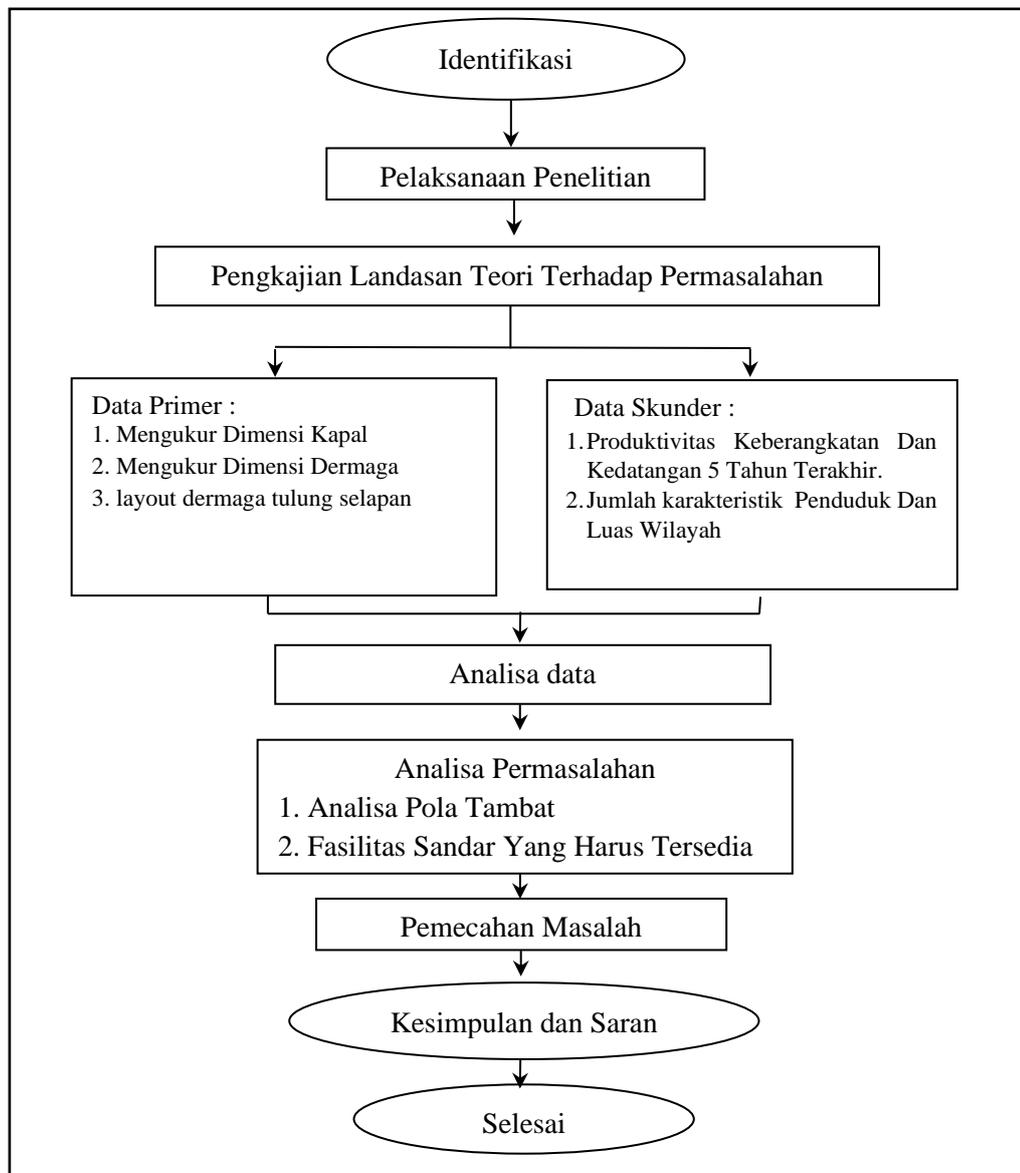


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Alur Penelitian

Adapun pola pikir dari penyaji dalam proses pembuatan kertas kerja wajib dalam praktek kerja lapangan di Kabupaten Ogan Komering Ilir adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

3.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data, dalam proses pengumpulan data penyaji menggunakan pengumpulan data primer dan sekunder lalu menganalisa masalah sampai memberikan saran pemecahan permasalahan. data primer dan data sekunder yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti secara langsung. Metode primer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan langsung di lapangan secara sistematis yang kemudian dilakukan pencatatan. Data yang didapat berupa data primer yang didapat langsung dari sumbernya atau berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, dalam memperoleh data primer penulis menggunakan metode observasi. Data yang telah didapatkan tersebut lalu dicatat dan disahkan agar dapat digunakan sebagai data untuk menganalisa permasalahan yang ada secara tepat, akurat dan pasti.

b. Metode survey

data yang di kumpulkan dan diolah sendiri oleh surveyor, survey berupa:

1) Survei pengukuran dimensi sarana

Survei yang di lakukan yaitu mengukur dimensi kapal, dimensi dermaga.

2) Survei produktivitas dermaga

Survei ini di lakukan dengan cara menghitung jumlah kapal yang berkunjung maupun bertambat dilokasi survey. Dengan cara menghitung kedatangan dan keberangkatan kapal.

2. Data Sekunder

Data ini adalah data yang diperoleh berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh pihak lain dan berupa laporan secara tertulis. Adapun metode – metode yang digunakan untuk pengumpulan data sekunder, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

a. Metode Kepustakaan (Literature)

Metode kepustakaan yaitu upaya mengumpulkan data dan informasi berdasarkan buku referensi maupun peraturan yang ada berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam metode ini banyak digunakan literatur dan modul mata kuliah Program Diploma III Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan untuk mempelajari teori yang ada kaitannya dengan pokok bahasan penelitian, teori ini dapat dijadikan sebagai landasan dalam menganalisa permasalahan beserta alternatif pemecahan masalah

b. Metode Institusional

Pengumpulan Data Sekunder ini dilakukan dengan cara kunjungan ke instansi atau kantor untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Data Sekunder yang diperlukan tersebut antara lain, data karakteristik kapal yang beroperasi di Dermaga Tulung Selapan, data produktivitas kapal dan penumpang tahunan dan kondisi wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir. Data tersebut dapat diperoleh dari:

Table 3.1 data sekunder yang diperoleh dan sumber data

| No | Instansi | Data Yang Diperoleh |
|----|--|--|
| 1 | Dinas Perhubungan Kabupaten Ogan Komering Ilir | 1. produktivitas keberangkatan dan kedatangan 5 tahun terakhir |
| 2 | Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Komering Ilir | 1. jumlah penduduk 2. luas wilayah 3. batas adminstrasi |

3.3. Metode Analisis Data

3.3.1. Analisa Pola Tambat



Sumber : Hasil Dokumentasi Tim PKL OKI , 2021

Gambar 3. 2 Kapal Jukung Yang Tambat Di Dermaga Tulung Selapan

Untuk menentukan jumlah kapal yang dapat tambat dapat menggunakan rumus dari buku karangan Ir Dr Bambang Triatmojo Tahun 2009 untuk menghitung dimensi dermaga adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah Kapal Yang Dapat Sandar Memanjang (180°) :

$$L = (2 \cdot a) + (n \cdot LOA) + \{(n - 1) \times b\}$$

Dimana :

L = Panjang dermaga (m)

a = Jarak aman ujung kapal dengan ujung dermaga
(diambil 0,5 m)

n = Jumlah kapal yang tambat

LOA = Panjang kapal rata – rata (m)

b = Jarak aman antar kapal (diambil 0,3 m)

- b. Jumlah Kapal yang dapat Sandar Tegak Lurus (90°)

$$L = (2 \times a) + (n \times B) + \{(n - 1) \times b\}$$

Dimana :

L = Panjang dermaga (m)

a = Jarak aman dari ujung dermaga ke kapal sebesar (0,5m)

n = Jumlah kapal yang tambat

B = Lebar kapal (m)

B = Jarak Aman Antar Kapal Sebesar (0,3 M)

c. Jumlah Kapal Yang Dapat Sandar Menyudut (45°)

$$L = 2 a + \{ n \cdot (\cos \alpha \cdot LOA)\}$$

Dimana :

L = Panjang dermaga (m)

A = Jarak antara kapal dengan sudut dermaga (0,5)

N = jumlah kapal yang bisa tambat

α = Sudut yang di bentuk

LOA= Lebar kapal terbesar (m)

3.3.2. Analisis kebutuhan fasilitas sandar kapal

1. Fasilitas Tambat tidak tersedia

Untuk fasilitas tambat pada dermaga tulung selapan tidak teratur banyak kapal melakukan tambat di sembarang tempat yang bisa membahayakan penumpang. Ada pula kapal yang melakukan tambat di pinggir trestle yang sudah rusak dan bisa menyebabkan kerusakan pada fasilitas dermaga. Faktor tersebut karena kurangnya fasilitas border dan fender yang ada di Dermaga Tulung Selapan.



Sumber : Hasil Dokumentasi Tim PKL OKI , 2021

Gambar 3.3 Kapal Yang Melakukan Tambat Tidak Semestinya

2. Fasilitas sandar kapal yang harus tersedia

a. Bolder

Untuk jumlah Bolder (JB) adalah :

$$JB = \frac{L}{S}$$

Keterangan :

S = Jarak antara bolder (m)

L = Panjang dermaga (m)

Jarak Bolder (S) untuk kapal sandar tegak lurus 90° adalah :

$$S = b + B$$

Keterangan:

B = Lebar kapal (m)

b = Jarak antara aman kapal (m)

Jarak Bolder (S) untuk kapal sandar memanjang 180° adalah :

$$s = \frac{1}{3} loa$$

Keterangan :

S = Jarak antara bolder

LOA = Panjang kapal

b. Fender

Menurut Bambang Triatmodjo (2009) Fender berfungsi sebagai bantalan yang ditempatkan di depan dermaga. Fender akan menyerap energi benturan antara kapal dan dermaga dan meneruskan gaya ke struktur dermaga. Gaya yang diteruskan ke dermaga tergantung pada tipe fender dan defleksi fender yang diijinkan. Tipe- tipe fender adalah sebagai berikut:

(1) Fender kayu

Fender kayu bisa berupa batang-batang kayu yang di pasang horizontal atau vertical di sisi depan dermaga. Fender kayu biasanya di tempatkan di depan dermaga dengan kemiringan 1 (horizontal) : 24 (vertical) dan akan menyerap energi karena defleksi yang terjadi pada waktu dibentur kapal.

(2) Fender karet

Fender karet banyak digunakan pada Pelabuhan. Fender karet diproduksi oleh pabrik dengan bentuk dan ukuran berbeda yang tergantung pada fungsinya. Pabrik pembuat fender memberikan karakteristik fender yang di produksinya. Fender dengan tipe yang sama tetapi di produksi oleh pabrik yang berbeda bisa mempunyai karakteristik yang berbeda.

Fender karet dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu:

- a. fender yang dipasang pada struktur dermaga, yang masih dapat dibedakan menjadi fender tekuk (*buckling fender*) yaitu fender yang mengalami tekuk jika menerima gaya tekan, seperti fender tipe v, fender tipe A, fender *cell*; dan fender tak tertekuk (*non-buckling fender*) seperti fender dari ban mobil bekas dan fender silinder.

Berikut kapasitas untuk fender v dan fender tipe silinder:

Tabel 3. 1 Kapasitas Fender Karet Seibu Tipe V

| type | energi (ton-meter) | reaksi (ton) | Defleksi (mm) |
|---|--------------------|--------------|---------------|
| system fender tunggal (standar per meter, defleksi 45%) | | | |
| 300 H | 2,25 | 22,5 | 135,0 |
| 400 H | 4,00 | 30,0 | 180,0 |
| 500 h | 6,25 | 37,5 | 225,0 |
| 600 H | 9,00 | 45,0 | 270,0 |
| 800 H | 16,00 | 60,0 | 360,0 |
| 1000 H | 25,00 | 75,0 | 450,0 |
| 1300 H | 42,25 | 97,5 | 585,0 |
| system fender ganda (standar pada defleksi 45%) | | | |
| 300 H | 4,5 | 19,5 | 270 |
| 400 H | 8,0 | 26,0 | 360 |
| 500 h | 12,5 | 32,5 | 450 |
| 600 H | 18,0 | 39,0 | 540 |
| 800 H | 32,0 | 52,0 | 720 |
| 1000 H | 50,0 | 65,0 | 900 |
| 1300 H | 84,5 | 84,5 | 1170 |

Sumber : seibu rubber chemical co, Ltd (dalam AF Quinn)

Tabel 3. 2 Dimensi dan Kapasitas Fender Silinder

| dimensi OD x ID (mm) | Gaya R (ton) | energi diserap E (ton-m) | Dimensi OD x ID (mm) | Gaya R (ton) | Energi diserap E (ton-m) |
|----------------------|--------------|--------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|
| 100x5 | 4.38 | 0.08 | 1200 x 600 | 67.28 | 16.51 |
| 125 x65 | 5.20 | 0.13 | 1200 x 700 | 55.25 | 15.39 |
| 150 x 75 | 6.63 | 0.18 | 1300 x 700 | 66.26 | 18.76 |
| 175 x 75 | 9.38 | 0.28 | 1300 x 750 | 60.65 | 18.14 |
| 200 x 90 | 9.99 | 0.36 | 1400 x 700 | 78.49 | 22.43 |
| 200 x 100 | 8.77 | 0.34 | 1400 x 750 | 71.78 | 21.81 |
| 250 x 125 | 11.01 | 0.53 | 1400 x 800 | 66.16 | 21.20 |
| 300 x 150 | 13.15 | 0.75 | 1500 x 750 | 84.10 | 25.79 |
| 380 x 190 | 16.72 | 1.20 | 1500 x 800 | 77.47 | 25.08 |
| 400 x 200 | 17.53 | 1.34 | 1600 x 800 | 89.70 | 29.36 |
| 450 x 225 | 19.78 | 1.69 | 1600 x 900 | 77.17 | 27.83 |
| 500 x 250 | 28.03 | 2.85 | 1650 x 900 | 72.58 | 30.07 |
| 600 x 300 | 33.64 | 4.08 | 1750 x 900 | 94.70 | 34.66 |
| 700 x 400 | 33.13 | 5.30 | 1750 x 1000 | 82.67 | 33.13 |
| 750 x 400 | 38.74 | 6.22 | 1800 x 900 | 100.92 | 37.10 |
| 800 x 400 | 44.85 | 7.34 | 1850 x 1000 | 93.88 | 37.92 |
| 875 x 500 | 41.39 | 8.26 | 2000 x 1000 | 112.23 | 45.87 |
| 925 x 500 | 47.07 | 9.48 | 2000 x 1200 | 88.79 | 42.30 |
| 1000 x 500 | 46.99 | 11.42 | 2100 x 1200 | 99.29 | 47.60 |
| 1050 x 600 | 56.07 | 11.93 | 2200 x 1200 | 110.40 | 53.41 |
| 1100 x 600 | 49.64 | 13.35 | 2400 x 1200 | 134.66 | 65.95 |

Sumber: Perencanaan Pelabuhan (2009)

- b. fender terapung yang ditempatkan antara kapal dan struktur dermaga seperti fender *pneumatic*.

Langkah awal dalam perencanaan fender adalah menghitung energi benturan kapal dan dermaga. Energi benturan dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$E = \frac{WV}{2g} C_m C_s C_c C_e$$

Keterangan :

E = Energi benturan (ton meter)

V = Kecepatan kapal pada saat membentur dermaga (m/d)

W = Berat Kapal

g = Percepatan gravitasi

C_m = Koefisien Massa

C_e = Koefisien eksentrisitas

C_s = Koefisien kekerasan (diambil 1)

C_c = Koefisien bentuk dari tambatan

Karena fender hanya dapat menyerap setengah dari energy benturan maka energy serap fender diperhitungkan rumus:

$$E_f = \frac{1}{2} E$$