

Pemanfaatan Sungai Tallo sebagai Potensi Transportasi Sungai Berbasis Ekowisata di Kota Makassar

Indira Satriani Nursalam, Ananda Malaeika, Dimas Prayogi Setyo

Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

E-mail: satrianiindira@gmail.com

Abstract: Tallo River and all its potentials are so large, not yet optimally utilized either from the private sector or the government. The research aims to optimize the potential of Tallo River in transportation sector to support Makassar as a sustainable city. This is due to the utilization of Tallo River as water transportation can improve the environmental quality both water and air. Utilization of Tallo River is also expected to build other potential sectors such as tourism. The research uses qualitative descriptive methods relating to existing potentials, and qualitative in data processing of needs and relevance of existing activities. Then an analysis was conducted that integrates one variable with other to produce an integrated planning. The result of the research shows that Tallo River corridor can be developed into water transportation line that connecting the strategic area centers and fast growing areas in Makassar city with hinterland area that can be developed into natural tourism site.

Keywords: Ecotourism; River; Transportation

Abstrak: Sungai Tallo dan segala potensinya yang begitu besar, belum dimanfaatkan secara optimal baik itu dari pihak swasta maupun pihak pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi Sungai Tallo dalam bidang transportasi demi mendukung Makassar sebagai Kota yang Berkelanjutan. Hal ini dikarenakan pemanfaatan Sungai Tallo sebagai transportasi air dapat meningkatkan kualitas lingkungan baik air maupun udara. Pemanfaatan Sungai Tallo juga diharapkan membangunkan sektor potensial lainnya seperti pariwisata. Metode dalam penelitian ini ada metode deskriptif kualitatif seputar potensi-potensi yang ada, dan kualitatif dalam pengolahan data kebutuhan dan keterkaitan aktivitas yang ada. Selanjutnya dilakukan analisis yang mengintegrasikan variabel satu dengan variabel lainnya guna menghasilkan suatu perencanaan yang saling terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa koridor Sungai Tallo dapat dikembangkan menjadi jalur transportasi air (waterway) yang menghubungkan pusat-pusat kawasan strategis dan kawasan cepat tumbuh di Kota Makassar maupun daerah hinterlandnya serta dapat dikembangkan menjadi objek wisata alam.

Kata Kunci: Ekowisata; Sungai; Transportasi

1. Pendahuluan

Makassar merupakan kota terbesar dan terpadat kelima di Indonesia dengan jumlah penduduk kurang lebih 1.398.804. Selain sebagai *Center Point of Indonesia*, Makassar juga merupakan kota budaya dan perdagangan yang memungkinkan terjadi lalu lintas orang, barang, dan jasa yang cukup besar. Kondisi demikian menyebabkan jalur transportasi kota Makassar menjadi jalur yang strategis

Beberapa potensi strategis kota Makassar yang belum dimaksimalkan seperti kawasan Sungai Tallo, perlu dikelola sejak dini untuk menghindari pertumbuhan kota secara organik tak ter-kendali. Sungai Tallo memiliki potensi dimana jalur utama yang memanfaatkan Sungai Tallo sebagai sungai terbesar yang melintas tepat di tengah kota akan melewati sebelah barat kawasan pergudangan terpadu. Jalur ini sekaligus sebagai kawasan penghubung alami dengan kawasan riset terpadu yang terletak di delta Lakkang, Kecamatan Tallo dan kawasan pelabuhan terpadu. Selain itu, adanya potensi pengembangan hutan mangrove di sungai ini untuk biota sungai serta pemanfaatan lahan tidur sepanjang bantaran Sungai Tallo.

Selain sebagai kawasan wisata, Sungai Tallo juga mempunyai potensi untuk jalur transportasi air, Sungai Tallo memiliki potensi untuk pengembangan sebagai media transportasi dalam Kota Makassar ditinjau dari geomorfologi hidrologis dan geografisnya. Sungai Tallo menghubungkan pusat-pusat kawasan strategis dan kawasan cepat tumbuh di Kota Makassar maupun daerah hinterland nya. Sungai Tallo memiliki panjang 10 km. DAS Tallo mencakup 5 (lima) wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Biringkanaya, Tamalanrea, Ujung Tanah, Tallo dan Manggala yang mencapai 50,75% dari total pergerakan Kota Makassar tahun 2011.

Pengembangan sistem transportasi air di Sungai Tallo bisa pula dijadikan sebagai sarana alternatif dalam mengatasi kasus kemacetan yang terus terjadi di kota Makassar akibat tidak seimbangnya pertumbuhan kendaraan dan ketersediaan infrastruktur jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Potensi Sungai Tallo sebagai jalur Transportasi Sungai (Waterway) di Kota Makassar

2. Metode

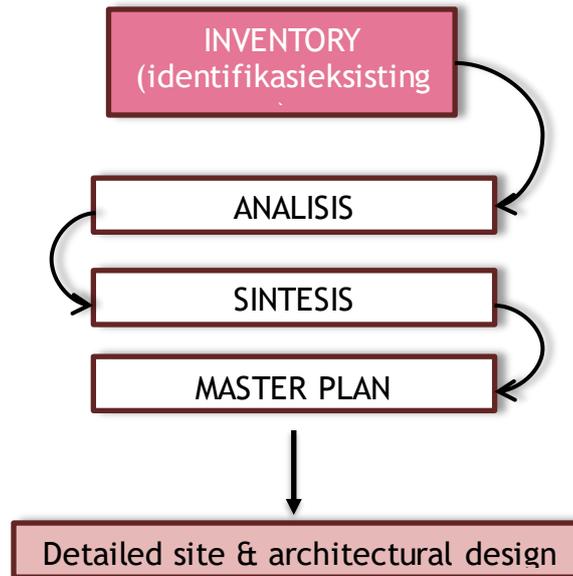
2.1 Jenis Perencanaan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2008), metode kuantitatif adalah pendekatan ilmiah yang memandang suatu realitas itu dapat diklarifikasikan, kongkrit, teramati, dan terukur, hubungan variabelnya bersifat sebab akibat dimana data penelitiannya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik. Peneliti memilih menggunakan pendekatan kuantitatif survei dengan *purposive sampling*. Peneliti berharap melalui pendekatan ini akan memudahkan pencarian data mengenai pengaruh *game online* terhadap kekerasan oleh anak-anak dan remaja di kota Makassar.

Studi ini termasuk dalam jenis perencanaan yang bersifat *research and development*, mencakup jenis penelitian yang bersifat deskriptif dan bertujuan untuk memberikan gambaran berupa deskripsi berbagai fenomena atau permasalahan yang ada dan membandingkannya dengan teori dan norma/standar yang kemudian diolah menjadi produk perencanaan baru. Fenomena tersebut dapat berupa bentuk dan karakteristik lokasi perencanaan serta berbagai permasalahan/ isu berdasarkan fakta yang ada.

2.2 Tahapan Perencanaan

Tahapan Perencanaan Kawasan Rekreasi yang dikemukakan oleh Gold (1980) dan menjelaskan pendekatan sistematis yang dilakukan dalam perencanaan kawasan rekreasi, yang menekankan kondisi sumberdaya setempat dalam setiap proses perencanaan kebutuhan rekreasi. Berikut merupakan tahapan dalam perumusan konsep perencanaan pada penelitian ini.



Gambar 1. Alur Tahapan Intensis Hasil Analisis (Sumber: Gold, 1980)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis

3.1.1 Analisis Zona Kawasan Konservasi

Rencana pengalokasian kawasan konservasi, memerlukan setidaknya 4 (empat) tahap dalam proses pemilihan lokasi, yaitu: identifikasi habitat dan lingkungan kritis, teliti tingkat pemanfaatan sumberdaya dan identifikasi sumber-sumber degradasi di kawasan, petaka konflik pemanfaatan sumberdaya berbagai ancaman langsung (over eksploitasi) dan tidak langsung (pencemaran) terhadap ekosistem dan sumberdaya.

Berdasarkan hasil survey, maka ditetapkan zonasi kawasan konservasi. kawasan konservasi ditetapkan berdasarkan potensi ekosistem yang dapat dimanfaatkan, dilindungi, dilestarikan serta terjaminnya ekosistem yang berkesinambungan. Penetapan zonasi konservasi di sepanjang Sungai Tallo menjadi agenda penting mengingat kerusakan dampak sumberdaya pesisir akibat pencemaran yang berasal dari wilayah pesisir dan sekitarnya. dampak pencemaran dan kerusakan lingkungan di wilayah pesisir dapat membahayakan kelestarian ekosistem pesisir. Ekosistem pesisir yang rusak dapat mengganggu kehidupan dan penghidupan manusia.

3.1.2 Analisis Potensi Mangrove

Dari hasil survey mangrove di Sungai Tallo diperoleh 2 jenis mangrove dominan yang terdiri dari bakau (*Rhizophora spp.*) dan nipah (*Nypa fruticants*). Berdasarkan potensi mangrove maka Sungai Tallo dapat dibagi menjadi 3 zona yakni zona 1 mulai jembatan Sungai Tallo sampai dengan Pulau Lakkang, zona 2 mulai dari Pulau Lakkang sampai dengan Jembatan Tol, dan zona 3 mulai dari Jembatan Tol sampai dengan muara Sungai Tallo.

Tabel 1. Jenis Mangrove berdasarkan Zona

No.	Nama Spesies	Zona	
		A	B
1	Bakau (<i>Rhizophora</i> spp.)	-	v
2	Nipah (<i>Nypa fruticants</i>)	v	v

Keterangan; v= Ada, - = Tidak Ada

Pada zona 1 (muara Sungai Tallo – Pulau Lakkang) terdapat jenis mangrove berupa tumbuhan Nipah (*Nypa fruticans*) dan zona 2 (Pulau Lakkang – Jembatan Tallo) terdapat tumbuhan Bakau (*Rhizophora conyugata*) dan diselingi tumbuhan Nipa (*Nypa fruticans*). Data yang dikumpulkan meliputi: data mengenai jenis spesies, jumlah individu, dan diameter pohon. Data-data tersebut kemudian diolah untuk mengetahui kerapatan setiap spesies dan kerapatan total semua spesies.

Analisis potensi mangrove menggunakan rumus kerapatan total di koridor Sungai Tallo Kerapatan Total adalah jumlah semua individu mangrove dalam suatu unit area yang dinyatakan sebagai berikut:

$$KT = \frac{\sum n}{A}$$

Keterangan:

KT : Kerapatan Total

$\sum n$: Jumlah total individu seluruh spesies

A : Luas area pengambilan contoh

1) Kelurahan Tello Baru

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 7.255m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 14.510.

$$KT = \frac{14.150}{7.255} = 2$$

2) Kelurahan Tamalanrea Indah

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 81.218m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 162.436.

$$KT = \frac{162.436}{81.218} = 2$$

3) Kelurahan Lakkang

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 96.345 m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 192.690.

$$KT = \frac{192.690}{96.345} = 2$$

4) Kelurahan Kapasa

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 12.630 m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 25.260.

$$KT = \frac{25.260}{12.630} = 2$$

5) Kelurahan Parangloe

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 104.098 m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 208.196.

$$KT = \frac{208.196}{104.098} = 2$$

6) Kaluku Bodoa

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 8.271m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 16.542.

$$KT = \frac{16.542}{8.271} = 2$$

7) Kelurahan Tallo

Luas area mangrove pada lokasi ini sebesar 28.892 m² dengan jumlah tanaman mangrove sebanyak 57.784

$$KT = \frac{57.784}{28.892} = 2$$

Berdasarkan analisis diatas maka dapat disimpulkan bahwa ekosistem mangrove disepanjang Sungai Tallo yang berbatasan dengan enam kelurahan (Kelurahan Tello Baru, Kelurahan Tamalanrea Indah, Kelurahan Lakkang, Kelurahan Kapasa, Kelurahan Parangloe, Kelurahan Kaluku Bodoa dan Kelurahan Tallo) termasuk dalam kategori baik dengan tingkat kerapatan sangat padat sehingga memenuhi kriteria untuk dijadikan sebagai lokasi wisata air berbasis ekologis (mangrove).

3.1.3 Analisis Kesesuaian Ekowisata

Kegiatan wisata yang akan dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan potensi sumberdaya dan peruntukannya. Penentuan kesesuaian berdasarkan perkalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter.

Tabel 2. Matriks kesesuaian lahan untuk wisata pantai kategori wisata mangrove

Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Ni
Ketebalan Mangrove	5	5-150m	2	10
Kerapatan Mangrove	4	2	1	4
Jenis Mangrove	4	2	2	8
Pasang Surut	3	1.1	4	12
Objek Biota	3	Ikan, udang, Kepiting, Moluska, Reptile, Burung	4	12
Ni				46
IKW			60.52	

Sumber: Hasil Analisis,2016

Berdasarkan hasil analisis maka indeks kesesuaian wisata di Sungai Tallo sebesar 60.52% sehingga ternasuk dalam kategori S2 yakni cukup sesuai. Dalam pengembangan Sungai Tallo sebagai objek wisata perlu meningkatkan potensi mangrove.

Tabel 3. Matriks kesesuaian lahan untuk wisata pantai kategori wisata berperahu

Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Ni
Kedalaman Sungai	5	4-6m	2	10
Kecepatan Arus	3	0,254m/s	2	6
Ni				16
IKW			66,67	

Sumber: Peneliti, 2016

Berdasarkan hasil analisis maka indeks kesesuaian wisata di Sungai Tallo untuk wisata berperahu sebesar 66.67% sehingga termasuk dalam kategori S2 yakni cukup sesuai.

3.1.4. Analisis Daya Dukung Kawasan

Tabel 4. Prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan wisata berperahu

No	Kegiatan	Waktu yang dibutuhkan (Wp) (jam/hari)	Total waktu 1 hari (Wt) (jam/hari)
1	Wisata berperahu	1	8

Sumber: Yulianda, 2007

$$DDK \text{ Berperahu} = 1 \times \frac{13.000}{50} \times \frac{1}{8}$$

$$DDK \text{ Berperahu} = 1 \times 260 \times 0.125 = 32$$

Berdasarkan hasil analisis daya dukung kawasan sungai tallo untuk kegiatan wisata berperahu maka jumlah pengunjung yang dapat di tampung di Sungai Tallo untuk melakukan kegiatan ekowisata berperahu yakni sebesar 32 orang/hari.

Tabel 5. Prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan wisata mangrove

No	Kegiatan	Waktu yang dibutuhkan (Wp) (jam/hari)	Total waktu 1 hari (Wt) (jam/hari)
1	Wisata mangrove	2	8

Sumber: Yulianda, 2007

$$DDK \text{ Mangrove} = 1 \times \frac{28.084}{50} \times \frac{2}{8}$$

$$DDK \text{ Mangrove} = 1 \times 521.68 \times 0.25 = 130.42$$

Berdasarkan hasil analisis daya dukung kawasan mangrove maka jumlah pengunjung yang dapat di tampung di Sungai Tallo untuk melakukan kegiatan ekowisata mangrove yakni sebesar 130 orang/hari.

3.1.5 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas Transportasi Darat

Analisis sirkulasi transportasi darat menilai secara hierarkis jaringan-jaringan jalan menuju dermaga secara internal maupun eksternal. Sedangkan aksesibilitas menilai tidak hanya sari aspek jarak dan waktu tempuh namun juga kualitas jalur jalan yang disediakan dalam mendukung akses menuju lokasi dermaga dilihat dari jenis konstruksi, lebar dan kondisi jalan serta kemudahan moda transportasi untuk melintas.

3.1.5.1 Analisis sirkulasi jalur menuju dermaga yang terintegrasi dengan BRT (*Bus Rapid Transit*)

Berdasarkan lokasinya terdapat tiga dermaga di Sungai Tallo yang dapat diakses menggunakan jalur darat, yakni Dermaga Kera Kera, Dermaga Parangloe dan Dermaga Buloa, sedangkan Dermaga Lakkang I dan Lakkang II hanya dapat diakses menggunakan jalur air (*waterway*). Berikut merupakan penjelasan untuk 3 jenis dermaga terhadap Bus BRT Mamminassata Kota Makassar.

- Dermaga Kera Kera

Dermaga Kera Kera Kecamatan Tamalanrea, kawasan Kampus Universitas Hasanuddin Makassar. Secara hierarkis jalur jalan menuju dermaga ini melewati Jl. Perintis Kemerdekaan yang merupakan salah satu rute moda transportasi BRT yaitu koridor 3. Terdapat halte bus yang disediakan berlokasi tepat di depan portal pintu 2 Kampus Universitas Hasanuddin.

Tabel 6. Alternatif jalur akses menuju Dermaga Kera Kera

No	Jenis Sirkulasi dari Halte Bus BRT Jl. Perintis Kemerdekaan	Nama Jalan	Jarak Tempuh (km)
1	A (Portal pintu 1 Kampus)	Jl. Perintis Kemerdekaan - Jl. Kampus Unhas Tamalanrea - Jl. Kera Kera	3,7
2	B (Portal pintu 2 Kampus)	Jl. Perintis Kemerdekaan - Jl. Kampus Unhas Tamalanrea - Jl. Kera Kera	2,5

Sumber: Peneliti, 2016

Ditinjau dari aspek sirkulasinya, dermaga ini dapat diakses menggunakan dua jalur alternatif, yaitu melalui portal pintu 1 dan 2 Kampus Universitas Hasanuddin

- Dermaga Parangloe dan Dermaga Buloa
Kedua dermaga berada di jalur BRT Mamminasata namun tidak terdapat halte bus di jalur ini sehingga secara hirarki dermaga ini tidak terintegrasi dengan BRT.

3.1.5.2 Analisis Aksesibilitas Transportasi Darat

Analisis aksesibilitas transportasi darat berhubungan dengan kualitas jalan menuju objek (dermaga). Kualitas jalan menuju dermaga diukur berdasarkan tiga aspek yaitu lebar jalan, jenis konstruksi (perkerasan) jalan dan kondisi jalan. Penilaian kualitas jalan berorientasi pada pencapaian objek yang dituju (dermaga) terhadap pusat kota, pelabuhan dan bandara.

- Dermaga Kera Kera

Dilihat dari kondisi eksisting jalan dermaga ini dinilai sudah baik untuk akses eksternal menuju dermaga, ditinjau dari lebar jalan yang luas (jalur jalan arteri) dan jenis konstruksi aspal yang masih dalam kondisi baik. Kondisi jalan ini dilihat dari orientasi dermaga terhadap pusat kota, pelabuhan dan bandara. Namun untuk akses internal dinilai kurang baik ditinjau dari lebar jalan yang sempit, terdapat kerusakan pada material jalan dan tidak terdapat jalur khusus menuju dermaga hanya menggunakan jalan lingkungan di permukiman sekitar.



Gambar 2. Jalan Setapak Dermaga Kera Kera (Sumber: Peneliti, 2016)

- Dermaga Parangloe
Akses eksternal dari titik bangkitan pusat kota, pelabuhan dan bandara menuju kawasan dermaga ini dinilai sudah cukup baik, meskipun terdapat satu jalur akses yang dinilai kurang baik yaitu Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami Lama. Jalan ini memiliki lebar jalan yang luas yaitu sebesar 8 meter namun tidak terdapat material pada konstruksi jalan (permukaan tanah) sehingga topografi jalan tidak rata (lubang). Kondisi ini semakin terlihat pada jalur akses internal kawasan Dermaga Parangloe, dimana kondisi jalan dinilai masih kurang baik, meskipun memiliki perkerasan jalan berupa paving block namun terlihat beberapa kerusakan jalan akibat tanaman liar serta lebar jalan hanya berkisar 1,5 meter menjadikan lokasi ini hanya dapat diakses menggunakan kendaraan roda dua.



Gambar 3. Jalan Setapak Dermaga Parangloe (Sumber: Peneliti, 2016)

- Dermaga Buloa
Dinilai dari aspek kondisi jalan eksternal dari pusat kota, pelabuhan dan bandara menuju dermaga ini sudah baik, ditinjau dari jaringan jalan yang digunakan adalah jalan arteri dengan lebar jalan 12-18 meter dilanjutkan dengan jalan kolektor lebar 8-10 meter serta konstruksi jalan masih dalam kondisi baik. Jaringan jalan internal dalam kawasan dermaga juga sudah cukup baik meskipun masih terlihat beberapa kerusakan pada ruas jalan.



Gambar 4. Jalan Lingkungan Desa Buloa (Sumber: Peneliti, 2016)

- Dermaga Lakkang I dan II
Dermaga Lakkang I dan II hanya dapat diakses menggunakan jalur transportasi air sehingga penilaian aksesibilitas transportasi darat hanya melihat dari akses internal kawasan dermaga. Dilihat dari kondisi eksisting kedua dermaga ini dinilai masih kurang baik, ditinjau dari material konstruksi jalan yang masih terdapat kerusakan dan lebar jalan yang sempit (1,5 - 2 meter) sehingga untuk akses internal hanya dapat menggunakan kendaraan roda dua.



(a)



(b)

Gambar 5. (a) Jalan Setapak Dermaga Lakkang I (b) Jalan Setapak Dermaga Lakkang I (Sumber: Peneliti, 2016)

3.1.6 Analisis Aksesibilitas Transportasi Air

Disepanjang koridor Sungai Tallo, terdapat setidaknya 5 dermaga yang beroperasi dengan trayek tertentu sebagai angkutan barang dan orang. Kelima dermaga tersebut yaitu dermaga Kera Kera, Lakkang I, Lakkang II, Parangloe dan Buloa. Berikut

merupakan ilustrasi sirkulasi eksisting transportasi air di sepanjang koridor Sungai Tallo.



Gambar 6. Sirkulasi Eksisting Transportasi Air (*Waterway*) Sungai Tallo
(Sumber: Peneliti, 2016)

3.1.7 Analisis Fasilitas Dermaga

Secara umum terdapat tiga fasilitas dermaga yang disediakan yaitu jalan setapak dalam kawasan dermaga, jembatan penyeberangan penumpang menuju perahu dan unit perahu penyeberangan.

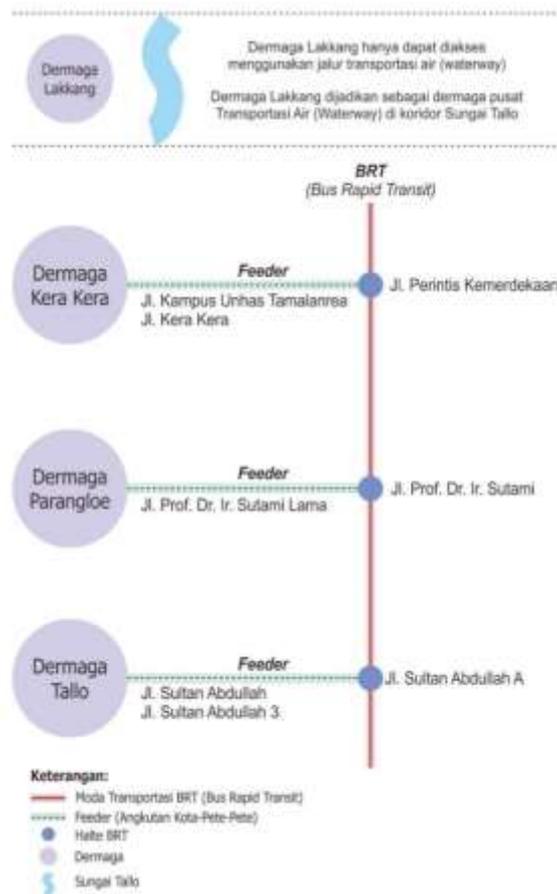
- 3.1.7.1 Jalan Setapak, jalan setapak yang disediakan sebagai akses menuju dermaga dilengkapi dengan perkerasan paving block, namun terdapat beberapa kerusakan material pada jalan. Lebar 1,5 meter
- 3.1.7.2 Jembatan Penyeberangan, jembatan ini berfungsi untuk menaik turunkan penumpang. Terbuat dari kayu, yang dihubungkan langsung antara dermaga dan perahu. Dengan panjang 3 meter dan lebar 2 meter
- 3.1.7.3 Unit Perahu Penyeberangan, hanya terdapat 1 unit perahu tiap waktu pemberangkatan dan kedatangan. Perahu ini adalah moda angkutan rakitan dengan material kayu untuk permukaannya dan dua buah perahu pada sisi bawahnya. Memiliki peneduh berupa terpal pada sisi atasnya untuk melindungi penumpang dari paparan matahari dan hujan. Dengan tenaga motor dan dapat menampung ± 20 penumpang. Perahu ini juga digunakan untuk mengangkut barang.

3.2 Konsep Perencanaan

Terdapat tiga konsep perencanaan untuk mengembangkan koridor Sungai Tallo agar berfungsi sebagai jalur transportasi air (*waterway*) yang efektif dan pengembangan wisata alam dan air berbasis lingkungan (ekowisata).

3.2.1 Konsep Perencanaan Transportasi Darat

Konsep perencanaan transportasi darat ini secara hierarkis terintegrasi dengan moda transportasi umum yakni BRT di Kota Makassar. 3 titik dermaga yaitu Dermaga Kera Kera, Parangloe dan Tallo, diberikan fasilitas halte BRT berdasarkan trayek yang telah ditetapkan. Perencanaan meliputi perencanaan titik halte baru, teknik pelayanan transportasi darat, rencana sirkulasi feeder, & perencanaan jaringan jalan.



Gambar 7. Hierarki Konsep Transportasi Darat (Sumber: Peneliti, 2016)

3.2.1.1 Rencana Titik Halte

Jarak antar halte (*station spacing*) akan mempengaruhi kecepatan dan kapasitas sistem. Rencana titik halte baru ini terintegrasi dengan Dermaga Parangloe & Dermaga Tallo. Berada pada koridor BRT yang sama yaitu koridor 1, jarak antara kedua halte ini sekitar 700 meter.

Tabel 7. Standar Jarak Antar Halte

No	Sumber	Jarak (meter)
Institute of Transportation Engineering (1976)		
1	Tipe Layanan Lokal	
	CBD	120 – 240
	Non CBD	300 – 450
2	Limited Stop	
	CBD	120 – 240
	Non CBD	600 – 1500
3	Express	
	CBD	120 – 300
	Non CBD	1600 – 4800
SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687/2002		
1	Pusat Kota	300 – 500
2	Pinggiran Kora	500 – 1000

No	Sumber	Jarak (meter)
	BRT Planning Guide (2007)	300 - 1000, dengan jarak optimal 400 - 500 meter

Sumber: Dirjen Perhubungan Darat, 2009

3.2.1.2 Rencana Sirkulasi *Feeder*

Sirkulasi angkutan pengumpan (*feeder*) memerlukan jalur sirkulasi yang efektif dan efisien ditinjau dari jarak dan waktu tempuh serta kemudahan aksesnya.

Tabel 8. Rencana Titik Halte BRT dan Jalur *Feeder* (Pengumpan)

No	Dermaga	Titik Halte BRT	Jalur <i>Feeder</i> (Pengumpan)
1	Dermaga Kera Kera	Jl. Perintis Kemerdekaan	Jl. Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea - Jl. Kera Kera
2	Dermaga Parangloe	Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami	Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami Lama
3	Dermaga Tallo	Jl. Sultan Abdullah A	Jl. Sultan Abdullah - Jl. Sultan Abdullah 3

Sumber: Peneliti, 2016

Adanya sirkulasi *feeder* ini membutuhkan jalur jalan dan armada angkutan yang sesuai. Moda angkutan pengumpan yang disediakan adalah angkutan kota (*pete-pete*) dan motor (*ojek*). Berikut merupakan tabel penentuan moda angkutan penumpang yang sesuai untuk tiga titik dermaga.

Tabel 9. Rencana Moda Angkutan Sirkulasi *Feeder* (Pengumpan)

No	Dermaga	Moda Angkutan Pengumpan
1	Dermaga Kera Kera	Pete-pete dan Motor
2	Dermaga Parangloe	Motor
3	Dermaga Tallo	Pete-pete dan Motor

Sumber: Peneliti, 2016

3.2.1.3 Rencana Perbaikan Jaringan Jalan

Untuk mendukung sistem transportasi yakni integrasi BRT dengan angkutan pengumpan (*feeder*), dibutuhkan jaringan jalan yang sesuai. Kesesuaian ini tidak hanya diukur dari lebar dan material/perkerasan jalan, namun komponen jalan seperti penerangan juga dinilai.

Tabel 10. Rencana Komponen Jaringan Jalan Tiap Dermaga

Dermaga	Nama Jalan	Pelebaran Jalan (m)	Material Perkerasan Jalan	Jalur Pejalan Kaki
Dermaga Kera Kera	Jl. Kera Kera	x	√	x
	Jalan Lingkungan dalam Kaw. Kampung Kera Kera	x	x	√
	Jalan Setapak Dermaga Kera Kera	√	√	√
Dermaga Parangloe	Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami Lama	x	√	√
	Jalan Setapak Dermaga Parangloe	√	x	√
Dermaga Tallo	Jalan Sultan Abdullah 3	x	x	√
Dermaga Lakkang	Jalan Setapak Dermaga Lakkang	√	√	√

Sumber: Peneliti, 2016

Keterangan:

√ = Dilakukan perencanaan

x = Tidak dilakukan perencanaan

3.3 Konsep Perencanaan Transportasi Air

Berikut merupakan tabel rencana pengembangan tiap titik dermaga di koridor Sungai Tallo berdasarkan kondisi eksistingnya agar di dapatkan konsep rencana trayek transportasi air yang lebih efektif dan efisien.

Tabel 10. Rencana Komponen Jaringan Jalan Tiap Dermaga

Dermaga	Nama Jalan	Pelebaran Jalan (m)	Material Perkerasan Jalan	Jalur Pejalan Kaki
Dermaga Kera Kera	Jl. Kera Kera	x	√	x
	Jalan Lingkungan dalam Kaw. Kampung Kera Kera	x	x	√
	Jalan Setapak Dermaga Kera Kera	√	√	√
Dermaga Parangloe	Jl. Prof. Dr. Ir. Sutami Lama	x	√	√
	Jalan Setapak Dermaga Parangloe	√	x	√
Dermaga Tallo	Jalan Sultan Abdullah 3	x	x	√
Dermaga Lakkang	Jalan Setapak Dermaga Lakkang	√	√	√

Sumber: Peneliti, 2016

Keterangan:

√ = Dilakukan perencanaan

x = Tidak dilakukan perencanaan

3.3.1 Konsep Perencanaan Transportasi Air

Berikut merupakan tabel rencana pengembangan tiap titik dermaga di koridor Sungai Tallo berdasarkan kondisi eksistingnya agar di dapatkan konsep rencana trayek transportasi air yang lebih efektif dan efisien.

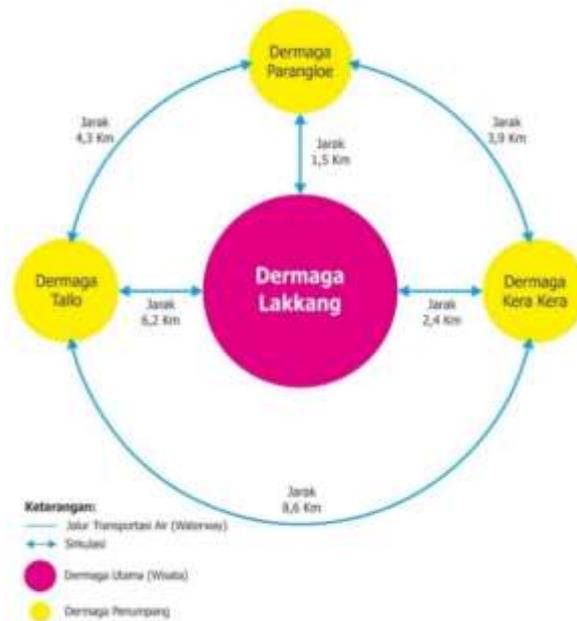
Tabel 11. Rencana Pengembangan Titik Dermaga Koridor Sungai Tallo

No	Dermaga	Rencana Pengembangan
1	Dermaga Kera Kera	Dibutuhkan penambahan trayek transportasi air (<i>waterway</i>) menuju dermaga lainnya.
2	Dermaga Lakkang I	Dermaga Lakkang I dijadikan dermaga utama dan memiliki dua unit dermaga untuk kedatangan (<i>arrival</i>) dan keberangkatan (<i>depature</i>). Dermaga ini tidak hanya berfungsi untuk transportasi air (<i>waterway</i>) akan tetapi juga difungsikan sebagai dermaga wisata air berdasarkan sirkulasi rekreasi yang telah ditetapkan.
3	Dermaga Lakkang II	Dermaga Lakkang II dinilai kurang efektif dalam pengoperasiannya. Hal ini ditinjau dari hierarki trayek eksisting yang berbelit-belit dan sulit untuk diakses. Dermaga Lakkang II hanya dapat diakses melalui jalur darat (Pulau Lakkang) dan dari Dermaga Parangloe. Jarak antara kedua dermaga ini sekitar 70 meter. Apabila pengunjung ingin menuju Dermaga Parangloe maka harus mengambil rute menuju Dermaga Lakkang I terlebih dahulu dan lewat akses jalan darat menuju dermaga Lakkang II. Berdasarkan hal ini maka fungsi dermaga ini dinilai masih kurang efektif dan akan dihilangkan.
4	Dermaga Parangloe	Dibutuhkan penambahan trayek transportasi air (<i>waterway</i>) menuju dermaga lainnya.
5	Dermaga Buloa	Dermaga Buloa pada saat ini berlokasi di Kampung Buloa tepatnya dibawah <i>Flyover</i> Jl. Tol Reformasi. Kesulitan untuk

No	Dermaga	Rencana Pengembangan
		merencanakan pengembangan dermaga dilokasi ini yakni pada keterbatasan ruang/lahan. Sehingga perlu diadakan relokasi yakni memindahkan lokasi dermaga ke tempat yang lebih strategis dan memiliki cukup ruang untuk pengembangan.

Sumber: Peneliti, 2016

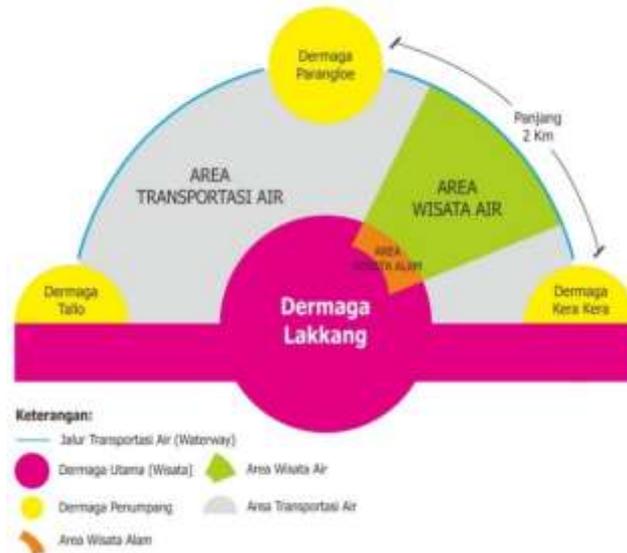
Berdasarkan pertimbangan tersebut maka peneliti merencanakan konsep transportasi baru dengan mengeliminasi satu dermaga (Dermaga Lakkang II) dan merelokasi Dermaga Buloa, sertamenambahkan trayek pada tiap dermaga yang ada. Berikut merupakan gambaran trayek erencanaan tranportasi air (*waterway*) koridor Sungai Tallo.



Gambar 8. Konsep Perencanaan Transportasi Air (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4. Konsep Perencanaan Wisata

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian ekowisata, maka didapatkan indeks kesesuaian wisata di Sungai Tallo sebesar 60.52%, masuk dalam kategori S2 yakni cukup sesuai, dimana pengembangan wisatanya perlu meningkatkan potensi mangrove. Sedangkan untuk kegiatan wisata berperahu, hasil analisis indeks juga menunjukkan potensi sebesar 60.52% sehingga masuk dalam kategori S2 yakni cukup sesuai.



Gambar 9. Konsep Perencanaan Wisata Alam dan Air (Sumber: Peneliti, 2016)

Berikut merupakan model konsep perencanaan wisata alam (ekowisata) dan wisata air, yang memperlihatkan wilayah area wisata alam dan wisata air serta integrasinya dengan 3 dermaga lainnya (Dermaga Tallo, Parangloe dan Kera Kera).

3.4.1 Siteplan Perencanaan

Site plan ini menggambarkan wujud pembangunan kawasan untuk Dermaga Kera Kera, Lakkang dan Buloa. Perencanaan kawasan dermaga ini juga memperlihatkan fungsi kawasan masing-masing dermaga dan kelengkapan fasilitas-fasilitas pendukung yang disediakan.

3.4.1.1 Dermaga Kera Kera

Fungsi Dermaga Kera Kera adalah sebagai dermaga penumpang, dengan 3 jenis trayek sirkulasi transportasi air yaitu menuju Dermaga Lakkang, Parangloe dan Tallo. Dermaga ini perlu untuk direncanakan terkait fasilitas pendukung dan areal sekitarnya.



Gambar 10. Siteplan Kawasan Dermaga Kera Kera (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4.1.2 Dermaga Lakkang

Fungsi Dermaga Lakkang adalah dermaga utama yang berfungsi sebagai dermaga wisata dan penumpang, dengan 3 jenis trayek sirkulasi transportasi air yaitu menuju Dermaga Kera Kera, Parangloe dan Tallo. Dermaga ini perlu untuk direncanakan

terkait fasilitas pendukung dan areal sekitarnya, serta tambahan fasilitas untuk menunjang wisata alam (ekowisata) dan wisata air.



Gambar 11. Siteplan Kawasan Dermaga Lakkang (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4.1.3 Dermaga Tallo

Fungsi Dermaga Tallo adalah sebagai dermaga penumpang, dengan 3 jenis trayek sirkulasi transportasi air yaitu menuju Dermaga Lakkang, Parangloe dan Kera Kera.



Gambar 12. Siteplan Kawasan Dermaga Tallo (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4.1.4 Dermaga Parangloe

Fungsi Dermaga Parangloe adalah sebagai dermaga penumpang, dengan 3 jenis trayek sirkulasi transportasi air yaitu menuju Dermaga Lakkang, Kera Kera dan Tallo. Dikarenakan fungsi lahan sekitar dermaga berupa sawah dan tegalan dan tidak terdapat jalur akses yang luas sehingga pengembangan dermaga ini difokuskan hanya untuk transit.



Gambar 13. Siteplan Kawasan Dermaga Parangloe (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4. Rencana Detail

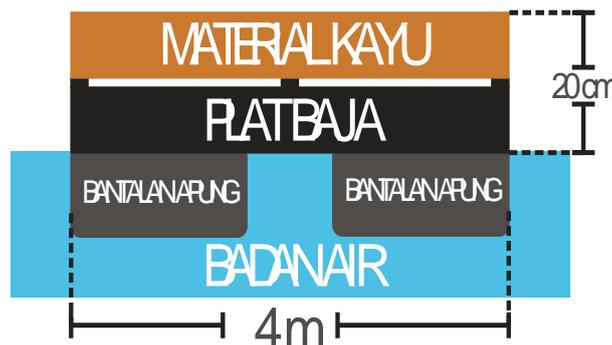
Rencana detail menggambarkan model perencanaan kawasan berbasis 3D untuk pengembangan transportasi air (*waterway*) dan transportasi darat serta ekowisata di koridor Sungai Tallo.

3.4.1 Perencanaan Transportasi Air dan Darat

Perencanaan **transportasi** air adalah bentuk pengembangan dari aspek penyediaan trayek yang efektif dan efisien serta fasilitas pendukung yang optimal. Untuk pengembangan fasilitas pendukung kawasan dermaga disediakan unit ruang tunggu, perparkiran, papan informasi, dermaga dan loket pembayaran, PKL, dan jalan inspeksi. Berikut merupakan dekripsi setiap fasilitas pendukung di kawasan dermaga.

3.4.1.1 Jembatan Penyeberangan Dermaga

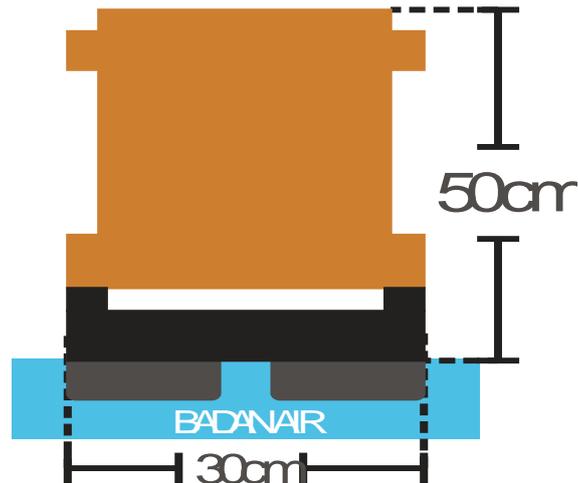
Material yang **digunakan** untuk membuat jembatan penyeberangan dermaga adalah jenis kayu yang resistan terhadap air, plat baja dan bantalan apung. Ketiga elemen ini akan meminimalkan pergerakan air sehingga tahan terhadap pergerakan dari atas.



Gambar 14. Model Jembatan Penyeberangan Dermaga (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4.1.2 Bollard Perahu Dermaga

Bollard perahu dermaga adalah fasilitas yang disediakan pada jembatan penyeberangan, yang berfungsi untuk mengaitkan perahu saat hendak menepi. Bollard ini di desain menyatu dengan jembatan penyeberangan di sisi tepi, berjarak sekitar 2 meter dan dimensi 50 x 30 centimeter.

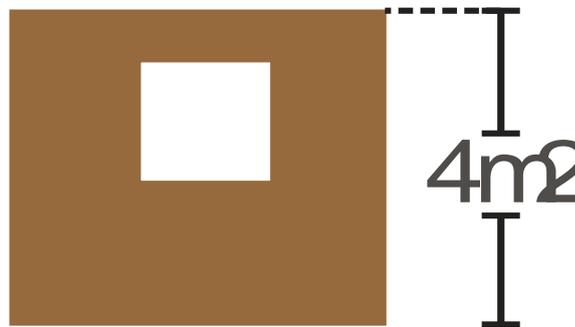


Gambar 15. Model Bollard Perahu Dermaga (Sumber: Peneliti, 2016)

Bollard ini juga memiliki 3 elemen penyusun yakni jenis kayu yang resistan terhadap air, plat baja dan bantalan apung, serta unit ini melekat pada sisi tepi jembatan penyeberangan sehingga cukup kuat untuk mengikat perahu walaupun dalam kondisi air yang berombak.

3.4.1.3 Loket Pembayaran

Loket Pembayaran ini berfungsi sebagai tempat untuk mendapatkan tiket transportasi sungai. Loket ini disediakan di setiap dermaga dengan dimensi 2 x 2 meter.

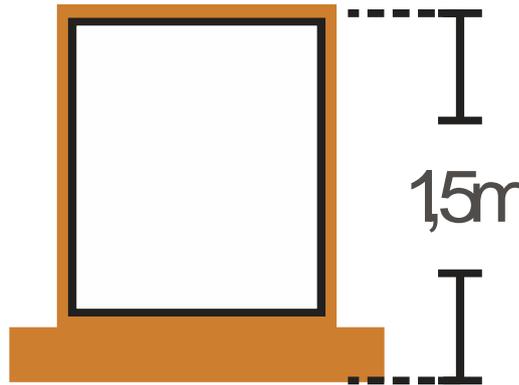


Gambar 16. Model Loket Pembayaran (Sumber: Peneliti, 2016)

Hanya terdapat 1 unit loket di setiap dermaga sehingga pengunjung harus mengantri dan menunggu untuk perahu yang akan berangkat. Fasilitas yang disediakan bagi pengunjung untuk beristirahat seperti kursi dan ruang publik lainnya.

3.4.1.4 Papan Informasi

Papan informasi yang memberikan jadwal keberangkatan dan trayek transportasi air serta tarif yang ditentukan. Disediakan di setiap dermaga sebagai sumber informasi bagi pengunjung.

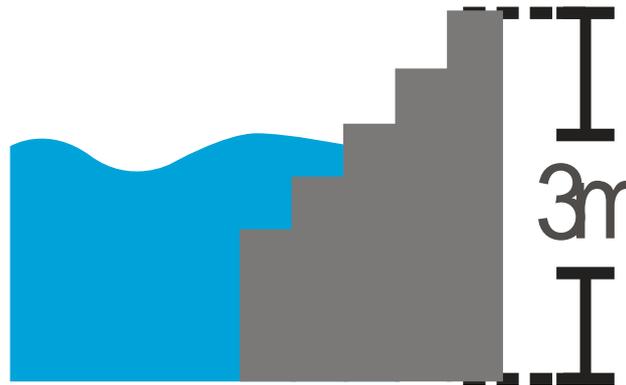


Gambar 17. Model Papan Informasi (Sumber: Peneliti, 2016)

Papan informasi diletakkan dekat dengan loket pembayaran, sehingga memudahkan bagi pengunjung untuk menentukan pilihan trayek dan lokasi kunjungan. Jenis papan informasi ini adalah digital dan seringkali memberikan iklan wisata alam dan air di Pulau Lakkang.

3.4.1.5 Jalan Inspeksi

Jalan inspeksi ini adalah fasilitas khusus yang disediakan untuk dermaga tallo melihat dari kondisi demografi kawasan yang belum memiliki jalur jalan tepi sungai menuju lokasi perahu yang ditetapkan.



Gambar 18. Model Jalan Inspeksi (Sumber: Peneliti, 2016)

Tersedia jalan inspeksi tepi sungai sebagai jalur akses menuju dermaga. Terdiri dari material beton dengan lebar sebesar 2 meter. Jalan ini di desain bertingkat agar pengunjung dapat melihat kedudukan air.

3.4.1.6 Bollard Jalan Inspeksi

Bollard di tepi jalan inspeksi berfungsi sebagai alat keselamatan (pembatas) para pejalan kaki saat hendak melintas. Terbuat dari semen dan memiliki dimensi 50 x 30 Sentimeter yang disusun dengan jarak sebesar 3 meter.



Gambar 19. Model Bollard Jalan Inspeksi (Sumber: Peneliti, 2016)

3.4.1.7 Perparkiran

Disediakan zona parkir untuk kendaraan roda empat dan roda dua. Fasilitas perparkiran disediakan pada 3 dermaga yakni dermaga yang terintegrasi dengan jalur darat (dermaga kera kera, parangloe dan tallo). Luas perparkiran disetiap dermaga berbeda-beda disesuaikan dengan moda angkutan yang akan ditampung dan probabilitas jumlah pengunjung. Pada area perparkiran juga disediakan taman. Fungsi dari taman ini agar mobilitas pengunjung tidak terpusat pada ruang publik dermaga. Taman ini juga dapat menjadi ruang tunggu bagi para pengunjung dan ruang bermain anak karena dilengkapi dengan rumput hijau dan pohon teduh.

3.4.1.8 Unit PKL (Pedagang Kaki Lima)

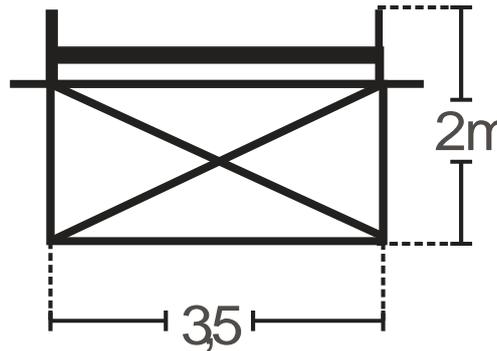
Unit tempat berdagang PKL (Pedagang Kaki Lima) mengadopsi desain salah satu *project* Kota Makassar yakni Kaki Limata' untuk mengakomodasi pengunjung yang hendak beristirahat dan menunggu. Fasilitas ini memiliki tersusun dari material kayu dan aluminium/besi. Unit PKL di sediakan untuk dermaga kera kera, lakkang dan tallo namun tidak di sediakan pada dermaga parangloe karena fungsi dermaga ini hanya untuk transit sehingga pengunjung harus langsung meninggalkan area dermaga saat tiba karena ruang tamping dermaga yang terbatas.

3.4.2 Perencanaan Kawasan Ekowisata

Perencanaan kawasan wisata adalah betuk pengembangan Pulau Lakkang sebagai kawasan ekowisata. Eekowisata ini dibagi kedalam dua jenis yakni wisata alam dan air. Wisata alam berupa *tracking activity* yakni paket perjalanan di hutan mangrove serta wisata air berupa paket perjalanan menggunakan perahu wisata dalam radius 2 kilometer dari Pulau Lakkang. Fasilitas pendukung untuk pengembangan ekowisata ini sebagai berikut.

3.4.2.1 Jembatan Penyeberangan

Jembatan penyeberangan adalah fasilitas khusus dalam sirkulasi wisata *tracking mangrove*. Jembatan ini tersusun dari material kayu dengan lebar 3,5 m dan tinggi 2 m. *Tracking Activity* adalah bentuk paket wisata perjalanan dalam hutan mangrove. Terdapat dua portal yakni portal masuk dan keluar, dalam sehari dibatasi hanya untuk 130 orang berdasarkan analisis daya dukung kawasan wisata mangrove.

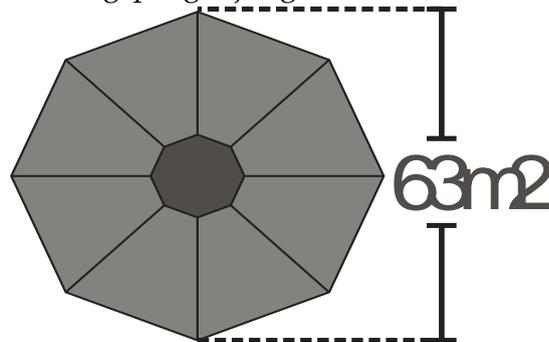


Gambar 20. Model Jembatan Penyeberangan (Sumber: Peneliti, 2016)

Jembatan ini juga dilengkapi dengan pagar pengaman di kedua sisinya dengan tinggi 1,5 meter sehingga cukup aman bagi pengunjung dewasa dan anak-anak.

3.4.2.2 Gazebo

Disediakan dua titik lokasi gazebo pada kawasan wisata *tracking area*. Tiap lokasi terdiri dari 3 unit gazebo dengan luas per unitnya sebesar 63 m². Gazebo ini berfungsi sebagai tempat beristirahat bagi pengunjung.



Gambar 21. Model Gazebo (*Tracking Area*) (Sumber: Peneliti, 2016)

Material penyusun gazebo adalah kayu dengan pondasi dari beton sehingga kokoh diatas permukaan tanah lunak. Jumlah pengunjung yang dapat di tampung tiap titik lokasi gazebo adalah maksimal 10 orang.

3.4.2.3 Loket Pembayaran

Loket Pembayaran ini berfungsi sebagai tempat untuk mendapatkan tiket paket wisata jelajah hutan mangrove (*tracking area*). Dimensi unit loket adalah 2 x 2 meter. Loket pembayaran ini diletakkan pada portal masuk wisata mangrove.

3.4.2.4 Menara Pengawas

Menara pengawas berfungsi untuk memantau kondisi kawasan wisata khususnya pada wisata *tracking area*. Menara ini berada pada kawasan ruang publik dengan tinggi mencapai 20 meter, sehingga sangat mudah bagi pengawas untuk memantau situasi.

3.4.2.5 Tempat Duduk Pemancingan

Selain wisata air perahu juga disediakan wisata pemancingan bagi para pengunjung dan masyarakat setempat melihat kondisi eksisting kawasan. Sehingga dibutuhkan fasilitas penunjang yakni tempat duduk untuk pemancingan.



Gambar 22. Model Tempat Duduk Pemancingan (Sumber: Peneliti, 2016)

Fasilitas ini di desain mengelilingi separuh kolam dan juga dibuat akses menuju tengah kolam. Material yang digunakan sama seperti jembatan penyeberangan dermaga yakni kayu reistan air, plat baja dan bantalan apung yang dapat menahan berat dari atas.

4. Kesimpulan

Koridor Sungai Tallo ditinjau dari kondisi geomorfologi hidrologis dan geografis dapat dikembangkan menjadi jalur transportasi air (*waterway*), menjadi penghubung pusat-pusat kawasan strategis dan kawasan cepat tumbuh di Kota Makassar maupun daerah hinterlandnya. Selain potensi pengembangan transportasi air, Sungai Tallo juga dapat menjadi objek pengembangan wisata alam. Ada tiga konsep perencanaan di Sungai Tallo yaitu, perencanaan transportasi darat, perencanaan transportasi air, dan perencanaan ekowisata.

Daftar Pustaka

- Andriani. I., Sulistiyawati. F. N., Puruhita. D. R., Lee, FX. Y., & Nauli M. T. 2011. Gambaran Kecenderungan Agresivitas dalam Pemilihan *Game Online* Pada Anak. *Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur & Sipil)*. (4): 70-75. ISSN: 1858-2559.
- Dini, Ferina Oktavia. Herdina Indrijati. 2012. *Hubungan Antara Kesepian dengan Perilaku Agresif ada Anak Didik di Lembaga Permasalahatan Anak Blitar*. *Jurnal Psikologi Kepribadian dan Sosial*. Volume 1. No.3. Universitas Airlangga. Desember 2012
- Fajar.co.id. 2016. *Kecanduan Game Online Berbahaya Loh*. 30 September 2016 pukul 12:00 WITA
- Fajar.co.id/2016/01/08/kecanduan-bermain-game-online-berbahaya-loh
- Haqq, T. A. 2016. *Skripsi*. Hubungan Intensitas Bermain Game Online Terhadap Agresivitas Remaja Awal di Warnet "A, B, dan C" Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Fakultas Psikologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Musthafa, Ananda Erfan. 2015. *Skripsi*. Pengaruh Intensitas Bermain *Game Online* dan Pengawasan Orang Tua Terhadap Perilaku Agresif Anak. Jurusan Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro. (Diakses pada tanggal 29 Juni 2017)
- Palinoang, Erick Lolang. 2015. *Pengaruh Konformitas Dengan Agresivitas pada Kelompok Geng Motor di Samarinda*. *eJournal Psikologi*. 2015. 4 (1): 79-94
- Politik Indonesia. 2016. *ADiskusi Game Online Sama dengan Narkoba*. 1 Oktober 2016 pukul 12:34 WITA

- Syahran, Ridwan. 2015. Ketergantungan *Online Game* dan Penanganannya. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Konseling*. 1 (1): 84-92. ISSN: 2443-2202.
- Winarto, Joko. 2011. Teori Belajar Sosial Albert Bandura. <http://www.kompasiana.com> (diakses pada tanggal 13 Maret 2016).
www.politikindonesia.com/index.php?k=wawancara&i=37332-S.%20Evangeline%20I.%20Suaidy:%20Adiksi%20Game%20Online%20sama%20dengan%20Narkoba