**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Prosedur Penelitian**

Agar penulisan ini terarah dan dapat mencapai target yang diinginkan. Bagan alur penelitian tersebut dapat dilihat pada bagan di bawah ini:

Observasi dan Identifikasi Masalah

Pengumpulan Data

**m**

Data Sekunder :

1. Produktivitas *Longboat* 5 Tahun Terakhir
2. Karakteristik *Longboat* di Dermaga 16 Ilir Palembang

Data Primer :

1. Produktivitas *Longboat* Selama 15 Hari di Dermaga 16 Ilir
2. Waktu Berlayar Kapal (*Sailing Time)*
3. Waktu Sandar Kapal (*Layover Time)* Selama 15 Hari di Dermaga 16 Ilir Palembang

Analisa Permasalahan

Pengolahan Data

1. Analisa *Load Factor* Penumpang
2. Analisa Pertumbuhan Penumpang
3. Analisa Jumlah Armada Yang Ideal
4. Analisa Jadwal Kapal

Pemecahan Masalah

Kesimpulan dan Saran

**Gambar 3.1** Bagan Alir Penelitian

1. **Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan langsung di lapangan secara sistematis yang kemudian dilakukan pencatatan. Kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan survei produktivitas selama 15 hari di Dermaga 16 Ilir, survei waktu berlayar kapal (*sailing time*), dan survei waktu sandar kapal (*layover time*) selama 15 hari survei pada tanggal 17 Maret-31 Maret 2021 di Dermaga 16 Ilir Palembang untuk dapat memecahkan masalah yang ada.

**Tabel 3.1** Data Produktivitas *Longboat* Trayek Palembang-Air Salek

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Kapasitas** | **Jumlah Kapal** | **Jumlah Penumpang** |
| **Datang** | **Berangkat** | **Datang** | **Berangkat** |
| 1 | 17/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 59 | 60 |
| 2 | 18/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 57 | 56 |
| 3 | 19/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 42 | 41 |
| 4 | 20/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 63 | 56 |
| 5 | 21/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 48 | 46 |
| 6 | 22/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 41 | 47 |
| 7 | 23/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 43 | 49 |
| 8 | 24/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 63 | 64 |
| 9 | 25/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 42 | 42 |
| 10 | 26/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 46 | 50 |
| 11 | 27/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 61 | 59 |
| 12 | 28/03/2021 | 30 | 4 | 4 | 64 | 59 |
| 13 | 29/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 43 | 48 |
| 14 | 30/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 46 | 49 |
| 15 | 31/03/2021 | 30 | 3 | 3 | 44 | 45 |
| **JUMLAH** | **30** | **51** | **51** | **762** | **771** |

 *Sumber : Hasil Survei Tim PKL, 2021*

**Tabel 3.2** *Layover Time Longboat* Trayek Palembang-Air Salek

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Nama Kapal** | **Manuver** | **Bongkar (Menit)** | **Muat (Menit)** | **Lama Sandar (Menit)** | ***Layover Time* (Menit)** |
| **Datang (Menit)** | **Berangkat (Menit)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8=6+7** | **9=4+5+8** |
| 1 | 17/03/2021 | Jaipongan 01 | 0,75 | 0,64 | 2,53 | 80 | 82,53 | 83,92 |
| Percaya Diri | 0,53 | 0,43 | 3,11 | 84 | 87,11 | 88,07 |

**Tabel 3.2** Lanjutan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Nama Kapal** | **Manuver** | **Bongkar (Menit)** | **Muat (Menit)** | **Lama Sandar (Menit)** | ***Layover Time* (Menit)** |
| **Datang (Menit)** | **Berangkat (Menit)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8=6+7** | **9=4+5+8** |
|  |  | Desi Pratama | 0,44 | 0,57 | 3,26 | 73 | 76,26 | 77,27 |
| Jaipongan 02 | 0,58 | 0,62 | 2,36 | 72 | 74,36 | 75,56 |
| 2 | 18/03/2021 | Percaya Diri | 0,47 | 0,33 | 2,12 | 74 | 76,12 | 76,92 |
| Jaipongan 02 | 0,86 | 0,74 | 4,37 | 73 | 77,37 | 78,97 |
| Jaipongan 01 | 0,68 | 0,54 | 3,76 | 79 | 82,76 | 83,98 |
| Fajri Putra | 0,63 | 0,71 | 3,66 | 82 | 85,66 | 87 |
| 3 | 19/03/2021 | Jaipongan 01 | 0,72 | 0,65 | 4,62 | 99 | 103,62 | 104,99 |
| Jaipongan 02 | 0,76 | 0,65 | 3,53 | 66 | 69,53 | 70,94 |
| Percaya Diri | 0,81 | 0,72 | 3,05 | 73 | 76,05 | 77,58 |
| 4 | 20/03/2021 | Sei Sembilang  | 0,83 | 0,78 | 2,97 | 76 | 78,97 | 80,58 |
| Fajri Putra | 0,62 | 0,41 | 2,51 | 68 | 70,51 | 71,54 |
| Jaipongan 01 | 0,67 | 0,53 | 2,68 | 64 | 66,68 | 67,88 |
| Jaipongan 02 | 0,82 | 0,72 | 2,25 | 75 | 77,25 | 78,79 |
| 5 | 21/03/2021 | Jaipongan 01 | 0,79 | 0,66 | 3,67 | 86 | 89,67 | 91,12 |
| Sei Sembilang  | 0,57 | 0,57 | 2,45 | 60 | 62,45 | 63,59 |
| Jaipongan 02 | 0,85 | 0,62 | 2,31 | 69 | 71,31 | 72,78 |
| 6 | 22/03/2021 | Sei Sembilang  | 0,68 | 0,54 | 2,54 | 79 | 81,54 | 82,76 |
| Jaipongan 01 | 0,69 | 0,71 | 3,7 | 98 | 101,7 | 103,1 |
| Desi Pratama | 0,72 | 0,43 | 2,86 | 64 | 66,86 | 68,01 |
| 7 | 23/03/2021 | Fajri Putra | 0,65 | 0,72 | 2,57 | 87 | 89,57 | 90,94 |
| Jaipongan 01 | 0,61 | 0,58 | 2,72 | 68 | 70,72 | 71,91 |
| Jaipongan 02 | 0,77 | 0,62 | 2,78 | 83 | 85,78 | 87,17 |
| 8 | 24/03/2021 | Percaya Diri | 0,73 | 0,54 | 3,85 | 86 | 89,85 | 91,12 |
| Fajri Putra | 0,69 | 0,63 | 3,86 | 94 | 97,86 | 99,18 |
| Jaipongan 01 | 0,76 | 0,65 | 3,72 | 63 | 66,72 | 68,13 |
| Jaipongan 02 | 0,64 | 0,73 | 2,74 | 67 | 69,74 | 71,11 |
| 9 | 25/03/2021 | Percaya Diri | 0,78 | 0,62 | 2,64 | 84 | 86,64 | 88,04 |
| Jaipongan 01 | 0,72 | 0,76 | 4,47 | 127 | 131,47 | 132,95 |
| Desi Pratama | 0,77 | 0,65 | 3,68 | 91 | 94,68 | 96,1 |
| 10 | 26/03/2021 | Percaya Diri | 0,68 | 0,72 | 4,51 | 135 | 139,51 | 140,91 |
| Jaipongan 01 | 0,7 | 0,64 | 3,32 | 97 | 100,32 | 101,66 |
| Jaipongan 02 | 0,66 | 0,62 | 3,63 | 73 | 76,63 | 77,91 |
| 11 | 27/03/2021 | Sei Sembilang  | 0,65 | 0,57 | 3,82 | 101 | 104,82 | 106,04 |

**Tabel 3.2** Lanjutan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Nama Kapal** | **Manuver** | **Bongkar (Menit)** | **Muat (Menit)** | **Lama Sandar (Menit)** | ***Layover Time* (Menit)** |
| **Datang (Menit)** | **Berangkat (Menit)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8=6+7** | **9=4+5+8** |
|  |  | Jaipongan 01 | 0,76 | 0,62 | 2,64 | 67 | 69,64 | 71,02 |
| Jaipongan 02 | 0,67 | 0,57 | 2,73 | 65 | 67,73 | 68,97 |
| Fajri Putra | 0,72 | 0,63 | 2,75 | 70 | 72,75 | 74,1 |
| 12 | 28/03/2021 | Fajri Putra | 0,75 | 0,67 | 2,61 | 71 | 73,61 | 75’,03 |
| Sei Sembilang  | 0,63 | 0,59 | 2,72 | 82 | 84,72 | 85,94 |
| Desi Pratama | 0,72 | 0,64 | 3,54 | 103 | 106,54 | 107,9 |
| Jaipongan 01 | 0,64 | 0,72 | 2,67 | 69 | 71,67 | 73,03 |
| 13 | 29/03/2021 | Percaya Diri | 0,7 | 0,78 | 2,72 | 78 | 80,72 | 82,2 |
| Jaipongan 01 | 0,75 | 0,63 | 2,53 | 71 | 73,53 | 74,91 |
| Jaipongan 02 | 0,68 | 0,64 | 2,31 | 73 | 75,31 | 76,63 |
| 14 | 30/03/2021 | Percaya Diri | 0,77 | 0,69 | 2,67 | 65 | 67,67 | 69,13 |
| Jaipongan 01 | 0,68 | 0,72 | 2,58 | 82 | 84,58 | 85,98 |
| Jaipongan 02 | 0,66 | 0,63 | 2,74 | 85 | 87,74 | 89,03 |
| 15 | 31/03/2021 | Percaya Diri | 0,72 | 0,68 | 2,51 | 69 | 71,51 | 72,91 |
| Jaipongan 02 | 0,69 | 0,62 | 2,62 | 78 | 80,62 | 81,93 |
| Sei Sembilang  | 0,53 | 0,65 | 2,43 | 81 | 83,43 | 84,61 |

*Sumber : Hasil Survei Tim PKL, 2021*

**Tabel 3.3** *Sailing Time*trayek Palembang-Air Salek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trayek** | **Jarak** | ***Sailing Time*** |
| Palembang-Air Salek | 96 km (59,65 mil) | 135 menit |

*Sumber : Hasil Survei Tim PKL, 2021*

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan menyajikan pertanyaan kepada narasumber yang dinilai mengetahui kondisi yang ingin diketahui sehubungan dengan masalah yang akan dibahas, serta untuk melengkapi data primer yang dibutuhkan.

1. Kepustakaan (*Literature*)

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur atau dokumentasi dari berbagai sumber yang ada mengenai teori-teori serta data yang terkait dalam pemecahan masalah di Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.

* + - 1. Institusional

Pada permasalahan ini wawancara dilakukan kepada pemilik kapal dan pihak dari Satuan Pelayanan Pelabuhan 35 Ilir Palembang. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi secara langsung terkait data produktivitas 5 tahun terakhir di Dermaga 16 Ilir serta karakteristik *longboat* di Dermaga 16 Ilir Palembang.

Data yang dikumpulkan dari berbagai instansi yang terkait, yaitu :

1. Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah VII Provinsi Sumatera Selatan-Bangka Belitung
2. Dinas Perhubungan Kota Palembang
3. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan
4. Satuan Pelayanan Pelabuhan Sungai 35 Ilir Palembang
5. **Analisa Data**
6. Analisa *Load Factor* Penumpang

L*oad factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Formula yang diperlukan untuk memenuhi faktor muat tiap-tiap kapal yaitu :

*Load Factor =*  Jumlah penumpang 15 survei x 100%....(3.1)

 Kap x Jumlah trip kapal 15 hari survei

Untuk mengetahui jumlah kapal yang dapat mencukupi semua kebutuhan pengguna jasa dengan *load factor* yang dianggap ideal yaitu 65% dan maksimal 100%.

1. Analisa Pertumbuhan Penumpang

Dalam memprediksi jumlah penumpang dapat menggunakan metode regresi linier sederhana, sehingga dapat diketahui jumlah pertumbuhan penumpang yang akan datang pada trayek tersebut. Prediksi pertumbuhan penumpang dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

Y’ = A + Bx

 ...............................................(3.2)

Dimana :

B = ∑ XY

 ∑X2

A = ∑ Y

 n

$A=\frac{Σ Y}{n}$ $B=\frac{Σ YX}{ΣX^{2}}$

Keterangan :

Y’ : Variabel yang diramalkan

X : Waktu (hari, bulan, tahun)

A dan B : Bilangan konstan

Peramalan pertumbuhan penumpang yang akan datang dilakukan dengan menggunkan analisa regresi linier sederhana, yaitu suatu teknik garis regresi berdasarkan data masa lampau yang dalam hal ini adalah berdasarkan data tahunan.

1. Analisa Jumlah Armada Yang Ideal

Dalam menentukan jumlah armada yang dibutuhkan, dibutuhkan penentuan dan penghitungan beberapa unsur lain sehingga jumlah armada benar-benar dapat direncanakan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan.

1. Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk menentukan jumlah frekuensi keberangkatan penumpang perhari maka perlu menggunakan data produktivitas penumpang selama satu tahun. Frekuensi armadaper hari dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$Fp = \frac{Np}{365 x K x LF Rencana x Mp}$ *.....*..............................(3.3)

Keterangan:

Fp  : Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang

Np : Jumlah penumpang naik/turun di pelabuhan per tahun

K : Koefisien waktu operasional kapal setahun (umumnya 0,9)

LF : Faktor muat kapal

Mp : Kapasitas muatan penumpang di kapal

1. *Round Trip Time* (Waktu Pulang Pergi Kapal)

*Round trip time* adalah lamanya perjalanan angkutan bolak balik dari satu titik ke titik lainnya.

RTT = (*Sailing Time + Layover Time)* x 2............................(3.4)

Keterangan:

RTT : *Round Trip Time*

*Sailing Time* : Waktu tempuh perjalanan kapal

*Layover Time* : Lama kapal sandar di dermaga

1. Kemampuan trip

Kemampuan trip adalah kemampuan yang dimiliki oleh kapal untuk melakukan trip dalam satu waktu operasi dalam satu hari. Setiap kapal memiliki kemampuan trip yang berbeda-beda. Berikut ini rumus untuk mencari jumlah kemampuan trip.

Kemampuan trip = Waktu Operasional Dermaga .................(3.5)

 RTT

Keterangan:

Kemampuan Trip : Jumlah frekuensi keberangkatan (trip) yang mampu dilakukan oleh kapal

Waktu Operasional Dermaga :Jumlah jam operasional dermaga

*Round Trip Time :* Waktu perjalanan pulang pergi kapal (trip/kapal)

1. Jumlah Armada yang dibutuhkan

Untuk mengetahui jumlah *longboat* yang dapat mencukupi semua kebutuhan pengguna jasa, maka perlu dianalisa berapa jumlah armada yang optimal tersebut sesuai dengan jumlah penumpang rata–rata per hari. Untuk perhitungan jumlah armada yang optimal, yaitu :

$Jumlah kapal yang optimal = \frac{Fp}{ Kemampuan trip kapal}$ .............(3.6)

Keterangan:

Fp  : Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang

1. Analisa Jadwal Kapal

Sebelum menetapkan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal. Harus ditentukan terlebih dahulu *headway time* (waktu antara).

$Headways= \frac{Waktu operasinal kapal }{Fp }$*Headway* = Waktu Operasional Dermaga ...............................(3.7)

 Fp

Keterangan:

Fp : Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang

*Headway* :Waktu antara waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian (dermaga)

1. **Jadwal Kegiatan**

**Tabel 3.4** Jadwal Kegiatan Penyusunan KKW Taruna

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Uraian Kegiatan** | **Maret**  |  | **April** | **Mei** | **Juni** | **Juli** | **Agustus** |
| **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | PKL di Pelabuhan BPTD Wilayah VII Provinsi Sumsel-Babel |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Magang di BPTD Wilayah VII Provinsi Sumsel-Babel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penyusunan Proposal Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bimbingan Proposal Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Revisi Proposal Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sidang Proposal Judul Sekaligus Revisi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penyusunan Kertas Kerja Wajib |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bimbingan Kertas Kerja Wajib |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Melanjutkan Penyusunan Kertas Kerja Wajib |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |