

j u r n a l
**Wilayah & Kota
Maritim** **WKM**
Journal of Regional and Maritime City Studies

Volume 9, No. 1, Mei 2021

ISSN 2355-0171



Desa Bonto Marannu, Kabupaten Bantaeng

Foto Oleh Mahasiswa KKN Tematik DSM Bantaeng GeL. 102

Waterfront Cities
Housing and Settlement
Urban Planning and Design
Infrastructure & Transportation
Regional and Disaster Mitigation

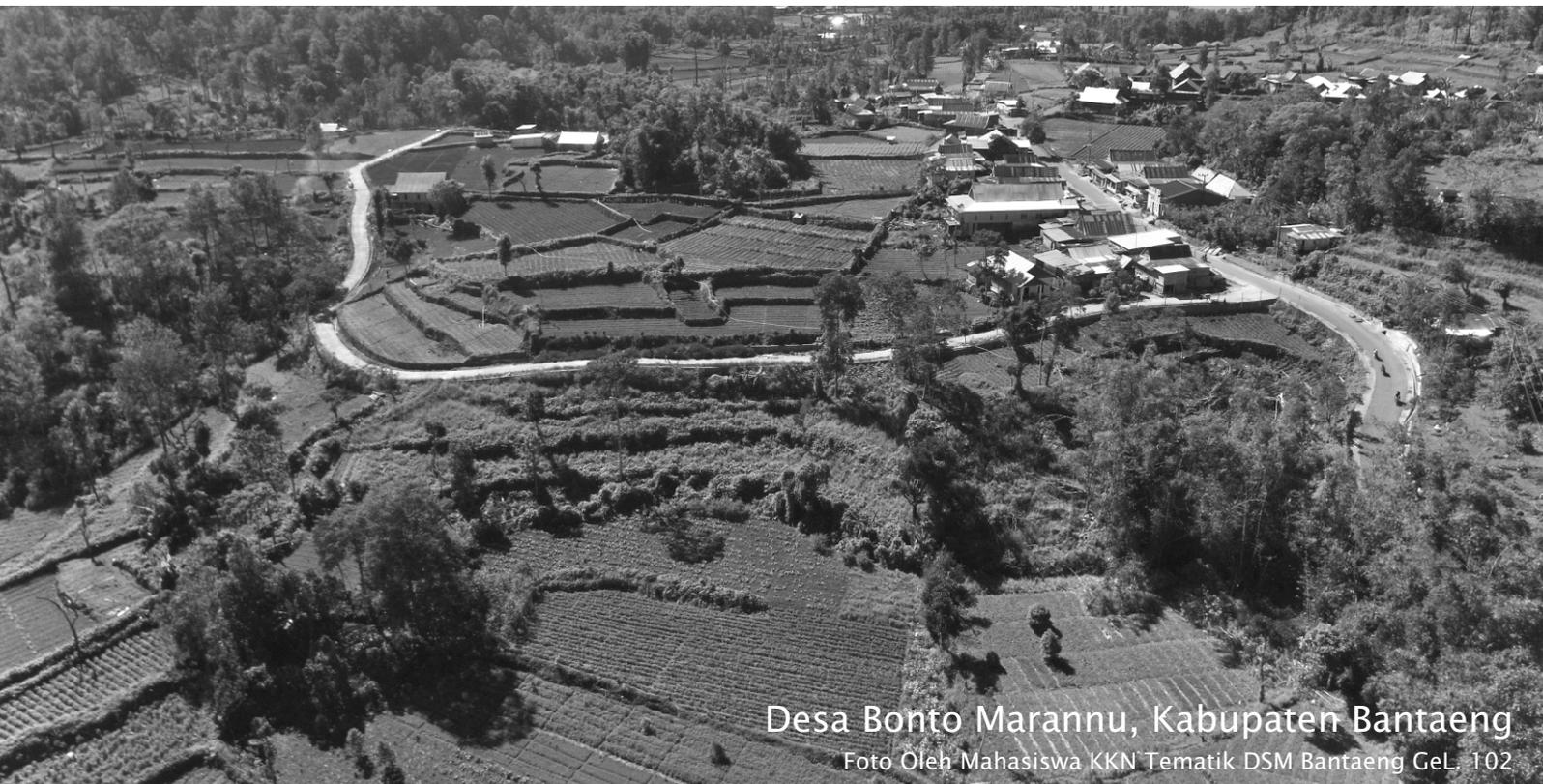
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



j u r n a l
**Wilayah & Kota
Maritim** **WK**
Journal of Regional and Maritime City Studies

Volume 9, No. 1, Mei 2021

ISSN 2355-0171



Desa Bonto Marannu, Kabupaten Bantaeng

Foto Oleh Mahasiswa KKN Tematik DSM Bantaeng GeL 102

Waterfront Cities
Housing and Settlement
Urban Planning and Design
Infrastructure & Transportation
Regional and Disaster Mitigation

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



j u r n a l
**Wilayah & Kota
Maritim** **WK**
Journal of Regional and Maritime City Studies

Volume 9, No. 1, Mei 2021

ISSN 2355-0171

SUSUNAN REDAKSI

Penanggungjawab:

Dr. Eng. Abdul Rachman Rasyid, ST., M.Si

Pemimpin Redaksi

Dr.techn. Yashinta K.D. Sutopo, ST., MIP

Wakil Pemimpin Redaksi

Sri Aliah Ekawati, ST., MT

Dewan Redaksi:

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D

Prof. Dr. Ir. Ananto Yudono, M.Eng

Prof. Dr. Ir. Slamet Trisutomo, MS

Ilham Alimuddin, ST., MGIS., Ph.D

Dr.Eng. Faisal Mahmuddin, ST., M.Inf.Tech., M.Eng

Redaksi Pelaksana

Laode Muhammad Asfan Mujahid, ST., MT

Gafar Lakatupa, ST., M.Eng

Haerul Muayyar, S.sos

Namirah, ST

Alamat Redaksi

Kantor Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)

Gedung Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Jl. Poros Malino, KM. 6 Bontomarannu 92172, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia

Telp: (62) (411) 584 639, Fax: (62) (411) 586 015

Email: dean_eng@internux.web.id

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



PENGANTAR REDAKSI

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Kuasa karena atas Rahmat dan Izin-Nya **Jurnal Wilayah dan Kota Maritim (WKM)** Vol. 9, No. 1 (Edisi Mei 2021) ini dapat tersusun dengan baik dan terbit sesuai jadwal yang ditetapkan. Jurnal Wilayah dan Kota Maritim ini adalah jurnal ilmiah yang dikelola dan diterbitkan oleh Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK), Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Jurnal ini merupakan salah satu usaha nyata Universitas Hasanuddin melalui unit kerja Departemen PWK untuk mendiseminasikan hasil-hasil penelitian, perencanaan, dan pengabdian masyarakat dalam bidang PWK kepada masyarakat luas dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Sebagaimana kita ketahui bersama, dunia sementara menghadapi tantangan Pandemi Covid-19 yang mempengaruhi seluruh aspek kehidupan termasuk bidang PWK. Berperan sebagai media pertukaran pengetahuan dan informasi bagi dunia akademisi dan praktisi, diharapkan artikel-artikel yang berhasil terjaring di dalam jurnal ini berkontribusi dalam ide dan gagasan terkait dengan Pandemi Covid-19 dan konsep penanganannya yang bermanfaat secara langsung kepada masyarakat luas dan tanah air tercinta. Dalam hal ini, mengenai **penataan dan pengembangan kota tepi pantai** (*waterfront cities planning and development*), **perencanaan perumahan dan permukiman** (*housing and settlement planning*), **perencanaan dan perancangan kawasan perkotaan** (*urban planning and design*), **perencanaan infrastruktur dan transportasi** (*infrastructure and transportation planning*), dan **perencanaan wilayah dan mitigasi bencana** (*regional planning and disaster mitigation*).

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh penulis yang telah berkontribusi dalam jurnal ini. Demikian pula kepada seluruh pihak-pihak yang telah membantu dan mengupayakan tersusun dan terbitnya jurnal ini secara optimal. Tahun ini seluruh kontributor berasal dari internal Departemen PWK, Universitas Hasanuddin. Kedepannya diharapkan masuknya penulis-penulis dari departemen atau bahkan universitas/instansi lain sehingga didapatkan keberagaman konsep dan ide serta perspektif yang jauh lebih luas lagi. Kami menyadari bahwa jurnal ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas dari isi dan segala hal terkait penyusunan dan penerbitannya. Kritik dan saran ini dapat disampaikan kepada redaksi pada alamat yang tertera pada halaman sebelumnya.

Semoga Allah memberkahi niat baik dan usaha melalui jurnal ini. Aamiin aamiin ya Robbal 'alamin.

Redaksi

Jurnal Wilayah dan Kota Maritim

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Redaksi	ii
Pengantar Redaksi	iii
Daftar Isi	iv
1. Perencanaan Kawasan Wisata Danau Mawang Berbasis Konsep <i>Creative, Smart, dan Sustainable Public Space</i> Iqbal Kamaruddin, Arifuddin Akil, Abdul Rachman Rasyid	1-14
2. Stretegi Pengembangan Biodiesel Untuk Sektor Transportasi Darat yang Berkelanjutan di Sulawesi Selatan Rodrick Kristianturi, Muh. Yamin Jinca, Arifuddin Akil	15-22
3. Arahan Penentuan Klaster Industri Pengembangan Rumput Laut di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar Rizkiyah Amaliah Fadila, Ihsan, Sri Aliah Ekawati	23-33
4. Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam Pemeliharaan Prasarana Dasar Permukiman di Kelurahan Samata Amrullah, Shirly Wunas, Mimi Arifin	34-42
5. Evaluasi dan Arahan Peningkatan Pelayanan Air Bersih di Kota Makassar Arthur Toding, Mimi Arifin, Yashinta K. D. Sutopo	43-50
6. Evaluasi Pengunjung Terhadap Kualitas Pantai Palippis Sebagai Ruang Publik Tepian Air Berbasis <i>Placemaking</i> Firmansyah, Slamet Trisutomo, Mukti Ali	51-59
7. Identifikasi Permasalahan Infrastruktur Drainase di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Kota Makassar Shohifah Shaf, Annisya Alifvia Soehartono, Yashinta K. D. Sutopo, Muhammad Fathien Azmy	60-67

Lampiran Pedoman Penulisan Jurnal PWK Maritim

Perencanaan Kawasan Wisata Danau Mawang Berbasis Konsep *Creative, Smart, dan Sustainable Public Space*

Iqbal Kamaruddin^{1)*}, Arifuddin Akil²⁾, Abdul Rachman Rasyid³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: iqbalkmrdn@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: arifuddinak@yahoo.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: rachman_rasyid@yahoo.com

ABSTRACT

This plan aims to improve the quality of public spaces in Lake Mawang, Gowa Regency, South Sulawesi Province. In the Spatial Plan, Lake Mawang is included in the natural tourism development cluster. However, along with its development, this area is not organized and is experiencing environmental degradation. Based on the actual conditions of the area, efforts are needed to improve spatial quality, which can be started by making an area master plan with a creative, intelligent and sustainable public space planning concept. The main space components in planning this area include; cluster, transect, connection, center, parking, edges and diverse activities. The planning location is in Lake Mawang, Somba Opu District. The data used are primary and secondary data obtained from government agencies as well as observation, documentation and interviews. The analysis technique used is GAP analysis, spatial analysis fishnet grid ArcGIS, Analytical Hierarchy Process (AHP) and Performance Matrix Analysis (PMA) analysis. The main results of this plan are the master plan, the detailed plan for each component of the space based on creative, intelligent and sustainable concepts.

Keywords: *The Lake of Mawang, Public Space, Creative, Smart, Sustainable*

ABSTRAK

Perencanaan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas ruang publik di Danau Mawang, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Pada Rencana Tata Ruang Wilayah Danau Mawang masuk kedalam cluster pengembangan wisata alam. Namun, seiring perkembangannya kawasan ini justru tidak tertata dan mengalami degradasi lingkungan. Berdasarkan kondisi aktual kawasan, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas spasial yang dapat diawali dengan pembuatan master plan kawasan dengan konsep perencanaan ruang publik yang kreatif, cerdas dan berkelanjutan. Komponen ruang utama dalam perencanaan area ini meliputi; *cluster, transect, connection, center, parking, edges* dan *diverse activities*. Lokasi perencanaan berada di Danau Mawang Kecamatan Somba Opu. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah dan observasi, dokumentasi serta wawancara. Teknik analisis yang digunakan adalah GAP analisis, analisis spasial *fishnet grid ArcGIS, Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Performance Matrix Analysis (PMA)*. Hasil utama dari perencanaan ini adalah *master plan*, rencana detail setiap komponen ruang berbasis konsep kreatif, cerdas dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Kawasan Danau Mawang, Ruang Publik, Creative, Smart, Sustainable*

PENDAHULUAN

American Planning Association (APA) dalam artikelnya yang berjudul "*Characteristic and Guidelines of Great Public Space*" menyatakan bahwa ruang publik merupakan suatu tempat atau bagian dari suatu lingkungan, atau area, yang dapat mendukung adanya interaksi sosial di dalam masyarakat (American Planning Association, 2014). John Ruskin dalam "*common place*" mencoba melihat ruang publik dari sudut pandang peradaban. Ukuran dari setiap peradaban besar

adalah kota dan ukuran kehebatan sebuah kota dapat ditemukan dalam kualitas ruang publik, taman dan alun-alunnya. Dengan menyadari keberagaman masyarakat, maka pengetahuan bagaimana publik yang beragam tersebut berinteraksi (interaksi sosial), memberi ruang bagi diskusi tentang arti penting perencanaan kreatif yang memberikan kebebasan masyarakat untuk berekspresi dan beraktifitas, cerdas yang mampu mengedukasi masyarakat tentang pentingnya bersinergi dengan alam dan sesama manusia, serta berkelanjutan dalam perencanaan yang tidak

*Corresponding author. Tel: +62-822-3357-8878
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

mengorbankan salah satu aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Brundtland, 1987).

Konsep ruang publik ideal dari *Project for Public Space*, ruang publik kreatif yang dipopulerkan oleh Silvia Basova dan Lucia Stefanova dalam jurnalnya yang berjudul "*creative parameters of urban space*" dan konsep ruang publik cerdas yang dipopulerkan oleh *Smart City Consortium Organization* sekiranya mampu menjadi jawaban konsep atas kondisi-kondisi ideal ruang publik yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli ruang publik.

Dalam RTRW Kabupaten Gowa Tahun 2012-2032, ditetapkan empat kawasan yang merupakan pengembangan pariwisata alam salah satu diantaranya yaitu Danau Mawang (Perda Kabupaten Gowa, 2012). Oleh karena itu, kawasan Danau Mawang sangat berpotensi untuk menjadi ruang publik sebagai destinasi wisata unggulan Kabupaten Gowa.

Berdasarkan hasil observasi kawasan wisata Danau Mawang memiliki banyak permasalahan ruang diantaranya; kawasan tidak tertata dengan rapi, lemahnya kualitas sarana dan prasarana kawasan, tidak terdapat *center* aktivitas, dan terjadinya degradasi lingkungan serta degradasi fungsi kawasan. Namun, disamping itu kawasan Danau Mawang juga menyimpan berbagai potensi seperti keindahan alamnya, letaknya yang strategis, sebagai tempat berolahraga seperti jogging, serta tempat untuk rekreasi memancing, dll.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskanlah tujuan dari penelitian ini yaitu, 1) untuk mengetahui komponen-komponen pembentuk pariwisata dan konsep *creative, smart and sustainable public space*; 2) untuk menentukan titik potensial wisata; 3) untuk mengetahui potensi, masalah dan kebutuhan ruang kawasan wisata Danau Mawang; 4) untuk menyusun konsep dan rencana alternatif; dan 5) untuk menyusun Masterplan Kawasan Wisata Danau Mawang.

KAJIAN PUSTAKA

Project for Public Space mengungkapkan bahwa ruang publik yang baik yang baik adalah ruang publik yang memiliki empat komponen pembentuk dan menjadikannya optimal yaitu *sociability, uses*

& activities, access & linkages, comfort & images (Project for Public Space, 2009).

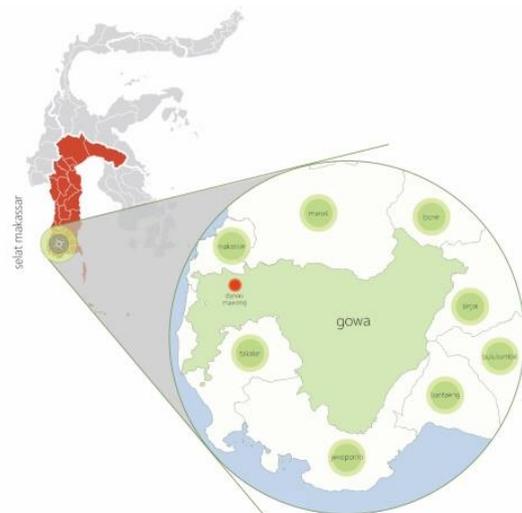
Creative public space adalah ruang publik yang memiliki karakteristik antara lain, *safety, relax & rest, creativity and joy, creation of smart place, creation of relationship, and participation in spiritual values* (Basova, 2017).

Untuk komponen *smart public space* antara lain; *smart economy, smart environment, smart people, smart mobility, smart living, and smart government* (Cohen Boyd). *Smart public space* merupakan manifestasi dari konsep *smart city*.

Sustainable development atau pembangunan berkelanjutan merupakan proses keterkaitan/ hubungan yang seimbang baik hari ini dan akan datang (masa depan) - antara manusia dengan manusia (people/aspek sosial), manusia dengan lingkungannya (planet/aspek lingkungan), manusia dengan kebutuhannya (profit/aspek ekonomi) (Brundtland, 1987). Proses tersebut dapat terjadi pada berbagai tempat, salah satunya pada ruang publik.

METODE PENELITIAN

Lokasi perencanaan didelineasi berdasarkan bentuk fisik kawasan yaitu bentuk danau, jalan, serta pola persebaran bangunan dan juga berdasarkan aktivitas yang terdapat pada sekitaran Danau Mawang Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa. Keseluruhan luas kawasan amatan perencanaan ini adalah 265 hektar. Untuk peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Teknik analisis yang digunakan antara lain: *gap analysis*, *analysis spasial expert system (fishnet grid ArcGIS)*, analisis AHP dan *performance matrix*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Penentuan Lokasi Potensial Wisata

proses awal dari analisis spasial khususnya analisis *expert system* yang diterapkan dalam penelitian ini ialah dilakukan dengan pendekatan akuisisi pengetahuan menggunakan analisis AHP dan analisis *fishnet grid*. Analisis *fishnet grid* digunakan dengan bantuan program komputer. Analisis AHP digunakan untuk mengetahui bobot dari masing-masing faktor yang kemudian akan dimasukkan kedalam analisis *fishnet grid*. Untuk bobot dari analisis AHP dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

No	Faktor	Bobot (1)	Bobot (%)
1	<i>Attraction</i>	0.482	48.2%
2	<i>Accessibility</i>	0.334	33.4%
3	<i>Amenities</i>	0.184	18.4%



Gambar 2. Grafik *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Berdasarkan tabel dan gambar di atas maka dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam menarik masyarakat berkunjung pada suatu lokasi adalah adanya atraksi (*attraction*) dengan bobot 0.482 (48.2%). Kemudian faktor penentu berikutnya adalah adanya aksesibilitas (*accessibility*) dengan bobot 0.334 (33.4%). Faktor berikutnya ialah adanya fasilitas (*amenities*) dengan bobot 0.184 (18.4%).

Hasil dari analisis AHP kemudian dielaborasi dengan analisis *fishnet grid* menggunakan

perhitungan CF (*Certainty Factor*). Perhitungan CF (*Certainty Factor*) parameter penentuan lokasi pusat-pusat wisata dilakukan dengan menggunakan data kondisi eksisting secara spasial yang ditumpang susun dengan peta *grid* sehingga menghasilkan persentase luasan peta setiap parameter dalam setiap *grid* atau disebut *parameter grid coverage ratio* (PGCR) dalam satuan %. Nilai persentase PGCR satuan tersebut kemudian akan dikalikan dengan bobot masing-masing parameter yang akan menghasilkan CF masing-masing parameter, yang dihitung dengan rumus berikut:

$$CF_i = PGCR_i \times B_i / 100 \quad (1)$$

Keterangan:

$i = 1 \text{ s/d } 9$

PGCR_i = *Parameter grid coverage ratio* (%) masing-masing parameter

B_i = Bobot masing-masing parameter

Untuk menjaga keakuratan analisis terhadap tiap parameter yang dinilai maka diperlukan beberapa peta tematik dari tiap parameter yang dianalisis. Peta tematik yang diperlukan untuk analisis meliputi peta terkait analisis faktor pariwisata, yaitu: peta atraksi wisata, aksesibilitas, dan fasilitas.

Analisis pengambilan keputusan penentuan lokasi pusat-pusat wisata dilakukan melalui tahapan perhitungan dengan metode implikasi maksimum dan mengkomposisi semua *output* dari hasil evaluasi aturan (*rules*) yang menghasilkan nilai tertentu (menggunakan satuan %) pada setiap *grid* yang ada di wilayah penelitian. Nilai-nilai berbasis *grid* dari lokasi pusat-pusat wisata di Danau Mawang hingga nomor baris tabel 1158, disajikan dalam tabel kerja seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.

Gambar 3. Tabel kerja analisis fishnet grid ArcGIS

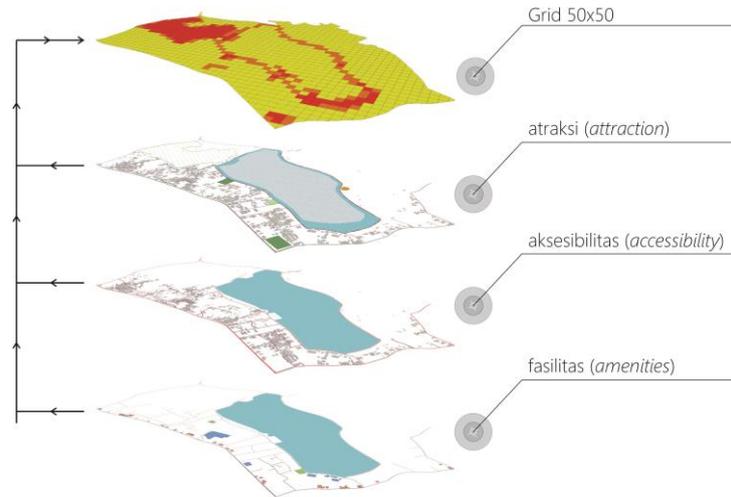
Analisis pusat wisata menggunakan ukuran *grid* 50x50 m². Penilaian *grid* terhadap masing-masing parameter dilakukan dengan menilai perbandingan luas objek dari tiap parameter yang dinilai dengan luas *grid* dikalikan 100 (persentase maksimal). Beberapa parameter pendukung yang dinilai, berupa atraksi, aksesibilitas, dan fasilitas. Selanjutnya persentase luasan nilai CF dari masing-masing parameter dikalikan dengan bobot parameter (seperti telah dikemukakan di atas) yang telah didapatkan dari analisis AHP sebelumnya.

Implementasi ini menggunakan nilai-nilai dari penarikan kesimpulan dengan menggunakan program ArcGIS. Hasilnya berupa nilai total untuk setiap *grid* dengan satuan persen. Rentang besaran nilai CF mulai dari nilai terendah hingga nilai tertinggi dilakukan pembagian dalam bentuk kategori atau klasifikasi untuk mewakili kategori penilaian. Dalam hal ini penilaian dalam analisis ini menggunakan 3 kategori yaitu: sangat potensial, potensial, dan tidak potensial. *Output* model dan implementasi sistem pakar berbasis GIS dibuat dalam tabel tabulasi, dan gambar hasil *overlay* yang disajikan dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. *Output* penerapan model penentuan lokasi pusat Wisata Danau Mawang

No	<i>Grid</i> Terseleksi	Nilai	Kategori
1	146	3460 - <4935	Potensial Ke-1 (Sangat potensial sebagai penentuan lokasi PW)
2	110	1244 - <3459	Potensial Ke-2 (Potensial sebagai penentuan lokasi PW)
3	902	1 - <1243	Potensial Ke-3 (Tidak potensial sebagai penentuan lokasi PW)

Berdasarkan pada pengaturan terhadap 3 jenis interval nilai pada aplikasi ArcGIS, maka nilai 3.460 s/d 4.935 tergolong *grid* sangat potensial, nilai 1.244 s/d 3.459 tergolong *grid* potensial, dan nilai 1 s/d 1.1243 tergolong *grid* tidak potensial. Nilai dari 3 kategori interval tersebut ditunjukkan dalam peta berbasis GIS ke dalam 3 kelompok warna. Implementasi penentuan lokasi pusa-pusat wisata Danau Mawang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Hasil *overlay* penentuan lokasi pusat wisata

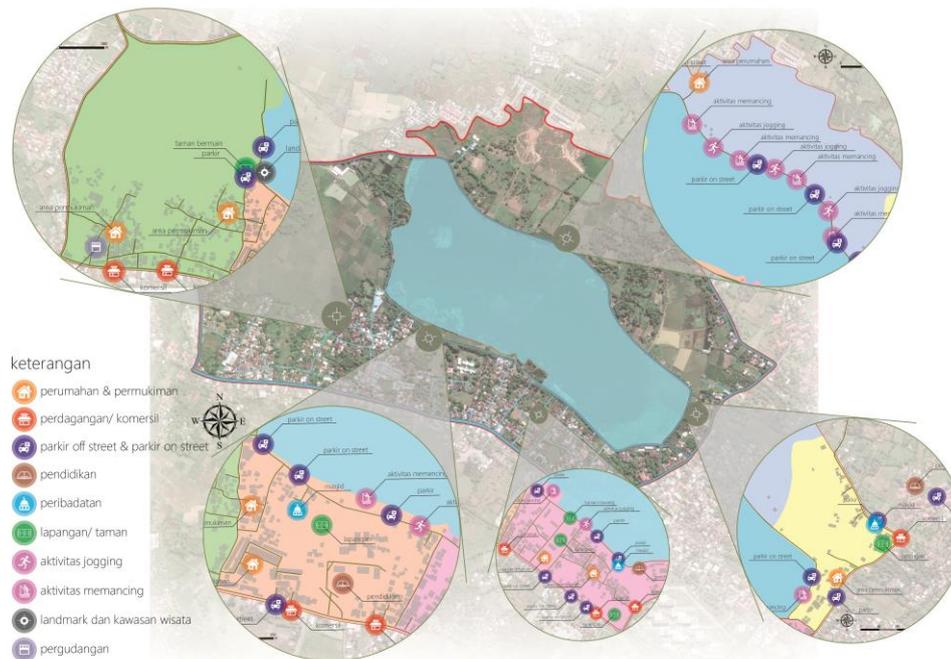
Analisis Fisik Keruangan

Berdasarkan hasil analisis fisik keruangan kawasan Danau Mawang, zona A1 merupakan zona yang didominasi oleh kawasan permukiman, pendidikan, dan komersil perdagangan dengan tingkat kepadatan bangunan rendah. Zona B2 merupakan zona dengan tingkat kepadatan sedang yang didominasi oleh variasi aktivitas komersil dan perumahan permukiman. Zona C3 didominasi oleh variasi aktivitas perumahan dan permukiman serta

area pendidikan dengan tingkat kepadatan bangunan masuk dalam kategori sedang. Zona D4 merupakan zona dengan tingkat kepadatan rendah dan didominasi oleh fungsi lahan perumahan permukiman serta pertanian. Terakhir, zona E5 didominasi oleh aktivitas pertanian dan rekreasi dengan tingkat kepadatan bangunan rendah. Untuk pembagian zona serta variasi fungsi lahan dan aktivitas zona dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 berikut ini.



Gambar 5. Pembagian zona



Gambar 6. Variasi fungsi lahan dan aktivitas zona

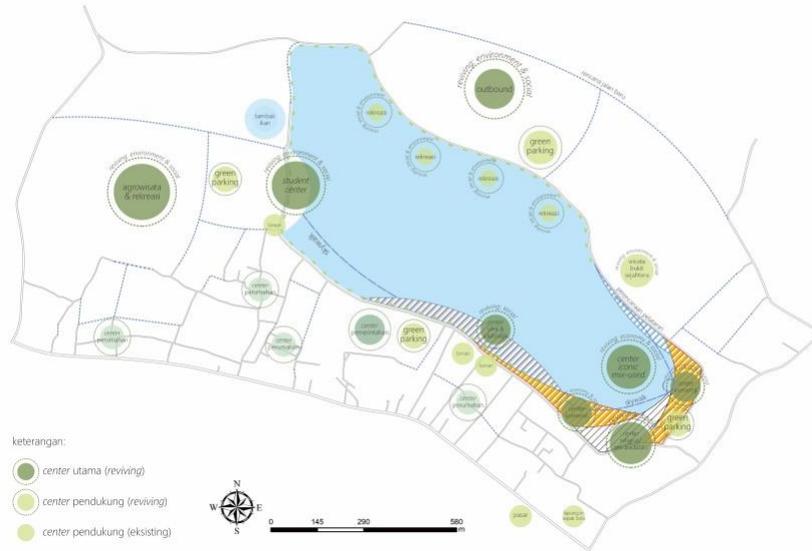
Analisis Potensi dan Masalah

Berdasarkan hasil analisis potensi dan masalah, disimpulkan bahwa permasalahan utama yang terdapat pada kawasan Danau Mawang adalah kawasan tidak tertata dengan baik serta kurangnya kepedulian masyarakat dan pemerintah terhadap eksistensi danau. Maka dari itu, perlunya perencanaan kawasan ini menjadi ruang publik yang berbasis pada konsep yang kreatif (*creative*), cerdas (*smart*) dan berkelanjutan (*sustainable*) untuk meningkatkan kualitas kawasan dengan menjadikannya sebagai ruang publik yang *creative, smart and sustainable*. Untuk mencapai hal tersebut, maka diperlukan berbagai program perencanaan untuk diimplementasikan pada kawasan Danau Mawang, diantaranya sebagai berikut: (1) *center mix-use* (2) perencanaan *center* pendidikan; (3) perencanaan *center* agrowisata, (4) perencanaan *center* rekreasi; (5) perencanaan *center* religius

peribadatan; (6) perencanaan *center* seni dan olahraga; (7) perencanaan *center* komersil; (8) perencanaan *center* perumahan; (9) perencanaan *center* pemerintahan; (10) perencanaan area parkir; (11) perencanaan sarana dan prasarana; (12) perencanaan jalan baru dan pelebaran jalan; (13) perencanaan dan penataan kawasan hijau; (14) perencanaan area *edges*; (15) penataan pelataran, (16) perencanaan pasar.

Konsep dan Rencana Alternatif

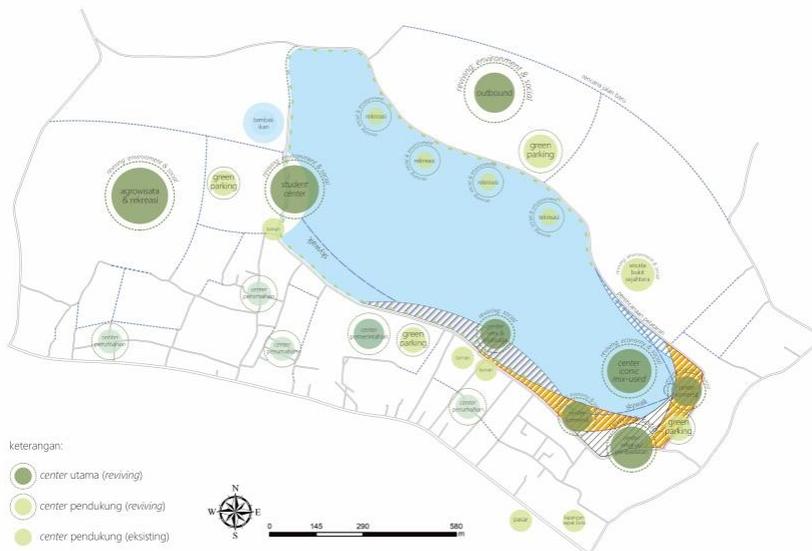
Rencana alternatif 1 memaksimalkan fungsi danau menjadi ruang publik yang didominasi oleh kegiatan sosial. Rencana alternatif ini tidak melakukan banyak perubahan pada ruang-ruang yang telah terbangun, melainkan memanfaatkan ruang-ruang danau yang tidak termanfaatkan menjadi lebih optimal. Adapun untuk skema konsep rencana alternatif 1 ini dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Konsep rencana spasial alternatif 1

Rencana alternatif 2 berbeda dengan rencana alternatif 1, rencana alternatif ini melakukan perencanaan berupa pelebaran jalan, penambahan jalan baru, pembuatan pelataran, dan berbagai rencana lainnya yang bertujuan memusatkan kegiatan pada pasar dengan mengoptimalkan

konektivitas terhadap pasar. Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan pemindahan ruang-ruang yang telah terbangun ke tempat baru yang telah ditentukan. Adapun untuk skema konsep rencana spasial alternatif 2 ini dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Konsep rencana spasial alternatif 2

Pemilihan Rencana Alternatif

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis *performance matrix*, dengan kriteria penilaian 5E yaitu *efficacy*, *efficiency*, *effectiveness*, *ethically*, dan *elegance*, maka dapat diketahui bahwa rencana alternatif 1 memiliki total skor yang lebih unggul dari rencana alternatif 2. Total skor rencana alternatif 1 yaitu 52, sedangkan

total skor rencana alternatif 2 yaitu 50. Oleh karena itu, maka alternatif rencana yang diterapkan pada kawasan Danau Mawang adalah rencana alternatif 1, yaitu rencana yang memaksimalkan fungsi danau dengan kegiatan-kegiatan sosial dan posisi kegiatan ekonomi di alternatif 1 ini sebagai pendukung aktivitas kegiatan sosial tanpa merugikan aspek lingkungan.

Masterplan Kawasan Wisata Danau Mawang

Perencanaan kawasan Danau Mawang dibagi menjadi 4 bagian, yaitu bagian utara sebagai ruang publik rekreasi, barat sebagai ruang publik edukatif, timur sebagai ruang publik komersil peribadatan, dan bagian selatan sebagai ruang publik komersil seni dan olahraga. Ruang publik pada bagian utara dan barat merupakan ruang publik alami yang digunakan untuk kegiatan pendidikan dan rekreasi.

Kedua kegiatan ini merupakan kegiatan yang membutuhkan ketenangan, maka dari itu ditempatkan pada sisi utara dan barat danau yang bukan merupakan daerah ramai pusat kegiatan. Ruang publik pada bagian selatan dan timur merupakan ruang publik buatan yang digunakan untuk kegiatan komersil, seni olahraga dan peribadatan. Untuk lebih jelasnya, masterplan dari perspektif *aerial view* kawasan dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. *Aerial view* masterplan kawasan

Rencana Cluster

Perencanaan *cluster* pada kawasan Danau Mawang dibagi menjadi delapan jenis cluster yaitu, pada bagian utara dan barat; agrowisata rekreasi,

pendidikan, sebagian perumahan permukiman, serta bagian selatan dan timur; *iconic mix-used*, seni & olahraga, komersil, dan religius peribadatan serta sebagian perumahan dan permukiman.



Gambar 10. Rencana *cluster*

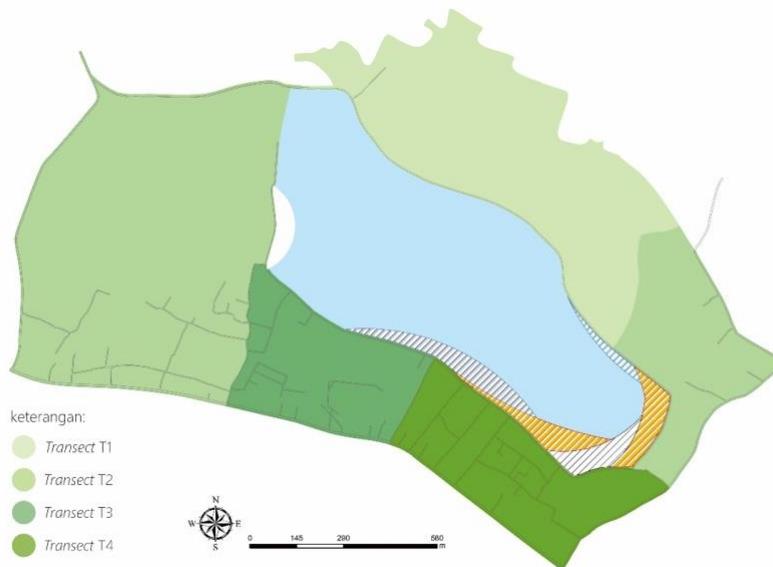


Gambar 11. Ilustrasi rencana *cluster*

Rencana *Transect*

Berdasarkan hasil elaborasi, *transect* yang ideal dilakukan pada perencanaan kawasan Danau Mawang adalah transect T1, T2, T3 dan T4. Maka

dari itu, perencanaan transect pada kawasan Danau Mawang ini menggunakan jenis transect tersebut dengan persebaran yang dapat dilihat pada Gambar 12 berikut ini.

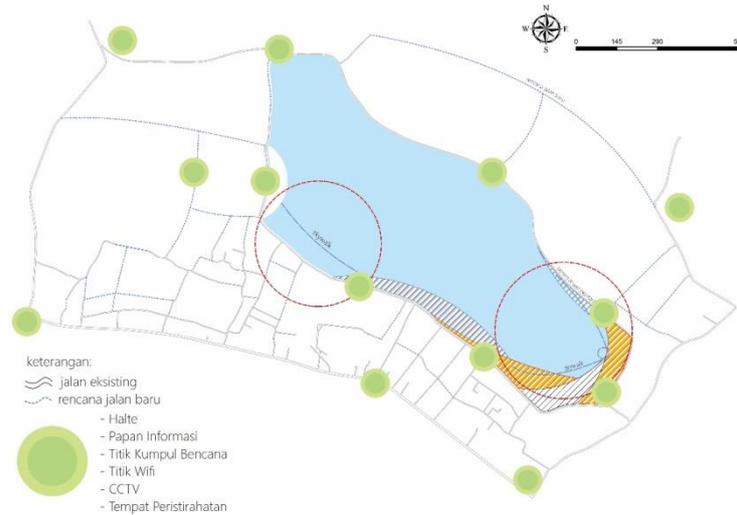


Gambar 12. Peta rencana *transect*

Rencana *Connection*

Rencana *connection* bertujuan untuk mengoptimalkan konektivitas baik dalam kawasan perencanaan (yaitu antar *cluster* dan *center* kawasan), maupun kawasan perencanaan tersebut dengan kawasan lain di sekitarnya. Untuk mencapai tujuan tersebut, perencanaan ini

menambahkan beberapa jalan baru, pelebaran jalan, pemabahan fasilitas jalan, *skywalk*, serta penambahan halte di beberapa titik (dengan asumsi jarak 200 meter mudah diakses oleh masyarakat dengan berjalan kaki). Untuk peta rencana *connection* dan ilustrasi rencana *connection* dapat dilihat pada Gambar 13 dan Gambar 14 berikut ini.



Gambar 13. Peta rencana *connection*

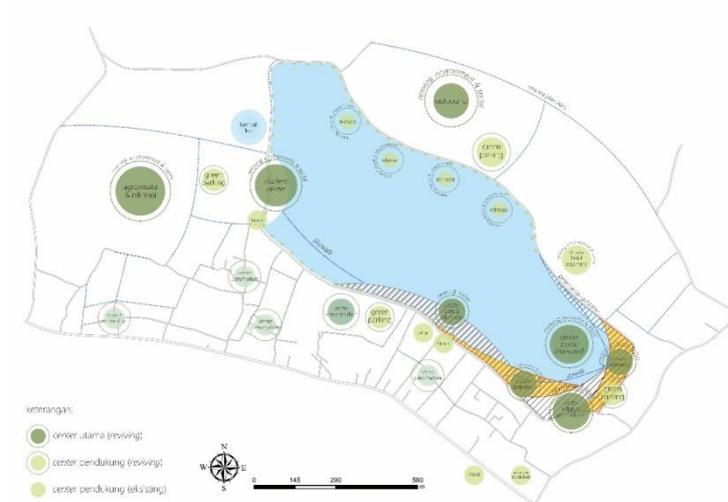


Gambar 14. Ilustrasi rencana *connection*

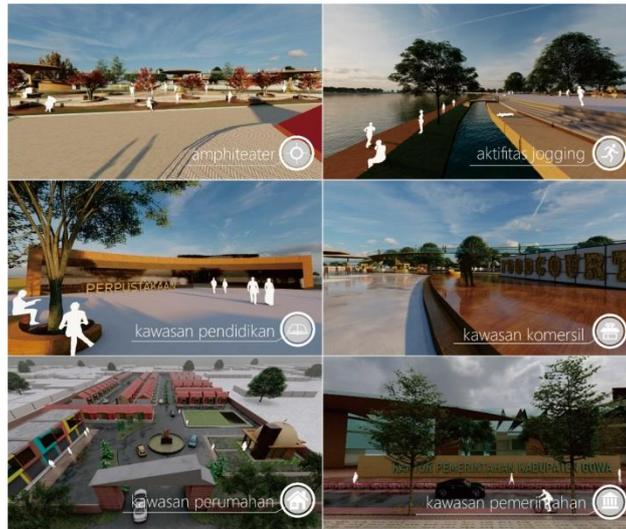
Rencana Center

Perencanaan *centers* merupakan simpul dari keseluruhan variabel perencanaan kawasan Danau Mawang. Letak dan jangkauan setiap *center*

mempengaruhi variasi kegiatan, lokasi parkir, jenis *neighbourhood*, dan perencanaan *connection* yang dilakukan pada perencanaan kawasan Danau Mawang ini. Perencanaan persebaran *center* dapat dilihat pada Gambar 15 dan Gambar 16 berikut ini.



Gambar 15. Peta rencana *center*



Gambar 16. Ilustrasi rencana *center*

Rencana *Parking*

Perencanaan parkir tersebut disebar dengan radius 400 meter, asumsi radius tersebut diambil berdasarkan jarak tempuh nyaman berjalan kaki.

Parkiran tersebut di sebar disisi barat, timur, utara dan selatan danau. Untuk peta rencana *parking* dan ilustrasi rencana *parking* dapat dilihat pada Gambar 17 dan Gambar 18 berikut ini.



Gambar 17. Peta rencana *parking*



Gambar 18. Ilustrasi rencana *parking*

Rencana *Edges*

Rencana *edges* pada perencanaan ini terbagi menjadi *edges* alami dan *edges* buatan berupa

pelataran, *jogging track*, jalur pejalan kaki dan jalur hijau disepanjang pinggiran danau.



Gambar 19. Peta rencana *edges*

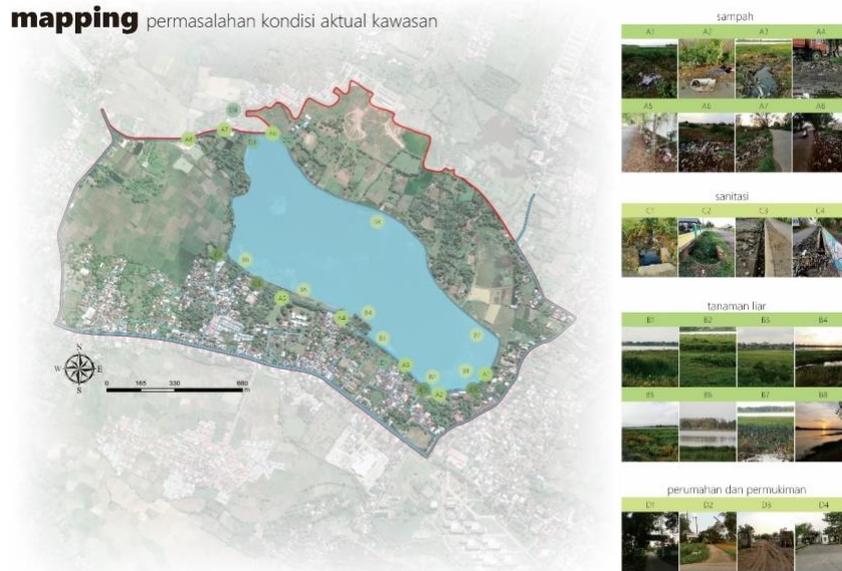


Gambar 20. Ilustrasi rencana *edges*

Lesson Learned

Rencana kawasan wisata Danau Mawang ini layak untuk diimplementasikan. Perencanaan ini melakukan berbagai perbaikan terhadap permasalahan yang ada melalui konsep ruang publik *creative, smart and sustainable*.

Perencanaan ini diharapkan dapat merangsang kepedulian masyarakat dan pemerintah hingga akhirnya kawasan wisata Danau Mawang mencapai kondisi ideal sebuah ruang publik. Perbaikan tersebut dapat dilihat pada Gambar 23 dan Gambar 24 berikut ini.



Gambar 23. Mapping permasalahan kondisi aktual kawasan



Gambar 24. Masterplan Kawasan Wisata Danau Mawang

KESIMPULAN

Komponen pembentuk konsep *Creative, Smart and Sustainable Public Space* diantaranya: *Cluster, Transect, Connection, Centers, Parking, Edges* dan *Diverse Activities*. Komponen perencanaan tersebut didukung oleh beberapa faktor pembentuk diantaranya; *Sociability, Uses & Activities, Comfort & Image, Access & Linkages*, Berorientasi Terhadap Air, Berkarakter Sejarah, *Mix-Used*, Akses Publik dan Partisipasi Masyarakat.

Hasil elaborasi analisis AHP dan analisis *fishnet grid ArcGIS* menghasilkan 3 jenis interval nilai dalam penentuan lokasi potensial pusat-pusat wisata

diantaranya; nilai 3.460 s/d 4.935 tergolong *grid* Sangat potensial, nilai 1.244 s/d 3.459 tergolong *grid* Potensial, dan nilai 1 s/d 1.1243 tergolong *grid* Tidak potensial. Nilai dari 3 kategori interval tersebut ditunjukkan dalam peta berbasis GIS ke dalam 3 kelompok warna. Persebaran interval nilai potensial dan sangat potensial lokasi pusat-pusat wisata terdapat di sisi Utara, Selatan, Barat dan Timur danau.

Analisis di atas menghasilkan kebutuhan perencanaan ruang serta konsep dan pemusatan dan tematik pembangunan sebagai berikut: (1) *center mix-use*; (2) *center* pendidikan; (3) *center* agrowisata, (4) *center* rekreasi; (5) *center* religius

peribadatan; (6) *center* seni dan olahraga; (7) *center* komersil; (8) *center* perumahan; (9) *center* pemerintahan; (10) area parkir; (11) sarana dan prasarana; (12) jalan baru dan pelebaran jalan; (13) perencanaan dan penataan kawasan hijau; (14) area *edges*; (15) penataan pelataran; (16) perencanaan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- American Planning Association. (2014). *Characteristics and Guidelines of Great Public Space*. Halaman Website: https://ddd.uab.cat/pub/disturbis/disturbis_a2011n10/disturbis_a2011n10a4/characteristics.htm.
- Basova, Silvia., Stefancova, Lucia. (2017). *Creative and Smart Public Space*. Bratislava: Slovak University of Technology.
- Brundtland, G.H. (1987). *Report of The World Commission on Environment and Development*. The United Nation.
- Cohen Boyd. *Smart City Consortium Organization*. Halaman Website: www.smartcity.org.hk
- Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Gowa Nomor 15 Tahun 2012 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gowa Tahun 2012-2032*.
- Project for Public Space. (2009). *What Makes a Great Place*. Halaman Website: <https://www.pps.org/article/grplacefeat>

Strategi Pengembangan Biodiesel Untuk Sektor Transportasi Darat yang Berkelanjutan di Sulawesi Selatan

Rodrick Kristianturi^{1)*}, Muh. Yamin Jinca²⁾, Arifuddin AKil³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: rodrick.kristianturi@aiasec.net

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: my.jinca@yahoo.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: arifuddinak@yahoo.co.id

ABSTRACT

Nowadays, the world is facing the challenge of energy uncertainty. Energy utilization is still dominated by fossil fuel whereas these fuel will run out. The use of fossil fuels also contributes to build up the greenhouse gas emissions in the atmosphere and continues to burden the government through the cost of fuel importing and subsidies. South Sulawesi with relatively large fuel consumption still uses fossil fuel especially at transportation sector. The use of fossil fuel is not an effective decision considering there are still many renewable energy which have not been utilized properly such as biodiesel. The aim of this research is to explain development strategy of biodiesel application as a renewable alternative fuel for the sustainable of land transportation sector at Sulawesi Selatan. This research was conducted from July 2019 to February 2020 (8 months). The method of this research are quantitative and qualitative descriptive. Data were obtained through agency documents, interview, and literature review. The results showed development strategy refers to the Strength-Threat strategy which is conglomerate diversification strategy by increasing the feedstock production from non existing land to fulfill the needs of biodiesel.

Keywords: Strategy, Biodiesel, Transportation, Sustainable, South Sulawesi

ABSTRAK

Saat ini, dunia sedang menghadapi tantangan ketidakpastian energi. Penggunaan energi masih didominasi oleh bahan bakar fosil yang suatu saat akan habis. Penggunaan bahan bakar fosil juga berkontribusi signifikan terhadap penumpukan emisi gas rumah kaca di atmosfer serta terus memberatkan pemerintah melalui biaya impor dan subsidi bahan bakar minyak. Sulawesi Selatan dengan konsumsi bahan bakar yang relatif besar masih menggunakan bahan bakar fosil khususnya pada sektor transportasi. Penggunaan bahan bakar fosil bukanlah keputusan yang efektif mengingat masih banyaknya energi terbarukan yang belum dimanfaatkan dengan baik seperti biodiesel. Tujuan penelitian ini menjelaskan strategi pengembangan biodiesel sebagai bahan bakar pengganti yang terbarukan untuk sektor transportasi darat yang berkelanjutan di Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan sejak Bulan Juli 2019 sampai dengan Februari 2020 (8 bulan). Metode penelitian yang digunakan ialah deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh melalui dokumen instansi, wawancara, dan kajian pustaka terkait. Hasil penelitian menunjukkan strategi pengembangan mengacu pada strategi Strength-Threat yaitu strategi diversifikasi konglomerasi dengan menambah jumlah produksi bahan baku dari lahan non eksisting untuk memenuhi kebutuhan biodiesel.

Kata Kunci: Strategi, Biodiesel, Transportasi, Berkelanjutan, Sulawesi Selatan.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, energi telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Segala sektor dalam kehidupan saat ini sangat bergantung pada ketersediaan energi. Seiring dengan semakin meningkatnya aktivitas manusia, kebutuhan dasar energi tentunya akan semakin meningkat pula. Ketersediaan energi hingga saat ini masih didominasi oleh sumber daya energi fosil yang tidak terbarukan. Padahal, sumber daya energi ini

seperti minyak bumi, gas bumi, dan batu bara terbatas ketersediaannya. Dengan melakukan eksploitasi secara terus menerus, suatu saat sumber daya energi ini akan menipis dan akhirnya habis (Tomo, 2015). Dengan fakta keterbatasan sumber daya minyak bumi, beban pemerintah dalam bentuk Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) yang harus disiapkan untuk mengantisipasi kenaikan harga minyak mentah juga ikut terdongkrak. Selain itu, besarnya

* Corresponding author. Tel: +62-852-1510-2693
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

konsumsi pada sektor transportasi juga terus memberatkan negara karena kebijakan pemerintah terhadap subsidi energi yang menjadi subsidi terbesar dalam satu dekade terakhir (Direktorat Jenderal Anggaran, 2016).

Dampak lain dari penggunaan sumber daya energi fosil ialah meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Diyakini bahwa menumpuknya emisi GRK di atmosfer sudah berlebihan dan dampaknya telah terwujud dalam bentuk perubahan iklim global (Gapki, 2017). Sektor transportasi merupakan penyumbang emisi GRK perkotaan terbesar di Indonesia. Adanya emisi GRK sektor transportasi disebabkan oleh penggunaan bahan bakar yang sampai saat ini masih didominasi oleh sumber daya energi fosil yaitu minyak bumi (solar dan bensin). Sehingga, untuk mengurangi emisi GRK perlu dilakukan juga dengan cara mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan beralih ke energi terbarukan serta berkelanjutan (*sustainable*) yang lebih ramah terhadap lingkungan.

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan populasi mencapai 8.7 juta jiwa pada tahun 2018. Rata-rata pertumbuhan ekonomi diatas enam persen per tahun dengan konsumsi energi sebanyak 17,000 juta Setara Barel Minyak (SBM) dimana konsumsi terbesar oleh sektor transportasi yakni sebesar 9,809 juta SBM (BPS, 2019). Dengan besarnya konsumsi energi Sulawesi Selatan, penggunaan bahan bakar fosil bukanlah keputusan yang efektif mengingat masih banyaknya sumber daya energi terbarukan yang sampai saat ini belum termanfaatkan dengan baik.

Ada beberapa bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan yang dapat dimanfaatkan sebagai energi mandiri pengganti bahan bakar fosil. Salah satunya ialah *biofuel* atau Bahan Bakar Nabati (BBN) yang berasal dari bahan organik. BBN dalam hal ini biodiesel merupakan salah satu bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar solar yang digunakan pada mesin-mesin diesel. Biodiesel berasal dari minyak sawit mentah, minyak nyamplung, minyak jarak, minyak kelapa, minyak biji kapas, atau minyak ikan (Direktorat Sumber Daya Energi) sebagai bahan bakar alternatif pengganti solar untuk mesin diesel

yang saat ini banyak digunakan pada sektor transportasi.

Sesuai latar belakang permasalahan, sumber daya energi fosil merupakan pilihan yang kurang efektif mengingat ketersediaan dan dampaknya. Sehingga, diperlukan bahan bakar alternatif yang siap digunakan pada mesin-mesin diesel yang saat ini beroperasi khususnya pada sektor transportasi. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang paling siap untuk menggantikan bahan bakar solar. Namun, diperlukan suatu kajian sebelum bahan bakar ini diaplikasikan secara umum. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah strategi pengembangan biodiesel sebagai bahan bakar pengganti solar yang terbarukan untuk sektor transportasi darat yang berkelanjutan di Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Selatan pada bulan Juli hingga Februari 2020. Penelitian ini tergolong deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh melalui dokumen instansi, wawancara, dan kajian pustaka terkait. Teknik analisis yang digunakan yakni analisis *Internal Factors Evaluation Summary (IFAS)*, *External Factors Evaluation Summary (EFAS)*, Matriks *Strength-Weakness-Opportunity-Threat (SWOT)*, *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, dan *Geographic Information System (GIS)*.

Analisis *IFAS* dan *EFAS* digunakan untuk menentukan faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) dari pemanfaatan biodiesel. Hasil analisis tersebut dibawa ke analisis *AHP* dengan bantuan *software Expert Choice* untuk menentukan strategi prioritas. Kemudian, dibawa ke analisis *SWOT* untuk menentukan arahan berdasarkan strategi pengembangan prioritas biodiesel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor Internal/IFAS

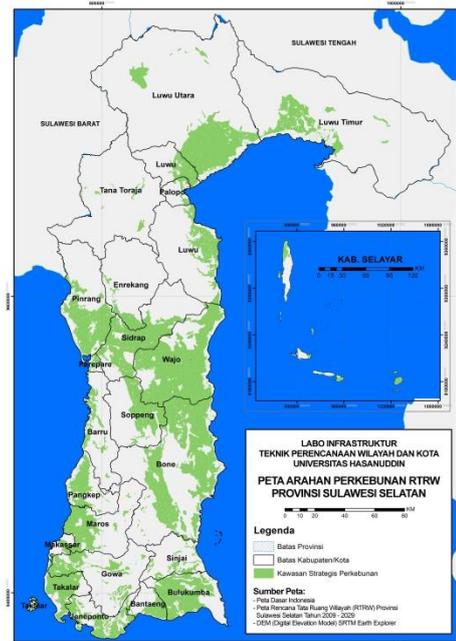
Faktor internal merupakan faktor-faktor yang menjadi kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*) pemanfaatan biodiesel untuk sektor transportasi darat di Sulawesi Selatan. Faktor ini diperoleh melalui kajian pustaka terkait.

Faktor-faktor kekuatan (*strengths*), ketersediaan lahan dan produksi bahan baku: Lahan bahan baku pengembangan biodiesel (perkebunan kelapa sawit, kelapa dalam, kelapa hybrida, dan kapas) relatif cukup luas yakni 138,318 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, 2019) dengan total produksi yang relatif tinggi sehingga memerlukan perluasan yang relatif kecil untuk pengembangan biodiesel mandatori (B20-B30) Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) tahun 2015 (Permen Energi dan Sumber Daya Mineral, 2015).

Ketersediaan tenaga kerja (petani): tenaga kerja yaitu petani pada perkebunan relatif tinggi yakni sebanyak 217,383 kepala keluarga (Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, 2019) yang berarti jika satu kepala keluarga menghidupi seorang istri dan dua orang anak maka berpotensi menyejahterakan 869,532 jiwa yang tersebar di berbagai wilayah.

Emisi kendaraan rendah sehingga lebih ramah lingkungan: Pada awalnya, Rudolf Diesel merancang mesin diesel dengan bahan bakar nabati namun sejak ditemukannya minyak bumi, bahan bakar diesel berganti ke solar. Emisi dari pembakaran biodiesel sebagai bahan bakar nabati relatif kecil yakni sebesar 62% lebih kecil dari solar (*European Commission* dalam Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia) (Gapki, 2017).

Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan: Rencana pengembangan kawasan perkebunan yang dimuat dalam kawasan strategis Sulawesi Selatan seluas 2,011,000 hektar (Gambar 1). Kabupaten Bone 220,000 hektar, Kabupaten Bulukumba 75,000 hektar, Kabupaten Luwu 65,000 hektar, Kabupaten Luwu Timur 66,000 hektar, Kabupaten Luwu Utara 130,000 hektar, Kabupaten Maros 50,000 hektar, Kabupaten Pangkep 40,000 hektar, Kabupaten Pinrang 950,000 hektar, Kabupaten Sidrap 100,000 hektar, Kabupaten Soppeng 50,000 hektar, Kabupaten Takalar 50,000 hektar, dan Kabupaten Wajo 215,000 hektar (Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, 2009). Luasan rencana tersebut sebagian dapat dipenuhi untuk perkebunan bahan baku biodiesel.



Gambar 1. Peta arahan perkebunan RTRWP Provinsi Sulawesi Selatan

Sumber: Pemprov Sulsel, 2009; dimodifikasi oleh penulis 2020

Bahan baku biodiesel dapat diperbarui: Biodiesel yang berasal dari bahan organik (nabati) tidak terbatas ketersediaannya dan dapat terus diperbarui sehingga merupakan salah satu sumber daya energi terbarukan (*renewable energy*). Biodiesel meningkatkan performa mesin: Angka setan yang tinggi pada biodiesel membuat mesin kendaraan lebih awet serta kandungan *Fatty Acid Methyl Ester (FAME)* yang bersifat *detergency* mampu membersihkan mesin.

Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah: Saat ini, harga bahan baku biodiesel di Sulawesi Selatan (minyak sawit mentah/*CPO*, kopra, dan biji kapas) ialah sebesar Rp 6.09 juta/ton yang dapat memproduksi 606 liter biodiesel atau Rp 10.05 juta/kilo liter biodiesel sedangkan minyak mentah Rp 12.03/kilo liter solar.

Faktor-faktor kelemahan (*weaknesses*) berupa produktivitas bahan baku yang tidak merata dan relatif rendah; belum tersedianya industri bionergi dan tenaga kerjanya; investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar; biodiesel relatif cepat membeku; dan standar mesin biodiesel masih terbatas.

Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah: masih diperlukan pengoptimalan pengelolaan lahan untuk

meningkatkan produktivitas di beberapa wilayah terutama pada lahan non produktif seluas 42,244 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, 2019). Belum tersedianya industri bioenergi dan tenaga kerjanya: saat ini, industri bioenergi belum tersedia di Sulawesi Selatan dan harus mengirimkan bahan baku ke luar provinsi untuk diolah sehingga menambah biaya dalam proses pengolahan menjadi biodiesel.

Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar: untuk memenuhi kebutuhan biodiesel masih diperlukan perluasan lahan hingga 126,880 ha pada tahun 2039 dan industri bioenergi dua hingga enam unit kapasitas 50,000 kilo liter per tahun sehingga membutuhkan investasi yang relatif besar. Biodiesel relatif cepat membeku: biodiesel merupakan bahan bakar yang berasal dari minyak nabati yang masih bersifat lemak jenuh sehingga sangat cepat membeku saat terkena udara dingin yang mengakibatkan sering terjadi kesulitan saat menyalakan mesin kendaraan.

Standar mesin biodiesel masih terbatas: mesin diesel yang saat ini beroperasi dirancang untuk menggunakan solar sehingga apabila menggunakan biodiesel sebagai bahan bakar pengganti membutuhkan penyesuaian desain mesin terutama saringan (*filter*) bahan bakar.

Analisis Faktor Eksternal/EFAS

Faktor eksternal merupakan faktor yang menjadi peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) dari pemanfaatan biodiesel untuk sektor transportasi darat di Sulawesi Selatan. Faktor ini diperoleh melalui kajian pustaka terkait yang ditunjukkan, yaitu faktor-faktor peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*).

Faktor-faktor peluang (*opportunities*) berupa Uni Eropa melarang impor CPO dari Indonesia; cadangan minyak mentah menipis dan akan habis; harga minyak mentah meningkat; terdapat kebijakan penurunan emisi GRK sektor transportasi; kebutuhan bahan bakar meningkat dan relatif tinggi; dan meningkatnya PDRB.

Uni Eropa melarang impor CPO dari Indonesia: sejak Uni Eropa menyatakan bahwa CPO Indonesia tidak ramah lingkungan sebab isu deforestasi dalam perluasan lahannya, Indonesia mengalami

surplus CPO sebab Eropa merupakan pasar terbesar ekspor CPO Indonesia yakni sebesar 80% dari total impor CPO Eropa (Aprobi, 2009). Peluang surplus ini dapat dimanfaatkan melalui penciptaan pasar di dalam negeri yakni menambah campuran biodiesel terhadap solar sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap impor minyak mentah.

Cadangan minyak mentah menipis dan akan habis: minyak mentah sebagai bahan bakar fosil merupakan sumber daya energi yang terbatas ketersediaannya di alam sehingga dengan melakukan eksploitasi secara terus menerus suatu saat sumber daya energi ini akan habis. Peluang ini dapat dimanfaatkan sehingga biodiesel dapat dimanfaatkan secara luas. Harga minyak mentah meningkat: fakta keterbatasan minyak mentah yang suatu saat akan habis menjadikan harga bahan bakar fosil ini terus meningkat. Ketika harganya sudah sulit terjangkau maka biodiesel merupakan pilihan yang prospektif untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar.

Terdapat kebijakan penurunan emisi GRK sektor transportasi: rencana Aksi Penurunan Gas Rumah Kaca yang menjabarkan target dan strategi penurunan emisi gas rumah kaca pada lima sektor utama termasuk sektor energi dan transportasi yakni sebesar 0.038 giga tCO₂e (Perpres RI, 2011). Pemanfaatan biodiesel juga berkontribusi dalam menurunkan emisi gas rumah kaca tersebut.

Kebutuhan bahan bakar meningkat dan relatif tinggi: berdasarkan data sepuluh tahun terakhir kebutuhan solar di Sulawesi Selatan mengalami peningkatan dan diprediksi akan terus meningkat sehingga pasar biodiesel akan terus berkembang. Meningkatkan PDRB: biodiesel sebagai produk baru berpotensi meningkatkan pendapatan per kapita maupun agregat Sulawesi Selatan. Melalui peningkatan tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Sulawesi Selatan yang dapat diukur dari peningkatan PDRB.

Dukungan kebijakan kewajiban pemanfaatan minimal biodiesel (mandatori): pemerintah telah mendukung percepatan pemanfaatan biodiesel yakni kewajiban pentahapan pemanfaatan minimal biodiesel sebagai bahan bakar campuran solar hingga tahun 2025 (Permen Energi dan Sumber Daya Mineral, 2015). Kebijakan tersebut diperkuat

melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 41 Tahun 2018 yang berisi sanksi kepada badan usaha yang melanggar berupa denda sebesar Rp 6,000/liter.

Faktor-faktor ancaman (*threats*) berupa konflik lahan dan deforestasi; pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi GRK; dan kebijakan perluasan lahan kelapa sawit.

Konflik lahan dan deforestasi: perluasan lahan perkebunan bahan baku biodiesel berpotensi merampas lahan yang peruntukannya bukan untuk perkebunan sehingga rawan terhadap konflik agraria di berbagai wilayah. Selain itu, berpotensi mengurangi luasan hutan atau deforestasi sebab perkebunan kelapa sawit tidak termasuk dalam Hutan Tanaman Industri (HTI).

Pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi GRK: saat ini, metode paling murah dan cepat untuk membuka lahan ialah dengan pembakaran namun metode ini justru menambah emisi GRK akibat asap karbon yang dilepaskan ke udara sehingga semakin memperburuk kualitas lingkungan yang berdampak pada perubahan iklim. Mengurangi pasokan bahan pangan: pasokan bahan pangan akan bersaing dengan biodiesel sebab menggunakan bahan baku yang sama sehingga berpotensi meningkatkan harga komoditas pangan. Kebijakan moratorium perluasan lahan kelapa sawit: pemerintah menunda sementara pemberian izin terhadap perluasan lahan perkebunan kelapa sawit untuk memberikan waktu dalam mengevaluasi dan menata kembali perizinan perkebunan sawit (Instruksi Presiden RI, 2018).

Analisis AHP

Pengolahan data menggunakan *software Expert Choice* untuk mengetahui kriteria dominan berdasarkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Bobot masing-masing kriteria berada pada rentang 1.0 (sangat penting) sampai 0.0 (sangat tidak penting) di mana total bobot harus menunjukkan nilai 1.0 (100%). Nilai tersebut menunjukkan tingkat kepentingan kriteria yang satu terhadap kriteria lainnya.

Sementara itu, penentuan *rating* dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan masing-masing

faktor. Pemberian nilai berskala 4, diberikan pada masing-masing kriteria berdasarkan kajian pustaka dimana nilai 4 berarti pengaruh kriteria tersebut terhadap pengembangan sangat tinggi sedangkan nilai 1 sangat rendah. Hasilnya dibawa ke diagram kartesius untuk mengetahui letak kuadran sehingga dapat diketahui strategi yang akan digunakan dalam pengembangan biodiesel. Lebih jelas mengenai tingkat kepentingan faktor kekuatan dapat dilihat pada Tabel 1, untuk faktor kelemahan dapat dilihat pada Tabel 2, untuk faktor peluang dapat dilihat pada Tabel 3, dan untuk faktor ancaman dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 1. Tingkat kepentingan faktor kekuatan

Kriteria	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan seluas 2.011.000 ha	0.250	3	0.750
Bahan baku biodiesel dapat diperbarui	0.227	4	0.908
Ketersediaan tenaga kerja (petani)	0.193	2	0.386
Biodiesel meningkatkan performa mesin	0.108	1	0.108
Emisi kendaraan rendah sehingga lebih ramah lingkungan	0.099	3	0.297
Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah	0.067	2	0.134
Ketersediaan lahan dan produksi komoditas bahan baku	0.057	2	0.114
Total	1		2.697

Tabel 2. Tingkat kepentingan faktor kelemahan

Kriteria	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar	0.300	3	0.900
Standar mesin biodiesel masih terbatas	0.224	1	0.224
Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah	0.207	3	0.621
Belum tersedianya industri bioenergi dan tenaga kerjanya	0.145	2	0.290
Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan kendaraan	0.124	2	0.248
Total	1		2.283

Tabel 3. Tingkat kepentingan faktor peluang

Kriteria	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Meningkatkan PDRB	0.218	3	0.654
Cadangan minyak mentah menipis dan akan habis	0.206	4	0.824
Dukungan kebijakan kewajiban pemanfaatan minimal biodiesel (mandatori)	0.163	3	0.489
Terdapat kebijakan penurunan emisi gas rumah kaca sektor transportasi	0.138	3	0.414
Harga minyak mentah meningkat	0.132	3	0.396
Kebutuhan bahan bakar meningkat dan relatif tinggi	0.074	1	0.074
Surplus CPO akibat Uni Eropa melarang impor dari Indonesia	0.071	1	0.071
Total	1		2.922

Tabel 4. Tingkat kepentingan faktor ancaman

Kriteria	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Konflik lahan dan deforestasi	0.388	4	1.552
Pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi gas rumah kaca	0.273	4	1.092
Kebijakan moratorium (penundaan sementara) perluasan lahan kelapa sawit	0.177	1	0.177
Mengurangi pasokan bahan pangan	0.162	3	0.486
Total	1		3.307

Berdasarkan tabel di atas, diketahui prioritas pengembangan yang ditunjukkan dalam kuadran *SWOT* sebagai berikut:

$$X = \text{Kekuatan} + (\text{Kelemahan}) \quad (1)$$

$$= 2.697 + (-2.283)$$

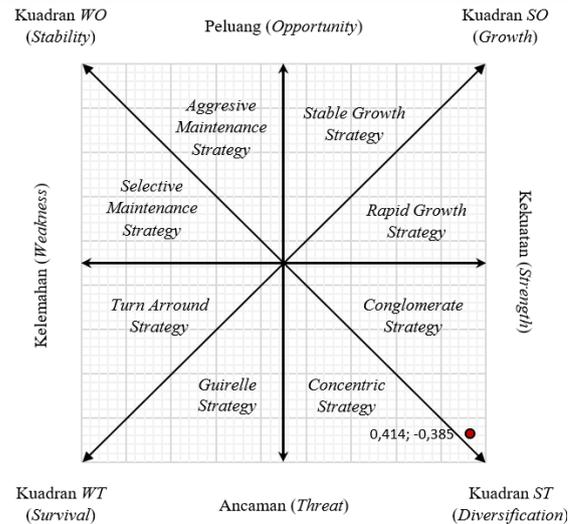
$$= 0.414$$

$$Y = \text{Peluang} + (\text{Ancaman}) \quad (2)$$

$$= 2.922 + (-3.307)$$

$$= -0.385$$

Jadi titik koordinat (x,y) berdasarkan perhitungan tersebut berada pada titik (0.414;-0.385). Letak titik koordinat tersebut digunakan ditunjukkan pada diagram kartesius (Gambar 2) sebagai berikut ini.



Gambar 2. Letak titik prioritas strategi pengembangan

Berdasarkan gambar diatas, diketahui titik koordinat berada di kuadran strategi *Strength-Threat* (ST) sehingga strategi pengembangan biodiesel mengacu pada strategi ST. Strategi ST merupakan strategi memanfaatkan kekuatan untuk menghindari ancaman. Berdasarkan hasil analisis, nilai faktor kekuatan lebih besar daripada faktor ancaman oleh sebab itu digunakan strategi diversifikasi konglomerasi (*conglomerate diversification strategy*). Strategi diversifikasi konglomerasi tersebut ialah dengan menambah jumlah produksi bahan baku dari lahan non eksisting untuk memenuhi kebutuhan biodiesel.

Untuk mengoptimalkan penerapan strategi tersebut, ditentukan arahan serta prioritas pengembangan. Arahan prioritas pengembangan ditentukan berdasarkan nilai rata-rata antara kriteria pada faktor kekuatan dan ancaman. Arahan prioritas pengembangan biodiesel tersebut ditunjukkan dalam tiga prioritas sebagai berikut.

Prioritas utama: 1) memanfaatkan lahan rekomendasi RTRWP sesuai komoditas unggulan di tiap wilayah dengan memperhatikan batas lahan perkebunan (0.319); 2) mengoptimalkan pengelolaan lahan bahan baku biodiesel yang dapat diperbarui sehingga meminimalisasi perluasan lahan untuk mencegah konflik dan deforestasi (0.308); 3) mensosialisasikan pentingnya hidup bersinergi dengan alam, mengawasi dan mempertegas batas-batas perkebunan petani, serta menindak tegas petani yang melanggar (0.291); 4) Mengawasi dan mensosialisasikan proses pembukaan lahan

rekomendasi RTRWP yang berwawasan lingkungan serta menyediakan peralatan dan pelatihan penanganan sigap apabila terjadi kebakaran lahan (0.262); 5) mengoptimalkan pengelolaan lahan bahan baku biodiesel yang dapat diperbarui sehingga meminimalisasi perluasan lahan untuk mencegah pembakaran (0.250); 6) memanfaatkan efisiensi biodiesel untuk penghematan sehingga perluasan lahan sebagai pemicu konflik lahan dan deforestasi dapat dikendalikan (0.248); 7) mengoptimalkan pemanfaatan biodiesel dan mensosialisasikan manfaat dari pengelolaan perkebunan yang berkelanjutan untuk menghindari konflik (0.244); 8) mensosialisasikan dampak buruk dari pembakaran dan penanganan apabila terjadi kebakaran lahan, memberikan bantuan alat dan mengawasi pembukaan lahan, memberikan *reward* bagi perkebunan bebas asap, dan menindak pelanggar; dan 9) membuat regulasi bahan baku harus berasal dari lahan yang dikelola secara berkelanjutan agar dapat dipasarkan untuk menghindari konflik dan deforestasi (0.228).

Prioritas kedua: 1) mengawasi dan mengevaluasi lahan perkebunan agar tidak melewati batas-batas yang telah ditetapkan (0.223); 2) mengevaluasi perkebunan di luar RTRWP, mengintensifkan komunikasi dengan pemerintah pusat, dan membentuk tim untuk mempercepat evaluasi perizinan perkebunan (0.214); 3) menetapkan deliniasi perkebunan antara bahan baku biodiesel dan bahan pangan (0.206); 4) memanfaatkan keberlanjutan biodiesel yang diperoleh dari lahan eksisting untuk beradaptasi terhadap kebijakan moratorium (0.202); 5) memanfaatkan keberlanjutan biodiesel untuk membatasi lahan bahan baku biodiesel (0.195); 6) memanfaatkan efisiensi biodiesel untuk penghematan sehingga perluasan dan pembukaan lahan dengan pembakaran dapat dicegah (0.191); 7) mengoptimalkan pemanfaatan biodiesel dan mensosialisasikan manfaat dari pengelolaan perkebunan berkelanjutan untuk menghindari peningkatan emisi pembakaran lahan (0.186); 8) bekerja sama dengan petani agar proaktif melaporkan perizinan perkebunan mereka serta melatih petani mengelola lahan secara optimal untuk meningkatkan produktivitas (0.185); 9) menetapkan petani perkebunan bahan baku biodiesel dan bahan pangan agar tidak terjadi ketimpangan pasokan bahan baku (0.178); 10)

membuat regulasi bahan baku harus berasal dari lahan yang dikelola secara berkelanjutan agar dapat dipasarkan untuk menghindari pembukaan lahan dengan pembakaran (0.170).

Prioritas ketiga: 1) mengawasi dan meningkatkan produktivitas lahan produktif untuk meminimalisasi terjadinya pembukaan lahan dengan pembakaran (0.165); 2) memanfaatkan efisiensi biodiesel untuk penghematan sehingga mencegah perluasan lahan sesuai kebijakan moratorium perluasan lahan kelapa sawit (0.143); 3) mengoptimalkan pemanfaatan biodiesel rendah emisi untuk mengantisipasi melonjaknya kebutuhan perluasan lahan (0.138); 4) memanfaatkan efisiensi biodiesel untuk penghematan sehingga terganggunya pasokan bahan pangan dapat dicegah (0.135); 5) mengoptimalkan pemanfaatan biodiesel untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar dan bahan pangan (0.131); 6) membuat regulasi bahan baku biodiesel harus berasal dari perkebunan yang memiliki izin untuk dapat dipasarkan (0.122); 7) meningkatkan produktivitas melalui pengelolaan lahan produktif yang optimal dan merevitalisasi lahan non produktif untuk pemenuhan kebutuhan biodiesel (0.117); 8) membentuk badan pengatur harga bahan pangan dan biodiesel agar tidak terjadi ketimpangan yang mempengaruhi pasokan (0.115); dan 9) *replanting* tanaman rusak dan mempersiapkan tanaman belum menghasilkan untuk mencegah terganggunya pasokan bahan pangan (0.110).

KESIMPULAN

Strategi pengembangan mengacu pada strategi *Strength-Threat (ST)* yaitu strategi diversifikasi konglomerasi (*conglomerate diversification strategy*) dengan menambah jumlah produksi bahan baku dari lahan non eksisting untuk memenuhi kebutuhan biodiesel di Sulawesi Selatan. Pengembangan dibuat ke dalam tiga prioritas yakni prioritas pertama dengan nilai bobot 0.319-0.228 terdiri dari sembilan prioritas, prioritas kedua dengan nilai bobot 0.223-0.170 terdiri dari sepuluh prioritas, dan prioritas ketiga dengan nilai bobot 0.165-0.110 terdiri dari sembilan prioritas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprobi. (2019). *Indonesia Bersatu Hadapi Eropa. Majalah Online Bioenergi Edisi April 2019*. Halaman website: <http://www.aprobi.or.id> (akses terakhir 11 Maret 2020).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Selatan. (2019). *Sulawesi Selatan dalam Angka 2019*.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan. (2019). *Area, Produksi, Produktivitas, dan Petani Perkebunan Sulawesi Selatan 2018*.
- Direktorat Jenderal Anggaran. (2016). *Informasi APBN 2016*.
- Direktorat Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan. (2015). *Kajian Pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN)*.
- Instruksi Presiden RI Nomor 8 Tahun 2018 tentang *Penundaan dan Evaluasi Perizinan Perkebunan Kelapa Sawit serta Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit*.
- Gapki. (2017). *Mandatori Biodiesel Jalan Tercepat Turunkan Emisi*. Halaman website: <https://gapki.id/news/1354/mandatori-biodiesel-jalan-tercepat-turunkan-emisi> (akses terakhir 20 Februari 2020).
- Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan (Pemprov Sulsel). (2009). *Rencana Tata Ruang Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2019-2039*.
- Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral Tahun 2015 tentang *Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia (Perpres RI) Nomor 61 Tahun 2011 tentang *Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK Nasional*.
- Tomo, R. Choerniad. (2015). *Biofuel Melawan Ketidakpastian Energi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Bursa Ilmu.

Arahan Penentuan Kluster Industri Pengembangan Rumput Laut di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar

Rizkiyah Amaliah Fadila^{1)*}, Ihsan²⁾, Sri Aliah Ekawati³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: dilaamaliah29@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: ace.ihsan@gmail.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: aliah.sriekawati@gmail.com

ABSTRACT

Takalar regency is one of three the biggest production of seaweed. The high amount of seaweed production is not comparable with the amount of seaweed produced caused seaweed is only sold in raw materials without being processed before. Therefore, the development of seaweed culture-based industrial clusters is needed with the aim of increasing the value of the product by considering the spatial aspects in order to be sustainable. The aim of this study is to identify the existing potential of seaweed commodities and determine the industry cluster of seaweed development. The location of this research was carried out in Takalar Regency specifically in Mangarabombang District and was carried out in January-March 2020 (3 months). The method used are a descriptive qualitative and spatial analysis in the form of an analysis of land suitability and carrying capacity of waters that refer to the indicators of seaweed industry cluster determination. The results showed the District of Mangarabombang was the highest producer of Euchemma Cottoni seaweed which was spread in Laikang Bay with the highest number of cultivators in the villages of Punaga and Laikang. Seaweed cultivation will be dried and distributed to the industry and local industry. The determination of industrial clusters is divided into 3 zones, Production zones is along the coastline of Mangarabombang District with an area of 2458,04 Ha, post-harvest zones located in Punaga Village, and processing zones located in Punaga, Laikang and Pattokappang Villages.

Keywords: Seaweed, Euchemma Cottoni, Industry Cluster, Mangarabombang District

ABSTRAK

Kabupaten Takalar merupakan salah satu kabupaten terbesar dalam produksi rumput laut di Sulawesi Selatan. Tingginya jumlah produksi rumput laut yang tidak sebanding dengan banyaknya rumput laut yang diolah menyebabkan rumput laut hanya dijual secara mentah tanpa diolah sebelumnya. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan kawasan budidaya rumput laut berbasis kluster industri dengan tujuan meningkatkan nilai produk dengan mempertimbangkan aspek penataan ruang agar dapat berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi potensi eksisting komoditas rumput laut dan menentukan kluster industri pengembangan rumput laut. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kabupaten Takalar dikhususkan di Kecamatan Mangarabombang dan dilakukan pada Bulan Januari-Maret 2020 (3 bulan). Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis spasial berupa analisis kesesuaian lahan dan daya dukung perairan yang merujuk pada indikator penentuan kluster industri rumput laut. Hasil penelitian menunjukkan Kecamatan Mangarabombang merupakan penghasil tertinggi untuk jenis rumput laut *euchemma cottoni* yang tersebar di Teluk Laikang dengan jumlah pembudidaya terbanyak yang berada di Desa Punaga dan Laikang. Hasil budidaya rumput laut kemudian dikeringkan dan didistribusikan ke industri olahan dan industri lokal. Penentuan kluster industri terbagi atas 3 zona yaitu zona produksi yang berada di sepanjang garis pantai Kecamatan Mangarabombang dengan luas 2,458.04 hektar, zona pasca panen yang berada di Desa Punaga, dan zona pengolahan berada di Desa Punaga, Laikang, dan Pattokappang.

Kata Kunci: Rumput laut, *Euchemma Cottoni*, Kluster Industri, Kecamatan Mangarabombang

PENDAHULUAN

Pembangunan merupakan salah satu aspek dalam peningkatan ekonomi suatu wilayah. Perencanaan pembangunan biasanya hanya mempertimbangkan aspek ekonomi berupa perubahan bahan baku

menjadi suatu produk yang bernilai lebih tanpa mempertimbangkan aspek penataan ruangnya.

Sebaliknya, tata ruang merupakan faktor yang perlu diperhitungkan dalam menganalisis dan menentukan suatu perencanaan. Tata ruang

*Corresponding author. Tel: +62-821-9281-9729
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

merupakan tempat berlangsungnya berbagai macam kegiatan yang salah satunya kegiatan ekonomi sehingga dalam pemilihan lokasi perlu dianalisis secara tepat agar dapat berkelanjutan.

Salah satu ruang yang memiliki potensi cukup besar dalam pengembangan wilayah adalah wilayah pesisir dan laut. Wilayah pesisir memiliki sumber daya alam yang beragam, baik yang diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Sektor perikanan merupakan salah satu potensi yang dijadikan mata pencaharian utama masyarakat pesisir, yang mana salah satu komoditas sektor perikanan adalah rumput laut.

Indonesia merupakan negara yang paling besar dalam kontribusi ekspor rumput laut berupa bahan mentah, hal ini dikarenakan lambatnya pertumbuhan industri pengolahan rumput laut nasional sehingga belum mampu menyerap produksi rumput laut yang dihasilkan dari kegiatan budidaya maupun yang bersumber dari alam (Perpres RI, 2019).

Salah satu strategi dalam peningkatan nilai rumput laut yaitu dengan model usaha dalam pengembangan industri. Salah satu konsep yang dapat diterapkan yaitu klaster industri dengan tujuan menefisiensi dan menciptakan konektivitas antar kegiatan industri pada suatu sektor tertentu. Pengembangan wilayah berbasis klaster memberikan fokus pada keterkaitan dan ketergantungan antara pelaku-pelaku dalam suatu jaringan produksi dan upaya-upaya inovasi pengembangannya.

Pembangunan ekonomi secara bertahap dilakukan dengan transformasi dari perekonomian berbasis keunggulan komparatif Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah di masing-masing daerah menjadi perekonomian yang berkeunggulan kompetitif (UU RI, 2007).

Jumlah produksi rumput di Sulawesi Selatan pada tahun 2007 sebesar 630,741 ton dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2016 mencapai 3,413,800 ton (Sarwanto, 2018). Tingginya jumlah produksi rumput laut yang tidak sebanding dengan banyaknya rumput laut yang diolah menyebabkan rumput laut hanya dijual secara mentah tanpa diolah sebelumnya.

Oleh karena itu, dibutuhkan arahan penentuan klaster industri yang diperoleh dengan mengidentifikasi potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, beserta ketersediaan sarana dan prasarana penunjang. Pengembangan kawasan budidaya rumput laut berbasis klaster diharapkan dapat meningkatkan nilai produk dengan mempertimbangkan aspek tata ruangnya agar dapat berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Takalar dikhususkan di Kecamatan Mangarabombang yang memiliki potensi budidaya rumput laut jenis *euchema cottoni* pada bulan Januari hingga Maret 2020. Jenis penelitian bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data yakni melalui observasi langsung dan studi literatur dengan menggunakan data sekunder. Adapun Teknik analisis yang digunakan sebagai berikut:

Analisis Kesesuaian Lahan

Metode yang digunakan dalam analisis kesesuaian adalah metode *matching*. Hasil kesesuaian (*S_{match}*) berdasarkan kondisi terendah dari parameter (*S_{par}*) yang ada. Adapun rumus yang digunakan dalam analisis kesesuaian lahan sebagai berikut:

$$S_{match} = \text{Min} (S_{par-1}, \dots, S_{par-n}) \quad (1)$$

Sumber: Radiarta, 2014

Keterangan:

S_{match} adalah area yang sesuai untuk budidaya rumput laut.

Min (*S_{par-1}*, ..., *S_{par-n}*) adalah kondisi minimum dari tiap parameter.

Dalam penentuan kesesuaian lahan budidaya, diasumsikan daerah yang berada dibawah rata-rata parameter terendah dianggap tidak sesuai dengan lokasi budidaya. Oleh karena itu, dalam penentuan kesesuaian lahan dibutuhkan parameter kimia yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut ini.

Tabel 1. Parameter kesesuaian lahan budidaya rumput laut

Parameter	Standar SNI
Temperatur	24-32 C
Salinitas	26-33
pH	7- 8,5
Fosfat	>0,1
Nitrat	>0,04
Kecepatan	20 – 40 cm/dt
Kecerahan	1,45
Kedalaman	2 – 5 meter

Sumber: SNI 7673.2.2011

Analisis Daya Dukung Perairan

Analisis daya dukung ruang perairan dihitung berdasarkan luasan efektif untuk budidaya rumput laut berdasarkan metode budidaya yang digunakan. Adapun rumus daya dukung ruang perairan (2) sebagai berikut.

$$JUBRL = \frac{DDRRL}{LUBRL} \quad (2)$$

Sumber: Rauf, 2008

Keterangan:

JUBRL = Jumlah unit budidaya rumput laut (unit)

DDRRL = Luas kesesuaian Lahan (ha)

LUBRL = Luas unit budidaya yang dikelola (ha/unit)

Analisis Penentuan Kluster Industri Rumput Laut

Penentuan kluster industri mengacu pada kriteria berdasarkan penelitian sebelumnya (Farida, 2014). Berikut indikator kluster industri yang terbagi atas 3 zona yaitu zona budidaya, zona pasca panen, dan zona pengolahan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Indikator kluster industri rumput laut

Zona I (Produksi/Budidaya)	Zona II (Pasca Panen)	Zona III (Pengolahan)
Ketersediaan usaha/Kegiatan Pembibitan	Ketersediaan Pengumpul	Ketersediaan industri pengolahan
Kesesuaian lahan budidaya	Ketersediaan koperasi/lem baga keuangan	Ketersediaan lembaga
Ketersediaan lahan budidaya	Ketersediaan sarana dan prasarana penunjang pasca panen	Ketersediaan industri lokal
Ketersediaan SDM	Ketersediaan lembaga terkait	Ketersediaan kuota ekspor
Ketersediaan sarana budidaya	Hubungan Kemitraan	
Ketersediaan prasarana/Infrastruktur		
Ketersediaan lembaga terkait		

Sumber: Farida, 2014

HASIL DAN PEMBAHASAN

Zona Budidaya

Zona budidaya yaitu zona produksi rumput laut yang ditinjau berdasarkan penyediaan bibit, jumlah produksi rumput laut, kesesuaian lahan, sarana dan prasarana, maupun ketersediaan pembudidaya (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya).

Produksi Rumput Laut

Terdapat 3 jenis rumput laut yang dibudidaya di Kecamatan Mangarabombang yaitu *Gracilaria sp*, *Euchema Spinosum* dan *Euchema Cottoni*. Pada tahun 2019, jumlah produksi rumput laut jenis *euchema cottoni* sebesar 136,038.80 ton yang merupakan penghasil rumput laut terbesar di Kabupaten Takalar (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar, 2019).

Berdasarkan hasil digitasi citra Google earth menggunakan software ArcGis 10.3, dapat diketahui luas produksi rumput laut di Kecamatan Mangarabombang seluas 245,231.376 m² yang tersebar di Teluk Laikang sepanjang pesisir Desa Punaga dan Desa Laikang. Persebaran rumput laut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1: Peta persebaran rumput laut

Sumber: Perda Kabupaten Takalar, 2012; ilustrasi dan digitasi oleh penulis, 2020

Budidaya rumput laut di Kabupaten Takalar khususnya untuk Kecamatan Mangarabombang cukup bervariasi sesuai dengan kepemilikan dan luas lahannya. Metode yang digunakan dalam pembibitan rumput laut cukup sederhana yaitu dengan menggunakan metode *longline* dengan komponen yang meliputi tali utama, tali ris tempat mengikat rumput laut, tali pengikat rumput laut (tali anak/tali rafia), pelampung besar (jergen),

pelampung kecil (botol plastik) dan tali jangkar untuk menahan sitem pada posisi yang tetap.

Proses budidaya rumput laut dimulai dengan pengikatan bibit, kemudian bibit akan disebar menggunakan perahu. Proses panen dilakukan 45 hari setelah tanam dengan cara melepas ikatan rumput laut di sepanjang bentangan, kemudian langsung dikeringkan dengan metode penjemuran di atas terpal maupun digantung. Panen dilakukan dengan mengambil sebagian produksi rumput laut sekitar 70-80 persen dan sisanya akan dijadikan bibit untuk budidaya selanjutnya.

Rumput laut yang dijual dalam bentuk rumput laut kering dimana rendaman rumput laut dari basah ke kering sekitar 10:1 yaitu untuk 10 kg berat basah akan menghasilkan 1 kg berat kering dengan kandungan air antara 30-40 persen. Hasil rumput laut yang telah dijemur hingga mengering akan dikemas dalam karung kemudian siap didistribusikan. Pembudidaya cenderung menjual langsung produk berupa rumput laut kering ke pegumpul sesuai dengan permintaan.

Penentuan lokasi potensial budidaya rumput laut dibutuhkan analisis kesesuaian lahan untuk mengetahui kesesuaian perairan budidaya rumput laut berdasarkan kondisi lingkungan yang dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia perairan, seperti arus, suhu, kadar garam, kandungan nutrient dan intensitas cahaya matahari yang optimal, kedalaman, dan aktivitas perairan (Peraturan Daerah Kabupaten Takalar, 2012). Berikut uraian kondisi perairan di Kecamatan Mangarabombang.

Tabel 3. Kondisi Kimia Perairan Kecamatan Mangarabombang

Parameter	Standar SNI	Rata-Rata
Temperature (°C)	24-32 C	26,80
Salinitas (ppt)	26-33	32,99
DO (mg/l)	>5	5,19
pH	7- 8,5	7,65
Arus (cm/detik)	8 cm/dt	11
Kecerahan	1,45	1,95
Nitrat	>0,04	0,06

Sumber: SNI 7673.2.2011; Ramdhan, 2018; dimodifikasi oleh penulis, 2020

Selain mengidentifikasi kondisi kimia perairan, dalam penentuan kesesuaian lahan budidaya perlu diperhatikan kondisi kedalaman laut dan aktivitas perairan.

Kedalaman menjadi faktor penentuan lokasi budidaya rumput laut karena kedalaman berhubungan dengan daya tembus sinar matahari yang berpengaruh penting pada pertumbuhan dalam proses fotosintesis. Kondisi kedalaman laut untuk budidaya rumput laut berkisar antara 2 meter hingga 5 meter (SNI 7673.2.2011). Kedalaman laut di pesisir Kecamatan Mangarabombang dalam radius 0.5-3 meter berada dalam kedalaman 2-5 meter. Kedalaman tersebut sesuai untuk budidaya rumput laut. Pengembangan budidaya rumput laut selain dipengaruhi oleh kondisi perairan juga dipengaruhi oleh aktivitas lain di wilayah pesisir. Salah satu prasyarat lokasi budidaya rumput laut yaitu tidak berada pada jalur transportasi laut (Rahadiati, 2018).

Peta kesesuaian lahan budidaya rumput laut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

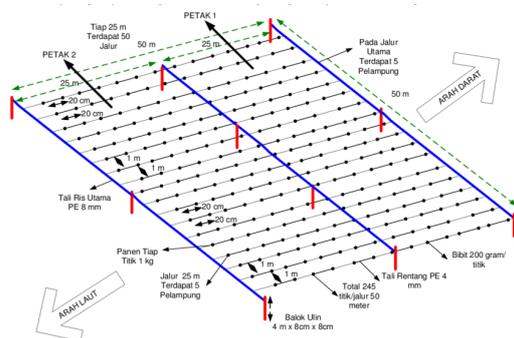


Gambar 2. Peta kesesuaian lahan budidaya rumput laut
Sumber: Perda Kabupaten Takalar, 2012; ilustrasi dan digitasi oleh penulis, 2020

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan dengan melakukan *overlay parameter kimia serta aktivitas perairan*, dapat disimpulkan rumput laut dapat tumbuh di sepanjang garis pantai Kecamatan Mangarabombang dengan total luas lahan produktif yaitu 4006 hektar.

Daya dukung ruang perairan menunjukkan kemampuan maksimal lahan untuk mendukung aktivitas budidaya secara terus menerus tanpa menimbulkan penurunan kualitas, baik lingkungan biofisik maupun sosial. Selanjutnya analisis daya dukung ruang perairan dihitung berdasarkan luasan efektif untuk budidaya rumput laut berdasarkan metode budidaya yang digunakan (Rauf, 2008).

Luas unit yang ada di Kabupaten Takalar pembudidaya biasanya menanam rumput laut dengan panjang bentangan 25 atau 30 depa atau sekitar 50 meter, sehingga dapat diketahui luas satu unit budidaya yang dikelola 2.500 meter persegi.



Gambar 3. Luasan unit budidaya metode *longline*
Sumber: Helminuddin, 2015

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan dapat ditentukan luasan lahan produktif untuk budidaya rumput laut yaitu 4006 Ha. Luasan satu unit budidaya dengan menggunakan metode *longline* yang dikelola 2.500 m², maka untuk sekali penanaman bibit terdapat 16,024 unit yang setiap unitnya menghasilkan 245 titik ikatan bibit dengan berat bibit 100 gram per ikatannya. Setiap ikatan dapat menghasilkan panen dengan berat satu kg. Oleh karena itu dengan luas kesesuaian lahan budidaya dibandingkan dengan luas budidaya tiap unitnya dapat menghasilkan 3,926 ton rumput laut untuk sekali panen.

Jumlah Pembudidaya Rumput Laut

Budidaya rumput laut merupakan salah satu mata pencaharian utama masyarakat di wilayah pesisir. Khususnya untuk kecamatan Mangarabombang, mayoritas masyarakat bermata pencarian sebagai pembudidaya rumput laut. Berikut jumlah nelayan yang berada di Kecamatan Mangarabombang berdasarkan kelurahan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Pembudidaya berdasarkan kelurahan di Kecamatan Mangarabombang

Kelurahan	Pembudidaya(Jiwa)
Bontomanai	10
Bontoparang	11
Laikang	107
Lengese	33
Mangadu	7
Panyangkalang	27
Pattopakang	35
Punaga	64
Topejawa	1
Total	296

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar, 2019

Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar, terdapat dua desa dengan pembudidaya rumput laut terbanyak yaitu Desa Laikang sebanyak 107 orang dan Desa Punaga sebanyak 64 orang. Jumlah pembudidaya yang berada di kedua desa ini sesuai dengan lokasi budidaya rumput dikarenakan kedua desa tersebut merupakan daerah penghasil rumput laut di Kabupaten Takalar.

Ketersediaan Transportasi Budidaya

Salah satu sarana yang dibutuhkan dalam budidaya rumput laut yaitu kapal. Dalam proses budidaya rumput laut, hampir sebagian besar masyarakat menggunakan kapal sebagai media transportasi untuk menanam bibit rumput laut. Terdapat 3 jenis transportasi laut yaitu perahu tanpa motor, perahu motor tempel, dan kapal motor.

Kecamatan Mangarabombang memiliki 17 unit kapal perahu tanpa motor, 970 unit perahu motor tempel, dan 9226 unit kapal motor (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya). Namun berdasarkan hasil wawancara, tidak semua Rumah Tangga Pembudidaya (RTP) memiliki kapal untuk proses budidaya, oleh karena itu beberapa diantara

mereka meminjamkan atau menyewa kapal untuk budidaya di warga yang memiliki kapal. Transportasi budidaya rumput laut dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Transportasi untuk budidaya

Berdasarkan hasil analisis dalam penentuan zona budidaya yang mengacu pada indikator klaster industri rumput laut, dapat ditentukan zona budidaya rumput laut berada pada sepanjang garis pantai Kecamatan Mangarabombang dan berfokus pada dua desa yaitu Desa Laikang dan Punaga sebagai desa dengan ketersediaan pembudidaya terbanyak. Dibutuhkan tambahan rumah ikat agar dapat mengefisienkan dalam proses pembibitan yang berpedoman pada klaster industri percontohan di Sumba Timur. Penentuan zona produksi dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Peta zona produksi

Sumber: Perda Kabupaten Takalar, 2012; ilustrasi dan digitasi oleh penulis, 2020

Zona Pasca Panen

Pengelolaan pasca panen rumput laut merupakan salah satu kegiatan dalam rangka menjamin mutu produk rumput laut yang pada akhirnya akan mendorong keberlanjutan industri pengolah. Khususnya untuk kegiatan pasca-panen rumput laut yaitu berupa pengeringan dikarenakan produk yang dibutuhkan dalam industri pengolahan berupa rumput laut kering.

Terdapat beberapa indikator dalam penentuan zona pasca-panen yaitu, ketersediaan pengumpul, sarana dan prasarana, serta kelembagaan ekonomi. Tujuan zona pasca-panen yaitu untuk menciptakan integrasi antara zona budidaya mulai dari pembelian hasil produksi rumput laut dan sarana pasca panen seperti gudang penyimpanan untuk persiapan bahan baku industri pengolah.

Sarana pasca-panen, untuk mendapatkan mutu produk rumput laut yang baik, maka harus dilakukan metode pasca-panen yang sesuai standar. Pengeringan rumput laut harus menghindari penjemuran rumput laut di jalan atau dibahu jalan yang langsung tercemar oleh debu dan asap kendaraan, hal ini akan menjadi penyebab rumput laut dapat terkontaminasi oleh logam berat, kemudian tidak bersentuhan langsung dengan tanah untuk menghindari kotoran, dan terdapat pelindung agar terhindar dari hujan (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya).

Salah satu tantangan dalam sarana pasca panen yaitu dalam metode pengeringannya. Pengeringan masih menggunakan metode konvensional dan masih bergantung dengan alam. Terutama saat musim hujan proses pengeringan menggunakan waktu lebih lama, hal ini pun berdampak terhadap produksi rumput laut kering untuk industri pengolahan.

Solar dryer merupakan salah satu alternatif metode hasil produksi pertanian yang lebih hemat energi. Di Indonesia sendiri *solar dryer dome technology* sudah diterapkan di tiga daerah, yakni di Alor, Sumbawa, dan Kendal. *Solar dryer dome* memiliki bentuk kubah dengan inkubator ruangan tertutup seperti *green house*, dan sekilas mirip dengan *solar tunnel*.

Karakteristik dari *polycarbonate* yang digunakan menyerap panas matahari dan menyalurkannya ke dalam ruangan. Meski demikian, sinar UV ditapis sehingga tidak merusak bahan rumput laut yang dikeringkan. Selama proses pengeringan, uap air akan naik karena berkurangnya kandungan air komoditas pertanian yang dikeringkan. Sebagai pengganti listrik PLN, maka kipas *exhaust* dioperasikan menggunakan listrik dari panel tenaga surya sehingga unit pengering ini benar-benar memanfaatkan energi panas matahari semaksimal mungkin dan memiliki pelindung agar terhindar dari kotoran maupun hujan. Metode *solar dryer* dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. *Solar dryer*
Sumber: Ahyani, 2016

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan dan daya dukung ruang perairan. Produksi rumput laut untuk sekali panen dapat menghasilkan ± 3.926 ton. Berdasarkan hasil panen tersebut dapat ditentukan jumlah dan ukuran kebutuhan *solar dryer* untuk proses pengeringan. Apabila menggunakan *solar dryer* dimensi 3, maka dibutuhkan 4 unit *solar dryer* dengan kapasitas pengeringan 500 kg/batch.

Salah satu indikator zona pasca-panen yaitu ketersediaan pengumpul. Pengumpul atau punggawa bertugas mengumpulkan hasil panen rumput laut kering dan akan mendistribusikan ke pedagang besar maupun industri pengolahan. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat 34 pedagang pengumpul dusun, dan 9 pedagang pengumpul desa di Kecamatan Mangarabombang.

Penentuan klaster industri yang saling sinergi membutuhkan gudang untuk mengumpulkan hasil panen. Lokasi gudang harus berdekatan dengan lokasi pengeringan rumput laut agar kualitas mutu rumput laut dapat terkontrol dan terpusat. Perlakuan pasca panen hendaknya perlu menjadi

perhatian yang serius dari semua pelaku usaha rumput laut.

Pembudidaya harus dimulai dengan kesadaran akan pentingnya jaminan kualitas hasil produksi yang baik, dengan begitu akan terbangun hubungan timbal balik secara positif antara pembudidaya dengan pihak industri pengolah. Apabila standar kualitas rumput laut yang dihasilkan baik, maka akan berpengaruh terhadap keberlangsungan usaha industri pengolah, kondisi ini tentunya secara langsung akan menjamin kontinuitas penyerapan produksi dari pembudidaya sehingga kegiatan usaha budidaya akan berjalan secara berkelanjutan.

Kondisi Prasarana Pendukung

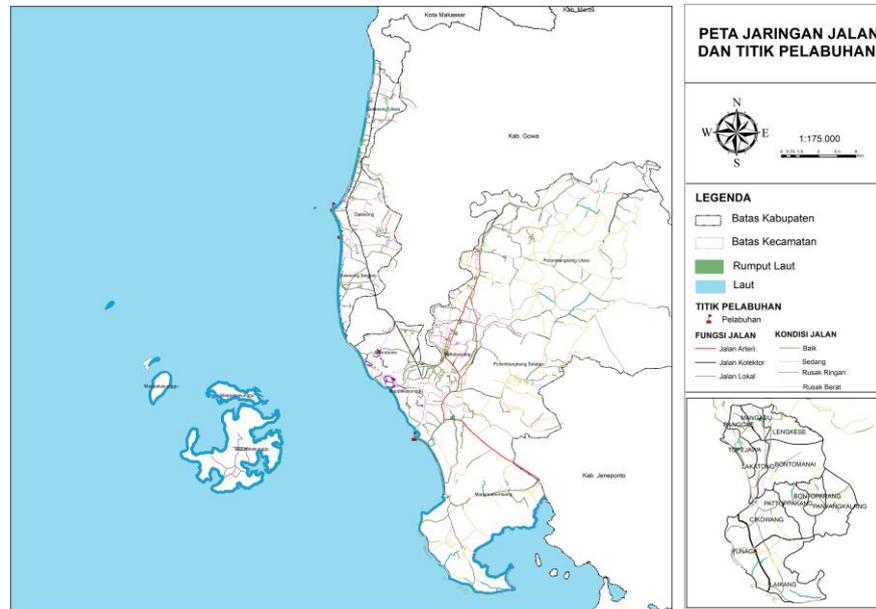
Kemampuan wilayah untuk mengefisienkan pergerakan orang, barang dan jasa adalah komponen pembangunan ekonomi yang penting. Dalam penelitian prasarana yang dijadikan objek penelitian yakni terkait infrastruktur transportasi, khususnya komponen kondisi jaringan jalan dan pelabuhan. Analisis ini dibutuhkan untuk mengetahui kondisi jalan dan ketersediaan pelabuhan sebagai salah satu prasarana untuk menunjang aksesibilitas dalam proses distribusi.

Kondisi jalan di Kabupaten Takalar sudah cukup baik. Namun masih terdapat beberapa kecamatan dengan kondisi jalan yang rusak berat yaitu Kecamatan Polangbengkeng Selatan dan Polangbengkeng Utara. Sedangkan kondisi jalan di Kecamatan Mangarabombang sebanyak 37% kondisi baik, 17% kondisi sedang, 8% dengan kondisi rusak ringan dan 37% masih dalam kondisi rusak berat. Kondisi jalan rusak berat terletak di Desa Punaga dan Desa Laikang yang merupakan lokasi budidaya rumput laut. Hal ini pun dapat menghambat proses distribusi rumput laut (Dinas Pekerjaan umum Kabupaten Takalar, 2018).

Terdapat tiga pelabuhan yang berada di Kabupaten Takalar, yaitu Pelabuhan Rakyat, dan Takalar Lama. Pelabuhan Takalar Lama merupakan salah satu pelabuhan untuk menyebrang ke Pulau Tanakeke, Kecamatan Mappakasunggu. Salah satu lokasi pedagang besar rumput laut berada di Pelabuhan Takalar Lama, hal ini pun dapat menunjang dalam proses distribusi rumput laut di Kabupaten Takalar.

Sebagai wilayah pesisir yang juga telah difasilitasi dengan pelabuhan walaupun masih pelabuhan sederhana maka Kabupaten Takalar memiliki akses perdagangan regional, nasional bahkan internasional. Keunggulan geografis ini menjadikan

Takalar sebagai alternatif terbaik untuk investasi atau penanaman modal terutama dalam bidang industri. Peta jaringan jalan dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Peta jaringan jalan dan titik pelabuhan

Sumber: Perda Kabupaten Takalar, 2012; Dinas PU Kabupaten Takalar, 2018; ilustrasi oleh penulis, 2020

Distribusi merupakan salah satu proses penyaluran suatu produk dari produsen hingga konsumen sehingga suatu produk dapat tersebar luar. Mayoritas nelayan budidaya rumput laut berfungsi sebagai produsen bahan baku tanpa proses pengolahan terlebih dahulu.

Pola distribusi rumput laut saat ini berawal dari nelayan sebagai produsen menjual rumput laut ke pengumpul atau *punggawa* kecil, dengan sistem *punggawa* akan datang ke tiap Rumah Tangga Pembudidaya (RTP) setiap pagi atau sore. Harga rumput laut berkisar antara 4,500 hingga 5,000 rupiah namun akan ditentukan oleh *punggawa* berdasarkan kualitas dan kuantitas rumput laut.

Rumput laut kemudian akan dibawa ke pengumpul dengan skala yang lebih besar atau ekspor.

Proses distribusi rumput laut hanya boleh dilakukan *punggawa* skala desa. Hal ini pun sudah menjadi perjanjian antar warga bahwa hanya pengumpul yang boleh mengangkut bahan mentah yang kemudian pengumpul yang memiliki hak untuk mendistribusikan ke pengumpul yang lebih besar untuk menghindari perselisihan akibat harga.

Pedagang pengumpul skala desa akan membawa hasil rumput laut ke pedagang pengumpul besar di Pelabuhan Takalar lama dan akan didistribusikan serta diolah sesuai standar untuk diekspor di Kawasan Industri Makassar (KIMA) maupun Unit Pengolah Rumput laut yaitu PT Giwang Citra Laut. Peta jalur distribusi dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.

Zona Pengolahan

Ketersediaan unit pengolahan rumput laut lokal; proses pengolahan merupakan suatu proses penambahan nilai suatu produk dengan mengubah bahan mentah menjadi produk olahan siap jadi.

Terdapat beberapa UKM (Usaha Kecil Menengah) rumput laut di Kecamatan Mangarabombang dengan jenis produk olahan berupa stik, dodol, es krim, jelly, dan jenis makanan ringan lainnya berbahan rumput laut.

Rata-rata jumlah anggota untuk setiap kelompok pengelola berjumlah 5 hingga 20 orang (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya). Berdasarkan hasil wawancara salah satu kelompok UKM, dalam proses pengolahan rumput laut masih berskala kecil hanya akan dibuat apabila terdapat pesanan. Salah satu kendala dari UKM tersebut adalah kurangnya pemasaran produk rumput laut sehingga masyarakat banyak yang belum mengetahui jenis produk olahan rumput laut.

Ketersediaan pengelola; berdasarkan data dari website resmi humas Kabupaten Takalar terdapat dua industri yang mengelola rumput laut yaitu PT Giwang Citra Laut dan PT Batara Laut Celebes. Kedua perusahaan tersebut berfungsi sebagai pabrik pengolahan rumput laut dan eksportir. PT Giwang Citra Laut terletak di Kecamatan Polabangkeng Utara dan dapat mengelola kurang lebih 1,500 ton per tahun dengan pusat produksi rumput laut di Kecamatan Mangarabombang dan Sanrobone.

Hasil pengolah rumput laut masih berada dalam tahapan olahan produk industri hulu berupa keragaan yang berbahan dasar rumput laut kering. Salah satu kendala dari perusahaan tersebut yaitu minimnya pergerakan produksi rumput laut akibat kualitas rumput laut kering yang masih menggunakan proses pengeringan konvensional sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses pengeringan dikarenakan faktor cuaca. Hal ini pun menyebabkan melambatnya proses ekspor dan produk olahan industri hilir.

Berdasarkan hasil identifikasi berdasarkan indikator kluster industri untuk zona pengolahan, maka dapat ditentukan zona pengolahan berada di

tiga desa di Kecamatan Mangarabombang yaitu Desa Laikang, Punaga, dan Pattokappang sebagai lokasi industri pengolahan lokal. Kemudian untuk unit pengolahan berada di Kecamatan Polabangkeng Utara yaitu PT Giwang Citra Laut sebagai unit pengolah rumput laut eksportir.

Arahan penentuan zona pengolahan dapat dilihat dalam visualisasi pemetaan pada Gambar 10 berikut ini:



Gambar 10. Peta zona pengolahan
Sumber: Perda Kabupaten Takalar, 2012; ilustrasi dan digitasi oleh penulis, 2020

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi kondisi eksisting SDA, SDM, serta sarana prasarana penunjang, maka dapat ditentukan kluster industri yang terbagi atas tiga zona yaitu zona produksi, zona pasca-panen, dan zona pengolahan yang dirujuk berdasarkan indikator kluster industri rumput laut.

Penentuan zona budidaya rumput laut berada di sepanjang garis pantai Kecamatan Mangarabombang dan berfokus pada dua desa, yaitu Desa Laikang dan Desa Punaga sebagai desa dengan ketersediaan pembudidaya terbanyak. Luas lahan produksi sebesar 2,458.04 hektar dan dapat menghasilkan rumput laut sebanyak 2,007 ton untuk sekali panen.

Penentuan zona pasca panen berdasarkan hasil identifikasi kondisi eksisting dan indikator klaster industri rumput laut, maka dibutuhkan penambahan sarana berupa gudang dan pengering rumput laut menggunakan *solar dryer* di Desa Punaga.

Penentuan zona pengolahan berada di 3 Desa di Kecamatan Mangarabombang yaitu Desa Laikang, Desa Punaga, dan Desa Pattokappang sebagai lokasi industri pengolahan lokal. Kemudian untuk unit pengolahan berada di Kecamatan Polangbangkeng Utara yaitu PT Giwang Citra Laut sebagai unit pengolah rumput laut dan ekspor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyani, Nur. (2016). *Solar Dryer*. Halaman website: www.wwf.or.id (terakhir diakses pada tanggal 07 Juni 2020).
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar. (2019). *Produksi Rumput Laut*.
- Dinas Pekerjaan umum (PU) Kabupaten Takalar. (2018). *Sistem Informasi Jalan Kabupaten Takalar*.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Kementerian Kelautan dan Perikanan. *Pendekatan Pembangunan Industri Rumput Laut Sentra Budidaya. Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Halaman Website: <http://www.djpb.kkp.go.id> (terakhir diakses pada tanggal 02 Juni 2020).
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. *Petunjuk Praktis Mengelola Pasca-Panen Rumput Laut*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Halaman website: <http://www.djpb.kkp.go.id/> (terakhir diakses pada tanggal 06 Juni 2020).
- Farida, Fitriah iska., et al. (2014). *Strategi Pengembangan Klaster Industri Rumput Laut yang Berkelanjutan di Kawasan Minapolitan Kabupaten Sumba Timur*. Jurnal Program Pascasarjana Manajemen dan Bisnis. Institute Pertanian Bogor. Vol 11 No.3. Halaman website: <https://jurnal.ipb.ac.id> (terakhir diakses pada tanggal 07 Mei 2020).
- Helminuddin. (2015). *Analisis Usaha Budidaya Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur*. Universitas Mulawarman.
- Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Takalar Nomor 6 Tahun 2012 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Takalar Tahun 2012-2031*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia (Perpres RI) No 33 Tahun 2019 tentang *Peta Panduan (Road Map) Pengembangan Industri Rumput Laut Nasional Tahun 2018- 2021*.
- Radiarta IN. (2014). *Remote Sensing and GIS Approaches Toward Sustainable Management of Marine Aquaculture in Indonesia*. Indonesian Aquaculture Journal. 8(2):171-179.
- Rahadiati, Ati. (2018). *Model Perencanaan Ruang Pesisir Bagi Pengembangan Budidaya Rumput Laut Dengan Pendekatan Spasial Dinamik*. Distertasi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ramdhan, Muhammad et al. (2018). *Pengaruh Lokasi dan Kondisi Parameter Fisika-Kimia Oseanografi Untuk Produksi Rumput Laut di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar*. Sulawesi Selatan. Pusat Riset Kelautan.
- Rauf A. (2008). Pengembangan terpadu pemanfaatan ruang Kepulauan Tanakeke berbasis daya dukung [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sarwanto, Catur. (2018). *Profil Peluang Investasi Komoditas Rumput Laut*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- SNI 7673.2.2011 tentang *Produksi Rumput Laut Kottoni (Euchema Cottoni) Metode Longline*.
- Undang-Undang Republik Indonesia (UU RI) No. 17 Tahun 2007 tentang *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025*.

Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam Pemeliharaan Prasarana Dasar Permukiman di Kelurahan Samata

Amrullah^{1)*}, Shirly Wunas²⁾, Mimi Arifin³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: amrullahmstf@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: shirly_wunas@yahoo.co.id

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: mimiarifin@yahoo.com

ABSTRACT

Housing facilities and basic infrastructures supply for community in Gowa Regency filled by various programs, such as Kota Tanpa Kumuh (Kotaku). This program aims to increasing basic infrastructure access and service in urban slum housing to support the implementation of livable, sustainable and productive urban housing, particularly in Kelurahan Samata. This research aims to identify the types of public participation, analyze the level of community participation and analyze the factors that affect the level of participation in maintenance base settlement in Kelurahan Samata by comparing two residential areas covered by the infrastructure improvement programs and residential areas that underserved environmental improvement program. This research was conducted on March to September 2020 in Kelurahan Samata. This research uses descriptive statistical analysis and simple linear regression analysis with SPSS 25. The result show that: 1) The form of public participation in two residential areas does not have a significant difference, is dominated by participation in the form of energy, each 51.92% and 50%; 2) Level of community participation in maintaining basic housing infrastructure in programmed areas is at level of citizen control participation, while in suburban areas with programs that are not implemented is at level of delegated power; and 3) Factor that affects level of participation in community by maintaining basic infrastructures on two residential areas using stepwise method on SPSS 25 affected by three variables, job, frequency, and motivation.

Keywords: Participation, Maintenance, Infrastructure, Housing, Samata

ABSTRAK

Penyediaan sarana dan prasarana dasar permukiman bagi masyarakat Kabupaten Gowa dipenuhi melalui berbagai program, salah satunya adalah Program Kota Tanpa Kumuh (Kotaku). Program ini bertujuan untuk meningkatkan akses terhadap infrastruktur dan pelayanan dasar di permukiman kumuh perkotaan untuk mendukung terwujudnya permukiman perkotaan yang layak huni, produktif dan berkelanjutan, salah satunya di Kelurahan Samata. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bentuk partisipasi masyarakat, menganalisis tingkat partisipasi masyarakat, dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata dengan membandingkan dua kawasan permukiman, yakni kawasan permukiman yang telah terlayani dan kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret hingga September 2020 di Kelurahan Samata. Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis regresi linear berganda dengan SPSS 25. Dari hasil analisis didapatkan bahwa 1) Bentuk partisipasi masyarakat pada dua kawasan permukiman tidak memiliki perbedaan yang signifikan, yakni didominasi oleh partisipasi dalam bentuk tenaga, masing-masing 51.92% dan 50%; 2) Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman pada kawasan berprogram berada pada tingkatan partisipasi kontrol masyarakat (*citizen control*), sedangkan pada kawasan permukiman yang belum terlayani program berada pada tingkatan partisipasi pendelegasian kekuasaan (*delegated power*); dan 3) Faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman pada dua kawasan permukiman secara signifikan berdasarkan uji regresi dengan metode stepwise pada SPSS 25 dipengaruhi oleh tiga variabel, yaitu pekerjaan, frekuensi, dan motivasi.

Kata Kunci: Partisipasi, Pemeliharaan, Prasarana, Permukiman, Samata

PENDAHULUAN

Pembangunan di Indonesia sampai saat ini masih terbilang belum merata, khususnya pada

pembangunan infrastruktur. Hal ini dibuktikan dengan masih adanya wilayah di Indonesia yang masuk kategori tertinggal. Salah satu ciri daerah

*Corresponding author. Tel: +62-821-9673-2340
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

tertinggal ialah minimnya prasarana dasar permukiman di daerah tersebut, seperti jalan, drainase, persampahana, pengelolaan air limbah, dan sebagainya.

Prasarana dasar permukiman biasanya dikelola langsung oleh instansi pemerintahan atau badan pengelola khusus. Akan tetapi, ada beberapa prasarana yang dikelola oleh masyarakat yaitu berupa prasarana yang dimanfaatkan secara bersama. Untuk pengoperasian dan pemeliharaannya sesuai dengan kemampuan masyarakat yang ada, seperti jalan lingkungan dan drainase (Landoala, 2013). Partisipasi masyarakat sangat dibutuhkan dalam pengelolaan dan pemeliharaan prasarana tersebut.

Penelitian ini akan melakukan penilaian terhadap tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa. Kelurahan Samata merupakan kelurahan yang menjadi kawasan penanganan kumuh prioritas pada Program RP2KPKP tahun 2018-2019 yang dilaksanakan oleh KOTAKU (Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2018). Pada penelitian ini, tidak hanya melihat tingkat partisipasi masyarakat pada satu kawasan perumahan saja, akan tetapi membandingkan dua kawasan yang berada pada Kelurahan Samata.

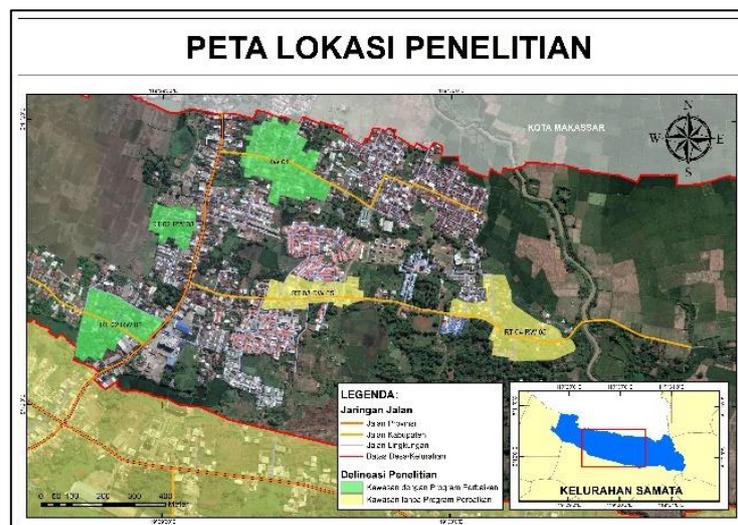
Permasalahan yang terjadi pada dua kawasan penelitian ini ialah masalah terkait prasarana jalan dan drainase. Hal ini merupakan bukti bahwa

kesadaran masyarakat untuk merawat prasarana dasar permukiman, baik yang dibangun oleh pemerintah maupun dibangun secara swadaya masih kurang. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut: 1) mengidentifikasi bentuk partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman; 2) menganalisis tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman; dan 3) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar di permukiman Kelurahan Samata.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang dibutuhkan, dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi, penyebaran kuesioner, wawancara, dokumentasi serta telaah Pustaka. Penelitian ini dilakukan dari Bulan Maret hingga September 2020 di Kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa.

Penelitian dilakukan pada dua kawasan permukiman, yaitu pada RT 02 RW 02, RT 02 RW 03, dan RW 04 yang merupakan kawasan permukiman yang telah terlayani program perbaikan lingkungan dari Program Kota Tanpa Kumuh (Kotaku), dan pada RT 03 RW 05 dan RT 04 RW 05 yang merupakan kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan lingkungan. Untuk peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Sumber: Google Earth, 2019; Pemda Kabupaten Gowa, 2012; dimodifikasi oleh penulis, 2020

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk partisipasi, proses keterlibatan, tingkat partisipasi, dan faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman. Metode analisis yang digunakan ialah analisis statistik deskriptif dan analisis regresi linear berganda.

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk melihat bentuk-bentuk partisipasi dan tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman. Bentuk-bentuk partisipasi masyarakat dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil analisis ini, akan didapatkan bentuk-bentuk partisipasi masyarakat pada dua kawasan permukiman yang dijadikan sebagai dasar perbandingan dalam melihat tingkat partisipasi masyarakat.

Tingkat partisipasi masyarakat diukur dengan metode analisis statistik deskriptif melalui metode *Crosstab* data hasil kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat. Data yang dimasukkan dalam tabel *Crosstab* merupakan data karakteristik masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman, yaitu bentuk partisipasi, jenis pekerjaan, frekuensi, dan motivasi keikutsertaan masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keterlibatan masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman, dalam hal ini jalan dan drainase.

Analisis regresi linear berganda dilakukan menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Science* atau SPSS 25 dengan beberapa tabel *output* dari setiap alur yang dilaksanakan. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman. Dengan kata lain untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Alur penelitian metode regresi terdiri dari lima tahap, yaitu uji asumsi klasik, uji parsial (uji *t*), uji secara simultan (uji *F*), uji koefisien determinasi (*R square*), dan perhitungan nilai Sumbangan Efektif (SE) dan Sumbangan Relatif (SR) (Raharjo, 2017). Adapun faktor-faktor yang diuji dapat ditinjau pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Variabel dan faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat

No.	Variabel	Faktor
1	Karakteristik Individu (Internal)	Usia
		Jenis kelamin
		Pendidikan
		Pekerjaan
		Penghasilan
2	Eksternal	Jumlah penghuni
		Lama bermukim
		Frekuensi Motivasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk-Bentuk Partisipasi

Identifikasi bentuk-bentuk partisipasi masyarakat dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan teknik skoring melalui penyebaran kuesioner dan wawancara secara langsung kepada masyarakat dengan meninjau jenis partisipasi dan keterlibatan masyarakat.

Bentuk partisipasi masyarakat pada dua kawasan permukiman tidak jauh berbeda, keterlibatan masyarakat lebih cenderung pada partisipasi dalam bentuk tenaga. Bentuk partisipasi yang diberikan berupa partisipasi nyata di lapangan. Hal ini dapat dilihat pada kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan. Terdapat beberapa titik jalan berlubang yang secara swadaya diperbaiki oleh masyarakat dengan menambalnya dengan campuran semen ataupun dengan tanah timbunan.

Selain itu, dapat pula dilihat dengan adanya drainase sementara yang dibuat dengan menggali saluran yang akan dilalui oleh limbah rumah tangga ataupun limpasan air hujan di depan rumah tiap masyarakat. Sedangkan untuk bentuk keterlibatan masyarakat yang lainnya tidak terlalu mendominasi, seperti pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Bentuk partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman

No.	Bentuk Partisipasi	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Pikiran	19	23.17
2	Tenaga	46	56.10
3	Barang	11	13.41
4	Dana/uang	6	7.32
Jumlah		82	100.00

Mengacu pada Tabel 4, bentuk partisipasi yang diberikan masyarakat yaitu pikiran, tenaga, barang, dan dana/uang. Dalam hal ini, bentuk partisipasi masyarakat berupa pikiran sebanyak 19

responden, partisipasi berupa tenaga 46 responden, partisipasi berupa barang sebanyak 11 responden, dan partisipasi berupa dana/uang sebanyak 6 responden.

Keterlibatan Masyarakat

Keterlibatan masyarakat dalam proses atau tahapan pelaksanaan kegiatan program Kotaku dapat dilihat pada proses pelaksanaan setiap tahapan kegiatan, mulai dari tahapan persiapan, perencanaan, pelaksanaan dan keberlanjutan. Akan tetapi, batasan pada penelitian ini hanya melihat keterlibatan masyarakat pada operasional pemeliharaan yang tergolong dalam tahap keberlanjutan. Prasarana dasar permukiman yang telah dibangun akan berfungsi dan bermanfaat secara menerus, serta perlu dilakukan operasional dan pemeliharaan. Pelaksanaan operasional dan pemeliharaan dapat dibentuk Kelompok Pemelihara dan Pemanfaat (KPP) oleh BKM sesuai dengan karakteristik masyarakat.

Pada Kelurahan Samata telah dibentuk BKM Bersatu dengan membentuk Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) selaku pelaksana kegiatan. KSM terdiri atas tiga yang tersebar di tiga kawasan perbaikan lingkungan, yaitu KSM Borimasunggu, KSM Baji Pamai, dan KSM Borimatangkasa. Tiap KSM memiliki kawasan pengerjaan dengan aspek perbaikan yang berbeda, sesuai dengan kebutuhan perbaikan. Kegiatan perbaikan lingkungan yang dilakukan berupa peningkatan kualitas jalan lingkungan dan peningkatan kualitas drainase.

Penyelenggaraan pemeliharaan prasarana yang dilakukan oleh KPP beranggotakan wakil-wakil masyarakat selaku pemanfaat atau pengguna prasarana dasar permukiman, dalam hal ini berupa jalan dan drainase. KPP D'Emba Nurun Nur dibentuk oleh BKM Bersatu melalui Rembug Warga Tahunan (RWT) yang dilaksanakan pada tahapan persiapan Program Kotaku. Selain bermitra dengan Pemerintah Kelurahan, KPP membangun kerja sama dengan berbagai pihak, baik kelompok masyarakat maupun pihak lain di tingkat Kelurahan Samata, seperti Tim Penggerak PKK, RT/RW, Kader Posyandu, Karang Taruna, Tokoh Agama, Tokoh Adat, dan Kelompok Pengajian.

Keterlibatan masyarakat dalam KPP dapat dilihat pada pelaksanaan program kerja KPP. Rencana

kerja O&P pada dasarnya mencakup seluruh kegiatan yang diperlukan untuk menjamin tercapainya tujuan O&P prasarana. Berikut beberapa program kerja KPP yang melibatkan masyarakat dalam pelaksanaannya, dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Program kerja KPP dan bentuk partisipasi masyarakat

Program Kerja	Bentuk Partisipasi
Penggalian sumber-sumber pembiayaan	Dana/uang, barang, dan tenaga
Rencana teknis pemeliharaan prasarana	Tenaga dan barang
Penyusunan RAB	Pikiran
Rapat-rapat rutin	Pikiran

Tingkat Partisipasi Masyarakat

Analisis Tingkat partisipasi masyarakat diukur dengan metode analisis statistik deskriptif melalui metode *crosstab* data hasil kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat. Data yang dimasukkan dalam tabel *crosstab* merupakan data karakteristik masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman, yaitu bentuk partisipasi, jenis pekerjaan, frekuensi, dan motivasi keikutsertaan masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata.

Partisipasi masyarakat pada kawasan permukiman yang telah melaksanakan program perbaikan lingkungan oleh KOTAKU pada tahun 2018 pada RT 02 RW 02, RT 02 RW 03, dan RW 04 yang merupakan kawasan prioritas perbaikan lingkungan dapat dilihat dari tabel hasil *crosstab* antara variabel pekerjaan, bentuk partisipasi, motivasi, dan frekuensi. Berdasarkan hasil uji *crosstab*, maka didapatkan tingkat partisipasi masyarakat pada kawasan permukiman yang dikaitkan dengan teori tangga partisipasi Teori Arnstein yang terdiri atas delapan tingkatan, seperti pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Tingkat partisipasi masyarakat pada Kawasan Berprogram

Tingkat Partisipasi (kelas)	Tingkat Partisipasi (teori Arnstein)	Persentase (%)
Partisipasi Tinggi	Kontrol Masyarakat (<i>Citizen Control</i>) Kerjasama (<i>Partnership</i>)	25.5% 74.5%
Total		100.0%

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman pada kawasan yang telah berprogram, 25.5% masyarakat tergolong ke

dalam tingkat partisipasi tinggi dengan tingkat partisipasi kontrol masyarakat (*citizen control*), karena pada persentase tersebut, masyarakat telah berpartisipasi atas kehendak sendiri secara rutin tanpa ada arahan/instruksi dari pihak manapun. Artinya, rasa kepeduliannya terhadap lingkungan sekitarnya sudah tergolong baik. Adapun bentuk partisipasi yang dilakukan adalah bentuk partisipasi pikiran sebesar 42.85%, sisanya adalah bentuk partisipasi barang dan tenaga, masing-masing 21.42% dan 35.71%. Sedangkan, 74.5% masyarakat lainnya masih berada pada tingkat partisipasi tinggi dengan tingkat partisipasi kerjasama (*partnership*) karena berpartisipasi atas kehendak sendiri, akan tetapi masih secara insidental (saat dibutuhkan saja).

Sedangkan pada kawasan permukiman yang tidak berprogram berdasarkan hasil uji *crosstab*, maka didapatkan tingkat partisipasi masyarakat, seperti pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Tingkat partisipasi masyarakat pada kawasan non-program

Tingkat Partisipasi (kelas)	Tingkat Partisipasi (teori Arnstein)	Persentase (%)
Partisipasi Tinggi	Pendelegasian Kekuasaan (<i>Delegated Power</i>)	13.33%
Partisipasi Sedang	Pemberian Informasi (<i>Informing</i>)	33.3%
Partisipasi Rendah	Terapi (<i>Therapy</i>)	53.3%
Total		100.0%

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman pada kawasan yang tidak berprogram, 13.3% masyarakat tergolong ke dalam tingkat partisipasi tinggi dengan tingkat partisipasi pendelegasian kekuasaan (*delegated power*). Pada persentase tersebut masyarakat telah berpartisipasi atas kehendak sendiri, akan tetapi masyarakat masih melakukannya secara insidental dan berkala. Adapun bentuk partisipasi yang dilakukan adalah bentuk partisipasi tenaga sebesar 50%, sisanya adalah bentuk partisipasi barang dan pikiran, masing-masing sebesar 25%. Sedangkan 33.3% dengan tingkat partisipasi sedang dan 53.3% dengan tingkat partisipasi rendah.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Masyarakat

Terdapat beberapa variabel yang akan diuji tingkat pengaruhnya terhadap tingkat partisipasi masyarakat dalam penelitian ini. Setiap variabel merupakan faktor internal dan faktor eksternal akan dinilai besaran pengaruhnya dengan uji regresi linear berganda. Faktor yang akan diuji dapat ditinjau pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Faktor yang diuji

No.	Variabel	Notasi
1	Tingkat partisipasi	Y
2	Usia	X1
3	Jenis kelamin	X2
4	Pendidikan	X3
5	Pekerjaan	X4
6	Penghasilan	X5
7	Jumlah penghuni	X6
8	Lama bermukim	X7
9	Frekuensi	X8
10	Motivasi	X9

Sumber: Yusuf, 2017; dan Wahyuni, 2016

Adapun bentuk pengujian variabel bebas yaitu umur (X1), jenis kelamin (X2), pendidikan (X3), pekerjaan (X4), penghasilan (X5), jumlah penghuni (X6), lama bermukim (X7), frekuensi (X8), dan motivasi (X9), serta tingkat partisipasi (Y) sebagai variabel terikat.

Uji regresi linear berganda dilakukan dengan beberapa tahap, hingga menemukan tingkat keberpengaruhannya suatu faktor terhadap partisipasi. Secara singkat, tahap tersebut adalah uji regresi linear berganda dengan metode *stepwise* analisis korelasi untuk menentukan koefisien determinasi (R^2), serta melihat kontribusi pengaruh yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Metode *stepwise* dalam uji regresi linear berganda merupakan sebuah pengujian untuk mendapatkan model regresi yang terbaik. Metode ini dilakukan dengan aplikasi SPSS 25 sehingga variabel akan tereliminasi berdasarkan nilai signifikansi yang diberikan terhadap variabel terikat (Y). Metode *stepwise* adalah memasukkan variabel prediktor (X) secara bertahap berdasarkan tingkatan signifikansi nilai F.

Adapun variabel yang tersisa dan memiliki nilai signifikansi < 0.05 pada kawasan permukiman yang berprogram adalah variabel pekerjaan (X4), variabel frekuensi (X8), dan variabel motivasi (X9).

Sedangkan pada kawasan permukiman yang belum terlayani program hanya tersisa satu variabel yaitu variabel instruksi (X9). Koefisien regresi dari variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10 berikut ini.

Tabel 9. Koefisien regresi pada kawasan berprogram

	Variabel	β	T	Sig.
1	(Constant)		37.150	0.000
	Pekerjaan (X4)	-0.398	-3.066	0.003
2	(Constant)		17.277	0.000
	Pekerjaan (X4)	-0.420	-3.403	0.001
3	Motivasi (X9)	-0.318	-2.579	0.013
	(Constant)		16.131	0.000
	Pekerjaan (X4)	-0.357	-2.940	0.005
	Motivasi (X9)	-0.330	-2.793	0.007
	Frekuensi (X8)	0.279	2.303	0.026

Tabel 10. Koefisien regresi pada kawasan non-program

	Variabel	β	t	Sig.
1	(Constant)		4.469	0.000
	Frekuensi (X9)	0.706	5.277	0.000

Dari tabel diketahui bahwa model input data dengan metode *stepwise* yang memperhatikan nilai pengaruh antar variabel dan dimasukkan secara bertahap. Variabel dimasukkan dari yang paling berpengaruh secara signifikan dan menghasilkan variabel yang memenuhi persyaratan. Nilai beta yang didapatkan dalam tabel koefisien regresi digunakan dalam perhitungan nilai sumbangan relatif dan sumbangan efektif untuk mengetahui persentase pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Uji koefisien determinasi (R^2 atau R Square) merupakan besar kontribusi yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) secara simultan atau bersama-sama. Persyaratan awal untuk melakukan uji koefisien determinasi yaitu hasil uji F bernilai signifikan berarti ada pengaruh secara simultan dari variabel X terhadap variabel Y. ANOVA^a pada kawasan berprogram dan non-program dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12 berikut ini.

Tabel 11. ANOVA^a pada kawasan berprogram

	Model	Sum of Squares	F	Sig.
1	Regression	9.683	3.3	0.003 ^b
	Residual	12.009	06	
	Total	21.692		

Tabel 12. ANOVA^a pada kawasan non-program

	Model	Sum of Squares	F	Sig.
1	Regression	14.726	4.151	0.004 ^b
	Residual	6.740		
	Total	21.467		

Berdasarkan Tabel 11, diketahui bahwa nilai signifikansi 0.003 yang lebih kecil dari nilai alpha 0.05 sehingga uji F mengindikasikan variabel bebas (X) berpengaruh secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat (Y). Untuk mengetahui nilai F tabel statistik dengan nilai signifikansi 0.05 digunakan rumus ($k; n-k$) dimana "k" merupakan jumlah variabel bebas, sementara "n" adalah jumlah responden. Hasilnya diketahui F tabel sebesar 2.06. Adapun nilai F hitung sebesar 3.306 lebih besar dari nilai F tabel (2.06) yang mengindikasikan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Hal tersebut memenuhi persyaratan untuk menguji koefisien determinasi. Di bawah ini merupakan hasil uji koefisien determinasi pada Tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Model summary pada kawasan berprogram

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.398 ^a	0.158	0.141
2	0.509 ^b	0.259	0.229
3	0.577 ^c	0.333	0.291

a. Predictors: (Constant), Pekerjaan (X4)
b. Predictors: (Constant), Pekerjaan (X4), Motivasi (X9)
c. Predictors: (Constant), Pekerjaan (X4), Motivasi (X9), Frekuensi (X8)

Pada Tabel 13 terdapat tiga nilai R^2 berdasarkan metode *stepwise*. Nilai tersebut didapatkan berdasarkan variabel yang paling signifikan pengaruhnya yang dimasukkan secara bertahap. Nilai R^2 yang digunakan adalah nilai ketiga sebesar 0.291 atau sama dengan 29.1%. Nilai tersebut merupakan persentase pengaruh variabel bebas secara simultan atau bersama-sama.

Sedangkan pada Tabel 12, diketahui bahwa nilai signifikansi 0.004 yang lebih kecil dari nilai alpha 0.05 sehingga uji F mengindikasikan variabel bebas (X) berpengaruh secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat (Y). Telah didapatkan nilai F tabel sebesar 2.35, adapun nilai F hitung sebesar 4.151 lebih besar dari nilai F tabel (2.35) yang mengindikasikan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan.

Hal tersebut memenuhi persyaratan untuk pengujian koefisien determinasi. Di bawah ini merupakan hasil uji koefisien determinasi pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 14. *Model summary* pada kawasan non-program

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.706 ^a	0.499	0.481

a. *Predictors:* (Constant), Instruksi (X9)

Pada Tabel 14, terdapat satu nilai R² berdasarkan metode *stepwise*. Nilai tersebut didapatkan berdasarkan variabel yang signifikan pengaruhnya, yang dimasukkan secara bertahap. Nilai R² pada metode tersebut adalah sebesar 0.499 atau sama dengan 49.9 %. Nilai tersebut merupakan persentase pengaruh variabel bebas secara simultan atau bersama-sama.

Perhitungan nilai Sumbangan Efektif (SE) dan Sumbangan Relatif (SR) bertujuan untuk mengetahui persentase tiap variabel (X). Sumbangan Efektif (SE) merupakan ukuran sumbangan suatu variabel prediktor atau variabel bebas yang diuji terhadap variabel terikat. Nilai total sumbangan efektif adalah akumulasi persentase pengaruh variabel bebas yang diuji terhadap variabel terikat (Raharjo, 2017).

Perhitungan nilai SE dan SR membutuhkan data gabungan dari beberapa analisis yang dilakukan sebelumnya. Berikut gabungan data yang telah diuraikan untuk kawasan permukiman yang terlayani program pada Tabel 15 di bawah ini.

Tabel 15. Rekapitulasi hasil analisis pada kawasan berprogram

Variabel	β	r	R ²
Pekerjaan (X4)	-0.494	-0.398	
Frekuensi (X8)	0.289	0.341	0.3816
Motivasi (X9)	-0.299	-0.289	

Tabel 15 berisi rangkuman hasil analisis regresi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai SE menggunakan rumus berikut:

$$SE(X_n) \% = \beta X_n \times r X_n \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: Sugiono, 2013

Keterangan:

SE(X_n) % = Sumbangan efektif variabel X_n
 βX_n = Koefisien regresi variabel X_n

rX_n = Koefisien korelasi variabel X_n

Perhitungan besar sumbangan efektif menghasilkan persentase pengaruh dari tiap variabel. Besar pengaruh tiap variabel dapat dilihat pada Tabel 16 berikut ini.

Tabel 16. Persentase pengaruh X terhadap Y pada kawasan berprogram

No.	Variabel (X)	Persentase (%)
1	Pekerjaan (X4)	19.66
2	Frekuensi (X8)	9.85
3	Motivasi (X9)	8.64
	Total	38.16

Berdasarkan Tabel 16, variabel yang paling berpengaruh terhadap tingkat partisipasi masyarakat adalah variabel pekerjaan dengan persentase 19.66%. Nilai yang diperoleh di atas menjadi acuan untuk perhitungan nilai SR. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai SR adalah sebagai berikut:

$$SR(X_n) \% = \frac{SE(X_n)\%}{R\ Square} \times 100 \quad (2)$$

Sumber: Sugiono, 2013

Keterangan:

SR(X_n) % = Sumbangan relatif variabel X_n
 SE(X) % = Sumbangan efektif variabel X
 R² = Total SE

Dari rumus tersebut, didapatkan hasil perhitungan nilai SR seperti pada Tabel 17 berikut ini.

Tabel 17. Persentase faktor pengaruh terhadap tingkat partisipasi pada kawasan berprogram

No.	Variabel (X)	Persentase (%)
1	Pekerjaan (X4)	51,52
2	Frekuensi (X8)	25,83
3	Motivasi (X9)	22,65

Berdasarkan Tabel 17 di atas, menunjukkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman adalah pekerjaan. Faktor tersebut memiliki persentase 51.52% yang berarti faktor ini sangat dominan. Berikutnya adalah variabel frekuensi atau kesempatan meluangkan waktu untuk berpartisipasi dengan bobot 25.83%. Kemudian faktor yang terakhir adalah variabel motivasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan pemeliharaan dengan bobot sebesar 22.65%.

Berikutnya adalah perhitungan nilai SE dan SR pada kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan. Berikut gabungan data yang telah diuraikan pada Tabel 18 di bawah ini.

Tabel 18. Rekapitulasi hasil analisis pada kawasan non-program

Variabel	β	r	R ²
Motivasi (X9)	0.851	0.706	0.686

Berdasarkan Tabel 18 didapatkan besar sumbangan efektif menghasilkan persentase pengaruh dari variabel. Besar pengaruh variabel dapat dilihat pada Tabel 19 berikut:

Tabel 19. Persentase pengaruh X terhadap Y pada kawasan non-program

No.	Variabel (X)	Persentase (%)
1	Motivasi (X9)	60.08

Berdasarkan Tabel 19 tersebut, hanya terdapat satu variabel yang paling berpengaruh terhadap tingkat partisipasi masyarakat, berupa variabel motivasi dengan persentase 60.08%. Nilai yang diperoleh di atas menjadi acuan untuk perhitungan nilai SR. Berdasarkan rumus pada persamaan (2), didapatkan persentase pengaruh variabel motivasi terhadap tingkat partisipasi masyarakat yaitu sebesar 87.58% yang berarti faktor ini sangat dominan, sedangkan sisanya 12.42% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji dalam model regresi pada penelitian ini.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS 25, didapatkan tiga faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar di permukiman Kelurahan Samata, yaitu faktor pekerjaan, motivasi, dan frekuensi. Setelah melihat hasil perhitungan SPSS 25 dengan metode *stepwise*, selanjutnya melihat keterkaitan faktor yang berpengaruh terhadap kondisi karakteristik masyarakat pada lokasi penelitian. Metode yang digunakan untuk melihat keterkaitan tersebut adalah menggunakan metode uji *crosstab* dengan mengaitkan bentuk partisipasi, pekerjaan, motivasi, dan frekuensi keikutsertaan masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata.

Dari hasil *crosstab* dapat dilihat bahwa ketiga variabel tersebut menjadi faktor yang berpengaruh

dan saling terkait. Pekerjaan menjadi faktor berpengaruh dominan, karena dalam berbagai jenis pekerjaan, masyarakat ikut berpartisipasi dalam berbagai bentuk partisipasi, baik itu tenaga, pikiran, dana/uang, maupun dengan barang. Masyarakat Kelurahan Samata ikut berpartisipasi dalam bentuk motivasi atas kehendak sendiri dengan persentase 68.29%, artinya masyarakat telah bertanggungjawab terhadap prasarana dasar di lingkungan permukimannya. Meskipun masih terdapat 31.7% masyarakat yang berpartisipasi atas arahan dari orang lain (tetangga) maupun dari pemerintah.

KESIMPULAN

Bentuk-bentuk partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata pada kawasan permukiman yang telah terlayani program perbaikan didominasi oleh partisipasi dalam bentuk tenaga sebanyak 51.92%. Selanjutnya partisipasi dalam bentuk pikiran sebesar 34.62%, dan partisipasi dalam bentuk barang sebesar 11.54%, serta sisanya 1.92% berupa partisipasi dalam bentuk dana atau uang. Bentuk partisipasi masyarakat pada kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan tidak berbeda jauh, sebanyak 50% responden mendominasi bentuk partisipasi dalam bentuk tenaga, sedangkan partisipasi dalam bentuk barang dan dana memiliki persentase yang sama yaitu masing-masing 16.67%, dan sisanya 3.33% masyarakat berpartisipasi dalam bentuk pikiran.

Keterlibatan masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar di permukiman Kelurahan Samata dapat dilihat dari keterlibatan masyarakat dalam proses pelaksanaan kegiatan, khususnya pada tahapan keberlanjutan. Pada tahap ini, masyarakat tergabung dalam Kelompok Pemelihara dan Pemanfaat (KKP) D'Emba Nurun Nur yang dibentuk oleh Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) Bersatu. KKP yang beranggotakan wakil-wakil dari masyarakat penerima manfaat melaksanakan program kerja dalam rangka menjamin tercapainya tujuan operasional dan pemeliharaan prasarana. Dalam program kerja tersebutlah masyarakat melaksanakan keterlibatannya.

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Samata

dihitung menggunakan metode uji *crosstab* antara variabel bentuk partisipasi, jenis pekerjaan, frekuensi, dan motivasi masyarakat dalam pemeliharaan prasarana dasar permukiman. Dari hasil uji *crosstab* tersebut, didapatkan tingkat partisipasi masyarakat pada kawasan yang telah berprogram, 25.5% masyarakat tergolong ke dalam tingkat partisipasi tinggi dengan tingkat partisipasi kontrol masyarakat (*citizen control*). Adapun bentuk partisipasi yang dilakukan adalah bentuk partisipasi pikiran sebesar 42.85%, sisanya adalah bentuk partisipasi barang dan tenaga, masing-masing 21.42% dan 35.71%. Sedangkan tingkat partisipasi masyarakat pada kawasan yang tidak berprogram, 13.3% masyarakat tergolong ke dalam tingkat partisipasi tinggi dengan tingkat partisipasi pendelegasian kekuasaan (*delegated power*). Adapun bentuk partisipasi yang dilakukan adalah bentuk partisipasi tenaga sebesar 50%, sisanya adalah bentuk partisipasi barang dan pikiran, masing-masing sebesar 25%. Sedangkan 33.3% dengan tingkat partisipasi sedang dan 53.3% dengan tingkat partisipasi rendah.

Pada kawasan permukiman yang telah terlayani program perbaikan, terdapat tiga variabel yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat secara signifikan berdasarkan uji regresi dengan metode *stepwise* pada SPSS 25. Variabel-variabel yang diuji dieliminasi berdasarkan nilai signifikansi dan besar korelasinya terhadap tingkat partisipasi masyarakat. Adapun variabel yang tersisa adalah pekerjaan (51.52%), frekuensi (25.83%), dan motivasi (22.65%). Sedangkan pada kawasan permukiman yang belum terlayani program perbaikan hanya satu variabel. Adapun variabel tersebut adalah motivasi sebesar 87.58%, sedangkan sisanya sebesar 12.42% merupakan pengaruh dari faktor lain di luar model pengujian regresi pada penelitian ini.

Hal ini menandakan bahwa, faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada kedua kawasan memiliki perbedaan yang signifikan, pada kawasan berprogram, terdapat tiga variabel yang berpengaruh dari 10 variabel yang diuji. Sedangkan pada kawasan non-program hanya dipengaruhi oleh satu variabel. Sehingga, faktor yang mempengaruhi tingkat partisipasi masyarakat pada pemeliharaan prasarana dasar

pada permukiman di Kelurahan Samata adalah faktor pekerjaan, frekuensi, dan motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2018). *Laporan Memorandum Program Rencana Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Permukiman Kumuh Perkotaan*. Gowa: Kota Tanpa Kumuh.
- Erwan, Rino. (2015). *Partisipasi Masyarakat dalam Pemeliharaan Infrastruktur (Pemeliharaan Jalan Paving yang Dibangun melalui P4IP di Desa Karanganyar Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember)*. Tesis. Jember: Repository Universitas Jember.
- Google Earth. (2019). *Citra Satelit Kelurahan Samata*. Gowa.
- Jariyah, Ainun. (2014). *Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (RLKT) di Sub DAS Keduang, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah*. Surakarta: Balai Penelitian Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai.
- Landoala, Tasrif. (2013). *Pengertian Prasarana Lingkungan Permukiman*. Palu: Catatan Kuliah Geografi.
- Pemerintah Daerah (Pemda) Kabupaten Gowa. (2012). *Peraturan Daerah Kabupaten Gowa Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gowa Tahun 2012-2032*. Gowa: Lembaran Daerah Kabupaten Gowa Tahun 2012 Nomor 15.
- Raharjo, Sahid. (2017). *Panduan Lengkap Uji Analisis Regresi Linear Berganda dengan SPSS*. Halaman website: spssindonesia.com (terakhir diakses pada tanggal 2 Oktober 2020).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Wahyuni, Manaf. (2016). *Partisipasi Masyarakat dan Keberlanjutan Program Gerak Bersemi di Griya Prima Lestari Munthe Kabupaten Kutai Timur*. Biro Penerbit Planologi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yusuf, Adrian T. (2017). *Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan*. Kendari: Literacy Institute.

Evaluasi dan Arah Peningkatan Pelayanan Air Bersih di Kota Makassar

Arthur Toding^{1)*}, Mimi Arifin²⁾, Yashinta K. D. Sutopo³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: arthurtoding@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: mimiarifin@yahoo.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: yashintasutopo@yahoo.com

ABSTRACT

Clean water services are still a problem faced by the Makassar City government, South Sulawesi. The high demand for clean water services is currently not being handled properly. The aim of this research is to determine the factors that affect clean water services and the problems. This research was conducted from April 2019 to January 2020 (10 months). This research used primary and secondary data. The analysis used in this research is descriptive analysis with qualitative and quantitative approaches and spatial analysis through mapping using the ArcMap application. The results showed that the factors affecting clean water services in Makassar City are clean water sources, production capacity, location, number of people served, climate, water loss (leakage), water treatment management, and financing. Problems experienced by the community in clean water services in Makassar City are leaks, not running water, checking bills, problematic meters, dirty and smelly water, broken pipes, problematic payments and others (new installation and moving meters). To fulfill the need for clean water in Makassar City, can be added with additional water sources which are processed and distributed to the community, by using water from rivers around Makassar City and utilizing rain water harvesting or seawater desalination. In addition, it is necessary to improve the clean water distribution system and water treatment management from the source to the distribution of water to the community to reduce the level of water loss.

Keywords: Clean Water, Infrastructure, Service, Evaluation, Makassar

ABSTRAK

Pelayanan air bersih masih menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi pemerintah Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Tingginya permintaan akan pelayanan air bersih saat ini belum tertangani dengan baik. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih dan permasalahannya. Penelitian ini dilakukan dari Bulan April 2019 sampai Januari 2020 (10 bulan). Data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder (data demografi penduduk, peta dasar wilayah penelitian, dan jumlah ketersediaan sarana dan prasarana sumber air baku). Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, serta analisis spasial melalui pemetaan dengan menggunakan aplikasi *ArcMap*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih di Kota Makassar adalah sumber air bersih, kapasitas produksi, lokasi, jumlah penduduk yang dilayani, iklim, kehilangan air (kebocoran), manajemen pengolahan air, dan pembiayaan. Permasalahan yang di alami masyarakat dalam pelayanan air bersih di Kota Makassar adalah kebocoran, tidak dialiri air, cek tagihan, meter bermasalah, air kotor dan berbau, pipa rusak, pembayaran bermasalah dan lain-lain (pemasangan baru dan pindah meter). Untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kota Makassar dapat dilakukan dengan penambahan sumber air yang kemudian diolah dan didistribusikan kepada masyarakat, cara yang dapat ditempuh yaitu menggunakan air dari sungai yang ada di sekitar Kota Makassar dan memanfaatkan sistem pemanenan air hujan (*rain water harvesting*) atau desalinasi air laut. Selain itu, diperlukan pula perbaikan pada sistem distribusi air bersih dan manajemen pengolahan air mulai dari sumber hingga penyaluran air ke masyarakat untuk mengurangi tingkat kehilangan air.

Kata Kunci: Air Bersih, Infrastruktur, Servis, Evaluasi, Makassar

PENDAHULUAN

Pelayanan air bersih masih menjadi permasalahan yang dihadapi pemerintah Kota Makassar, Sulawesi Selatan terutama pada musim kemarau dan tingginya permintaan pelayanan air bersih belum

ditangani dengan baik serta kapasitas produksi yang tersalurkan sampai ke konsumen. Seiring dengan perkembangan penduduk yang pesat di Kota Makassar, kebutuhan air bersih akan selalu meningkat disebabkan oleh bertambahnya

* Corresponding author. Tel: +62-823-4789-6611
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

kebutuhan untuk pelayanan rumah tangga dan pelayanan komersil seperti industri, perhotelan, pariwisata serta kebutuhan lainnya.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian terkait faktor yang mempengaruhi pelayanan dan permasalahan air bersih di Kota Makassar. Hal ini ditunjukkan agar kualitas dan pelayanan air bersih menjadi lebih baik dan maksimal serta dapat dirasakan oleh semua kalangan masyarakat dari segala sektor kegiatan sehingga kesejahteraan hidup masyarakat dapat terwujud.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan sejak Bulan April 2019 sampai Januari 2020. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif yang ditampilkan dengan deskripsi, tabel, dan peta. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu faktor yang mempengaruhi, permasalahan, dan komponen dalam pelayanan air bersih.

Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui survei lapangan, wawancara, dokumentasi, dan digitasi. Data sekunder yang diperoleh melalui dokumen studi pustaka yang berasal dari jurnal penelitian, artikel, maupun karya ilmiah terkait. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu kondisi dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu metode geometri, perhitungan kebutuhan air, dan analisis spasial.

Metode Geometri

Metode geometri merupakan perhitungan perkembangan populasi berdasarkan pada angka kenaikan penduduk rata-rata pertahun. Adapun rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$P_n = P_o (1 + r)^n \quad (1)$$

Dimana P_n = jumlah penduduk pada tahun ke- n ;
 P_o = jumlah penduduk pada tahun dasar;
 r = laju pertumbuhan penduduk;
 n = jumlah interval.

Perhitungan Kebutuhan Air

Rumus perhitungan kebutuhan air adalah sebagai berikut:

$$Q_{\text{domestik}} = \text{jumlah penduduk (jiwa)} \times \text{kebutuhan air bersih (liter/orang/hari)} \quad (2)$$

$$Q_{\text{nondomestik}} = \text{kebutuhan air sektor domestik (m}^3/\text{hari)} \times 20\% \text{ (m}^3/\text{hari)} \quad (3)$$

$$Q_{\text{kehilangan air}} = (Q_d + Q_{nd}) \times 25\% \text{ (m}^3/\text{hari)} \quad (4)$$

$$Q_{\text{hari puncak}} = 1.25 \times Q_t \text{ (m}^3/\text{hari)} \quad (5)$$

$$Q_{\text{jam puncak}} = 1.75 \times Q_t \text{ (m}^3/\text{hari)} \quad (6)$$

$$Q_{\text{total}} = Q_d + Q_{nd} + Q_{ka} \text{ (m}^3/\text{hari)} \quad (7)$$

Analisis Spasial

Analisis spasial adalah spasial pemetaan yakni menggambarkan fenomena spasial sehingga mudah dimengerti dengan menggunakan aplikasi *ArcMap*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor-Faktor Pelayanan Air Bersih

Dalam menentukan faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih dilakukan studi literatur, hasil dari berbagai literatur terdapat beberapa faktor umum yang mempengaruhi pelayanan distribusi air bersih disuatu kawasan antara lain kapasitas produksi (Noviyanti, 2014), kapasitas sumber (Sinaga, 2013), tingkat kebocoran (Febriany, 2014), manajemen pengolahan air (Solihin, 2017), faktor lokasi (Susanti, 2010), faktor iklim (Supardi, 2014), pendanaan (Wardhana, 2013), faktor pelayanan menurut UNESCO, dan faktor pelayanan menurut Madeleen Wegelin-Shuringa (Saniti, 2012).

Berdasarkan penelitian yang berada pada kawasan permukiman pesisir utara Kabupaten Lamongan, permasalahan yang dihadapi yaitu lemahnya pelayanan distribusi air bersih ke masyarakat oleh PDAM yang disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah kapasitas produksi air yang belum mencukupi kebutuhan masyarakat (Noviyanti, 2014).

Dalam jurnal (Sinaga, 2013) melakukan penelitian di kawasan permukiman perkotaan Kabupaten Pamekasan. Permasalahan yang dihadapi adalah tidak meratanya distribusi air bersih yang dipengaruhi oleh faktor kapasitas/debit sumber air bersih. Berdasarkan penelitian (Febriany, 2014), masalah yang dihadapi yaitu terkait distribusi air bersih kepada masyarakat di Kota Mataram yang disebabkan oleh faktor kebocoran pipa pendistribusian air bersih.

Faktor yang menjadi penghambat distribusi air bersih yang dihadapi di Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara, salah satunya adalah buruknya manajemen pengolahan air bersih yang menyebabkan rendahnya kuantitas dan kualitas yang didapatkan oleh masyarakat. Sehingga diperlukan pemeliharaan instalasi pengolahan air (Solihin, 2017). Menurut (Susanti, 2010) persoalan dalam penyediaan air bersih di Kota Sawahlunto disebabkan oleh faktor lokasi (geografi dan topografi kota) yang menyebabkan penyaluran air bersih tidak terintegrasi dengan baik.

Dalam jurnal (Supardi, 2014), permasalahan yang dihadapi Desa Nogosari terkait air bersih disebabkan oleh faktor iklim. Sumber air bersih yang digunakan masyarakat seringkali mengalami kekeringan pada musim kemarau. Menurut jurnal (Wardhana, 2013), faktor yang menyebabkan rendahnya pendistribusian air bersih oleh PDAM Kabupaten Gunungkidul adalah keterbatasan dana untuk memfasilitasi keseluruhan wilayah layanan.

Menurut UNESCO (dalam jurnal Saniti, 2012), fasilitas air bersih tidak dapat dimanfaatkan atau dirawat dengan baik akan mengakibatkan kerusakan dan investasi untuk fasilitas tersebut hilang dalam jumlah yang signifikan. Menurut Madeleen Wegelin-Shuringa (dalam jurnal Saniti, 2012) faktor yang mempengaruhi keberlanjutan penyediaan air bersih terbagi dalam lima bagian yaitu, faktor teknik, lingkungan, sosial, keuangan, dan kelembagaan.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih di Kota Makassar, maka perlu dilakukan analisis melalui pendekatan studi literatur, Adapun faktor-faktor yang umumnya mempengaruhi pelayanan air bersih dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

No	Sub Kriteria (Faktor)
1	Sumber Air Bersih (Kuantitas) (1)(3)(8)
2	Kapasitas Produksi (8)(9)
2	Lokasi (1)(2)
3	Jumlah Penduduk yang dilayani (3)(8)
4	Iklim (4)(8)
5	Kehilangan Air/Kebocoran (2)(5)
6	Manajemen Pengolahan Air (7)(8)

Keterangan:

- (1) Jurnal oleh Sinaga, 2013
- (2) Jurnal oleh Susanti, 2010

- (3) Menurut Wegelin-Shuringa dalam Saniti, 2012
- (4) Jurnal oleh Supardi, 2014
- (5) Tesis oleh Febriany, 2014
- (6) Jurnal oleh Wardhana, 2013

Berdasarkan faktor pada Tabel 1, peneliti menggunakan faktor sumber air, kapasitas produksi, lokasi, jumlah penduduk yang dilayani, iklim, kehilangan air, manajemen pengelolaa, dan pembiayaan sebagai faktor-faktor yang berpengaruh dalam pelayanan air bersih di Kota Makassar.

Permasalahan Pelayanan Air Bersih Kota Makassar

Permasalahan terkait pelayanan air bersih di Kota Makassar adalah sebagai berikut: 1) kebocoran; 2) tidak dialiri air; 3) cek tagihan; 4) meter bermasalah; 5) air kotor dan berbau; 6) bermohon mobil tangki; 7) pipa rusak; 8) pembayaran bermasalah; 9) lain-lain: pemasangan baru, pindah meter, buka kembali meteran. Pada tahun 2019 terdapat 1,380 pengaduan permasalahan dari masyarakat kepada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM Kota Makassar, 2019). Untuk lebih jelas mengenai jumlah pengaduan tiap permasalahan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekap permasalahan pelayanan air di Kota Makassar Tahun 2019

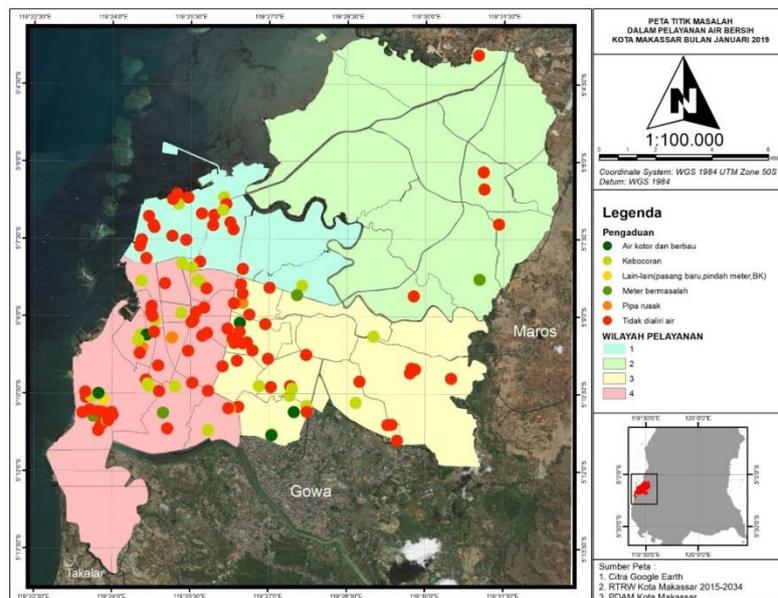
No	Uraian	Pengaduan
1	Kebocoran	305
2	Tidak dialiri air	814
3	Cek tagihan	5
4	Meter bermasalah	82
5	Air kotor dan berbau	49
6	Bermohon mobil tangki	3
7	Pipa rusak	26
8	Pembayaran bermasalah	8
9	Lain-lain: pemasangan baru, pindah meter, buka kembali meteran	88
Total		1,380

Sumber: PDAM Kota Makassar, 2019

Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa yang menjadi masalah utama dalam pelayanan air bersih adalah tidak dialiri air dengan total pengaduan sebanyak 814 pengaduan, permasalahan kebocoran dengan 305 pengaduan. Permasalahan dengan jumlah pengaduan terendah yaitu permohonan mobil tangki sebanyak 3 pengaduan. Berikut (Gambar 1,2,3,4,5) merupakan pemetaan titik masalah dalam pelayanan air bersih pada Bulan Januari, Maret, Juni, September, Desember tahun 2019. Pembagian wilayah pelayanan dari PDAM Kota Makassar terdiri atas

empat wilayah untuk memudahkan pengaduan masyarakat atau pengurusan segala sesuatu terkait pelayanan air bersih. Pembagian wilayah

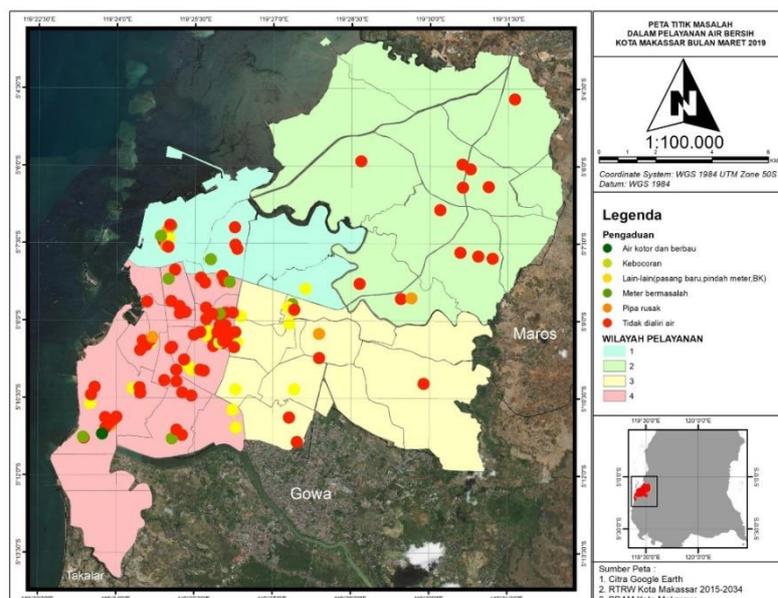
tersebut didasarkan dari zonasi dan lokasi Instalasi Pengolahan Air (IPA).



Gambar 1. Peta titik masalah pelayanan air bersih Kota Makassar Januari 2019

Gambar 1 merupakan pemetaan titik permasalahan dalam pelayanan air bersih pada bulan Januari 2019, hal ini menunjukkan bahwa di setiap wilayah pelayanan terdapat banyak pengaduan terkait masalah tidak dialiri air. Adapun pengaduan permasalahan lain seperti di wilayah pelayanan 1 yaitu terdapat pengaduan kebocoran. Pada wilayah pelayanan 2 terdapat pengaduan meteran

bermasalah. Wilayah pelayanan 3 terdapat pengaduan air kotor dan berbau, pipa rusak, dan masalah kebocoran. Pada wilayah pelayanan 4 terdapat pengaduan pipa rusak, air kotor dan berbau, meter bermasalah, kebocoran, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran).



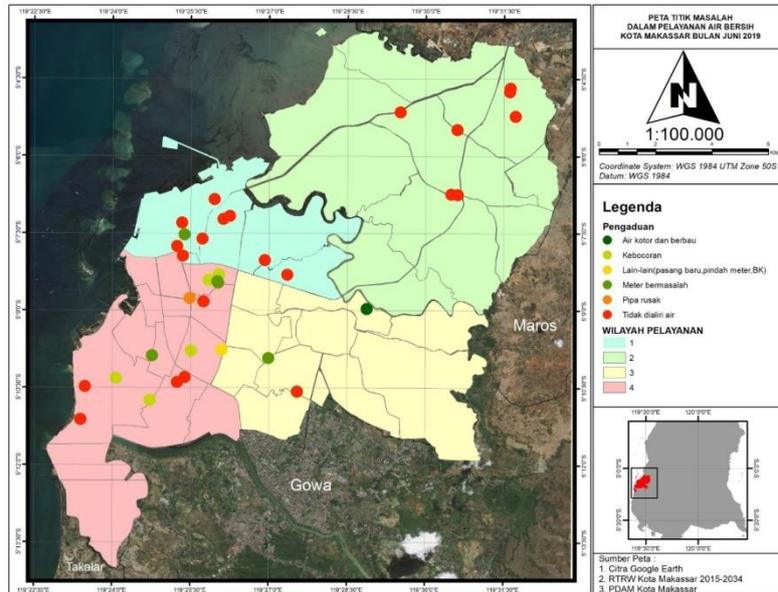
Gambar 2. Peta titik masalah pelayanan air bersih Kota Makassar Maret 2019

Gambar 2 merupakan pemetaan titik permasalahan dalam pelayanan air bersih pada bulan Maret 2019,

hal ini menunjukkan bahwa di setiap wilayah pelayanan terdapat banyak pengaduan terkait

masalah tidak dialiri air. Adapun pengaduan permasalahan lain seperti di wilayah pelayanan 1 yaitu terdapat pengaduan pipa rusak, meter bermasalah, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 2 terdapat pengaduan pipa rusak. Pada wilayah pelayanan 3 terdapat pengaduan meter

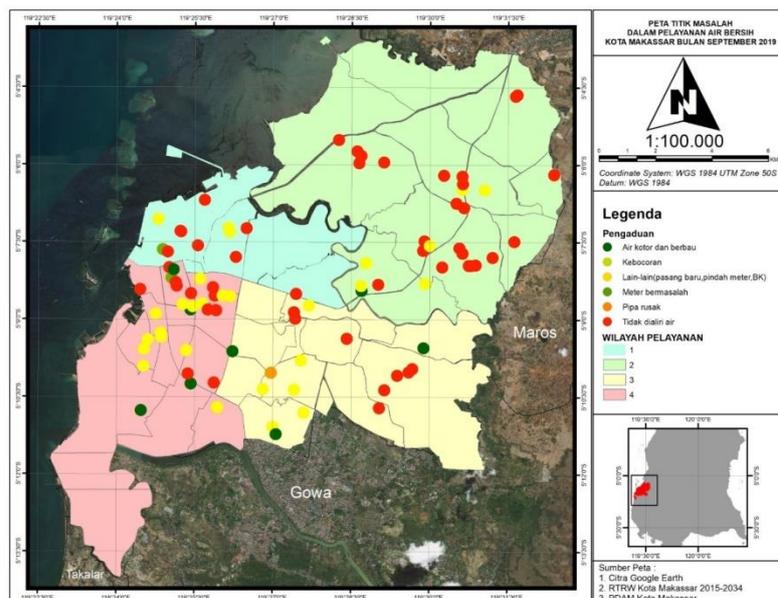
bermasalah, pipa rusak, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 4 terdapat pengaduan air kotor dan berbau, pipa rusak, meter bermasalah, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran).



Gambar 3. Peta titik masalah pelayanan air bersih Kota Makassar Juni 2019

Gambar 3 merupakan pemetaan titik permasalahan dalam pelayanan air bersih pada Bulan Juni 2019, hal ini menunjukkan bahwa di setiap wilayah pelayanan terdapat banyak pengaduan terkait masalah tidak dialiri air. Adapun pengaduan permasalahan lain seperti di wilayah pelayanan 1

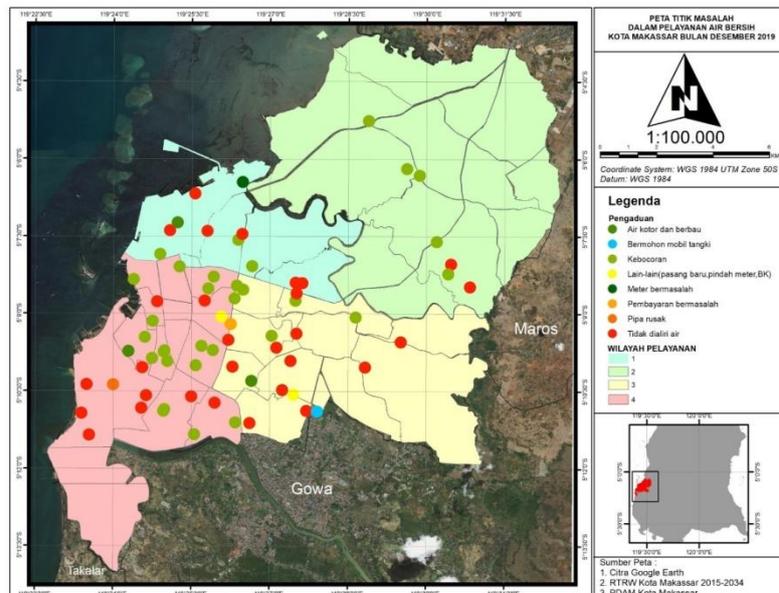
yaitu terdapat pengaduan meter bermasalah. Pada wilayah pelayanan 3 terdapat pengaduan air kotor dan berbau serta meter bermasalah. Pada wilayah pelayanan 4 terdapat pengaduan pipa rusak, meter bermasalah, kebocoran, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran).



Gambar 4. Peta titik masalah pelayanan air bersih Kota Makassar September 2019

Gambar 4 merupakan pemetaan titik permasalahan dalam pelayanan air bersih pada bulan September 2019, hal ini menunjukkan bahwa di setiap pelayanan terdapat banyak pengaduan terkait masalah tidak dialiri air. Adapun pengaduan permasalahan lain seperti di wilayah pelayanan 1 yaitu terdapat pengaduan kebocoran dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 2 terdapat

pengaduan air kotor dan berbau serta lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 3 terdapat pengaduan air kotor dan berbau, pipa rusak, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 4 terdapat pengaduan air kotor dan berbau, kebocoran, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran).



Gambar 5. Peta titik masalah pelayanan air bersih Kota Makassar Desember 2019

Gambar 5 merupakan pemetaan titik permasalahan dalam pelayanan air bersih pada bulan Desember 2019, hal ini menunjukkan bahwa di setiap wilayah pelayanan terdapat banyak pengaduan terkait masalah tidak dialiri air. Adapun pengaduan permasalahan lain seperti di wilayah pelayanan 1 yaitu terdapat pengaduan kebocoran, meter bermasalah, air kotor dan berbau. Pada wilayah pelayanan 2 terdapat pengaduan kebocoran. Pada wilayah pelayanan 3 terdapat pengaduan permohonan mobil tangki, meter bermasalah, kebocoran, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran). Pada wilayah pelayanan 4 terdapat pengaduan meter bermasalah, kebocoran, pipa bermasalah, dan lain-lain (pasang baru, pindah meter, buka kembali meteran).

Kebutuhan Air Bersih Kota Makassar

Dalam menghitung kebutuhan air bersih dibutuhkan proyeksi penduduk dengan tujuan untuk mendapatkan proyeksi kebutuhan yang harus dipenuhi PDAM Kota Makassar. Data yang

digunakan yaitu data jumlah penduduk Kota Makassar tahun 2015-2018. Untuk proyeksi penduduk 20 tahun kedepan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Proyeksi penduduk Kota Makassar

Tahun	Proyeksi penduduk (jiwa)
2018	1,508,154
2023	1,611,149
2028	1,721,179
2033	1,838,723
2038	1,964,294

Hasil proyeksi jumlah penduduk diatas menunjukkan bahwa setiap periode mengalami peningkatan. Pada tahun 2018 jumlah penduduk sebesar 1,508,154 jiwa. Pada tahun 2023 jumlah penduduk sebesar 1,611,149 jiwa. Hingga pada tahun 2038 jumlah penduduk mencapai 1,964,294 jiwa. Jumlah penduduk yang meningkat secara signifikan dapat mengakibatkan kebutuhan air bersih semakin meningkat.

Dalam perhitungan kebutuhan air bersih dikategorikan menjadi beberapa kategori, yaitu

kebutuhan air bersih domestik, non domestik, hari puncak, dan jam puncak agar mengidentifikasi jumlah kebutuhan dari tiap kategori. Untuk kebutuhan air bersih sektor domestik menggunakan standar kebutuhan air bersih 150 liter/orang/hari karena Kota Makassar termasuk

kota metropolitan. Untuk kebutuhan air bersih non domestik didasarkan 20% dari kebutuhan air bersih domestik karena data dari setiap sektor non domestik belum lengkap. Untuk proyeksi kebutuhan air bersih dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Kebutuhan air bersih Kota Makassar

Tahun	Kebutuhan Air Bersih Sektor Domestik (m ³ /hari)	Kebutuhan air bersih sektor non domestik (m ³ /hari)	Kehilangan air (m ³ /hari)	Kebutuhan air hari puncak (m ³ /hari)	Kebutuhan air jam puncak (m ³ /hari)	Total Kebutuhan Air (m ³ /hari)
2018	226,223.1	45,244.62	67,866.93	424,168.31	593,835.64	339,334.65
2023	241,672.35	48,334.47	72,501.71	453,135.66	634,389.93	362,508.53
2028	258,176.85	51,635.37	77,453.06	484,082.33	677,715.27	387,265.87
2033	275,808.45	55,169.69	82,744.54	517,153.35	724,014.69	413,722.68
2038	294,644.1	58,928.82	88,393.23	551,919.72	772,687.62	441,966.15

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa total kebutuhan air bersih di Kota Makassar pada tahun 2018 adalah sebesar 339,334.65 m³/hari dan pada tahun 2038 adalah sebesar 413,722.68 m³/hari, hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan penambahan kapasitas produksi air bersih sebesar 102,661.5 m³/hari untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Kota Makassar hingga tahun 2038 (20 tahun ke depan). Kemudian untuk melihat kondisi pemenuhan kebutuhan air bersih di Kota Makassar pada Tahun 2018 dapat dilihat pada Table 10 berikut ini.

Tabel 10. Selisih jumlah eksisting dan kebutuhan air Kota Makassar tahun 2018

Tahun	Jumlah air yang diperoleh/eksisting (m ³ /hari)	Jumlah kebutuhan air berdasarkan jumlah penduduk (m ³ /hari)
2018	244,456.37	339,334.65

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa PDAM Kota Makassar belum mampu memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Kota Makassar, terdapat selisih sebesar 114,878.28 m³/hari antara jumlah kebutuhan air dengan jumlah air yang dapat disalurkan oleh PDAM Kota Makassar.

Arahan Pelayanan Air Bersih Kota Makassar

Hal yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pelayanan air bersih di Kota Makassar adalah menambah sumber air dari sungai untuk diolah dan didistribusikan kepada masyarakat, jumlah air yang diambil dari sungai digunakan saat ini masih belum mencukupi sehingga diharapkan ada penambahan debit air produksi dengan mengambil air dari sungai lain di sekitar Kota Makassar seperti dari Sungai Tallo. Debit air Sungai Tallo adalah

sebesar 20.4 m³/detik, dengan kapasitas sumber air tambahan dari Sungai Tallo dapat memenuhi kebutuhan sumber air baku PDAM Kota Makassar.

Kemudian arahan untuk menambah kapasitas produksi, berdasarkan perhitungan kebutuhan air bersih Kota Makassar terdapat selisih sebesar 114,878.28 m³/hari antara jumlah kebutuhan air dan jumlah air yang dapat disalurkan oleh PDAM sehingga perlu dilakukan penambahan kapasitas produksi dengan cara menambah IPA (Instalasi Pengolahan Air).

Melakukan pemanenan air hujan (*rain water harvesting*) sebagai salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat Kota Makassar terutama pada musim kemarau. Sistem ini dapat diterapkan secara komunal pada masing-masing wilayah dengan menggunakan embung atau tampungan sederhana, pada musim penghujan masyarakat dapat memanen air hujan yang kemudian disimpan untuk digunakan pada musim kemarau dengan pengolahan terlebih dahulu.

Melakukan perbaikan sistem distribusi air bersih karena faktor kehilangan air juga perlu diperhatikan. Rekomendasi yang dapat diberikan yakni peningkatan manajemen sistem distribusi air bersih dengan memperbaiki sistem pipa transmisi dengan menggunakan pipa jenis *High Density Polyethylene* (HDPE) yang sangat kuat dan anti karat (lebih baik dari jenis pipa *PolyVinyl Chloride* (PVC) dan besi), serta melakukan pengawasan dalam pendistribusian air bersih untuk menghindari adanya pencurian air sehingga air yang dikelola

oleh PDAM dapat secara efektif digunakan oleh masyarakat.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah faktor yang umumnya mempengaruhi pelayanan air bersih di Kota Makassar yaitu sumber air, kapasitas produksi, lokasi, jumlah penduduk yang dilayani, iklim, kehilangan air, manajemen pengelolaan, dan pembiayaan. Kemudian masalah dalam pelayanan air bersih di Kota Makassar adalah kebocoran, tidak dialiri air, cek tagihan, meter bermasalah, air kotor dan berbau, bermohon mobiltangki, pipa rusak, pembayaran bermasalah, dan masih banyak lagi.

Permasalahan utama dalam pelayanan air bersih yaitu tidak dialiri air dengan total pengaduan pada tahun 2019 sebanyak 814 kasus. Rekomendasi diberikan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Kota Makassar antara lain dengan penambahan sumber air yang kemudian diolah dan didistribusikan kepada masyarakat, cara yang dapat ditempuh yaitu dengan menggunakan air dari sungai disekitar kota seperti Sungai Tallo dan memanfaatkan sistem pemanenan air hujan (*rain water harvesting*). Selain itu, untuk mengurangi tingkat kehilangan air diperlukan perbaikan pada sistem distribusi air bersih dan manajemen pengolahan air mulai dari sumber hingga penyaluran air ke masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriany, Indah Eka. (2014). *Strategi Penurunan Kebocoran di Sistem Distribusi Air Bersih Kota Mataram*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Noviyanti, Evlina dan Setiawan, Rulli Pratiwi. (2014). *Penyediaan Air Bersih pada Kawasan Rawan Air Bersih di Pesisir Utara Lamongan*. Jurnal Tataloka, Volume 16 Nomor 2.
- PDAM Kota Makassar. (2019). *Data Permasalahan dalam Pelayanan Air Bersih di Kota Makassar*.
- Sinaga, Dewi Rupyanti dan Rahmawati, Dian. (2013). *Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pelayanan Distribusi Air Bersih di Kawasan Permukiman Perkotaan Kabupaten Pamekasan*. Jurnal Teknik Pomits, Volume 2 Nomor 1.
- Solihin, Muhammad. (2017). *Studi Tentang Pelayanan Pendistribusian Air Bersih Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara*. eJournal Administrasi Negara, Volume 5 Nomor 3.
- Supardi, dkk. (2014). *Analisa Hidrolis Sistem Distribusi Air Bersih di Desa Nogosari Pacitan*. Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM17), Volume 1, Nomor 1.
- Susanti, Rini (2010). *Pemetaan Persoalan Sistem Penyediaan Air Bersih Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Penyediaan Air Bersih di Kota Sawahlunto*. Jurnal. BPPD Kabupaten Lampung
- Wardhana, dkk. (2013). *Kajian Sistem Penyediaan Air Bersih Sub Sistem Bribin Kabupaten Gunungkidul*. Jurnal Presipitasi, Volume 10 Nomor 1.

Evaluasi Pengunjung Terhadap Kualitas Pantai Palippis Sebagai Ruang Publik Tepian Air Berbasis *Placemaking*

Firmansyah^{1)*}, Slamet Tri Sutomo²⁾, Mukti Ali³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: firmansyahpwk13@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: trisutomo@gmail.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: mukti_al93@gmail.com

ABSTRACT

Palippis Beach is an underwater coastal tourism object (snorkeling) and a rest area, but there is a conflict with managers who prioritize finance and a lack of visitors from year to year, which causes Pantai Palippis being not optimal as a waterfront public space. The aim of this research is to determine the quality of Palippis Beach as a waterfront public space and the recommendations of its development based on the placemaking approach. This research was conducted from November 2019 until February 2020 (4 months). This research used primary and secondary data which collected by field surveys, questionnaires, interviews, documentation and literature studies. The research location takes a part of the rest area which is located between Polewali Mandar and Majene Regencies. The analysis used in this research is Importance Performance Analysis (IPA) method, activity mapping analysis (behavior mapping), and infrastructure analysis. The results showed that the quality value of Palippis Beach using the IPA questionnaire method gets a value of 83.50% which declared as a high quality because it is between 76% -100%. The intensity of use from Palippis Beach scores 54.54% on weekdays and 53.2% on holidays which is considered high because it is in the range of 51% -75%. There are several tourist infrastructure that still need to be equipped, such as tourism services, security, and cleanliness so quality improvement recommendations are required based on the four quadrants resulting from the Cartesian diagram of the IPA method. These directives are recommendations for the development, maintenance, utilization and adjustment of tourist area infrastructure in accordance with applicable standards.

Keywords: Evaluation, Visitors, Quality, Palippis Beach, Placemaking

ABSTRAK

Pantai Palippis merupakan objek wisata pesisir bawah laut (*snorkeling*) dan *rest area*, namun terdapat konflik kepentingan antar pengelola yang mengutamakan finansial dan kurangnya pengunjung dari tahun ke tahun sehingga menyebabkan tidak optimalnya Pantai Palippis sebagai ruang publik tepian air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas Pantai Palippis sebagai ruang publik tepian air dan arahan pengembangannya berbasis pendekatan *placemaking*. Penelitian ini dilakukan sejak Bulan November 2019 sampai Februari 2020 (4 bulan). Data yang digunakan adalah data sekunder dan primer yang dikumpulkan dengan cara survey lapangan, kuesioner, wawancara, dokumentasi dan studi literatur. Lokasi penelitian mengambil bagian *rest area* yang terletak antara Kabupaten Polewali Mandar dan Kabupaten Majene. Analisis yang digunakan yaitu metode *Importance Performance Analysis* (IPA), analisis pemetaan aktivitas (*behavior mapping*), dan analisis sarana prasarana. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa nilai kualitas Pantai Palippis dengan metode kuesioner IPA mendapatkan nilai 83.50% sehingga dinyatakan berkualitas tinggi karena berada di antara 76%-100%. Intensitas penggunaan ruang (*intensity of use*) dari Pantai Palippis mendapat nilai 54.54% di hari kerja dan 53.2% di hari libur dinyatakan tergolong tinggi karena berada di kisaran 51%-75%. Terdapat beberapa sarana prasarana wisata yang masih perlu dilengkapi, seperti jasa wisata, keamanan, dan kebersihan sehingga diperlukan arahan peningkatan kualitas berdasarkan empat kuadran hasil diagram kartesius dari metode IPA. Arahan tersebut adalah arahan pengembangan, pemeliharaan, pemanfaatan, dan penyesuaian sarana prasarana daerah wisata sesuai dengan standar yang berlaku.

Kata Kunci: Evaluasi, Pengunjung, Kualitas, Pantai Pallipis, *Placemaking*

PENDAHULUAN

Pantai merupakan bagian dari ruang publik tepian air yang memiliki fungsi sebagai kebutuhan publik dengan menciptakan akses untuk menikmati

suasana yang ditawarkan pada kawasan waterfront seperti adanya akses visual, fisik, dan bersifat rekreasi (NRPA, 2002 dalam Jurnal Aulia, 2005). Pantai Palippis merupakan pantai yang berfungsi

*Corresponding author. Tel: +62-822-9271-8703
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

sebagai objek wisata pesisir, wisata bawah laut (*snorkeling*) dan *rest area* (Peraturan Daerah Kabupaten Polewali Mandar, 2013; Perda Kabupaten Polewali Mandar, 2014). Pantai ini memiliki fungsi dan potensi paling beragam dari seluruh pantai di Kabupaten Polewali Mandar, sehingga dapat menjadi ruang publik yang berkualitas.

Namun, terdapat konflik dalam pengelolaannya dimana pengelola mengesampingkan kepentingan publik dan mengutamakan keuntungan secara finansial. Selain itu, jumlah pengunjung dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena pemanfaatan pantai yang belum optimal. Ruang publik dapat dikatakan berhasil/berguna jika kualitasnya berkaitan dengan kegunaan dengan beberapa kriteria tergantung pada kebutuhan dan persepsi masyarakat (Kallus 2001; Car, 1992).

Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberhasilan kualitas Pantai Palippis dalam memanfaatkan pantai tersebut dan menyusun arahan perencanaan. Keberhasilan diukur dengan pendekatan *placemaking*, pendekatan ini dapat memberikan gambaran sejauh mana ruang publik memberikan pelayanan dengan menggunakan empat variabel yaitu aksesibilitas, sosiabilitas, aktivitas dan *image/citra*. Dalam memberikan arahan diutamakan penciptaan tempat bukan hanya tentang olah ruang sehingga ruang publik dapat berkualitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan sejak Bulan November 2019 sampai Februari 2020 (4 bulan). Penelitian ini menggunakan pendekatan *placemaking* dalam menilai kualitas pantai yang dilakukan dengan kuesioner metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dengan jumlah responden sebanyak 60 responden. Hasil kuesioner IPA akan diolah menggunakan diagram kartesius yang kemudian menghasilkan nilai tingkat kesesuaian yang merupakan perbandingan antara *performance* dan *importance*.

Kualitas ruang publik kemudian dapat dilihat berdasarkan nilai kesesuaian tersebut dengan

ketentuan sebagai berikut: 1) apabila Tingkat Kesesuaian Indikator (Tki) 0% - 25%, berarti kualitas Pantai Palippis sebagai ruang publik sangat rendah; 2) apabila Tki 26% - 50% berarti berkualitas rendah; 3) apabila Tki 51% - 75%, berarti berkualitas tinggi; dan 4) apabila Tki 76% - 100%, berarti berkualitas sangat tinggi.

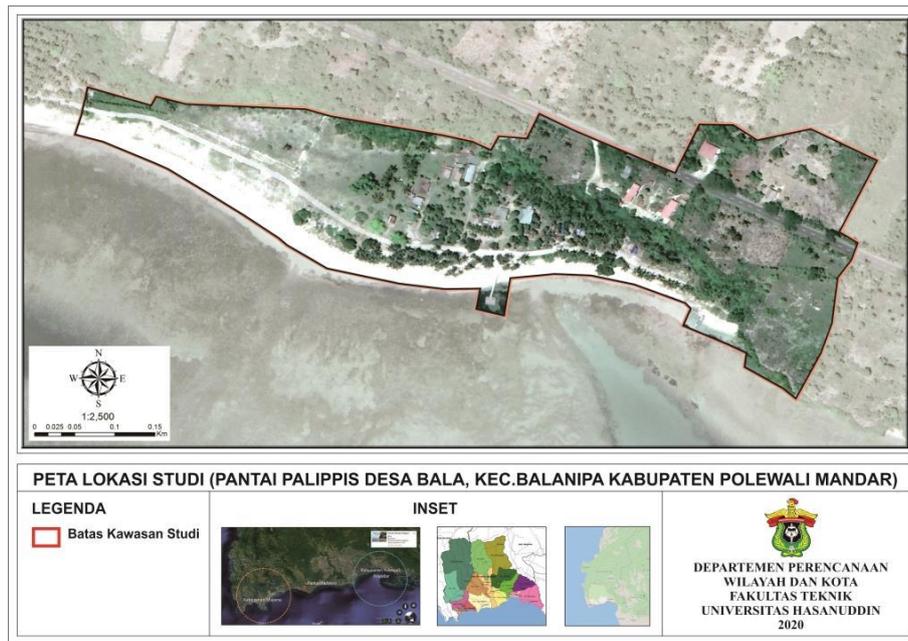
Adapun analisis lain yang digunakan yaitu analisis sarana prasarana yang diolah dengan menggunakan pemetaan ArcGis secara deskriptif kualitatif dan analisis aktivitas menggunakan metode *behavior mapping* dengan menggunakan rumus intensitas penggunaan (*intensity of use*) yaitu dengan perbandingan rata-rata orang terlihat dengan jumlah terbanyak orang terlihat. Kategorinya dapat ditentukan sebagai berikut: 1) intensitas sangat rendah: 0% - 25%; 2) intensitas rendah: 26% - 50%; 3) intensitas tinggi: 51% - 75%; dan 4) intensitas sangat tinggi: 76% - 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Penelitian

Pantai Palippis merupakan objek wisata bawah laut dan pesisir yang memiliki keunggulan fisik pantai seperti pasir putih, ruang terbuka, tebing, gua, pepohonan, dan panorama laut dari pinggir panta. Pantai Palippis berlokasi di Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Perairan Teluk Mandar telah ditetapkan sebagai kawasan terumbu karang, namun pemerintah maupun masyarakat setempat belum pernah mengeksplorasi potensi wisata bawah laut sehingga belum ada fasilitas yang disediakan (Perda Kabupaten Polewali Mandar, 2013).

Pantai Palippis juga berfungsi sebagai *rest area*. *Rest area* terletak diantara Kabupaten Polewali Mandar dan Kabupaten Majene. *Rest area* ini terdapat di pinggir jalan raya, tepat di atas tebing yang membatasi Pantai Palippis dan jalan raya. Terdapat beberapa fasilitas seperti gazebo, bilik istirahat, dan wc umum. Pos pengamanan juga terdapat di seberang jalan dari kawasan *rest area*, namun saat ini tidak berfungsi.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Karakteristik Responden

Data pengunjung meliputi tujuh aspek yaitu jenis kelamin, biaya yang digunakan, usia, asal daerah, kunjungan terakhir dan moda transportasi yang digunakan. Jenis kelamin responden didominasi laki-laki yaitu 37 dari 60 responden (61.7%), sedangkan perempuan berjumlah 23 dari 60 responden (38.3%). Pengunjung terbanyak adalah mahasiswa/pelajar yaitu 18 dari 60 responden atau sekitar 30% dari keseluruhan responden. Terbanyak kedua adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS), lalu pengunjung lainnya adalah supir *pete-pete*, buruh bangunan, dan pegawai honor.

Aspek usia pengunjung yang paling banyak adalah pengunjung dewasa dengan total 29 dari 60 responden, kemudian pengunjung remaja dengan total 26 dari 60 responden, dan pengunjung lainnya adalah lanjut usia dengan total 5 dari 60 responden. Kategori biaya yaitu biaya terencana, biaya tak terencana, dan non biaya. Jumlah pengunjung yang mengeluarkan biaya terencana untuk mengakses Pantai Palippis adalah 41 dari 60 responden, biaya tersebut tergantung pada asal daerahnya. Pengunjung tertinggi berasal dari dalam daerah yaitu 40 dari 60 responden. Pengunjung dari Kabupaten Majene sekitar 29 dari 60 responden, dan sisanya ada 5 dari 60 responden dari luar daerah tersebut.

Aspek tersebut berpengaruh pada aspek selanjutnya yaitu kunjungan terakhir. Hasil menunjukkan bahwa, kunjungan dalam seminggu hanya 18 dari 60 responden yang terdata. Sedangkan, 33 dari 60 responden mengaku bahwa kunjungan dilakukan sebelum seminggu terakhir. Kemudahan akses berpengaruh pada jenis moda transportasi yang digunakan. Jumlah pengguna kendaraan bermotor adalah 32 dari 60 responden, pengguna mobil berjumlah 15 dari 60 responden, pengguna angkutan umum berjumlah 9 dari 60 responden, dan pengguna sepeda berjumlah 4 dari 60 responden.

Metode IPA Berdasarkan Variabel *Place-making*

Penilaian responden terhadap kualitas pantai diambil dari variabel *placemaking* yaitu aktivitas, aksesibilitas, citra, dan sosiabilitas kemudian dijabarkan dengan beberapa indikator yang mengacu pada teori-teori relevan. Indikator variabel aktivitas terdiri dari keberagaman aktivitas di pantai, kegiatan dapat dilangsungkan hingga malam hari, dan pelaksanaan kegiatan momentum (*event* atau perayaan). Indikator variabel aksesibilitas terdiri dari penerangan di dalam maupun di luar pantai, kondisi jalanan, trotoar, persampahan, jalur khusus sepeda, ruang parkir, sirkulasi dan *signage*, serta perkerasan di atas permukaan air (*promenade/esplanade*).

Indikator variabel citra terdiri dari pembagian fungsi ruang sebagai penunjang sirkulasi, pohon dan gazebo sebagai peneduh, vegetasi yang mempengaruhi tingkat kebisingan, aroma dan bau-bauan, sarana prasarana yang menarik, keamanan pantai, dan kebersihan pantai. Indikator variabel sosiabilitas terdiri dari pantai mendukung interaksi antar pengunjung (sarana prasarana) dan pantai ramah anak-anak, orang tua, dan disabilitas. Indikator dinilai dengan pembobotan skala liker dari 1 sampai 4 dengan keterangan dari penilaian sangat rendah hingga sangat tinggi. Tidak ada nilai tengah agar pengelompokan responden dapat spesifik antara penting dan tidak penting maupun baik dan buruk.

Berdasarkan hasil kuesioner, variabel aktivitas dan aksesibilitas menunjukkan penilaian *performance* yang baik terhadap keseluruhan indikator. Variabel ini juga menunjukkan hasil penting hingga sangat

penting dari penilaian *importance* pada masing-masing indikator. Sedangkan pada penilaian *performance* variabel citra dan sosiabilitas menunjukkan bahwa responden menilai variabel tersebut pada skala baik hingga sangat baik. Hasil dari penilaian *importance* untuk variabel citra dan sosiabilitas menunjukkan penilaian penting hingga sangat penting untuk seluruh indikator pada variabel tersebut.

Tingkat kesesuaian adalah perbandingan antara total nilai *performance* dengan total nilai *importance* pada indikator *placemaking*. Semakin tinggi *performance* dari suatu indikator, maka nilai kesesuaian dari perbandingan dengan *importance* akan semakin tinggi. Berikut ini adalah tabel penilaian kesesuaian berdasarkan metode IPA. Untuk melihat penilaian kesesuaian Pantai Palippis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Penilaian kesesuaian Pantai Palippis

No	Unsur Placemaking	Indikator Placemaking	Total Skor Performance (Xi=)	Total Skor Importance (Yi)	Tingkat Kesesuaian (Tki)
1.	Aktivitas	Keberagaman aktivitas di pantai	171	211	81.04
		Kegiatan dapat dilangsungkan hingga malam hari	121	164	73.78
		Pelaksanaan kegiatan momentum (<i>event</i> atau perayaan)	171	208	82.21
		Total	463	583	79.42
2.	Aksesibilitas	Penerangan di dalam maupun diluar pantai	129	206	62.62
		Kondisi jalanan	174	128	135.94
		Kondisi trotoar	156	200	78.00
		Persampahan	117	231	50.65
		Jalur khusus sepeda	158	134	117.91
		Ruang parkir	150	177	84.75
		Sirkulasi dan signage	142	200	71.00
		Kondisi perkerasan di atas permukaan air (<i>promenade /esplanade</i>)	193	179	107.82
		Total	1,219	1,455	83.78
		Pembagian fungsi ruang sebagai penunjang sirkulasi	164	155	105.81
3.	Citra	Pohon dan gazebo sebagai peneduh	194	185	104.86
		Vegetasi yang mempengaruhi tingkat kebisingan	184	208	88.46
		Aroma dan bau-bauan	153	190	80.53
		Sarana prasarana yang menarik	143	174	82.18
		Keamanan pantai	142	217	65.44
		Kebersihan pantai	147	175	84.00
		Total	1,127	1,304	86.43
		Pantai mendukung interaksi antar pengunjung (sarana prasarana)	118	186	63.44
4.	Sosiabilitas	Pantai ramah anak-anak, orang tua, dan disabilitas	171	182	93.96
		Total	289	368	78.53
		Total Keseluruhan	3,098	3,710	83.50

Berdasarkan tabel diatas, nilai keseluruhan tingkat kesesuaian adalah 83.50% yang didapatkan dari

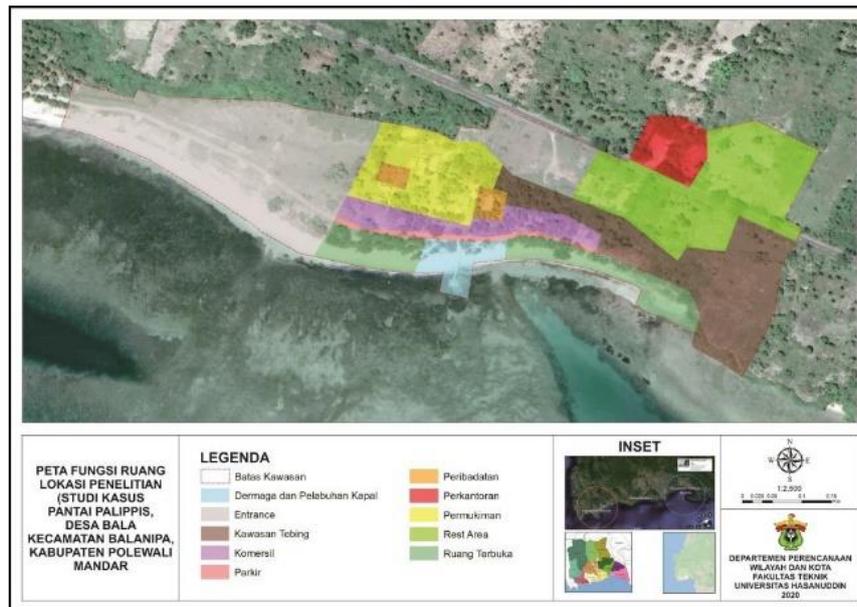
perbandingan antara total nilai *performance* dan *importance*. Dapat disimpulkan bahwa Pantai

Palippis dianggap berkualitas tinggi karena berada di antara 76%-100% sesuai dengan standar tingkat kesesuaian yang telah ditetapkan sebelumnya.

Behavior Mapping

Pola pemanfaatan ruang oleh pengunjung suatu ruang publik dapat dikategorikan berdasarkan lokasi (penggunaan ruang), tujuan kunjungan, usia

pengunjung, waktu kedatangan pengunjung, serta frekuensi/intensitas kunjungan. Hasil identifikasi lokasi terdapat beberapa pembagian fungsi ruang di Pantai Palippis yaitu fungsi entrance, komersil, peribadatan, ruang terbuka, dermaga dan pelabuhan kapal, rest area, parkir, kawasan tebing, dan permukiman. Lebih jelas mengenai pembagian fungsi ruang Pantai Palippis dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Peta fungsi ruang Pantai Palippis

Tujuan kunjungan Pantai Palippis terdiri dari kegiatan berenang, bekerja, kuliner, belanja, senam, event/kegiatan, bercengerama, memandikan hewan, bersantai, berfoto, memancing, melihat pemandangan, bermain di pantai, melaut/naik kapal, jogging, mengunjungi keluarga, tidur, bersepeda, berjalan-jalan, dan bermain gadget.

Aktivitas didominasi oleh orang dewasa atau rentang umur 25-45 tahun, sedangkan pengunjung berusia balita merupakan pengunjung yang paling sedikit melakukan aktivitas di Pantai Palippis. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat batasan aktivitas sesuai dengan usia pengunjung. Jumlah aktivitas remaja, dewasa, dan lanjut usia berdasarkan hasil survei hampir sama.

Berdasarkan data jumlah pengunjung, terdapat perbedaan frekuensi kunjungan pada hari kerja dan hari libur. Pada hari kerja total pengunjung adalah 171 orang, sedangkan pada saat libur atau sabtu minggu jumlahnya meningkat hampir 3 kali

lipat yaitu 430 orang. Hal ini menunjukkan bahwa Pantai Palippis lebih banyak dikunjungi pada saat hari libur daripada hari kerja. Lebih jelas mengenai jumlah pengunjung dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Jumlah pengunjung Pantai Palippis tahun 2019

No	Hari Kunjungan	Waktu Kunjungan (WITA)	Jumlah Pengunjung
1.	Hari Kerja (Rabu -Kamis/ 20-21 November 2019)	08.00 – 11.00	18
		11.01 – 15.00	47
		15.01 – 18.00	77
		18.01 – 21.00	24
Total			166
2.	Hari Libur (Sabtu-Minggu / 23-24 November 2019)	08.00 – 11.00	203
		11.01 – 15.00	68
		15.01 – 18.00	124
		18.01 – 21.00	35
Total			430
Total Pengunjung			596

Intensitas kunjungan didapat dari jumlah pengunjung perwaktu yang dapat dilihat pada Tabel 3. Dimana tabel tersebut menunjukkan periode waktu III (sore hari) merupakan waktu

berkunjung paling aktif pada hari kerja, sedangkan pada hari libur pengunjung sangat aktif pada periode waktu I (pagi hari).

Tabel 3. Intensitas kunjungan Pantai Palippis

		Periode Waktu			
		I	II	III	IV
Jenis Hari	Hari Kerja				
	Hari Libur				

Keterangan:

Cukup Aktif	Pasif	Sangat Aktif	Aktif
-------------	-------	--------------	-------

Periode I = Pagi hari (08.00 – 11.00)

Periode II = Siang hari (11.01 – 15.00)

Periode III = Sore hari (15.01 – 18.00)

Periode IV = Malam hari (18.01 – 21.00)

Untuk mengetahui intensitas ruang publik dilakukan perhitungan rata-rata jumlah pengunjung dengan jumlah pengunjung tertinggi pada hari kerja dan hari libur. Hasil dari perhitungannya adalah sebagai berikut:

Hari kerja

$$IU = \frac{(\text{Rata - rata jumlah orang})}{(\text{Jumlah Tertinggi})} \times 100\%$$

$$IU = \frac{42}{77} \times 100\% = 54.54 \%$$

Hari libur

$$IU = \frac{(\text{Rata-rata jumlah orang})}{(\text{Jumlah Tertinggi})} \times 100\%$$

$$IU = \frac{108}{203} \times 100\% = 53.2 \%$$

Hasil dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa nilai intensitas ruang publik pada hari kerja adalah 54.54% dan pada hari libur adalah 53.2%. Berdasarkan standar yang telah dibuat, maka intensitas ruang publik tergolong tinggi karena berada di kisaran 51%-75%.

Kondisi Sarana Prasarana

Pantai Palippis telah dilengkapi beberapa sarana dan prasarana yang terbagi dua kawasan, sarana prasarana dalam kawasan dan di luar kawasan Pantai Palippis. Sarana prasarana yang berada dalam kawasan terdiri atas komunikasi, kebersihan, jasa wisata, peribadatan, akomodasi, keamanan, akses, *catering service*, objek wisata, perbelanjaan, dan aktivitas *service*. Sedangkan sarana prasarana yang berada diluar kawasan terdiri atas kesehatan, transportasi, promosi, dan keuangan. Lebih jelas mengenai titik dan kondisi eksisting sarana prasarana dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Peta eksisting sarana prasarana Pantai Palippis

Arahan Pengembangan

Arahan pengembangan terdiri dari tiga jenis yaitu arahan zonasi ruang, arahan yang mengacu pada hasil analisis IPA, dan sarana prasarana. Arahan zonasi Pantai Palippis mendasar dari potensi pantai yang ditetapkan sebagai objek wisata pesisir, objek wisata bawah laut, dan *rest area* (Perda Kabupaten Polewali Mandar, 2012). Berdasarkan hal tersebut, maka disusun rencana zonasi kawasan yaitu kawasan wisata pesisir, kawasan wisata perairan, dan kawasan wisata *rest area*.

Dimana kawasan wisata pesisir rencana zonasi ruangannya terdiri dari *entrance*, perdagangan dan jasa, peribadatan, kawasan ruang terbuka publik, parkir, kawasan tebing, permukiman, dan perkantoran. Kawasan wisata perairan rencana zonasi ruangannya terdiri atas dermaga dan pelabuhan kapal. Kawasan wisata *rest area* terdiri atas *rest area*. Lebih jelas mengenai pembagian zonasi kawasan dan ruang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rencana zonasi kawasan dan ruang

No.	Rencana Zonasi Kawasan	Rencana Zonasi Ruang
1.	Kawasan Wisata Pesisir	<i>Entrance</i> Perdagangan dan Jasa Peribadatan Kawasan Ruang Terbuka Publik Parkir Kawasan Tebing Permukiman Perkantoran
2.	Kawasan Wisata Perairan	Dermaga dan Pelabuhan Kapal
3.	Kawasan Wisata <i>Rest Area</i>	<i>Rest Area</i>

Analisis IPA menghasilkan 4 jenis arahan yang berdasarkan dari kuadran diagram kertesius, dimana kuadran I merupakan arahan pengembangan, kuadran II merupakan arahan pemeliharaan, kuadran III merupakan arahan pemanfaatan, dan kuadran IV merupakan arahan penyesuaian. Arahan pengembangan terdiri dari penanganan persampahan, aroma dan bau-bauan, penerangan, keamanan, *signage*, serta peningkatan interaksi antar pengunjung.

Penangan persampahan di Pantai Palippis dapat dilakukan dengan dasar-dasar pengelolaan sampah seperti pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.

Jumlah timbulan sampah Pantai Palippis yaitu 894-1,192 liter per minggu. Oleh karena itu, dibutuhkan wadah komunal kontainer berkapasitas 1000 liter dengan jumlah minimal 1 unit (BSN, 2002) dan dibutuhkan tong sampah dengan kapasitas 30-40 liter yang berjumlah 9 unit, dengan radius pelayanan 100 meter. Lokasi tong sampah dalam pantai dibutuhkan 6 unit dan 3 unit lainnya diletakkan pada jalan poros dekat dengan *rest area*. Selain itu, dibutuhkan penanganan aroma dan bau-bauan yang berasal dari sampah bagian timur pantai sehingga perlu pembersihan dari sampah-sampah tersebut.

Pengadaan penerangan Pantai Palippis disesuaikan dengan fungsi ruang yang ada, dimana untuk jalan raya tiang lumpu penerangan diletakkan dengan jarak maksimum 35 meter antar lampu lainnya dan untuk ruang terbuka diletakkan dengan jarak 20 meter antar lampu (BSN, 2008). Jumlah lampu yang akan dipasang di dalam pantai yaitu sebanyak 27 titik dan 7 titik dipinggir jalan raya. Lebih jelas mengenai jenis lampu untuk masing-masing fungsi ruang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pengadaan penerangan berdasarkan fungsi ruang

No.	Fungsi Ruang	Jenis Lampu	Keterangan
1.	<i>Entrance</i>	Berwarna putih	Tingkat keamanan tinggi
2.	Komersil	Berwarna putih	Tingkat keamanan tinggi
3.	Peribadatan	Berwarna jingga dan putih	Warna jingga untuk jalan menuju masjid, sedangkan putih di depan masjid
4.	Ruang Terbuka	Berwarna jingga	untuk memberikan kesan nyaman
5.	Dermaga dan Pelabuhan	Berwarna jingga	Untuk memberikan kesan nyaman
6.	<i>Rest area</i>	Berwarna putih	Tingkat keamanan tinggi
7.	Parkir	Berwarna putih	Tingkat keamanan tinggi
8.	Kawasan Tebing	Berwarna putih	Tingkat keamanan tinggi
9.	Permukiman	Berwarna jingga	Jalan menuju permukiman

Arahan untuk peningkatan keamanan dapat dilakukan dengan peremajaan dan pengaktifan kembali pos penjaga Dinas Perhubungan agar pengunjung merasa aman serta secara nyata mengusahakan untuk menurunkan tindakan kejahatan di daerah tersebut. Sedangkan untuk keamanan di dalam pantai dapat dilakukan dengan

pengadaan sarana menara pandang (*viewing deck*). Selain itu, perlu pengadaan standar *signage* atau papan informasi untuk penunjuk arah seperti pembuatan rambu-rambu panduan dan informasi di jalan raya, rambu atraksi dan layanan pariwisata, *Tourism Orientation Directional Sign (TODS)*, rambu berlogo dan rambu interpretasi.

Dalam meningkatkan interaksi antar pengunjung dapat dilakukan dengan mengadakan kegiatan rekreasi yaitu rekreasi alam, olahraga, dan seni budaya (Direktorat Jendral Pariwisata, 1985). Pengembangan rekreasi Pantai Palippis untuk rekreasi alam dapat dilakukan dengan mengembangkan potensi pantai sebagai objek

wisata pesisir, objek wisata bawah laut, dan *rest area*. Pengembangan untuk rekreasi olahraga yaitu dengan mengadakan sarana prasarana di tiga kawasa yaitu kawasan tebing, ruang terbuka, dan rekreasi laut. Sedangkan rekreasi seni dapat dikembangkan dengan pengadaan pentas seni dan konser musik di panggung mengapung.

Adapun arahan sarana prasarana yang akan dikembangkan di Pantai Palippis seperti bangunan komersil, permukiman, peribadatan, perkantoran, akomodasi, dan pepohonan sebagai ruang terbuka hijau. Lebih jelas mengenai penempatan dan *benchmarking* sarana prasarana tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Peta rencana sarana prasarana di Pantai Palippis

KESIMPULAN

Kualitas Pantai Palippis sebagai ruang publik dinyatakan berkualitas tinggi karena hasil dari penilaian kesesuaian menggunakan metode IPA mendapatkan nilai 83.50%. Selain itu, intensitas penggunaan ruang Pantai Palippis mendapatkan nilai 54.54% pada hari kerja dan pada hari libur 53.2%, dimana nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Adapun arahan pengembangan Pantai Palippis yang terbagi dalam 3 jenis yaitu arahan zonasi ruang, arahan yang mengacu pada hasil analisis IPA, dan sarana prasarana. Arahan hasil analisis IPA pada kuadran I menunjukkan

bahwa yang perlu diprioritaskan dalam pengembangan Pantai Palippis yaitu penanganan persampahan, aroma dan bau-bauan, penerangan, keamanan, *signage*, serta peningkatan interaksi antar pengunjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, Astri. (2005). *Pertimbangan dan Komponen Pengembangan Ruang Publik di Kawasan Benteng Kuto Besak Palembang*. Tugas Akhir Planologi Institut Teknologi Bandung.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2002). SNI 19-2454-2002 tentang *Tata Cara Teknik Operasional Sampah Perkotaan*.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2008). SNI 7391 *Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan*.
- Carr, et al. (1992). *Public Space*. USA: Cambridge University Press.
- Direktorat Jendral Pariwisata. (1985). *Laporan Akhir Tahunan*.
- Kallus, Rachel. (2001). *From Abstract to Concrete: Subjective Reading of Urban Space*. Journal of Urban Design, Volume 6, Nomor 2.
- Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Polewali Mandar Nomor 2 Tahun 2013 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Polewali Mandar Tahun 2012-2032*.
- Peraturan Daerah Kabupaten Polewali Mandar Nomor 8 Tahun 2014 tentang *Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Kabupaten Polewali Mandar*.

Identifikasi Permasalahan Infrastruktur Drainase di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Kota Makassar

Shohifah Shaf^{1)*}, Annisya Alifvia Soehartono²⁾, Yashinta K. D. Sutopo³⁾, Muhammad Fathien Azmy⁴⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: shafshohifah8@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: annisyaalif@gmail.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: yashintasutopo@yahoo.com

⁴⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: fathienazmy@gmail.com

ABSTRACT

The Unhas Tamalanrea campus is an educational area which has an area of 220 hectares, one of the problems that exist when the intensity of rain is high enough in the area, namely the occurrence of inundation and flooding on several roads so it is necessary to find causes and solutions to these problems. The purpose of this study was to determine the problem of drainage infrastructure in the Unhas area. This research took place from November 2020 to April 2021. This research is located in the Hasanuddin University Area, Tamalanrea Campus, which is located in Tamalanrea District, Makassar City. Types of secondary data are the number of Unhas Tamalanrea campus communities, the volume of dirty water per person based on the number of communities in Unhas Tamalanrea and PERMEN PU RI No.12/PRT/M/2014 with data collection methods, namely literature, theory, and NSPK studies. The type of primary data is the existing condition of the drainage network at the Unhas Tamalanrea campus, with data collection methods namely surveys or field observations. The data analysis technique used is a comparative analysis, which is to compare the ideal or proper drainage infrastructure with the existing conditions of the research location. Based on the results of the study, there is a drainage infrastructure that is classified as a tertiary drainage channel and then leads to a secondary drainage channel on Polytechnic Street and empties into the Tallo River as a primary drainage channel that is well connected. The quality of the drainage infrastructure is not good, seen from the dimension of the drainage construction that is not wide enough and the drainage network where sedimentation occurs due to lack of maintenance.

Keywords: Drainage, Infrastructure, Hasanuddin University, Tamalanrea, Makassar

ABSTRAK

Kampus Unhas Tamalanrea merupakan kawasan pendidikan yang memiliki luas 220 h, salah satu permasalahan yang ada ketika intensitas hujan yang cukup tinggi di wilayah tersebut yaitu terjadinya genangan dan banjir di beberapa ruas jalan sehingga perlu ditemukan penyebab dan solusi dari permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui masalah infrastruktur drainase di kawasan Unhas. Penelitian ini berlangsung sejak Bulan November 2020 hingga April 2021. Penelitian ini berlokasi di Kawasan Universitas Hasanuddin Kampus Tamalanrea yang terletak di Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Jenis data sekunder yaitu jumlah komunitas kampus Unhas Tamalanrea, volume air kotor per orang berdasarkan jumlah komunitas di Unhas Tamalanrea dan PERMEN PU RI No.12/PRT/M/2014 dengan metode pengumpulan data yaitu studi literatur, teori, dan NSPK. Jenis data primer yaitu kondisi eksisting jaringan drainase di kampus Unhas Tamalanrea, dengan metode pengumpulan data yaitu survei atau observasi lapangan. Teknis analisis data yang digunakan adalah analisis komparatif yaitu membandingkan infrastruktur drainase yang ideal atau layak dengan kondisi eksisting lokasi penelitian. Berdasarkan hasil penelitian terdapat infrastruktur drainase yang tergolong dalam saluran drainase tersier kemudian menuju saluran drainase sekunder di Jalan Politeknik dan bermuara ke Sungai Tallo sebagai saluran drainase primer yang terkoneksi dengan baik. Kualitas infrastruktur drainase kurang baik dilihat dari dimensi konstruksi drainase yang kurang luas dan jaringan drainase yang terjadi sedimentasi akibat dari kurangnya pemeliharaan.

Kata Kunci: Drainase, Infrastruktur, Universitas Hasanuddin, Tamalanrea, Makassar

PENDAHULUAN

Infrastruktur merupakan bagian dari sarana dan prasarana (jaringan) yang tidak terpisahkan satu

sama lain dan dapat memberikan pelayanan kepada masyarakat secara keseluruhan. Salah satu infrastruktur yang sangat berpengaruh dan berperan penting dalam kehidupan serta

* Corresponding author. Tel: +62-853-9705-8323
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

pembangunan adalah infrastruktur drainase. Menurut Menurut Suripin (2004, dalam Sri Rahmawati Habibie, 2020), drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal.

Sistem drainase adalah rangkaian kegiatan yang membentuk upaya pengaliran air, baik air permukaan (*limpasan/run off*), maupun air tanah (*underground water*) dari suatu daerah atau kawasan. Sistem drainase suatu kawasan permukiman maupun kawasan pendidikan sangat penting untuk menjamin kenyamanan penghuninya. Bertambahnya karyawan dan mahasiswa baru di kampus mengakibatkan berkembangnya pembangunan serta sarana penunjang lainnya sehingga lahan terbuka (*pervious area*) akan semakin berkurang dan lahan-lahan tertutup/kepad air (*impervious area*) akan semakin meningkat. Lahan tertutup mengakibatkan air hujan tidak dapat meresap ke dalam tanah.

Permasalahan infrastruktur drainase pada kawasan lainnya ialah terkait kesehatan lingkungan. Dimana ada beberapa bagian kampus mengalami banjir yang disebabkan oleh buruknya kondisi drainase sehingga mencemari lingkungan. Pada lokasi penelitian, tidak hanya ada kawasan pendidikan tetapi ada juga kawasan permukiman, kawasan perdagangan, rumah sakit, Kawasan perkantoran dan lainnya. Kawasan tersebut tentu dihuni dan digunakan oleh banyak orang termasuk dosen dan mahasiswa. Hal tersebut menyebabkan banyaknya limbah domestik dan non domestik yang dihasilkan lalu masuk melalui saluran drainase tersier sehingga mencemari sungai dan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan infrastruktur drainase di kawasan kampus Universitas Hasanuddin yang berlokasi di Kecamatan

Tamalanrea, Kota Makassar. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi ide dan inovasi sebagai bahan masukan terkait infrastruktur drainase dalam rangka lebih memperhatikan kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat di kawasan tersebut.

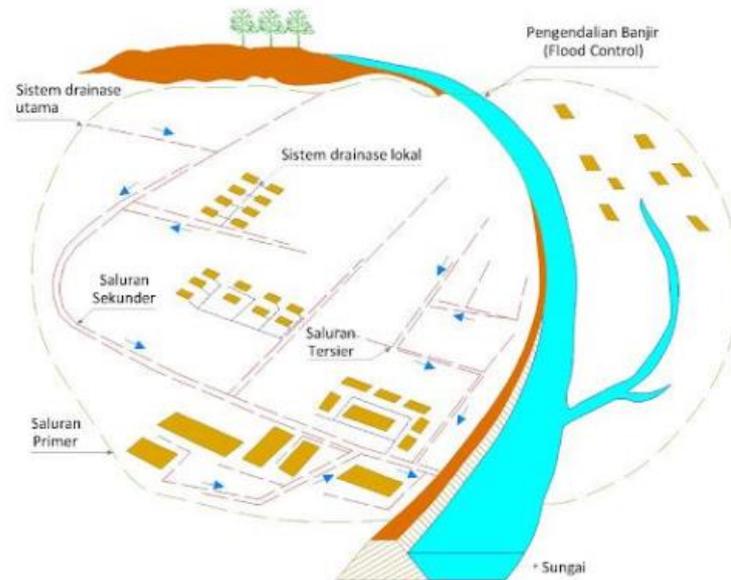
TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Drainase

Berdasarkan Permen PU Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Menurut Suripin (2004, dalam Sri Rahmawati Habibie, 2020), drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang atau mengalirkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan. Sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal.

Sistem Drainase Perkotaan

Secara umum, drainase perkotaan berfungsi untuk mengeringkan bagian wilayah kota dari genangan air sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar, dengan cara mengalirkan air permukaan ke badan air penerima terdekat. Drainase perkotaan juga berfungsi sebagai pelindung prasarana dan sarana perkotaan serta mengendalikan kelebihan air permukaan dan meresapkannya untuk selanjutnya dimanfaatkan sebagai persediaan air jika dilihat pada gambar 1, fungsi layanan drainase perkotaan terbagi atas tiga yakni sistem drainase lokal yang merupakan saluran awal dengan skala pelayanan kawasan kota tertentu. Kedua, sistem drainase utama yang terdiri dari tiga saluran dilengkapi dengan bangunan pelengkap yang melayani sebagian besar warga masyarakat. Ketiga, pengendalian banjir (*flood control*) dengan skala pelayanan antar wilayah kota melalui pengendalian air sungai yang melintasi wilayah tersebut. Untuk ilustrasi sistem drainase perkotaan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Sistem drainase perkotaan
Sumber: Permen PU RI, 2014

Berdasarkan fisiknya, drainase perkotaan terbagi menjadi tiga saluran yaitu saluran primer, sekunder, dan tersier. Saluran primer berfungsi menerima air dari saluran sekunder dan menyalurkannya ke badan air penerima. Saluran sekunder berfungsi menerima air dari saluran tersier dan menyalurkannya ke saluran primer. Dan, saluran tersier yang menerima air dari saluran penangkap dan menyalurkannya ke saluran sekunder.

Prinsip Perencanaan Drainase

Dalam merencanakan infrastruktur drainase terdapat hal-hal yang harus diperhatikan sebagai berikut: 1) letak wilayah tersebut berdasarkan kondisi topografi wilayah serta muara air di wilayah tersebut; 2) jenis tanah di wilayah tersebut; 3) memperhatikan koefisien dasar bangunan (KDB) dalam membangun di wilayah tersebut; 4) kebijakan pemerintah di wilayah tersebut dalam mengkonversi lahan; 5) pembangunan infrastruktur drainase harus berkelanjutan; 6) teknis-teknis terkait perencanaan drainase lainnya. Untuk wilayah yang sering terjadi masalah banjir akibat dari kurangnya daerah resapan air, seharusnya memperhatikan keseimbangan rasio *permeable* (lahan dapat diresapi air) dan *impermeable* (lahan perkerasan/ tidak dapat diresapi air).

Pengertian Air Kotor

Pada umumnya, saluran drainase yang ada di Indonesia tidak hanya mengalirkan air hujan tetapi juga air kotor. Air kotor yang dialirkan pun tidak hanya berasal dari permukiman tetapi juga fasilitas lainnya. Fasilitas ini meliputi fasilitas ekonomi seperti perdagangan dan jasa dan fasilitas sosial seperti pendidikan dan perkantoran. Air limbah domestik terbagi atas dua jenis yaitu *grey water* dan *black water*. *Grey water* atau air kotor adalah air limbah domestik yang berasal dari air bekas cuci dan tidak termasuk toilet yang biasanya langsung mengalir ke saluran drainase. Adapun *black water* adalah air bekas toilet yang biasanya masuk kedalam IPAL. *Grey water* terbagi atas dua jenis, yaitu *light-grey water* yang berasal dari kamar mandi dan air bekas cuci pakaian, sedangkan *dark-grey water* adalah air yang berasal dari dapur. Berikut proporsi kandungan limbah domestik yang berasal dari berbagai sumbernya. Limbah ini mengandung tiga unsur yakni *phosphorous*, nitrogen dan COD. Ketiga unsur ini merupakan polutan utama untuk badan air tetapi merupakan sumber nutrisi yang baik bagi tanaman. Adapun standar air kotor yang dihasilkan manusia dengan berdasar pada fungsi bangunan eksisting dan standar air kotor yang dihasilkan mengacu pada Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Nomor 122 Tahun 2005, tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta yaitu 64

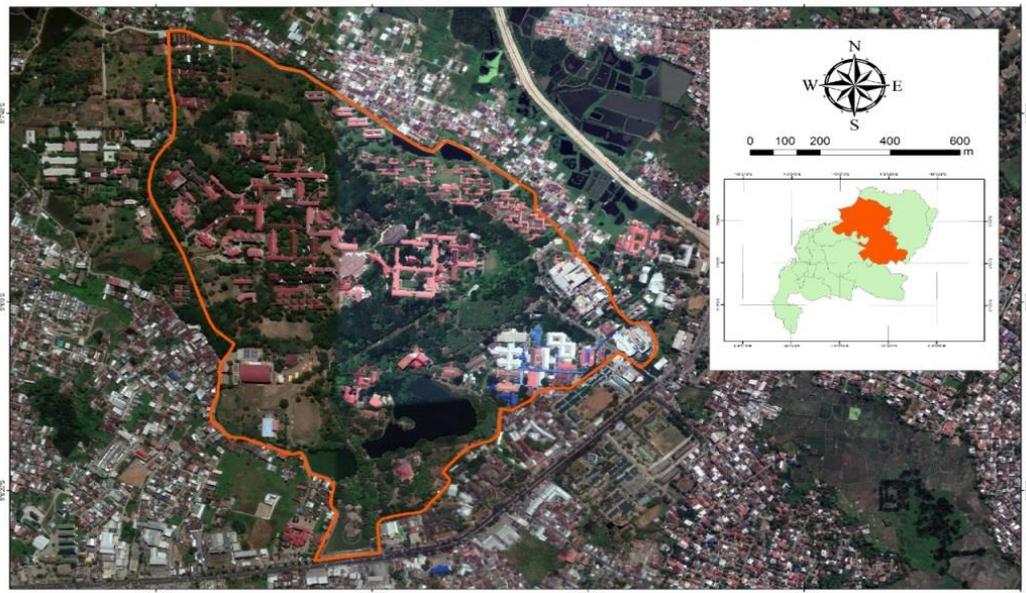
liter/orang/hari untuk penggunaan lahan perguruan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yaitu mendeskripsikan permasalahan terkait infrastruktur drainase di lokasi penelitian dengan menampilkan kondisi eksistingnya. Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis komparatif yaitu membandingkan infrastruktur drainase yang ideal atau layak dengan kondisi

eksisting lokasi penelitian. Adapun pengumpulan data primer diperoleh dengan metode survei atau observasi lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh melalui kajian literatur terkait dokumen perencanaan, NSPK, teori, studi banding. Adapun waktu penelitian yaitu selama 6 bulan, mulai dari bulan November 2020 hingga bulan April 2021. Lokasi penelitian berada di Kawasan Universitas Hasanuddin Kampus Tamalanrea yang terletak di Kelurahan Tamalanrea Indah, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Untuk peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

PETA LOKASI PENELITIAN



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

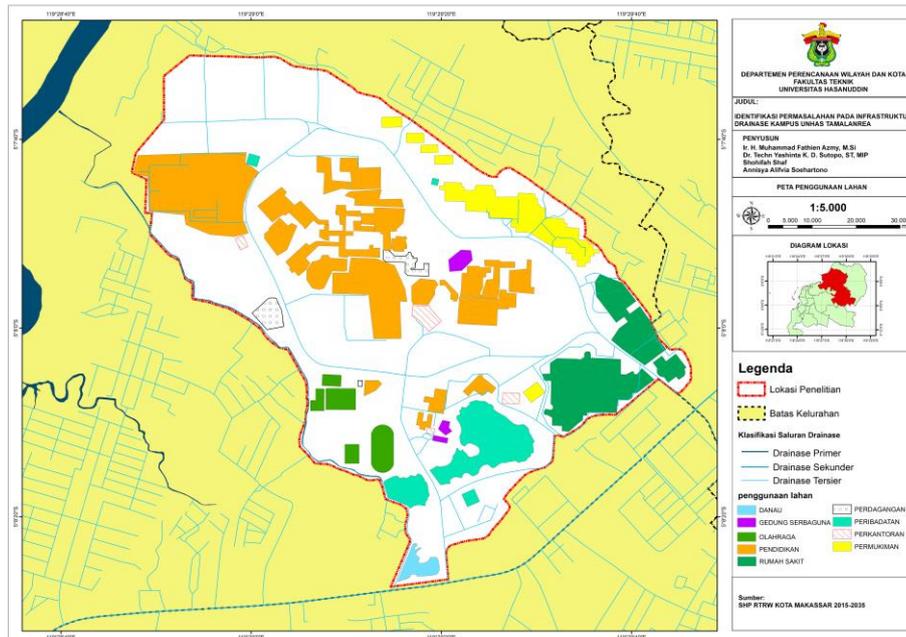
Sumber: Peta dasar dari Citra Satelit Google Earth, 2019; dan ilustrasi oleh penulis, 2020

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea

Universitas Hasanuddin yang disingkat UNHAS merupakan sebuah perguruan tinggi negeri di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Kawasan kampus UNHAS saat ini memiliki luas 220 hektar yang berada di Kecamatan Tamalanrea. Banyaknya kawasan yang terbangun seperti kawasan pendidikan, kawasan perdagangan, kawasan permukiman, kawasan perkantoran dan lainnya menjadikan daerah resapan air semakin berkurang serta bertambahnya mahasiswa baru menjadikan banyak limbah domestik dan non domestik yang mengalir pada drainase. Sedangkan kondisi eksisting daerah resapan air pada kawasan kampus sudah sangat sedikit. Ditandai dengan terjadinya

banjir di pintu 1 UNHAS dan dalam Kawasan kampus ada beberapa bagian yang terdapat genangan air saat musim hujan. Hal ini terjadi karena meluapnya air dikarenakan drainase kampus yang sudah tidak mampu menampung debit air yang ada. Banjir dan genangan air yang terjadi pada Kawasan kampus juga dapat mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan penghuninya. Terganggunya kesehatan lingkungan pada suatu kawasan akan berdampak pada penghuninya dan menimbulkan penyakit. Hal ini perlu diperhatikan oleh pihak kampus serta pemerintah setempat karena mengganggu masyarakat sekitar dan memberikan perhatian khusus untuk melestarikan hutam kota yang ada di UNHAS. Untuk peta penggunaan lahan yang ada di kawasan kampus UNHAS Tamalanrea dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.

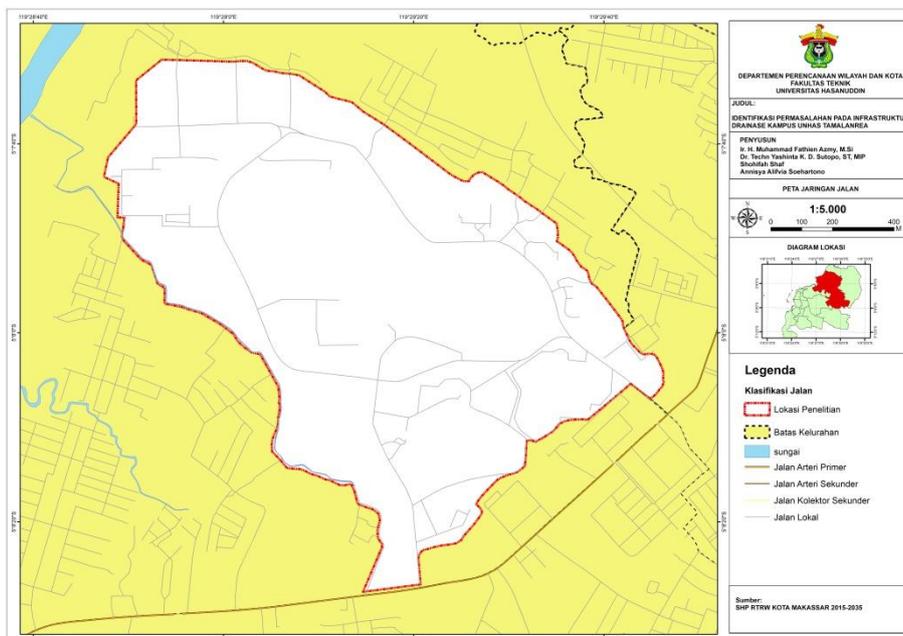


Gambar 3. Peta penggunaan lahan Kampus Unhas Tamalanrea
Sumber: SHP RTRW Kota Makassar dan ilustrasi oleh penulis, 2020

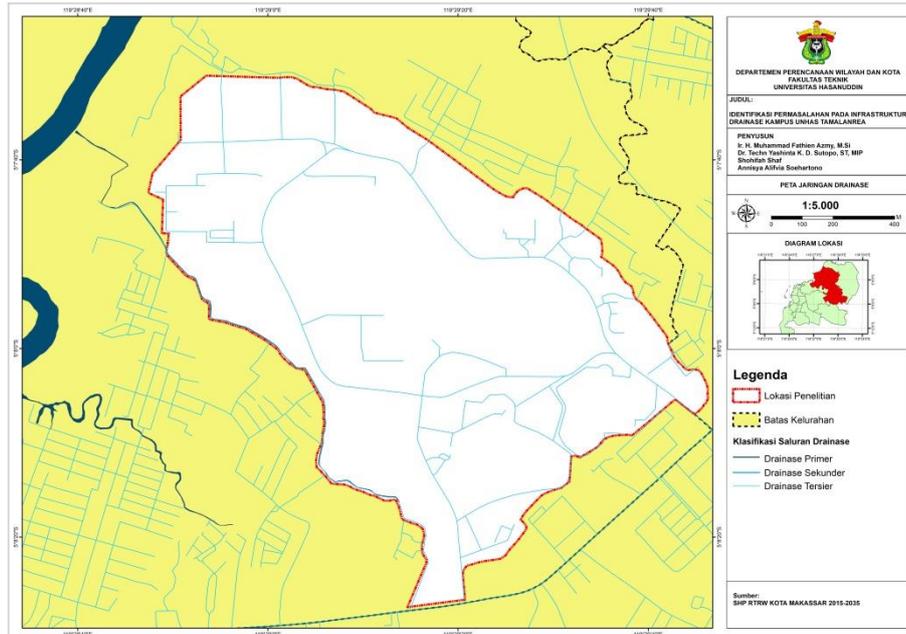
Ketersediaan Jaringan Drainase

Jaringan drainase yang ada di lokasi penelitian umumnya mengikuti jaringan jalan yang ada (Gambar 4). Berdasarkan RTRW Kota Makassar tahun 2015 - 2035, jenis jaringan drainase yang tersedia yaitu drainase primer, sekunder, dan tersier. Drainase ini umumnya memiliki bentuk

trapesium dengan bangunan terbuat dari beton. Ditinjau dari letaknya, drainase pada umumnya terletak di samping kiri maupun kanan jalan atau hanya salah satu sisi saja. sedangkan ditinjau dari jenisnya terdapat saluran drainase terbuka dan tertutup. Untuk peta jaringan drainase dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 4. Peta Jaringan Jalan Kampus Unhas Tamalanrea
Sumber: SHP RTRW Kota Makassar dan Ilustrasi oleh Penulis, 2020



Gambar 5. Peta jaringan drainase Kampus Unhas Tamalanrea
Sumber: SHP RTRW Kota Makassar dan ilustrasi oleh penulis, 2020

Pada Gambar 4 merupakan peta jaringan jalan, dimana jaringan jalan tersebut merupakan jaringan jalan lokal. Jaringan drainase pada kawasan UNHAS termasuk dalam jaringan drainase tersier. Saluran drainase bermuara menuju ke Sungai Tallo yang berada dekat dengan lokasi penelitian. Pada Kawasan UNHAS merupakan zona pendidikan yang termasuk dalam jaringan jalan lokal sehingga jaringan drainasenya termasuk dalam saluran tersier. Untuk kawasan dalam kampus UNHAS termasuk dalam saluran drainase tersier yang menuju ke saluran drainase di batas kawasan UNHAS, tepatnya di Jalan Politeknik yang selanjutnya dialirkan menuju saluran drainase primer yang bermuara ke Sungai Tallo. Untuk kondisi eksisting saluran drainase tersier, sekunder, dan primer yang ada di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 6-8 berikut ini.



Gambar 7. Saluran drainase sekunder Jalan Politeknik



Gambar 8. Sungai Tallo sebagai saluran drainase primer
Sumber: Abubakar, 2013



Gambar 6. Saluran drainase tersier dalam Kawasan Unhas Tamalanrea

Volume Air Kotor di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea

Air kotor merupakan air limbah domestik yang berasal dari air bekas mandi, cuci, dan kegiatan dapur. Air kotor di kampus Unhas Tamalanrea dianalisis berdasarkan jumlah komunitas di kawasan tersebut kemudian dikalikan dengan

standar yaitu 64 liter/orang/hari untuk penggunaan lahan pendidikan khusus perguruan tinggi. Untuk

data hasil air kotor di Kampus Unhas Tamalanrea dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Jumlah dosen dan mahasiswa Kampus Universitas Tamalanrea

No	Fakultas	Dosen	Mahasiswa			
			2017	2018	2019	2020
1	Fakultas Ekonomi Bisnis	133	377	506	507	446
2	Fakultas Farmasi	43	185	197	135	132
3	Fakultas Ilmu Budaya	108	489	572	502	513
4	Fakultas Ilmu Sosial dan Politik	128	454	634	543	614
5	Fakultas Kedokteran	197	463	503	343	477
6	Fakultas Kedokteran Gigi	78	128	152	120	173
7	Fakultas Kehutanan	45	236	239	220	279
8	Fakultas Kelautan dan Perikanan	120	461	498	416	440
9	Fakultas Kesehatan Masyarakat	80	260	366	286	310
10	Fakultas MIPA	128	536	549	460	632
11	Fakultas Pertanian	133	446	739	638	677
12	Fakultas Peternakan	70	277	299	244	294
13	Fakultas Hukum	93	551	549	488	504
14	Fakultas Keperawatan	33	120	240	201	184
Total		1,389	4,983	6,043	5,103	5,675

Sumber: Biro Administrasi Perencanaan dan Sistem Informasi, 2018

Dari Tabel 1 dijelaskan bahwa jumlah dosen sebanyak 1,389 jiwa; mahasiswa di 14 fakultas mulai dari angkatan 2017 hingga angkatan 2020 yaitu sebanyak 21,804 jiwa. Total seluruh populasi yang ada yaitu sebanyak 27,565 jiwa. Hasil yang didapatkan setelah mengkalikan jumlah populasi dengan standar yang telah ditetapkan, maka didapatkan hasil air kotor yaitu sebanyak 1,764,160 liter/orang/hari.

Kualitas Jaringan Drainase

Dari hasil pengamatan di lokasi penelitian, kualitas infrastruktur drainase masih kurang layak dan belum memenuhi standar drainase. Pada lokasi penelitian masih dijumpai drainase yang berfungsi sebagai saluran air kotor dan air hujan, serta didapat pula ukuran drainase yang kecil sehingga tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Kawasan Unhas Tamalanrea sudah memiliki jaringan drainase yang terkoneksi antar saluran hujan, hanya saja kondisi saluran tersebut kurang baik sehingga masih terjadi genangan air ketika musim hujan. Kampus Unhas memiliki danau yang berfungsi sebagai daerah tangkapan air walaupun kondisinya yang masih kurang baik akibat terjadi sedimentasi. Saluran drainase yang tidak layak seperti terjadinya sedimentasi maupun tercampur dengan material lain dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Kondisi eksisting permasalahan drainase Kawasan Unhas Tamalanrea

Berdasarkan RTRW Kota Makassar, Kawasan Unhas Tamalanrea memiliki keadaan topografi yang relatif datar atau flat, sehingga sangat mempengaruhi pola aliran drainase dengan ketinggian 1-22 mdpl serta garis kontur yang tidak terlalu rapat yang menandakan bahwa keadaan permukaan tanah yang landai. Kondisi wilayah seperti ini mengakibatkan Kawasan Unhas Tamalanrea sering dilanda banjir akibat dari kondisi saluran drainase yang kurang baik karena terjadinya sedimentasi sehingga memperlambat aliran air.

Ketika intensitas hujan yang semakin tinggi, mengakibatkan saluran drainase tidak mampu lagi menahan limpasan air yang ada, sehingga terjadi genangan di beberapa wilayah. Untuk kondisi

banjir dan genangan air di beberapa wilayah pada Kawasan Unhas Tamalanrea dapat dilihat pada Gambar 10-11 berikut ini.



Gambar 10. Kondisi genangan air Kawasan Unhas Tamalanrea

Sumber: Dokumentasi oleh Abdiwan, 2018



Gambar 11. Kondisi banjir bagian depan Kawasan Unhas Tamalanrea

Sumber: Dokumentasi oleh Lobubun, 2019

drainase yang belum mampu menampung air kotor serta limpasan air hujan yang tiba secara bersamaan mengakibatkan seringnya terjadi genangan air di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar (RTRW) (2015-2035)*. Pemerintah Kota Makassar.
- Biro Administrasi Perencanaan dan Sistem Informasi. (2018). *Data dan Informasi Universitas Hasanuddin Juni 2018*. Buku. Universitas Hasanuddin: Kota Makassar.
- Lobubun, Darul Amri. (2019). *Air Danau Unhas Meluap, Warga Berburu Ikan di Jl Poros Perintis Kemerdekaan Makassar*. Diakses pada 18 November 2020, dari <https://makassar.tribunnews.com/2019/01/22/air-danau-unhas-meluap-warga-berburu-ikan-di-jl-poros-perintiskemerdekaan-makassar>.
- Habie, Sri Rahmawati. (2020). *Evaluasi Pelayanan Sistem Jaringan Drainase di Kelurahan Gusung dan Totaka, Kecamatan Ujung Tanah, Kota Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin: Kota Makassar.
- Abubakar, M. Dahlan. (2013). *Menyusuri Sungai Tallo Makassar*. Diakses pada 18 November 2020, dari <https://www.kompasiana.com/www.independen.co/5529c6b9f17e613d26d62407/menyusuri-sungai-tallo-makassar?page=all>.
- Abdiwan, Muh. (2018). *Jelang Kedatangan Jokowi, Danau Unhas Meluap, Banjir di Pintu 1 Unhas*. Diakses pada 18 November 2020, dari <https://makassar.tribunnews.com/2018/02/15/breaking-news-jelangkedatangan-jokowi-danau-unhas-meluapbanjir-di-pintu-1-unhas>.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia (Permen PU) Nomor 12/PRT/M/2014 tentang *Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*.

KESIMPULAN

Jaringan drainase di Kawasan Unhas Tamalanrea mengikuti pola jaringan jalan yang tergolong dalam saluran drainase tersier, kemudian menuju saluran drainase sekunder yang berada di Jalan Politeknik yang merupakan batas Kawasan Unhas Tamalanrea, serta bermuara ke Sungai Tallo sebagai saluran drainase primer. Jaringan drainase tidak hanya digunakan dalam mengaliri limpasan air hujan, tetapi berfungsi juga untuk mengaliri air kotor. Volume air kotor di lokasi penelitian yaitu sebanyak 1,764,160 liter/orang/hari. Permasalahan utama yang terjadi yaitu kualitas dimensi jaringan

PEDOMAN PENULISAN NASKAH

1. **Jurnal Wilayah dan Kota Maritim (WKM)** atau *Journal of Regional and City Maritime* menerima naskah atau artikel ilmiah dalam bidang Perencanaan dan Pengembangan Wilayah dan Kota terutama lingkup maritim. Naskah atau artikel akan diterima setelah melalui penelaahan sebagai proses review yang ditetapkan oleh Dewan Redaksi Jurnal Wilayah dan Kota Maritim.
2. Penentuan mengenai kelayakan penerimaan atau penolakan substansi, persetujuan, dan tanggal pemuatan naskah atau artikel tersebut ditentukan oleh Dewan Redaksi.
3. Naskah atau artikel akan dimuat setelah diperbaiki secara teknis dan substansi berdasarkan catatan dari *reviewer*.
4. Naskah harus merupakan tulisan ilmiah dalam bidang keilmuan Perencanaan dan pengembangan Wilayah dan Kota terutama lingkup maritim yang bersumber kepada suatu hasil penelitian, suatu disertasi, tesis atau skripsi yang ditulis kembali dalam format dan jumlah sesuai dengan persyaratan artikel dalam jurnal, temuan dan wacana atau opini baru.
5. Naskah bersifat asli atau orisinal dan belum pernah diterbitkan dalam publikasi apapun.
6. Naskah atau artikel ditulis khusus untuk Jurnal Wilayah dan Kota Maritim dan bukan suatu tulisan yang pernah disajikan dalam forum lain seperti seminar, temu ilmiah, majalah ilmiah atau jurnal lainnya. Hak cipta tulisan menjadi milik Jurnal
7. Naskah atau artikel dapat dituliskan dalam Bahasa Indonesia dengan menyertakan abstrak dalam Bahasa Inggris atau Bahasa Inggris dengan tata tulis bahasa yang baik.
8. File atau *softcopy* dikirim ke Redaksi Jurnal Wilayah dan Kota Maritim:

Kantor Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Gedung Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino, KM 6, Bontomarannu
Kabupaten Gowa – 92172, Sulawesi Selatan, Indonesia
Telp: (62) (411) 584 639, Fax: (62) (411) 586 015
Email: journalwkm@gmail.com

TEKNIS PENULISAN NASKAH

1. Naskah atau artikel disusun berdasarkan sistematika: *Abstract* dalam Bahasa Inggris, Abstrak dalam Bahasa Indonesia, Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, dan Daftar Pustaka. Isi naskah atau artikel dapat dilengkapi dengan tabel, gambar ilustrasi, skema, peta, atau foto.
2. Judul naskah atau artikel ditulis pada bagian atas tengah dengan menggunakan jenis huruf Tahoma Bold 14pt, jarak antarspasi 1 atau single, jarak spasi paragraf atas 24pt dan bawah 12pt.
3. Nama penulis ditulis di bawah judul bagian tengah dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 10pt, jarak antarspasi 1 atau single, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 12pt
4. Identitas atau instansi/lembaga tempat bekerja penulis ditulis di bawah nama penulis bagian tengah dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 7pt, jarak antarspasi 1 atau single, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 4pt
5. *Abstract* atau Abstrak ditulis di bawah identitas atau instansi/lembaga tempat bekerja penulis bagian tengah, menggunakan huruf kapital jenis Tahoma 9pt Bold, jarak antarspasi 1.2, jarak spasi paragraf atas 24pt dan bawah 12pt.
6. Isi *abstract* ditulis dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 9pt, jarak antarspasi 1.2, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 12pt.
7. *Keyword* atau kata kunci ditulis dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 9pt bold, jarak antarspasi 1, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 12pt.

8. Isi *keyword* merupakan kata kunci yang terdiri atas 4 atau 5 kata kunci yang ditulis dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 9, jarak antarspasi 1, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 12pt.
9. Judul bagian/bab tulisan menggunakan huruf kapital jenis Tahoma 9,5pt Bold, jarak antarspasi 1.2, jarak spasi paragraf atas 0pt dan bawah 6pt. sub bagian atau sub bab disarankan tidak melebihi 2 level, jarak antarspasi 1.2, jarak spasi paragraf atas 6pt dan bawah 6pt

Heading Level 1

Ditulis dalam format: UPPERCASE, rata kiri, bold, *font* Tahoma 9.5 pt, spasi 1.2

Heading level 2

Ditulis dalam format: *Capitalized each words*, rata kiri, bold, *font* Tahoma 9.5 pt, spasi 1.2

Heading level 3

Tidak dapat diterima

10. Isi tulisan atau paragraf dimulai pada tepi kiri baris disusun dalam 2 kolom berjarak 0,75cm dengan menggunakan jenis huruf Tahoma 9,5pt, jarak spasi 1.2, jarak antarspasi paragraf atas 0pt dan bawah 12pt.
11. Judul tabel ditulis di atas tabel dan judul gambar ditulis di bawah gambar dengan jenis huruf Tahoma 8pt, keterangan tabel atau gambar ditulis menggunakan format *sentence case*. Setiap gambar dan tabel mempunyai nomor urut dari satu.
12. Penyertaan sumber atau informasi notasi pada tabel dan gambar ditempatkan pada bagian bawah (untuk tabel rata kiri dan untuk gambar *center*) dengan format *italic*, *font* Tahoma 7pt.
13. Tulisan/artikel ditulis sebanyak maksimum 20 halaman kertas ukuran A4 dengan ukuran margin: atas 2,5cm. bawah 2,5cm, kiri 2,75cm, dan kanan 2,25cm. Format margin yang digunakan adalah *Mirrored* (Bolak Balik)
14. Naskah atau artikel disampaikan dalam bentuk file atau *softcopy* ke email atau diupload ke website redaksi. Koreksi artikel oleh tim pemeriksa akan dikembalikan melalui email.
15. Kutipan (*citation*) atau rujukan suatu referensi ditulis dengan tata tulis karya ilmiah dengan menyebut nama utama penulis dan tahun penerbitan/penulisan. Seperti: (Lynch, 1990) atau lebih detail dapat dituliskan dengan halaman seperti: (Lynch, 1990:17). Penulis harus memastikan semua referensi yang dikutip dalam jurnal tercantum di dalam daftar pustaka dan begitu juga sebaliknya (termasuk sumber tabel dan gambar).
16. Daftar Pustaka ditulis dengan ketentuan kelaziman penulisan suatu daftar pustaka dengan urutan penulis buku berdasarkan abjad. Daftar pustaka ditulis dalam ukuran 8 dengan ketentuan kelaziman penulisan suatu daftar pustaka dengan urutan penulis buku rujukan berdasarkan abjad. (lihat contoh).
 - a. Lynch, Kevin (1990). *City Sense and City Design*. Cambridge: MIT Press
 - b. Chapin, F.S (1985). *Urban Lands Use Planning*. California: University of Illinois Press
 - c. Bramwell B., Lane (1993). Sustainable Tourism: an evolving global approach. *Journal of Sustainable Tourism*. Vol.1, No.1, p. 1-5.

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)
Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



ISSN 2355-0171



9 772355 017002