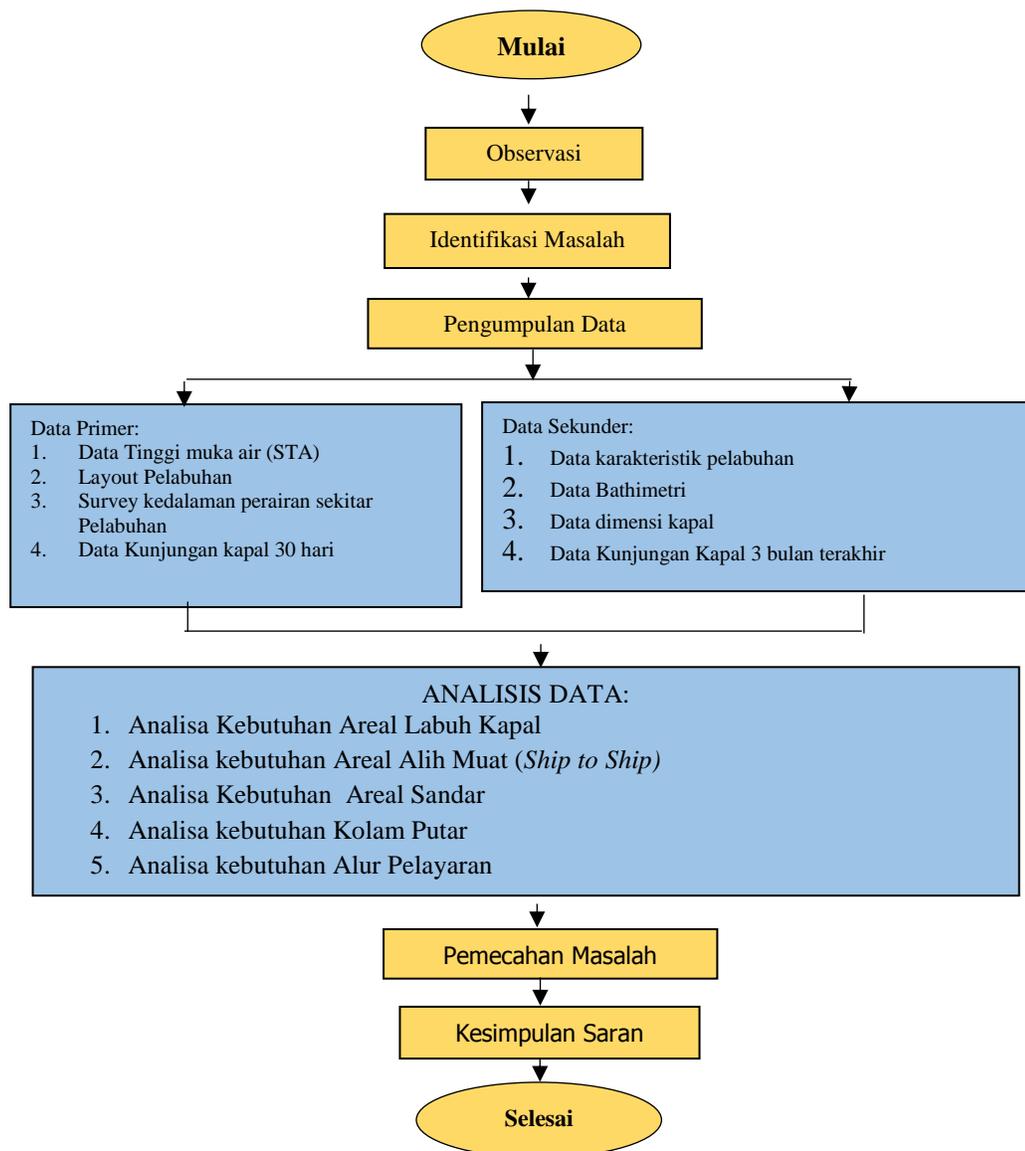


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alur Pikir



Gambar 3.1
Bagan Alur Pemikiran

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, metode dan teknik penelitian berkaitan erat dengan kualitas data yang diperoleh. Metode dan teknik yang digunakan dalam penulisan proposal judul ini adalah menyampaikan data dan informasi yang akurat dan objektif, atau dengan menggunakan metode antara lain:

3.2.1 Data primer

Adalah data yang didapatkan langsung dari sumber asli atau berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dalam memperoleh data primer digunakan metode sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung secara cermat dan sesuai dengan keadaan dilapangan. Penulis menggunakan metode dengan mengamati dan melakukan pengambilan dokumentasi secara langsung mengenai pasang surut diperairan pelabuhan.

- a) Data Pasang Surut air diperoleh dengan cara meletakkan Rambu Ukur berupa pipa besi yang diberi plat meteran kemudian dipasang pada kaki dermaga, kemudian dilakukan pencatatan tinggi muka air secara manual setiap interval waktu 1 jam selama 15 hari dilakukan oleh surveyor di dermaga pelabuhan kuala riau, dimana tempat yang digunakan untuk survey terlindung dari arus dan ombak. Waktu pencatatan dimulai pada tanggal 24 April – 8 Mei 2020.

Tabel 3.1 Data STA 15 Hari

| Jam | | TANGGAL | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 24-Apr | 25-Apr | 26-Apr | 27-Apr | 28-Apr | 29-Apr | 30-Apr | 1-May | 2-May | 3-May | 4-May | 5-May | 6-May | 7-May | 8-May |
| BACAAN SKALA PADA JAM (cm) | 0:00 | 409 | 410 | 420 | 440 | 442 | 449 | 442 | 430 | 410 | 392 | 390 | 384 | 390 | 401 | 420 |
| | 1:00 | 388 | 401 | 430 | 420 | 441 | 453 | 450 | 438 | 420 | 400 | 380 | 370 | 368 | 369 | 390 |
| | 2:00 | 372 | 378 | 388 | 400 | 420 | 441 | 437 | 440 | 423 | 404 | 379 | 367 | 340 | 338 | 338 |
| | 3:00 | 344 | 352 | 361 | 372 | 400 | 422 | 430 | 444 | 430 | 411 | 380 | 360 | 328 | 320 | 320 |
| | 4:00 | 323 | 322 | 335 | 336 | 373 | 389 | 410 | 430 | 432 | 420 | 400 | 370 | 338 | 310 | 305 |
| | 5:00 | 310 | 304 | 309 | 308 | 330 | 358 | 379 | 410 | 420 | 422 | 410 | 390 | 340 | 318 | 290 |
| | 6:00 | 320 | 300 | 290 | 286 | 303 | 325 | 348 | 383 | 409 | 420 | 422 | 400 | 380 | 338 | 310 |
| | 7:00 | 339 | 310 | 293 | 280 | 286 | 306 | 322 | 356 | 380 | 410 | 420 | 419 | 400 | 371 | 330 |
| | 8:00 | 355 | 342 | 310 | 290 | 280 | 281 | 300 | 328 | 354 | 373 | 410 | 420 | 417 | 400 | 365 |
| | 9:00 | 395 | 360 | 345 | 316 | 290 | 282 | 290 | 300 | 327 | 370 | 400 | 420 | 430 | 422 | 398 |
| | 10:00 | 415 | 386 | 370 | 339 | 314 | 292 | 290 | 290 | 310 | 347 | 384 | 410 | 428 | 430 | 420 |
| | 11:00 | 423 | 410 | 390 | 369 | 338 | 311 | 300 | 292 | 300 | 320 | 366 | 388 | 420 | 444 | 438 |
| | 12:00 | 432 | 422 | 410 | 388 | 366 | 343 | 322 | 303 | 301 | 308 | 334 | 370 | 400 | 430 | 440 |
| | 13:00 | 422 | 430 | 420 | 410 | 390 | 363 | 340 | 325 | 300 | 298 | 317 | 344 | 372 | 410 | 430 |
| | 14:00 | 413 | 431 | 422 | 423 | 400 | 391 | 363 | 340 | 319 | 309 | 310 | 326 | 352 | 384 | 410 |
| 15:00 | 395 | 411 | 420 | 420 | 411 | 400 | 383 | 376 | 340 | 329 | 323 | 320 | 335 | 341 | 382 | |
| 16:00 | 376 | 390 | 410 | 410 | 418 | 410 | 400 | 390 | 370 | 348 | 335 | 330 | 330 | 340 | 364 | |
| 17:00 | 364 | 382 | 391 | 399 | 410 | 413 | 410 | 401 | 388 | 381 | 360 | 349 | 340 | 342 | 353 | |
| 18:00 | 362 | 372 | 380 | 390 | 400 | 415 | 410 | 410 | 410 | 402 | 388 | 380 | 372 | 368 | 360 | |
| 19:00 | 379 | 382 | 390 | 390 | 411 | 410 | 413 | 414 | 410 | 410 | 410 | 402 | 390 | 382 | 380 | |
| 20:00 | 390 | 407 | 402 | 400 | 400 | 400 | 412 | 413 | 419 | 423 | 422 | 418 | 414 | 409 | 404 | |
| 21:00 | 414 | 413 | 418 | 420 | 410 | 408 | 410 | 410 | 410 | 422 | 423 | 430 | 430 | 420 | 419 | |
| 22:00 | 422 | 425 | 429 | 430 | 430 | 418 | 413 | 409 | 411 | 410 | 420 | 420 | 430 | 429 | 433 | |
| 23:00 | 422 | 430 | 444 | 442 | 440 | 430 | 420 | 413 | 400 | 399 | 400 | 409 | 421 | 430 | 445 | |

Sumber: Hasil Survei (2020)

b) *Layout* Pelabuhan

Layout pelabuhan adalah suatu skema atau peta mulai dari skema bagian depan sampai belakang yang menginformasi segala tempat di pelabuhan. Data tersebut di dapatkan dari hasil observasi di pelabuhan. Adapun *layout* pelabuhan Kuala Riau dapat dilihat dari gambar di bawah ini:



Gambar 3.2 Layout Pelabuhan

c) Survey kedalaman perairan

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sarana kapal boat pompong kemudian pengukuran dilakukan dengan menggunakan tali nylon yang diberi pemberat bandul yang dicelupkan hingga ke dasar perairan dan GPS untuk mengetahui titik koordinat lokasi pengukuran dan. Pada tali nylon diberi penanda berupa garis-garis penanda ukuran Panjang dengan interval 1 meter. Pengukuran

kedalaman dilakukan di 40 titik pada perairan sekitar dermaga, kemudian hasil pengukuran dicatat berupa data koordinat dan kedalaman perairan.

2. Metode Wawancara

Wawancara adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber yang dinilai mengetahui kondisi yang ingin diketahui sehubungan dengan masalah yang akan dibahas, serta untuk melengkapi data sekunder yang dibutuhkan. Adapun pihak yang diminta keterangan adalah staf petugas Pelabuhan Kuala Riau

3. Metode Perhitungan

Metode Perhitungan adalah metode yang digunakan surveyor menghitung jumlah objek dalam kurun waktu tertentu dengan menggunakan alat bantu. Data yang diperoleh berupa data kedatangan dan keberangkatan kapal di Pelabuhan Kuala Riau sebagai data kunjungan kapal yang dilakukan selama 30 hari survey di Pelabuhan Kuala Riau, terhitung mulai tanggal 01 Mei – 31 Mei 2020.

Tabel 3.2 Data Kunjungan Kapal Bulan Mei 2020

| WAKTU SURVEI | JUMLAH KUNJUNGAN KAPAL | |
|--------------|------------------------|---------------|
| | KEDATANGAN | KEBERANGKATAN |
| 1 Mei 2020 | 1 | 1 |
| 2 Mei 2020 | 1 | 1 |
| 5 Mei 2020 | 1 | |
| 6 Mei 2020 | | 1 |
| 8 Mei 2020 | | 1 |
| 9 Mei 2020 | 1 | |
| 12 Mei 2020 | 2 | 1 |
| 13 Mei 2020 | 1 | |
| 14 Mei 2020 | 1 | 1 |
| 15 Mei 2020 | | 1 |

**Tabel 3.2 Data Kunjungan Kapal Bulan Mei 2020
(Lanjutan)**

| WAKTU SURVEI | JUMLAH KUNJUNGAN KAPAL | |
|--------------|------------------------|---------------|
| | KEDATANGAN | KEBERANGKATAN |
| 16 Mei 2020 | 2 | 2 |
| 17 Mei 2020 | | 1 |
| 19 Mei 2020 | | 1 |
| 26 Mei 2020 | 1 | 1 |
| 28 Mei 2020 | | 1 |
| 31 Mei 2020 | | 1 |
| TOTAL | 11 | 14 |
| | | 25 |

Sumber: Hasil Survei (2020)

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh berdasarkan pengamatan pihak lain berupa laporan secara tertulis, dan data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti. Data sekunder ini diperoleh dari instansi terkait yaitu Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Riau, UPT Wilayah III Kota Tanjungpinang dan kabupaten Bintan, PUSHIDROSAL yang kemudian diolah serta direkapitulasi sehingga menjadi satu data yang baku. Adapaun data yang didapatkan dantara lain:

Sumber : Hasil Analisa, (2020)

1. Metode Institusional

Data-data yang diperoleh dari berbagai instansi yang terkait. Berikut adalah data-data yang diperoleh:

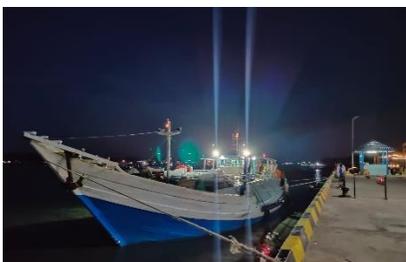
a) Data dimensi kapal

Dimensi kapal adalah Panjang, lebar, tinggi, serta draft kapal yang di hubungkan satuan ukuran. Sarana yang digunakan adalah kapal pelayaran rakyat berbahan kayu.

Tabel 3.3 Karakteristik Kapal yang Beroperasi di Pelabuhan Kuala Riau

| NO | Nama Kapal | Karakteristik Kapal |
|----|---|---|
| 1 | <p>KLM Rindu Jaya</p>  | <p>Lintasan : Pekanbaru – Batam - Tanjungpinang</p> <p>Tahun Pembuatan : 2003</p> <p>Ukuran Utama:</p> <p>GT : 98 LOA : 23,3 m Lebar: 8,2 m Dalam: 3,06 m</p> <p>Waktu Tempuh: 9 hari</p> |
| 2 | <p>KM Sitorus Jaya</p>  | <p>Lintasan: Tanjung Balai Asahan- Tanjungpinang</p> <p>Tahun Pembuatan:2003</p> <p>Ukuran Utama:</p> <p>GT : 199 LOA : 30.12 m Lebar: 8,6 m Dalam: 3,3 m</p> <p>Waktu Tempuh: 4 hari</p> |
| 3 | <p>KM Aneka Maju</p>  | <p>Lintasan: Tanjung Balai Asahan- Karimun-Tanjungpinang</p> <p>Tahun Pembutan:2001</p> <p>Ukuran Utama:</p> <p>GT : 171 LOA : 31,78 m Lebar: 8 m Dalam: 3,05 m</p> <p>Waktu Tempuh: 3 hari</p> |
| 4 | <p>KM Mega Indah</p>  | <p>Lintasan: Tanjung Balai Asahan - Tanjungpinang</p> <p>Tahun Pembuatan: 2004</p> <p>Ukuran Utama:</p> <p>GT : 250 LOA : 28,7 m Lebar: 10 m Dalam: 3,69 m</p> <p>Waktu tempuh: 3 hari</p> |

Tabel 3.3 Karakteristik Kapal yang Beroperasi di Pelabuhan Kuala Riau (Lanjutan)

| NO | Nama Kapal | Karakteristik Kapal |
|----|---|--|
| 5 | KLM Sunly III  | Lintasan: Tanjung Balai Asahan - Tanjungpinang Tahun Pembuatan: 2003 Ukuran Utama: GT : 178 LOA : 26,11 m Lebar: 8,1 m Dalam: 3,2 m Waktu Tempuh: 4 hari |
| 6 | KLM Karimun Sukses  | Lintasan: Tanjung Balai Asahan – Karimun -Tanjungpinang Tahun Pembuatan: 2013 Ukuran Utama: GT : 178 LOA : 29,2 m Lebar: 8,36 m Dalam: 2,55 m Waktu Tempuh: 3 hari |
| 7 | KM Rejeki Indah  | Lintasan: Kuala Tungkal Tahun Pembuatan: 2001 Ukuran Utama: GT : 34 LOA : 21 m Lebar: 3,6 m Dalam: 1,6 m Waktu tempuh: 2 hari |
| 8 | KLM Makmur Bersama  | Lintasan: Tanjung Balai Asahan - Tanjungpinang Tahun Pembuatan: 2007 Ukuran Utama: GT : 150 LOA : 150 m Lebar: 23,1 m Dalam: 10,4 m Waktu Tempuh: 3 hari |

Tabel 3.3 Karakteristik Kapal yang Beroperasi di Pelabuhan Kuala Riau (Lanjutan)

| NO | Nama Kapal | Karakteristik Kapal |
|----|---|--|
| 9 |  | Lintasan: Pekanbaru – Batam Tanjungpinang |
| | | Tahun Pembuatan: 2003 |
| | | Ukuran Utama: GT : 185 LOA : 23,36 m Lebar: 9,25 m Dalam: 3,6 m |
| | | Waktu Tempuh: 9 hari |
| 10 |  | Lintasan: Tanjung Batu - Tanjungpinang |
| | | Tahun Pembuatan: 2000 |
| | | Ukuran Utama: GT : 158 LOA : 23,58 m Lebar: 8,64 m Dalam: 2,83 m |
| | | Waktu Tempuh: 1 hari |
| 11 |  | Lintasan: Tanjung Balai Asahan - Tanjungpinang |
| | | Tahun Pembuatan: 1995 |
| | | Ukuran Utama: GT : 161 LOA : 24,6 m Lebar: 9,7 m Dalam: 3,1 m |
| | | Waktu Tempuh: 4 hari |
| 12 |  | Lintasan: Pekanbaru – Batam - Tanjungpinang |
| | | Tahun Pembuatan: 2006 |
| | | Ukuran Utama: GT : 128 LOA : 24,6 m Lebar: 8,95 m Dalam: 3 m |
| | | Waktu Tempuh: 9 hari |

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Riau, (2020)

b) Karakteristik Pelabuhan

Karakteristik pelabuhan adalah informasi mengenai saran dan prasarana di pelabuhan. Data tersebut di dapatkan dari Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Riau bidang kepelabuhanan. Adapun karakteristik pelabuhan Kuala Riau dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3.4 Karakteristik Fasilitas Pelabuhan Kuala Riau

| Fasilitas Pelabuhan | Jumlah satuan | Keterangan |
|---------------------|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Lapangan Parkir | 15 m x 5 m | <p>Lapangan parkir yang tersedia sekarang adalah sebagai tempat parkir kendaraan.</p>  |
| Ruang Tunggu | 1 unit 4 m x 12 m | <p>Ruang Tunggu berfungsi tempat tunggu penumpang sebelum naik ke kapal, namun ruang tunggu di pelabuhan Kuala Riau digunakan untuk penyeberangan pelabuhan rakyat ke kampong Bugis dengan menggunakan kapal pompong.</p> |

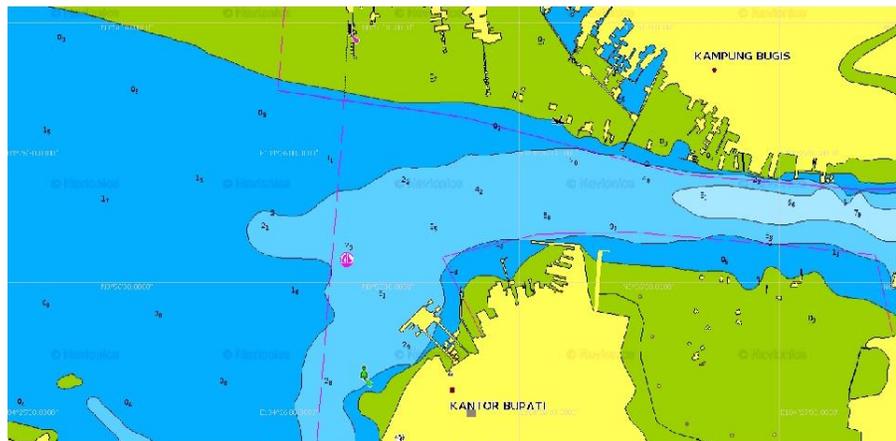
| Fasilitas Pelabuhan | Jumlah satuan | Keterangan |
|---------------------|-----------------|---|
| | |  |
| Dermaga | 215,36 m x 10 m |  <p>Dermaga adalah tempat kapal ditambatkan di pelabuhan dermaga juga tempat berlangsungnya bongkar muat barang di Pelabuhan Kuala Riau.</p> |
| Kantor | 1 unit |  |

| Fasilitas Pelabuhan | Jumlah satuan | Keterangan |
|--------------------------|---------------|--|
| Fasilitas Pencuci Tangan | 1 unit |  |

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Kepulauan Riau, (2020)

c) Peta batimetri

Peta batimetri adalah peta yang menggambarkan kedalaman laut dan disajikan dengan menggunakan garis kontur kedalaman. Garis kontur adalah garis abstrak yang menghubungkan beberapa lokasi atau daerah yang memiliki ketinggian atau kedalaman yang sama. Peta batimetri yang digunakan adalah peta batimetri perairan Tanjungpinang yang bersumber dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi Angkatan Laut (PUSHIDROSAL) dan peta laut Garmin Navionics.



Sumber: Navionics, (2020)

Gambar 3.3 Peta Bathimetri Navionics

d) Data Kunjungan Kapal 3 bulan terakhir

2. Metode Literatur (kepuustakaan)

Metode literatur adalah metode dengan mempelajari literatur dan modul perkuliahan serta peraturan-peraturan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibahas dan diteliti sebagai landasan teori atau acuan dalam menganalisa maupun pemecahan masalah

3.3 Analisa Data

Perhitungan kebutuhan luas untuk fasilitas perairan yang termasuk di dalam Daerah Lingkungan Kerja pelabuhan mengacu kepada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No.001/5/2/DJPL-17 tentang Penetapan Petunjuk Teknis Penyusunan Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan. Berikut untuk perhitungan kebutuhan fasilitas perairan:

3.3.1 Analisa Kebutuhan Areal tempat berlabuh.

Areal tempat berlabuh dihitung untuk masing-masing jenis kapal dan kegiatan yang dilayani di pelabuhan. Perhitungan kebutuhan area labuh akan tergantung pada dimensi kapal yang direncanakan, estimasi rata-rata jumlah kapal yang menunggu di area labuh, dan ketersediaan lahan perairan untuk lokasi labuh kapal.

Luas areal berlabuh = jumlah kapal $\times \pi \times R^2$

$R = L + 6D + 30$ Meter

R : Jari-jari areal untuk labuh per kapal

L : Panjang kapal yang berlabuh

D : Kedalaman air

3.3.2 Analisa Kebutuhan Areal alih muat kapal

Areal alih muat kapal harus dihitung untuk pelabuhan yang membutuhkan kegiatan alih muat antar kapal dan memiliki perairan yang memungkinkan

kegiatan alih muat antar kapal. Kebutuhan ruang alih muat kapal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Luas areal Alih Muat Kapal} = \text{jumlah kapal} \times \pi \times R^2$$

$$R = L + 6D + 30 \text{ Meter}$$

R : Jari-jari areal untuk labuh per kapal

L : Panjang kapal yang berlabuh

D : Kedalaman air

3.3.3 Analisa Kebutuhan Areal tempat sandar kapal

$$A = 1,8L \times 1,5L$$

A : Luas perairan untuk tempat sandar kapal per 1 kapal

L : Panjang kapal

$$\text{Luas Areal Tempat Sandar Kapal} = \text{jumlah kapal} \times A$$

3.3.4 Analisa Kebutuhan Areal kolam putar (*turning basin*)

$$D = 2L$$

D : Diameter area kolam putar

D : Panjang kapal maksimum

L : Panjang kapal maksimum

$$\text{Luas areal Kolam Putar} = \text{jumlah kapal} \times (\pi \times D^2)/4$$

3.3.5 Analisa Kebutuhan Alur Pelayaran

$$A = W \times L$$

$$W = 9B + 30 \text{ Meter}$$

A = Luas Areal Laut

L : Panjang alur (draft kapal $d \geq 1,1D$) full draft kapal

B : Lebar kapal maksimum