

**MODEL PENGELOLAAN AIR BERSIH TERPADU DI PULAU BARRANG LOMPO**

**INTEGRATED CLEAN WATER MANAGEMENT MODEL ON BARRANG LOMPO ISLAND**



**VIVI SRI SAPUTRI**

**K062221004**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN LINGKUNGAN**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2024**



**Optimization Software:**  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

# INTEGRATED CLEAN WATER MANAGEMENT MODEL ON BARRANG LOMPO ISLAND

VIVI SRI SAPUTRI

K062221004



PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN LINGKUNGAN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2024



# MODEL PENGELOLAAN AIR BERSIH TERPADU DI PULAU BARRANG LOMPO

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi S2 Kesehatan Lingkungan

Disusun dan diajukan oleh

VIVI SRI SAPUTRI

K062221004

kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2024**



**TESIS**

**MODEL PENGELOLAAN AIR BERSIH TERPADU DI PULLAU BARRANG  
LOMPO**

**VIVI SRI SAPUTRI  
K062221004**

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 25 Juni 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

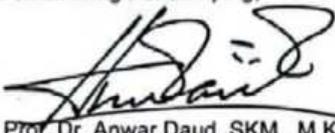
**Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

Mengesahkan:

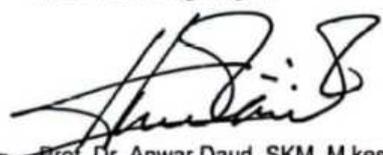
Pembimbing Utama

  
Dr. Agus Bintara Binwida, S.Kel., M.Kes  
NIP 19820803 200812 1 003

Pembimbing Pendamping,

  
Prof. Dr. Anwar Daud, SKM., M.Kes  
NIP 19661012 199303 1 002

Ketua Program Studi  
Kesehatan Lingkungan,

  
Prof. Dr. Anwar Daud, SKM, M.kes  
NIP 19661012 199303 1 002

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin,

  
Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes, M.Sc.PH., Ph.D  
NIP 19720529 200112 1 001



**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Model Pengelolaan Air Bersih Terpadu di Pulau Barrang Lompo" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.M.Kes sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Anwar Daud, SKM., M.Kes sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di jurnal apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 15 Juni 2024

  
Vivi Shi Saputri  
NIM K06221004



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan dari Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.,M.Kes. sebagai pembimbing 1 dan Prof. Anwar Daud, SKM., M.Kes sebagai Pembimbing 2. Terimakasih juga saya sampaikan kepada Prof. dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc.Ph.D, Prof. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes dan Prof. Aminuddin Syam, SKM.,M.Kes.,M.Med.,ED sebagai dewan penguji yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan tesis ini.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta, Mama Mantang dan Nenek Hj. Surung, saya mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada teman yang selalu mensupport saya (Seluruh keluarga besar S2 Kesling kelas B dan kelas A), dan teman-teman Prodi S2 Kesehatan Lingkungan atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai.

Penulis

Vivi Sri Saputri



## ABSTRAK

Vivi Sri Saputri. **MODEL PENGELOLAAN AIR BERSIH TERPADU DI PULAU BARRANG LOMPO** (dibimbing oleh Agus Bintara Birawida dan Anwar Daud)

**Latar Belakang.** Permasalahan kebutuhan air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari telah menjadi permasalahan besar yang perlu diatasi dalam permasalahan dunia dalam beberapa dekade terakhir. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh terhadap sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap ketersediaan air bersih di Pulau Barrang Lompo dengan menggunakan SEM. **Metode.** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional yang bertujuan untuk mengembangkan model faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan air di Pulau Barrang Lompo. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber air dan kepadatan hunian tidak berpengaruh terhadap ketersediaan air bersih dengan nilai koefisien (0,000 dan 1,678), perilaku tidak berpengaruh terhadap ketersediaan air bersih dengan nilai koefisien (0,100), kepadatan hunian dan perilaku tidak berpengaruh terhadap peraturan pengelolaan air dengan nilai koefisien (1,190 dan 1,216). Sumber air mempengaruhi ketersediaan air dengan nilai koefisien sebesar (0,128) dan sumber air mempengaruhi peraturan pengelolaan air dengan nilai koefisien sebesar (39,703). **Kesimpulan.** Model risiko yang ditemukan dari hasil penelitian ini adalah variabel sumber air mempunyai pengaruh yang kuat terhadap variabel peraturan pengelolaan air dan ketersediaan air.

**Kata kunci:** Model Pengelolaan Air Bersih, SEM



## ABSTRACT

Vivi Sri Saputri. **MODEL OF CLEAN WATER MANAGEMENT ON BARRANG LOMPO ISLAND** (supervised by Agus Bintara Birawida dan Anwar Daud)

**Background.** The problem of needing clean water to meet daily needs has become a major problem that needs to be addressed in world problems in the last few decades. **Aim.** This research aims to look at the influence of water sources, residential density and behavior on the availability of clean water on Barrang Lompo Island using SEM. **Method.** This research uses an analytical observational research type with a cross sectional design which aims to develop a model of the factors that influence water availability on Barrang Lompo Island. **Results.** It results show that water sources and residential density have no effect on the availability of clean water with a coefficient value of (0.000 and 1.678), behavior has no effect on the availability of clean water with a coefficient value of (0.100), residential density and behavior have no effect on water management regulations with a coefficient value of ( 1.190 and 1.216). Water sources have a coefficient value of (0.128) impacting water availability and a coefficient value of (39.703) influencing water management regulations. Water sources have a coefficient value of (0.128) impacting water availability and a coefficient value of (39.703) influencing water management regulations. **Conclusion.** The research's risk model indicates that the variables of water availability and management regulations are significantly impacted by the water source variable.

**Keyword:** Model Clean Water Management; SEM



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN TESIS .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Manfaat Penelitian.....	13

### **BAB II METODE PENELITIAN**

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	14
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	15
C. Pengumpulan Data.....	15
D. Populasi dan Sampel .....	15
E. Kriteria Inklusi Subjek Penelitian .....	16
F. Pengolahan Data.....	17
G. Analisis Data.....	17
H. Penyajian Data .....	18
I. Instrumen Penelitian.....	19
J. Etika Penelitian.....	19
K. Kerangka Konsep.....	20
L. Hipotesis Penelitian.....	21
M. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	22

### **BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan .....	41

### **BAB IV PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51





**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Peta Lokasi Penelitian Pulau Barrang Lompo.....	43
2. Output PLS Outer Model (Loading Factors).....	49
3. Output PLS Inner Model (T-Statistik).....	52





## DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2024.....	43
2. Distribusi Responden Berdasarkan Variabel Penelitian di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2024.....	44
3. Distribusi Variabel Sumber Air, Kepadatan Hunian dan Perilaku Terhadap Regulasi Pengelolaan di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2024.....	45
4. Distribusi Variabel Sumber Air, Kepadatan Hunian dan Perilaku Terhadap Ketersediaan Air Bersih di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2024.....	47
5. Distribusi Variabel Regulasi Pengelolaan dan Ketersediaan Air Bersih di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2024.....	48
6. Nilai <i>Loading</i> Faktor Indikator Terhadap Konstruk Ketersediaan Air Bersih.....	49
7. Nilai <i>Loading</i> Faktor Indikator Terhadap Konstruk Regulasi Pengelolaan.....	50
8. Nilai <i>Loading</i> Faktor Indikator Terhadap Konstruk Sumber Air.....	51
9. Nilai <i>Loading</i> Faktor Indikator Terhadap Konstruk Kepadatan Hunian.....	51
10. Nilai <i>Loading</i> Faktor Indikator Terhadap Konstruk Perilaku.....	52
11. Evaluasi Terhadap Koefisien Model Struktural dan kaitannya dengan Hipotesis Penelitian (Direct Effect).....	53



**DAFTAR SINGKATAN**

---

<b>Singkatan</b>	<b>Arti dan Penjelasan</b>
SEM	Struktural Equation Modeling
PLS	Partial Least Square
SDG's	Sustainable Development Goals
MDG's	Millenium Goals Development
BPS	Badan Pusat Statistik
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
SPAL	Saluran Pembuangan Air Limbah
CTPS	Cuci Tangan Pakai Sabun
PHBS	Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
CFA	Confirmatory Factor Analysis
PERDA	Peraturan Daerah
PU	Pekerjaan Umum
PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
RT	Rumah Tangga

---



**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor urut	Halaman
1. Kuesioner .....	71
2. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	80
3. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik .....	81
4. Dokumentasi <i>Focus Group Discussion</i> & Wawancara.....	83
5. Biodata Peneliti .....	84



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu dari kebutuhan primer yang harus dipenuhi agar kelangsungan hidup manusia dapat berlanjut. Kualitas, kuantitas serta kontinuitas dari air yang dikonsumsi oleh manusia akan berperan besar pada kehidupan masyarakat (Hendriyani., 2019). Hampir seluruh manusia bergantung hidup dengan air mulai dari konsumsi untuk tubuh hingga air bersih yang digunakan pada kebutuhan sehari-hari. Air bersih atau layak konsumsi termasuk kedalam sumber daya yang terbatas (Agustina., 2021).

Permasalahan kebutuhan air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari telah menjadi hal utama yang perlu ditangani dalam permasalahan dunia di beberapa dekade terakhir. Namun pada kenyataan, saat ini kandungan air banyak yang dicemari oleh adanya polusi serta iklim yang tidak normal. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) lebih dari 40 negara di dunia dan lebih dari dua miliar manusia setiap harinya terkena dampak dari kekurangan air, selain itu terdapat 1,1 miliar yang tidak mendapatkan air yang cukup. Pada tahun 2050 diprediksikan bahwa terdapat satu dari empat orang yang akan terkena dampak dari kurangnya air bersih (Dewantara, 2018).

Pada kenyataannya, sebagian penduduk dunia belum dapat mengakses air, sehingga tujuan tersebut dijadikan salah satu tujuan dalam target Sustainable Development Goals (SDG's) yakni penyediaan sarana dan prasarana air bersih untuk dapat menjangkau minimal 80% penduduk pada tahun 2025 (Alfonsus., 2020).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2022 diketahui bahwa air bersih yang disalurkan mengalami pertumbuhan rata-rata yakni 5,30% pertahun, dimana air yang disalurkan mencapai hingga 91,65 juta m<sup>3</sup>. Kapasitas produksi potensial perusahaan air bersih kota Makassar sebesar 2.874 liter/detik, kapasitas produksi efektif perusahaan air bersih sebesar 2.435 liter/detik, dan efektifitas produksi air bersih mencapai 84,73%. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi air bersih belum bisa mencukupi kebutuhan masyarakat khususnya bagi masyarakat provinsi Sulawesi Selatan dan Kota Makassar, oleh karena itu dibutuhkan suatu upaya dalam mengatasi hal tersebut (BPS, 2022).

Kebutuhan air bersih tiap tahun pada umumnya mengalami peningkatan sedangkan ketersediaan air bersih semakin terbatas, dikarenakan semakin sempitnya daerah resapan, banyaknya pembangunan yang tidak memperhatikan keseimbangan alam, eksploitasi sumber air baku yang tidak memperhatikan kelestarian sumber air. Untukantisipasi tidak terjadi krisis air, perlu menjaga dan melestarikan sumber air yang ada, efisiensi dalam penggunaan air serta pencarian alternatif sumber baru (Asep *et al.*, 2019).

Indonesia memiliki wilayah perairan laut yang luas dan wilayahnya dalam bentuk kepulauan. Terdapat sekitar 17.504 pulau yang ada di wilayah Indonesia dengan rincian 13.466 pulau atau 77% dari total pulau merupakan pulau kecil. Pulau kecil merupakan pulau yang memiliki luas  $\leq 2000$  km<sup>2</sup> beserta kesatuan ekosistemnya (Tatas *et al.*, 2015). Terdapat 71% Small Island Development State (SIDS) menghadapi risiko kekurangan air, khusus untuk pulau-pulau dataran rendah nilainya dapat mencapai 91%. Selain itu, terdapat 73% SIDS menghadapi risiko pencemaran air tanah (Merla, 2016).

Penyediaan air bersih menjadi perhatian khusus bagi negara di dunia termasuk Indonesia. Hal ini menjadi salah satu isu utama dalam Millenium Goals Development (MDG's). salah satu masalah pokok ialah kurang tersedianya sumber air bersih di daerah tertentu. Air bersih melalui pelayanan PDAM pun belum optimal dalam kuantitas dan kualitasnya. Penyediaan prasarana air bersih merupakan prasarana yang harus direncanakan dan dipersiapkan dengan matang dalam suatu pemukiman (Selintung, 2011).

Pulau kecil dengan keterbatasan mengakses air bersih menjadi sebuah area yang rentan penyakit. Pulau kecil cenderung memiliki sumber air yang tidak memenuhi ketersediaan air bersih yang rendah dapat menjadi faktor risiko beberapa penyakit yang mulai dari sakit perut, diare, tifus, cacangan, disentri, hingga infeksi saluran kemih (Agustina., 2021).



Air tanah di pulau-pulau kecil biasanya dalam kualitas yang tidak terlalu baik atau dalam jumlah yang sangat kecil. Kerawanan air bersih tidak hanya mempengaruhi kesehatan fisik, tetapi juga kesehatan mental dan rasa fisiologis untuk kesejahteraan masyarakat (Pratama, 2022).

Pulau Barrang Lompo merupakan gugus kepulauan spermonde yang memiliki jumlah penduduk yang padat dan berdasarkan studi sebelumnya oleh (Birawida *et al.*, 2018) menunjukkan masyarakat masih membuang sampah domestik ke laut sehingga dapat menimbulkan pencemaran air. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan observasi lingkungan dan wawancara terhadap dua warga sekitar dan kepala desa, masyarakat menggunakan air tanah sebagai kebutuhan pokok untuk mencuci, mandi, memasak dan minum (Azkihah., 2022).

Pulau Barrang Lompo pada tahun 2022 memiliki jumlah penduduk sebanyak 5.340 dengan konsumsi air rata-rata sebesar 70 L/Jiwa/Hari, jumlah kebutuhan air perhari sebesar 336.420 L/Hari dan untuk kebutuhan air tiap detiknya sebesar 3.894L/Detik (Mary *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil survei mengenai kualitas fisik air, lebih dari 50% responden menyatakan air yang diterima sedikit berbau, 23,68% menyatakan air berasa sedangkan 81,58% menyatakan air yang diterima jernih. Proyeksi kebutuhan air bersih masyarakat Pulau Barrang Lompo pada tahun 2022 adalah sebesar 4,156 liter/detik (Mary *et al.*, 2021).

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat, wilayah pesisir merupakan salah satu wilayah yang mengalami masalah paling pelik. Pada dasarnya, kesulitan masyarakat pesisir dalam memenuhi kebutuhan akan air bersih disebabkan ketidakmampuan pihak pengelola air bersih (dalam hal ini PDAM) untuk memenuhi kebutuhan itu. Hal ini seringkali dikaitkan dengan permasalahan ketersediaan (supply) air ataupun tekanan air yang tidak mampu untuk mencapai suatu wilayah pesisir (Saniti, 2012).

Masyarakat di Pulau Barrang Lompo tidak dipersulit untuk mengakses air bersih. Namun pada kenyataannya di Kawasan tersebut mengalami kesulitan mengenai air bersih. Hal ini dikarenakan kondisi geografisnya yang menyebabkan masyarakat sulit untuk mengakses air bersih. Sumber yang diperoleh menyebutkan bahwa fasilitas PDAM yang disediakan pemerintah tidak mencukupi kebutuhan air. Selain itu, penggunaan sumur di daerah Kawasan tersebut sangat sedikit karena air yang dihasilkan memiliki salinitas yang tinggi sehingga tidak layak untuk digunakan untuk keperluan sehari-hari.

Pulau Barrang Lompo merupakan salah satu pulau yang termasuk gugus Pulau Spermonde dan berada dalam wilayah administrasi Kelurahan Barrang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kotamadya Makassar. Kejadian Diare merupakan 10 penyakit tertinggi di Pulau Barrang Lompo. Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Barrang Lompo pada tahun 2021 terdapat 113 kasus dari semua kelompok umur.

Hasil studi pendahuluan yang dilaksana oleh Birawida *et al.*, (2020) berdasarkan hasil analisis univariat diperoleh hasil kejadian diare pada masyarakat di Pulau Barrang Lompo sebesar 65,0%. Kondisi sanitasi dasar masyarakat, yaitu penyediaan air bersih, kepemilikan jamban sehat, SPAL, pengelolaan sampah, dan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) mayoritas tidak memenuhi syarat. Sedangkan menurut Pitri *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa variabel perilaku dan sanitasi lingkungan yang berhubungan dengan kejadian diare adalah penggunaan/sarana air bersih, sarana jamban, pengelolaan sampah, dan pengelolaan limbah.

Berbagai upaya telah dilakukan Pemerintah Kota, di antaranya dengan mengkampanyekan perilaku hidup bersih & sehat (PHBS), dengan tidak membuang sampah/limbah ke laut. Upaya lainnya yang saat ini melibatkan partisipasi stakeholder adalah pembuatan lubang biopori (program sejuta biopori), program penanaman sejuta pohon/reboisasi & penghijauan, program normalisasi sungai, program penertiban bangunan liar dan program pengelolaan DAS terpadu. Pengelohan air baku menjadi air yang jernih termasuk upaya *reuse/recycling*, tidak bau dan aman digunakan untuk dan telah banyak dilakukan di berbagai daerah, khususnya yang memiliki kelangkaan dan juga daerah dengan laju pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk yang tinggi. Hal ini berbagai komponen sistem yang terkait dengan sistem pengelolaan air bersih dan pengolahannya sebagaimana dijelaskan sebelumnya, disebut sebagai pengelolaan air bersih dengan menggunakan pendekatan model dinamis untuk tujuan efisiensi. (Budi dan



Hasil wawancara survei awal, menyatakan Pulau Barrang Lompo kekurangan sarana pengolahan air bersih, seperti yang terjadi di Pulau Barrang Lompo air bersih di suplai daratan atau pusat kota Makassar dan terkadang disaat musim hujan masyarakat menampungnya untuk digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari.

Perilaku manusia yang bersumber dari pengetahuan yang menjadi nilai-nilai pada suatu masyarakat merupakan refleksi dari kemampuan sumber daya manusia yang berpengaruh pada terjadinya krisis air seperti pada pengetahuan cara pengambilan, penggunaan air, dan hal lainnya terkait dengan pengelolaan air oleh suatu masyarakat. Faktor yang dapat memperburuk terjadinya krisis air pada nilai dan perilaku manusia seperti penggunaan sumber air baik menampung ataupun mengambil air yang disebutkan oleh Delinom dan Lubis (2007) terefleksi pada cara pengambilan air yang kurang tepat akan berdampak pada penurunan muka air sehingga menyebabkan terjadinya penyusutan air asin. Krisis air di pulau-pulau kecil merupakan karakteristik kerentanan yang ada di pulau-pulau kecil (Cahyadi et al, 2013). Standar kebutuhan air bersih per orang, yaitu : 120 liter/hari untuk kota metropolitan dengan penduduk  $1 \geq$  juta jiwa pemakaian air bersih 120 liter/jiwa/ hari, kota besar dengan penduduk 500.000 jiwa hingga 1 juta jiwa 100 liter/jiwa/hari, kota sedang dengan penduduk 100.000 jiwa hingga 500.00 jiwa 90 liter/jiwa/hari, kota kecil dengan penduduk 20.000 jiwa hingga 100.000 jiwa 60 liter/jiwa/hari, dan untuk kota semi urban dengan penduduk 3000 jiwa hingga 20.000 jiwa 45 liter/jiwa/hari (Dinas PU, 2020).

Beberapa kajian ketersediaan pesisir dan pulau-pulau kecil Indonesia telah banyak dilakukan di berbagai tempat dengan berbagai metode dan atribut kerentanan yang digunakan. Pada umumnya, indeks kerentanan pulau-pulau kecil yang dikembangkan saat ini fokus pada sistem sosial dan ekonomi, dan sebahagian kecil kajian ketersediaan fokus pengelolaan sumber air pada lingkungan. Kajian kerentanan pulau-pulau kecil merupakan bagian dari pengolahan pulau-pulau secara berkelanjutan.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dalam rangka mengembangkan model, model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis *Structure Equation Modelling* (SEM) yang mana model ini menggunakan faktor konfirmatori dari variabel laten dan variabel indikator, di mana variabel laten adalah variabel yang tidak dapat di bentuk dan dibangun secara langsung sedangkan variabel indikator adalah variabel yang dapat di amati dan di ukur langsung (Effendi, 2012). Untuk melihat tingkat ketersediaan sumber air dalam lingkungan secara spesifik dari aspek penyediaan air bersih di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan, antara lain :

1. Bagaimana pengaruh langsung aspek sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap ketersediaan air bersih di Pulau Barrang Lompo?
2. Bagaimana pengaruh langsung aspek sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap regulasi pengelolaan bersih di Pulau Barrang Lompo?
3. Bagaimana pengaruh langsung hubungan regulasi pengelolaan dan ketersediaan air bersih?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model pengelolaan air bersih terpadu berdasarkan sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap regulasi pengelolaan dan ketersediaan air di Pulau Barrang Lompo.



## 2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a) Untuk mengetahui pengaruh antara variabel sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap ketersediaan air bersih di Pulau Barrang Lompo.
- b) Untuk mengetahui pengaruh antara variabel sumber air, kepadatan hunian dan perilaku terhadap regulasi pengelolaan di Pulau Barrang Lompo.
- c) Untuk mengetahui pengaruh antara variabel regulasi pengelolaan dan ketersediaan air bersih

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Ilmiah

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi akademisi, serta dapat menjadi rujukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan Model pengelolaan air bersih terpadu di Pulau Barrang Lompo.

### 2. Manfaat Institusi

Menjadi salah satu sumber informasi bagi instansi yang terkait seperti Dinas Kesehatan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan bagi penyelenggara program yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 3. Manfaat Masyarakat

Hasil dari penelitian di harapkan membuka wawasan masyarakat dan meningkatkan partisipasi masyarakat bersama pemerintah terkait berkaitan dengan apa saja sebab-sebab yang menjadi masalah ketersediaan air di pulau mereka.



## BAB II METODE PENELITIAN

### A. JENIS PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif menggunakan studi observasional analitik dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengembangkan model faktor yang berpengaruh terhadap Ketersediaan Air di Pulau Barrang Lompo.

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2023 – Juni 2024 Lokasi penelitian ini adalah di Pulau Barrang Lompo. Pemilihan lokasi penelitian di pulau tersebut karena berbagai alasan antara lain : mewakili gugusan pulau-pulau yang ada di Kepulauan Spermonde, memiliki penduduk yang cukup padat diantara gugusan pulau lainnya serta sebagian besar sumber air bersih masyarakat dipenuhi menggunakan air tanah, air sumur, PDAM dengan keterbatasan kualitas maupun kuantitas.

### C. POPULASI DAN SAMPEL

#### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 990 rumah yang berada di Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

#### 2. Unit Observasi

Unit observasi adalah seluruh rumah yang berada di Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

#### 3. Unit Analisis

Unit analisis untuk pengembangan model adalah seluruh variabel yang telah disusun dalam penelitian ini yang sesuai dengan tujuan penelitian.

#### 4. Sampel

##### a. Kriteria Sampel

Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah :

1. Menetap di Pulau Barrang Lompo Kecamatan Sangkarang Kota Makassar provinsi Sulawesi Selatan.
2. Bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

##### b. Metode Pengambilan dan Jumlah Sampel

Sampel dalam penelitian adalah jumlah total populasi yang kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sampel. Besar sampel minimal yang dibutuhkan ditentukan dengan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

$n$  : Besar populasi

$N$  : Besar sampel

$e^2$  : 0,0025

Rumus diatas diakumulasikan berdasarkan jumlah populasi dengan :

$$e^2 = 0.0025, N = 990$$

$$n = \frac{990}{1 + (990 \times 0,0025)}$$

$$n = \frac{990}{1 + 2,475}$$

$$n = \frac{990}{3,475}$$

(dibulatkan menjadi 285)

Berdasarkan rumus tersebut maka jumlah sampel minimal yang harus diperoleh 285 responden.



#### D. TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL

Teknik Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Dimana sampel diambil secara acak.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam pengambilan sampel penelitian sebagai berikut:

##### a. Kriteria inklusi

- 1) Kepala keluarga atau anggota keluarga yang usianya >20 tahun.
- 2) Bersedia menjadi responden.
- 3) Berdomisili (tinggal menetap) di Pulau Barrang Lompo sekurang-kurangnya 1 tahun.

##### b. Kriteria Eksklusi

Tidak bersedia menjadi responden.

#### E. PENGUMPULAN DATA

##### 1. Data primer

Data primer yakni data penelitian dari hasil pengamatan langsung dan wawancara mendalam yang dilakukan oleh peneliti terhadap masyarakat agar dapat menggali dan memahami informasi yang dibutuhkan peneliti terkait ketersediaan air bersih pada masyarakat Pulau Barrang Lompo.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah kumpulan data yang dapat mendukung data primer yang diambil dari Pulau Barrang Lompo, lembaga terkait, buku-buku, jurnal dan studi literatur dari penelitian-penelitian terdahulu.

#### F. PENGOLAHAN DATA

Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut :

- a. Screening  
Pada bagian ini, kami memeriksa jumlah data yang hilang yang terdapat dalam kuesioner.
- b. Editing  
Bagian ini, dengan memulai kembali kuesioner yang datanya tidak cocok, semua ketidakakuratan yang ditemukan selama tahap penyaringan akan diverifikasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data yang diperoleh merupakan informasi yang akurat dan komprehensif serta selaras dengan variabel yang dimaksud.
- c. Coding  
Variabel yang berisi data kualitatif kini diberi sebutan numerik. Dengan mengkodekan data dalam bentuk angka, pengkodean ini bertujuan untuk menyingkat data yang diterima untuk memudahkan pengolahan dan analisis.
- d. Tabulasi  
Untuk memudahkan analisis, ditampilkan data minimum, maksimum, mean, dan standar deviasi sesuai dengan tujuan penelitian.
- e. Processing  
Respon responden terhadap kegiatan ini diubah ke dalam bentuk numerik dan diolah untuk dianalisis secara sederhana.
- f. Cleaning  
Dengan memeriksa ulang data yang telah ditempatkan ke dalam database master untuk melihat apakah ada kesalahan, tindakan ini melibatkan pembersihan data. Pengkodean dan pengecekan ulang data adalah bagian dari evaluasi ini.

#### G. ANALISIS DATA

Teknik analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis univariat bertujuan untuk mendapatkan gambaran distribusi responden atau variasi dari variabel yang diteliti dan analisis multivariat kompleks dengan tujuan menguji model berbasis pendekatan *structural equation model* (SEM) *Smoot Partial Least Square* (PLS) dengan menggunakan 2 (dua) pendekatan dalam SEM yaitu *measurement model* dan *structural model*. Alat analisis yang digunakan untuk menguji model adalah *confirmatory factor analysis* (CFA) dan *multiple regression analysis*. Tahapan yang dilakukan dalam kegiatan analisis ini adalah:



a. Merancang Model Struktural (*Inner Model*). *Inner model* atau model struktural menggambarkan hubungan antar variabel laten berdasarkan teori substantif. Perancangan model struktural didasarkan pada rumusan masalah hipotesis penelitian.

b. Merancang Model Pengukuran (*Outer Model*). *Outer model* atau model Hubungan antara setiap blok indikator dengan variabel lainnya ditentukan oleh pengukuran. Berdasarkan definisi operasional variabel, desain model pengukuran menetapkan sifat formatif atau refleksif dari setiap indikator variabel laten. Saat mengevaluasi model struktural, relevansi prediktif Q2 mengukur seberapa baik model dan estimasi parameternya menghasilkan nilai yang diamati. Ubah jalur menjadi sistem persamaan. Ada dua jenis konversi: persamaan struktural (*Outer Model*) dan model persamaan pengukuran (*Inner Model*).

d. Periksa perkiraan model yang menggabungkan koefisien jalur dan variabel pemuatan.

Temuan pengukuran akan diperiksa menggunakan metode berikut untuk menganalisis hasil:

a. Evaluasi model (menilai kelayakan model yang diperoleh terhadap data) dan pendugaan *model Fit* atau tidak (apakah error besar atau kecil) dengan melihat ukuran melalui; uji *Chi Square* ( $\chi^2$ ) *P-value* > 0.005.

b. Model pengukuran; analisa validitas dan reliabilitas untuk melihat hubungan antara indikator dengan konstruk, analisa validitas merupakan metode untuk melihat keterkaitan antar sebuah variabel (melihat keterkaitan antar indikator dalam sebuah konstruk dan antara konstruk yang menyusun sebuah model) dengan melihat nilai t-value (C.R) > 1.96.

c. Model struktural untuk melihat apakah ada pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung (C.R) > 1.96.

## H. ETIKA PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti memang perlu adanya rekomendasi dari pihak institusi atau pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada instansi tempat penelitian dalam hal ini adalah Kelurahan atau pemerintah Desa pada Pulau Barrang Lompo tempat penelitian. Adapun rekomendasi persetujuan etik yang diberikan dengan Nomor : 758/UN4.14.1/TP.01.02/2024 pada tanggal 22 Maret 2024.

Setelah mendapat persetujuan kemudian dilakukan penelitian dengan menekankan masalah etika penelitian yang meliputi :

1. Informal Consent  
Lembar persetujuan dari pemerintah daerah diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi dan disertai dengan judul penelitian dan manfaat penelitian. Apabila responden menolak maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak subjek.
2. Anonymity  
Untuk menjaga anonimitas, peneliti akan mengkodekan tanggapan daripada mengungkapkan identitas responden.
3. Confidentiality  
Peneliti menjamin privasi informasi responden, dan hanya kumpulan data tertentu yang akan dibagikan sebagai temuan penelitian.

