

Perencanaan Teknis Pangkalan Pendaratan Ikan Baruakol Kepulauan Sula Maluku Utara

DWINANDA NARINDRA, YATI MULIATI, FACHRUL MADRAPRIYA

Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
Email: dwinandaindra@gmail.com

ABSTRAK

Desa Baruakol, Kabupaten Kepulauan Sula merupakan salah satu penghasil ikan terbesar di Provinsi Maluku Utara. Namun selama periode 2012-2014, total nilai tambah yang dihasilkan oleh sektor-sektor ekonomi mengalami penurunan menurut BPS (Badan Pusat Statistik). Pembangunan prasarana perikanan dibutuhkan untuk dapat membantu meningkatkan perekonomian daerah. Prasarana tersebut berupa pelabuhan ikan yang termasuk kedalam klasifikasi pangkalan pendaratan ikan (PPI). Analisis yang digunakan yaitu pasang surut dengan menggunakan metode Least Square dan metode Admiralty, dilanjutkan dengan perhitungan fasilitas pokok, fasilitas fungsional dan fasilitas penunjang. Hasil pasang surut yang digunakan adalah metode Least Square dengan hasil tunggang pasut yang didapat sebesar 2,04 m serta HWS pada elevasi +2,39 m dan LWS +0,35 m. Dengan dilengkapi fasilitas pokok dengan luas total sebesar 7.982 m² sedangkan untuk fasilitas fungsional dan fasilitas penunjang seluas 2.692 m².

Kata kunci: perencanaan teknis, metode pasang surut, pangkalan pendaratan ikan

ABSTRACT

Baruakol Village, in Sula Islands Region is one of the largest fish resource in North Maluku Province. However, during the 2012-2014 period, the total additional value generated by the economic sectors are decreasing, according to BPS (Badan Pusat Statistik) / National Statistic Centre. Developing fishing port infrastructure is needed to help improving the regional economy. The infrastructure is formed as fishing port that classification type of PPI. The tidal analysis is Least Square method and Admiralty method, and calculation of basic facilities, functional facilities and supporting facilities. The tidal ebb & flow test is using Least Square method the result obtained from tidal ebb & flow test is 2.04 m and HWS elevation at +2.39 m and LWS at +0.35 m. Equipped with basic facilities with total area of 7,982 m² meanwhile coverage area for functional facilities and supporting facilities is 2,692 m².

Keywords: technical planning, tidal method, fishing port type PPI

1. PENDAHULUAN

Desa Baruakol yang terletak di Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara merupakan kawasan yang memiliki dinamika yang tinggi. Provinsi Maluku Utara secara keseluruhan sebesar 145.801,1 km² meliputi luas wilayah daratan 45.069,66 km² dan wilayah perairan seluas 100.731,44 km² dengan panjang garis pantai sepanjang 3.104 km. Kepulauan Sula merupakan salah satu penghasil ikan di Provinsi Maluku Utara. Mata pencaharian penduduk yang utama selain berkebun adalah nelayan. Selama periode 2012-2014, total nilai tambah yang dihasilkan oleh sektor-sektor ekonomi mengalami penurunan, baik PDRB (Produk Domestik Regional Bruto / Lapangan Usaha) atas harga berlaku maupun PDRB atas dasar harga konstan. Hal ini mengindikasikan terjadinya penurunan kinerja dari sektor-sektor ekonomi di Kabupaten Kepulauan Sula. PDRB Perkapita atas dasar harga berlaku pada tahun 2014 adalah 17.006.173 sedangkan PDRB Perkapita atas dasar harga konstan sebesar 13.431.618. Pembangunan prasarana perikanan sangat dibutuhkan untuk membantu memberikan kemudahan dan pelayanan untuk dapat meningkatkan proses pengolahan dan pemasaran seluruh aspek yang ada di dalamnya. Atas dasar tersebut perlu adanya perencanaan pangkalan pendaratan ikan (PPI) yang dilengkapi oleh fasilitas-fasilitas pendukung di Kabupaten Kepulauan Sula yang terletak di Provinsi Maluku Utara.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan desain fasilitas dan layout pangkalan pendaratan ikan (PPI) di Kabutan Sula, Provinsi Maluku Utara sehingga dapat membantu para nelayan dan masyarakat sekitar dalam memasarkan hasil laut yang didapat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pangkalan Pendaratan Ikan

Pelabuhan perikanan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.08/MEN/2012 adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan system bisnis perikanan yang digunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh, dan/atau bongkar muat ikan yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan.

2.2 Parameter Perencanaan PPI

Perencanaan pelabuhan diperlukan parameter-parameter yang mendukung untuk perencanaan pelabuhan ikan. Parameter-parameter tersebut adalah sebagai berikut.

Pasang surut adalah fluktuasi atau naik turunnya muka air laut karena adanya gaya tarik benda-benda dilangit terhadap bumi. Titik acuan pasang surut dalam perencanaan pelabuhan menurut Triatmodjo (2009) adalah *Mean Sea Level* (MSL), *Mean High Water Spring* (MHWS), dan *Mean Low Water Spring* (MLWS), dengan metode yang digunakan yaitu metode *Admiralty* dan metode *Least Square*.

Perhitungan pasang surut metode *admiralty* harus mencari nilai amplitudo dan beda fasa sesaat dari masing masing komponen, urutan analisis pasang surut dengan metode *admiralty* adalah sebagai berikut. Pertama menguraikan komponen-komponen pasang surut, setelah itu menentukan tipe pasang surut yang terjadi, meramalkan fluktuasi muka air akibat pasang surut yang terjadi, lalu terakhir menghitung elevasi muka air.

Perhitungan pasang surut metode *least square* dilakukan dengan menggunakan *software ERGtide*. Fungsi dan kegunaannya adalah untuk membantu dalam penentuan bilangan *fromahz/* yang digunakan untuk menentukan jenis pasang surut yang terjadi dan kelebihan dari metode ini adalah bisa meramalkan nilai elevasi acuan pasang purnama yaitu pasang naik dan pasang surut tertinggi.

Data proyeksi jumlah ikan akan digunakan sebagai acuan untuk menghitung jumlah perkiraan kapal yang bisa ditampung oleh dermaga sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.16/MEN/2006, tentang rencana induk pelabuhan perikanan secara nasional. terdiri dari rencana jangka panjang 20 tahun, jangka pendek 10 tahun dan jangka pendek 5 tahun.

2.3 Perencanaan Fasilitas Pokok

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.08/MEN/2012 menyatakan ketentuan-ketentuan dalam perencanaan fasilitas pokok pelabuhan perikanan yang pertama yaitu dermaga. Dermaga PPI ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu panjang dermaga untuk bongkar dan muat serta elevasi dermaga. Berdasarkan rumus *pianc* dalam Muliati (2016), perhitungan panjang dermaga hasil tangkapan dan pemuatan kebutuhan melaut dapat di hitung dengan **Persamaan 1** dan **Persamaan 2**, sedangkan untuk perhitungan elevasi dermaga dapat dilihat pada **persamaan 3**.

$$L_b = \frac{n L_u Q S}{D_c U T} \quad \dots(1)$$

$$L_m = \frac{n L_u T_s S}{D_c T} \quad \dots(2)$$

dengan:

- L_b = panjang dermaga bongkar [m],
- L_m = panjang dermaga [m],
- L_u = 1,1 *LOA*,
- LOA* = panjang keseluruhan kapal [m],
- n = jumlah kapal yang beroperasi $\left[\frac{\text{unit}}{\text{hari}} \right]$,
- T_s = waktu pelayanan yang diperlukan per kapal [jam],
- D_c = rata-rata perioda ulang pelayaran $\left[\frac{\text{hari}}{\text{trip}} \right]$,
- T = waktu yang ada untuk pelayaran per hari [jam],
- S = faktor ketidaktentuan,
- Q = tangkapan rata-rata per sekali pelayaran $\left[\frac{\text{ton}}{\text{hari/trip}} \right]$,
- U = kecepatan bongkar rata-rata $\left[\frac{\text{ton}}{\text{jam}} \right]$.

$$\text{Elevasi Dermaga} = HWS + \frac{1}{2}H + \text{Freeboard} \quad \dots(3)$$

dengan:

- H = tinggi gelombang di dermaga [m],
- HWS* = muka air laut pasang tertinggi [m],
- freeboard = 0,5 – 1 [m].

Menurut Triatmodjo (2009), kolam pelabuhan dipergunakan untuk tempat kapal memutar dan berlabuh dengan memperhatikan jari-jari kolam putar dan kedalaman kolam. Pada perencanaan kolam pelabuhan di PPI ini, luas kolam pelabuhan menggunakan **Persamaan 4** berikut:

$$A = \pi R^2 \quad \dots(4)$$

dengan:

A = luas kolam pelabuhan [m^2],

R = jari – jari [m].

Alur Pelayaran digunakan untuk jalur kapal keluar masuk pelabuhan, dengan memperhatikan kedalaman dan lebar alur pelayaran. Perhitungan untuk menentukan kedalaman alur pelayaran dijelaskan pada **Persamaan 5** dan **Persamaan 6** (Triatmodjo, 2009).

$$H = LWL - (d + G + R + H_k) \quad \dots(5)$$

dengan:

H = kedalaman alur pelayaran [m],

d = draft kapal (direncanakan $d = 1,4$ m),

G = gerak vertikal kapal karena gelombang (toleransi maksimal 0,5 m),

R = ruang kebebasan bersih minimum 0,5 m (untuk tanah dasar lunak),

H_k = ketelitian pengukuran (direncanakan = 20 cm).

$$LA = 4,8 * B \quad \dots(6)$$

dengan:

LA = lebar alur [m],

B = lebar kapal [m].

Fender dibangun untuk meredam pengaruh benturan kapal dengan dermaga sehingga kerusakan kapal maupun dermaga dapat dihindarkan. Fender ini berfungsi untuk menyerap setengah gaya yang dihasilkan akibat benturan kapal dan sisanya ditahan oleh konstruksi dermaga. Besarnya energi yang terjadi akibat benturan dapat dipakai rumus **Persamaan 7** (Triatmodjo, 2009).

$$E = \frac{W \cdot V^2}{2g} * C_m * C_e * C_s * C_c \quad \dots(7)$$

dengan:

E = energi kinetik yang timbul akibat benturan kapal [ton meter],

W = berat kapal [ton],

V = kecepatan kapal saat merapat [m/s],

a = sudut saat merapat 10 [$^\circ$],

g = gravitasi bumi 9,81 [m/det^2],

C_m = koefisien massa,

C_e = koefisien eksentrisitas,

C_s = koefisien kekerasan (diambil 1,0),

C_c = koefisien bentuk dari tambatan (diambil 1,0).

Saluran drainase dibutuhkan untuk saluran pembuangan air disekitar pelabuhan perikanan. Untuk rumus menghitung debit rencana menggunakan Metode Rasional dan menggunakan rumus *Manning* untuk mengetahui dimensi saluran drainase sesuai **Persamaan 8** dan perhitungan dimensi dengan **Persamaan 9** (Anonim, 1997).

$$Q_b = \alpha * \beta * I * A \quad \dots(8)$$

dengan:

- Q_b = debit rencana dengan masa ulang T tahun [m^3/dt]
- α = koefisien pengaliran (Untuk daerah Industri 0,80)
- β = koefisien penyebaran hujan (luas daerah 0-4 km^2 nilainya 1)
- I = intensitas selama waktu konsentrasi [mm/jam]
- A = luas Daerah Aliran [m^2]

$$Q_{sal} = \frac{1}{n} * \left(\frac{A_{sal}}{P}\right)^{\frac{2}{3}} * (S_i)^{\frac{1}{2}} \quad \dots(9)$$

dengan:

- Q_{sal} = debit rencana [m^3/dt],
- n = koefisien kekasaran saluran,
- A_{sal} = luas penampang basah [m],
- P = keliling basah [m],
- S_i = kemiringan dasar saluran [m].

Karakteristik kapal terdiri atas dimensi kapal, kapasitas angkut kapal, dan tipe serta fungsinya. Ukuran pokok kapal ikan ditunjukkan dengan **Tabel 1** sebagai berikut.

Tabel 1. Ukuran Pokok Kapal Ikan

Jenis Kapal (GT)	LOA [m]	Bread [m]	Draft [m]
≤5	15,62	2,65	1,1
6-10	18,92	3,2	1,32
11-20	22,93	3,87	1,59
21-30	25,65	4,32	1,78

(Sumber: Muliati, 2016)

Perhitungan *bollard* menurut Triatmodjo (2009) adalah dengan menganalisis batunya, untuk itu harus di desain pelat yang cukup kuat. Maka tegangan desak pelat harus lebih besar dari tegangan ijin baut sesuai dengan **persamaan 10**.

$$d_n * s * \sigma_{desak\ pelat} > \bar{z}_{baut} * A_{baut} \quad \dots(10)$$

dengan:

- d_n = diameter tambatan [cm],
- s = tebal pelat [cm],
- $\sigma_{desak\ pelat}$ = 1,5 tegangan ijin [$\frac{kg}{cm^2}$],
- \bar{z}_{baut} = tegangan baut [$\frac{kg}{cm^2}$],
- A_{baut} = luas penampang baut [cm].

2.4 Perencanaan Fasilitas Fungsional dan Penunjang

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.08/MEN/2012 menyatakan ketentuan-ketentuan dalam perencanaan fasilitas penunjang pelabuhan perikanan adalah fasilitas tambahan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pelabuhan perikanan. Fasilitas fungsional tersebut adalah kantor administrasi pelabuhan, tempat pelelangan ikan, suplai air bersih, penyimpanan BBM, depot es dan area parkir yang masing-masing fasilitas dihitung berdasarkan luas lahan yang tersedia dan jumlah kebutuhannya. Fasilitas penunjang terdiri dari Pos Jaga dan *Toilet*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian pada penyusunan ini mengacu pada data sekunder yang didapat dari PT. ZIFA Engineering Consultant. Selain itu data sekunder juga diperoleh dari Direktorat Jendral Perikanan Tangkap dan DKP Kepulauan Sula untuk mendukung aspek jumlah tangkapan ikan. Tahapan penyusunan dilakukan sebagai berikut:

- (a) Studi pustaka mengenai pelabuhan perikanan;
- (b) Pengumpulan data sekunder berupa untuk mendukung aspek-aspek penelitian seperti data *topografi*, *bathimetri*, dan *hidro-oseanografi*;
- (c) Analisis data-data sekunder yaitu menganalisis data pasang surut selama 15 x 24 jam di Desa Baruakol, sehingga mendapatkan bilangan *fromahl* antara Metode *Admiralty* dan *Least square*. Analisis menggunakan metode *Admiralty* dilakukan dengan perhitungan manual sedangkan analisis *Least Square* menggunakan metode yang dilakukan dengan software ERGtide dan melakukan perhitungan proyeksi jumlah ikan digunakan untuk melihat jumlah kenaikan ikan untuk jangka pendek, menengah dan panjang;
- (d) Hasil analisis digunakan untuk membantu perhitungan perencanaan fasilitas yang mengacu pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No.8 tentang Kepelabuhan Perikanan tahun 2012 yang terdiri dari fasilitas pokok berupa dermaga, kolam pelabuhan, alur pelayaran dan saluran drainase. Fasilitas fungsional yang terdiri dari kantor administrasi pelabuhan, tempat pelelangan ikan, suplai air bersih, penyimpanan BBM, depot es dan area parkir. Serta fasilitas penunjang yang terdiri dari pos jaga dan MCK. Hasil akhir setelah menentukan dan menghitung fasilitas pokok, fasilitas tambahan, dan fasilitas penunjang;
- (e) Pembuatan layout pangkalan pendaratan ikan;
- (f) Penarikan kesimpulan dalam penelitian.

4. ANALISIS DATA PENELITIAN

4.1 Analisis Pasang Surut

Hasil dari data pasang surut yang digunakan pada **Tabel 2** selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode *Admiralty* dan *Least Square* memiliki kesamaan dalam bilangan *Fromzahl* dengan tipe pasang surut yaitu campuran condong ke harian ganda (*mixed tide prevailing semidiurnal*). Namun terdapat perbedaan untuk nilai dari 9 komponen *harmonic* yang dilakukan, tetapi tidak mempengaruhi dalam perhitungan selanjutnya, karena yang terpenting adalah nilai S_0 yang nantinya digunakan dalam mencari nilai elevasi MSL (*Mean Sea Level*), HWS (*Highest Water Spring*), dan LWS (*Lowest Water Spring*) yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 2. Data Pasang Surut Pengamatan di Perairan Baruakol

Tanggal Pengamatan	Jam Pengamatan												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Elevasi Pasang Surut [cm]												
04/03/2014	138	114	111	109	106	92	102	122	135	158	162	174	163
04/04/2014	146	144	111	109	96	92	91	101	117	141	151	174	188
04/05/2014	174	165	145	121	117	91	86	93	104	128	157	174	187
04/06/2014	177	188	181	151	139	131	115	81	83	105	122	164	183
04/07/2014	178	181	196	182	162	123	109	85	78	92	109	144	177
04/08/2014	155	182	203	197	188	169	141	115	100	96	91	129	161
04/09/2014	124	171	187	206	201	192	179	137	112	92	81	107	136
04/10/2014	101	111	174	193	203	227	196	161	143	113	98	101	118
04/11/2014	54	87	115	141	173	207	22	188	166	135	109	99	107
04/12/2014	31	50	94	136	171	194	206	193	182	154	133	118	109
04/13/2014	46	47	81	122	148	161	189	197	187	177	156	132	118
04/14/2014	77	55	61	96	117	144	171	185	173	170	156	149	128
04/15/2014	94	89	81	74	91	121	141	168	174	172	168	151	134
04/16/2014	122	112	94	86	89	91	123	145	165	168	171	168	154
04/17/2014	138	114	111	109	106	92	102	122	135	158	162	174	163

Tabel 2. Data Pasang Surut Pengamatan di Perairan Baruakol Lanjutan

Tanggal Pengamatan	Jam Pengamatan										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Elevasi Pasang Surut [cm]										
04/03/2014	141	131	126	125	119	113	118	123	149	162	158
04/04/2014	161	159	143	132	127	124	127	138	141	168	175
04/05/2014	178	171	161	14	127	113	108	113	132	151	174
04/06/2014	193	195	176	157	133	108	81	87	96	125	141
04/07/2014	196	201	193	175	148	114	85	72	73	86	119
04/08/2014	182	206	208	195	161	141	57	53	53	58	81
04/09/2014	178	203	211	195	157	125	83	57	38	48	82
04/10/2014	155	191	215	221	208	185	153	114	63	42	26
04/11/2014	132	168	184	206	214	196	174	145	95	76	42
04/12/2014	126	142	173	196	201	209	196	167	134	107	67
04/13/2014	111	126	138	163	188	201	198	178	145	125	94
04/14/2014	126	125	135	146	161	181	183	188	168	148	122
04/15/2014	116	121	126	131	131	158	165	173	171	158	137
04/16/2014	131	126	121	125	133	135	148	154	173	168	157
04/17/2014	141	131	126	125	119	113	118	123	149	162	158

(Sumber: Tim Konsultan PT.ZIFA Engineering Consultant, 2016)

Tabel 3. Perbandingan Elevasi Acuan antara Metode *Admiralty* dan Metode *Least Square*

Elevasi Acuan	<i>Admiralty</i>	<i>Least Square</i>
MHWS (<i>Mean High Water Spring</i>)	239,43	239,69
MSL (<i>Mean Sea Level</i>)	137,75	137,73
MLWS (<i>Mean Low Water Spring</i>)	35,51	35,77
Tanggung Pasut	203,92	203,92

Selanjutnya perhitungan menggunakan data pasang surut hasil dari metode *Least Square*, karena bisa meramalkan nilai elevasi acuan pasang purnama yaitu pasang naik dan pasang

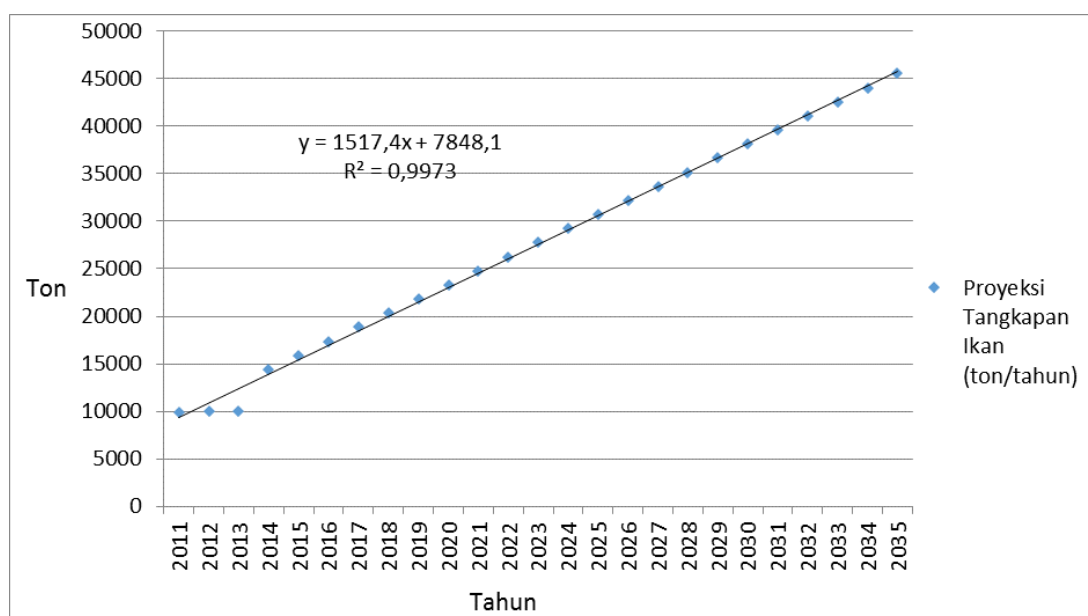
surut tertinggi dengan nilai konstanta terbanyak sehingga lebih akurat untuk diramalkan selama 20 tahun. Berikut adalah hasil peramalan 20 tahun pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Peramalan Elevasi Acuan Selama 20 Tahun dengan Menggunakan Metoda *Least Square*

Elevasi Acuan Pasang Surut [cm]	
<i>Highest High Water Level / Highest Water Spring</i>	(HHWL) : 311,86
<i>Mean High Water Spring</i>	(MHWS) : 271,82
<i>Mean High Water Level</i>	(MHWL) : 232,37
<i>Mean Sea Level</i>	(MSL) : 173,73
<i>Mean Low Water Level</i>	(MLWL) : 114,27
<i>Mean Low Water Spring</i>	(MLWS) : 54,34
<i>Lowest Low Water Level / Lowest Water Spring</i>	(LLWL) : 18,16
Tanggung pasang Terhadap MLWS	: 217,5
Tanggung pasang Terhadap LLWL	: 293,7

4.2 Proyeksi Jumlah Tangkapan Ikan

Proyeksi jumlah tangkapan ikan Kabupaten Kepulauan Sula dilakukan untuk melihat kenaikan jumlah tangkapan ikan hingga jangka panjang dimulai dari tahun 2015 sampai 2035. Proyeksi yang dilakukan menggunakan persamaan garis linier. Hal ini ditampilkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. grafik proyeksi jumlah ikan

Garis linier pada Gambar 1 adalah kenaikan jumlah proyeksi tangkapan ikan di Kabupaten Sula, dengan jumlah kenaikan linier sebesar 1.484 Ton per tahun.

4.3 Perkiraan Jumlah Kapal

Setelah perhitungan jumlah proyeksi tangkapan ikan untuk jangka panjang. Berikut merupakan hasil perkiraan jumlah kapal yang beroperasi disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Jumlah Perkiraan Kapal yang Beroperasi di PPI

Jenis Kapal	% Kapal Masuk	Jumlah Kapal		
		Pertahun	Perbulan	Perhari
< 5 GT	31	2.982	249	11
5-10 GT	27	2.641	220	10
10-30 GT	42	4.118	343	15

Tabel 5 menyatakan bahwa jumlah kapal terbanyak yang beroperasi di perairan baruakol adalah jenis kapal dengan ukuran 30 GT dengan jumlah kapal per tahun adalah sebesar 4.118 buah, dengan asumsi 270 hari kerja per tahun.

4.4 Perhitungan Fasilitas Pokok

Perhitungan fasilitas pokok yang direncanakan (**Tabel 6**) diantaranya panjang dermaga, elevasi dermaga, lebar alur, area kolam putar, area kolam pelabuhan, diameter kolam putar, ukuran fender, jarak antara fender, ukuran bollard, jarak antara bollard, dimensi saluran dan lebar jalan.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Fasilitas Pokok

No.	Jenis Fasilitas	Nilai	Satuan
1	Kedalaman alur	3	[m]
2	Lebar alur	30	[m]
3	Panjang dermaga	50	[m ²]
4	Lebar dermaga	6	[m ²]
5	Elevasi dermaga	4	[m ²]
6	Area kolam pelabuhan	5.702	[m ²]
7	Area kolam putar	2.190	[m ²]
8	Diameter kolam putar	30	[m ²]
9	Ukuran <i>fender</i>	100*50	[mm]
10	Jumlah <i>fender</i>	14	[buah]
11	Ukuran <i>bollard</i>	0,5*1	[m]
12	Jumlah <i>bollard</i>	5	[buah]
13	Dimensi saluran drainase	3*2	[m]
14	Lebar jalan	4	[m]

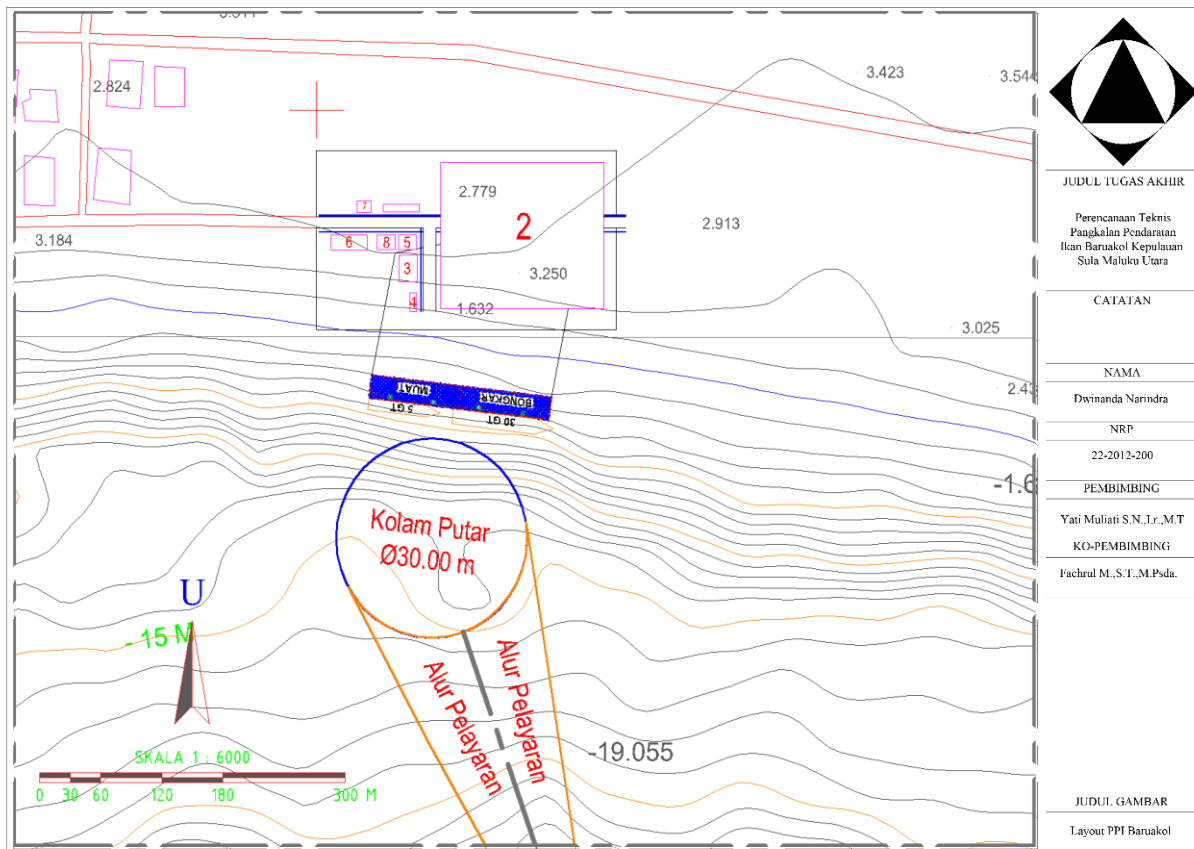
4.5 Perhitungan Fasilitas Fungsional dan Tambahan

Perhitungan fasilitas fungsional yang direncanakan (**Tabel 7**) diantaranya kantor administrasi pelabuhan, tempat pelelangan ikan, depot es, penyimpanan BBM, area parkir, dan instalasi air. Selain itu perhitungan untuk fasilitas penunjang diantaranya adalah MCK dan pos jaga.

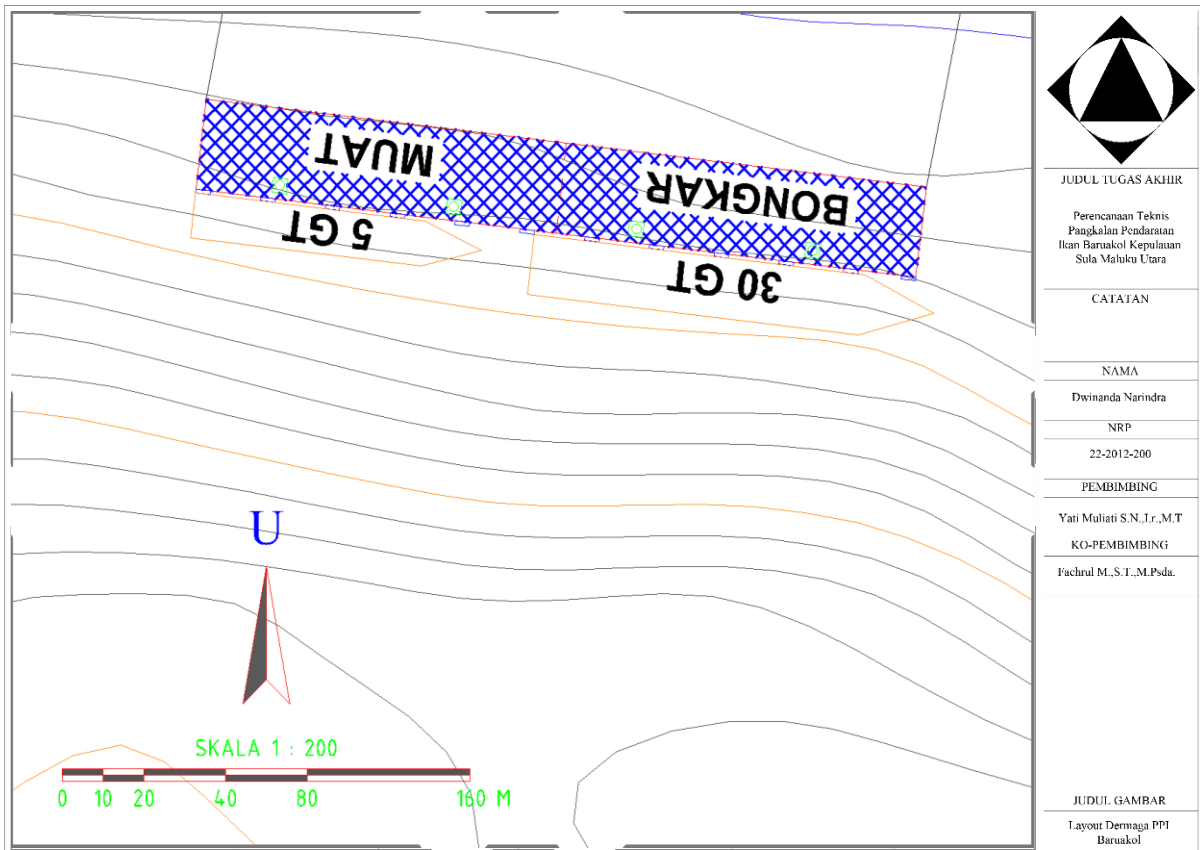
Tabel 7. Hasil Perhitungan Fasilitas Fungsional dan Tambahan

No.	Jenis Fasilitas	Luas [m ²]	Ukuran p * l [m]		
1	Kantor Administrasi Pelabuhan	20	10	*	2
2	Tempat Pelelangan Ikan	2.112	45	*	45
3	Suplai Air Bersih	35	5	*	7
4	Penyimpanan BBM	10	2	*	5
5	Depot es	20	5	*	4
6	Area Parkir	40	10	*	4
7	Pos Jaga	12	4	*	3
8	MCK	20	5	*	4
Jumlah		2.269			

Hasil perhitungan area fasilitas pokok, fasilitas fungsional dan fasilitas penunjang secara lebih jelas dapat dilihat dalam *layout* pelabuhan pada **Gambar 2**, **Gambar 3** dan **Gambar 4**.



Gambar 2. Layout PPI Baruakol



Gambar 3. Layout Dermaga PPI Baruakol



JUDUL TUGAS AKHIR

Perencanaan Teknis
Pangkalan Pendaratan
Ikan Baruakol Kepulauan
Sula Maluku Utara

CATATAN

NAMA

Dwinanda Narindra

NRP

22-2012-200

PEMBIMBING

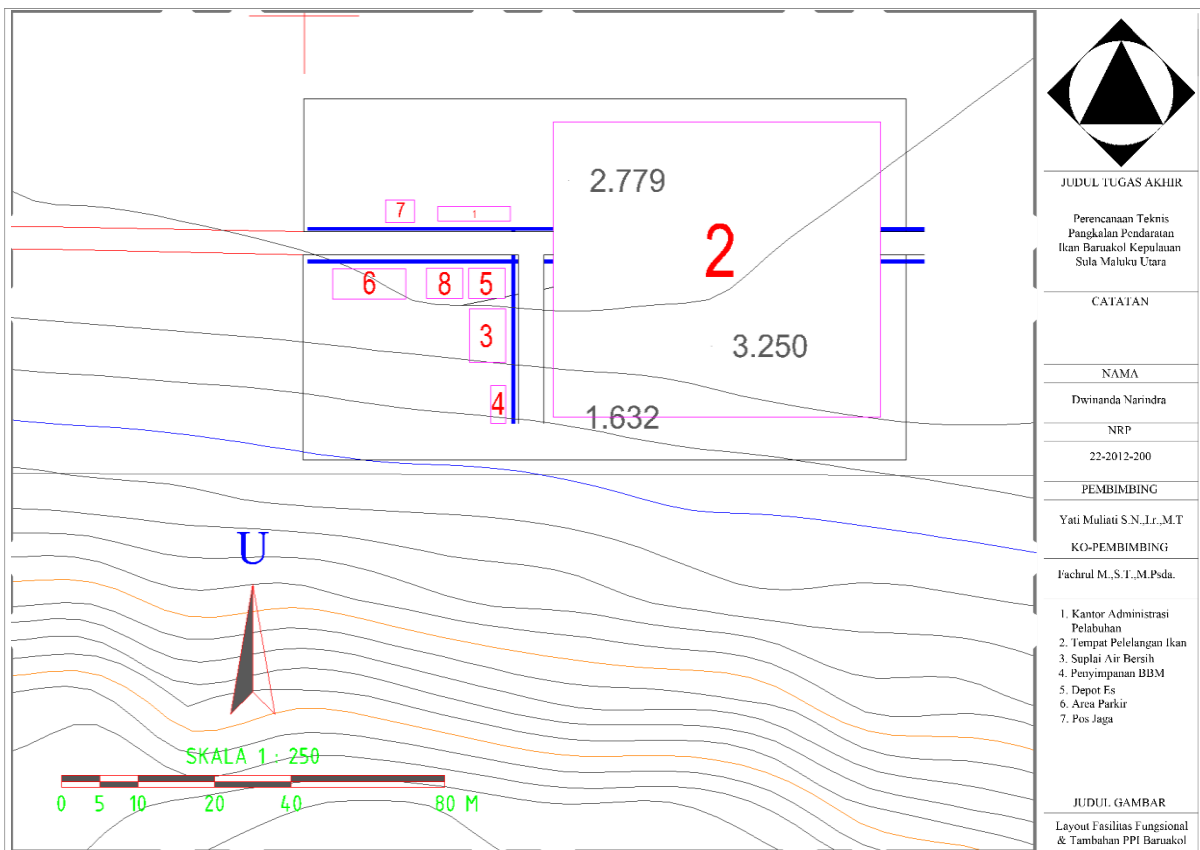
Yati Mulati S.N.,Jr.,MT

KO-PEMBIMBING

Fachrul M.S.T.,M.Psda.

JUDUL GAMBAR

Layout Dermaga PPI
Baruakol



Gambar 4. Layout Fasilitas Fungsional dan Penunjang PPI Baruakol



JUDUL TUGAS AKHIR

Perencanaan Teknis
Pangkalan Pendaratan
Ikan Baruakol Kepulauan
Sula Maluku Utara

CATATAN

NAMA

Dwinanda Narindra

NRP

22-2012-200

PEMBIMBING

Yati Mulati S.N.,Jr.,MT

KO-PEMBIMBING

Fachrul M.S.T.,M.Psda.

1. Kantor Administrasi Pelabuhan
2. Tempat Pelelangan Ikan
3. Suplai Air Bersih
4. Penyimpanan BBM
5. Depot Es
6. Area Parkir
7. Pos Jaga

JUDUL GAMBAR

Layout Fasilitas Fungsional
& Tambahan PPI Baruakol

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil Analisis data pasang surut yang digunakan adalah metode *Least Square* karena bisa meramalkan nilai elevasi acuan pasang purnama yaitu pasang naik dan pasang surut tertinggi. Berikut ini nilai yang telah diramalkan 20 tahun yaitu *Mean High Water Spring* sebesar 2,71 m dan *Mean Low Water Spring* 0,54 m.
2. Hasil proyeksi tangkapan ikan Desa Baruakol Kepulauan Sula dihasilkan dengan persamaan garis linier untuk mendapatkan kenaikan jumlah tangkapan ikan hingga tahun jangka panjang yaitu tahun 2035. Berdasarkan persamaan garis linier didapatkan jumlah tangkapan ikan dalam jangka pendek sebanyak 23.294 ton per tahun, jangka menengah sebanyak 30.711 ton per tahun dan jangka panjang sebanyak 45.545 ton per tahun.
3. Berdasarkan perhitungan proyeksi tangkapan ikan, didapatkan jumlah kapal rencana yang akan digunakan nelayan Pangkalan Pendaratan Ikan Baruakol yaitu 11 kapal/hari ukuran 5 GT, 10 kapal/hari 5-10 GT, dan 15 kapal/hari 10-30 GT.
4. Hasil desain perencanaan fasilitas pokok pangkalan pendaratan ikan Baruakol adalah berupa dermaga seluas 300 m², elevasi dermaga 4 m, kedalaman alur 3 m, lebar alur 30 m, area kolam pelabuhan 5.702 m², area kolam putar 2.190 m², diameter kolam putar 30 m², ukuran fender 1 m², jarak antara fender 3,5 m dengan jumlah 14 buah, ukuran bollard 0,5 m², jarak antara bollard 10 m, dimensi saluran 3 x 1,5 m dengan lebar jalan 4 m.
5. Hasil desain perencanaan fasilitas fungsional dan fasilitas tambahan pangkalan pendaratan ikan Baruakol berupa tempat kantor administrasi pelabuhan 20 m², tempat pelelangan ikan seluas 2.112 m², Suplai Air Bersih 35 m², depot es 20 m², area parkir 40 m², MCK 20 m², dan pos jaga 12 m².

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. (1997). *Drainase Perkotaan*. Jakarta: Gunadarma.
- Menteri Kelautan dan Perikanan. (2006). *Peraturan Kelautan dan Perikanan Nomor PER.16/MEN/2006 Tentang Pelabuhan Perikanan*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/2012 Tentang Kepelabuhan Perikanan*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Muliati, Y. (2016). *Diktat Kuliah Rekayasa Pelabuhan*. Bandung: Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional.
- Tim Konsultan PT.ZIFA Engineering Consultant. (2016). *Laporan Antara Pekerjaan Survei Investigasi dan Desain (SID) Pelabuhan Laut Baruakol Provinsi Maluku Utara*. Bandung: PT.ZIFA Engineering Consultant.
- Triatmodjo, B. (2009). *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.