhitungan metode aljabar (aritmatik) untuk menghitung curah hujan rata-rata. Dari hasil penelitian didapatkan tingkat keasaman PH nya adalah 6, sementara luas total luapan atap bangunan di Perumahan Anging Mammiri sebesar $23.435 m^2$ dari 190 rumah dengan curah hujan harian adalah didapatkan 6,189 mm/hari. Dari hasil perhitungan didapatkan jumlah air hujan yang dapat di olah sebesar 86.993,25liter/hari. Hasil pengolahan data berdasarkan jumlah penduduk, jumlah dan type rumah serta penggunaan air perhari, maka didapatkan hasil jumlah total kebutuhan air bersih yaitu sebanyak 142.500 liter/hari. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengolahan air hujan mampu memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Perumahan Anging Mammiri sebanyak 52% per harinya dari total kebutuhan air bersih di perumahan tersebut yang tentunya dapat lebih menghemat biaya pengeluaran dari keperluan penggunaan air bersih untuk sehari-hari.

Kata kunci: air hujan, kebutuhan air bersih.

ABSTRACT

ABDUL RAHIM. 1220190145. *Clean Water Treatment as an Alternative to Fulfilling Clean Water in Anging Mammiri Housing Makassar City (supervised by Andi Sulfanita and Andi Bustan Didi)*

Conservation of water resources is an effort to maintain the existence of water in order to maintain the quality and quantity of water as a fulfillment of the needs of living things both for the present and in the future. Anging Mammiri Housing is one of the locations that still lacks adequate clean water provision in the Rappocini District, Makassar City where some people use shallow wells but if there is a drought, the shallow wells experience drought. Increasing population growth results in the provision of clean water that is not balanced with needs. The purpose of this study is to analyze hydrological data which includes rainfall analysis in Anging Mammiri Housing to calculate the amount of rainwater that can be treated and the amount of clean water needs by calculating algebraic (arithmetic) methods to calculate average rainfall. From the results of the study, it was found that the acidity level of PH was 6, while the total area of roof overflow of buildings in Anging Mammiri Housing was 23,435 m² from 190 houses with daily rainfall was obtained 6,189 mm/day. From the calculation results, the amount of rainwater that can be treated is 86.993,25 liters/day. The results of data processing based on the number of population, number and type of houses and daily water use, the total amount of clean water needs is 142,500 liters/day. From the results of these calculations, it can be concluded that rainwater treatment is able to meet the clean water needs of the community in Anging Mammiri Housing as much as 52% per day of the total clean water needs in the housing which of course can save more on expenses from the need for daily use of clean water.

Keywords: rainwater, clean waterneeds.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	
vii	
DAFTAR	ISI
viii	
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3

E. Manfaat Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hujan

B. Jenis-Jenis Hujan

C. Manfaat Hujan

D. Siklus Hidrologi

E. Jenis-Jenis Siklus Hidrologi

F. Analisa Rata-Rata Curah Hujan Wilayah

G. Analisa Distribusi Curah Hujan Rencana

H. Uji Kesesuaian Distribusi

I. Pengolahan Air Hujan

J. Komponen Pengolahan Air Hujan

K. Prinsip Kerja Pengolahan Air Hujan

L. Konstruksi Bangunan Pengolahan Air Hujan

M. Kuantitas Pengolahan Air Hujan dan Jumlah Air Hujan Yang

Dapat Diolah

N. Koefisien Run-Off Pengolahan Air Hujan

O. Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

P. Asumsi Jumlah Air Hujan Yang Dapat Ditampung

Q. Penelitian Terdahulu

BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Lokasi Penelitian	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	39
C. Prosedur Penelitian	39
D. Persiapan Penelitian	39
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Analisa Data	40
G. Flow Chart Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Lembar Hasil Pengujian Sampel Air Hujan	42
B. Analisis Data Hidrologi	45
C. Pengolahan Air Hujan	47
BAB V	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkatan Hujan Berdasarkan intensitas	9
Tabel 2. Pemilihan Jenis Distribusi	24
Tabel 3. Koefisien Aliran Permukaan (C)Untuk Daerah Urban	33
Tabel 4. Kebutuhan Air Bersih Rumah Tangga	34
Tabel 5. Parameter Derajat Keasaman (pH),dan Daya Hantar Listrik	42
Tabel 6. Parameter Kesadahan Total	42
Tabel 7. Parameter Nitrit	42
Tabel 8. Parameter Besi	42
Tabel 9. Parameter Mangan (Fe)	43
Tabel 10. Parameter Seng (Zn)	43
Tabel 11. Parameter Kromium (cr)	43
Tabel 12. Parameter Kadmium (Cd)	43
Tabel 13. Parameter Tembaga (Cu)	43
Tabel 14. Data Curah Hujan Perode 2014-2023	45
Tabel 15. Luas Atap Bangunan Dan Jumlah Bangunan	48
Tabel 16. Perhitungan Jumlah Air Hujan Yang Dapat Diolah Setiap Type Perumahan	49
Tabel 17. Perhitungan Jumlah Kebutuhan Air Bersih	51
Tabel 18. Perbandingan Antara Air Hujan Yang Dapat Diolah Dengan Jumlah Kebutuhan Air Bersih	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Poligon Thiessen (Suripin,2004)	16
Gambar 2. Cara Isohyet (Suripin, 2004)	18
Gambar 3. Skema Teknik Pengolahan Air Hujan Menggunakan Atap Rumah	30
Gambar 4. Ilustrasi Konsep Bangunan Penampungan Air Hujan dari Ata	30
Gambar 5. Gerbang Depan Perumahan Anging Mammiri	38
Gambar 6. Lokasi Perumahan Anging Mammiri	38
Gambar 7. Flow Chart Penelitian	41
Gambar 8. Ilustrasi konsep Pengolahan Air Hujan	54
Gambar 9. Volume Bak Penampungan	55