

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di gudang PLTU Lati milik PT Indo Pusaka Berau yang berlokasi di Sambakungan, Kec. Gunung Tabur, Kab. Berau, Kalimantan Timur.

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di divisi pergudangan mulai tanggal 3 Juni 2021 sampai dengan tanggal 10 Desember 2021.

3.3 Sistematika Perancangan

Penelitian ini akan melakukan perancangan usulan perbaikan tata letak penyimpanan dengan menggunakan metode *Class Based Storage* dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian berdasarkan pengalaman empiris dengan mengumpulkan data berupa angka atau numerik yang dapat dihitung. Alasan menggunakan penelitian kuantitatif yaitu untuk menguji teori terhadap objek penelitian. Selain itu, data berupa angka yang jelas dan terukur dapat dijadikan landasan kebijakan bagi perusahaan untuk mengambil langkah selanjutnya.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Untuk mendukung penelitian yang dilakukan, penulis membutuhkan data-data yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang terjadi di gudang PLTU Lati milik PT. Indo Pusaka Berau. Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu:

1. Pengamatan langsung (observasi) terhadap objek penelitian.
2. Melakukan wawancara dengan pihak perusahaan terkait informasi yang diperlukan untuk penyelesaian masalah.
3. Melihat dan mempelajari dokumen dari arsip perusahaan.
4. Studi literatur menggunakan buku dan jurnal yang membahas mengenai materi yang diangkat dalam penelitian.

Dalam pengumpulan data penulis menggunakan data primer dan data sekunder, yaitu:

3.4.2 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan, wawancara serta pengukuran secara langsung oleh penulis dari obyek penelitian. Data primer yang diambil adalah:

1. Data luas gudang
2. Data tata letak gudang
3. Data luas area penyimpanan
4. Alat *material handling* yang digunakan

3.4.3 Data Sekunder

Data sekunder adalah data atau informasi yang telah tersedia oleh pihak perusahaan atau pihak lain yang dianggap berkompeten. Data sekunder yang digunakan adalah:

1. Profil serta sejarah perusahaan
2. Data jenis barang yang disimpan
3. Data aliran barang (keluar-masuk) pada periode 1 Juni 2021 sampai dengan 31 Desember 2021

3.5 Teknik Analisa Data

Beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Analisis FSN (*Fast, Slow, Non moving*) berdasarkan TOR (*Turn Over Ratio*)

Analisis FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) dilakukan untuk mengklasifikasikan barang di gudang berdasarkan intensitas pergerakan barang di gudang yaitu jumlah barang yang disimpan di gudang dan seberapa sering keluar masuknya barang di gudang. Langkah-langkah analisis yang dilakukan adalah menentukan data material selama enam bulan terakhir yang diteliti yaitu data persediaan awal, persediaan masuk dan pemakaian material. Selanjutnya tahap yang dilakukan sebagai berikut (Hudori & Tarigan, 2019):

1. Menentukan persediaan awal, yaitu persediaan barang yang ada di gudang setiap awal periode pengamatan.
2. Menentukan persediaan akhir, yaitu persediaan barang yang tersisa di setiap akhir periode pengamatan. Persediaan akhir periode yang diamati merupakan persediaan awal periode berikutnya. Jumlah persediaan akhir dapat dihitung dengan rumus:

$$P_{ak} = P_{aw} + P_{ms} - P_{pk} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana:

P_{ak} = Persediaan akhir

P_{aw} = Persediaan awal

P_{ms} = Barang masuk

P_{pk} = Barang keluar (barang yang dipakai)

3. Menghitung nilai rata-rata persediaan, yaitu nilai rata-rata persediaan bahan baku yang ada setiap periode pengamatan. Nilai rata-rata persediaan dapat dihitung dengan rumus:

$$P_{rt} = \frac{P_{aw} + P_{ak}}{2} \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana:

P_{rt} = Persediaan rata-rata

4. Menghitung *Turn Over Ratio* (TOR) parsial, yaitu rasio perputaran persediaan setiap periode berjalan. Nilai TOR parsial dapat dihitung dengan rumus:

$$TOR_p = \frac{P_{mk}}{P_{rt}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dimana:

TOR_p = Perputaran persediaan parsial selama periode pengamatan

P_{mk} = Pemakaian barang selama periode pengamatan

5. Menghitung lamanya waktu penyimpanan, yaitu waktu rata-rata yang dialami oleh setiap bahan baku untuk mengalami penyimpanan di gudang. Lamanya waktu penyimpanan barang dapat dihitung dengan rumus:

$$W_{sp} = \frac{J_{hp}}{TOR_p} \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana:

W_{sp} = Lamanya waktu penyimpanan

J_{hp} = Jumlah hari selama periode pengamatan

6. Menghitung *Turn Over Ratio* (TOR), yaitu rasio perputaran persediaan selama satu tahun. Nilai TOR dapat dihitung dengan rumus:

$$TOR = \frac{J_{ht}}{W_{sp}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Dimana:

TOR = Perputaran persediaan selama satu tahun

J_{ht} = Jumlah hari selama satu tahun

Selanjutnya melakukan pengelompokan barang dengan *FSN Analysis* (*Fast, Slow and Non-moving*) berdasarkan TOR, dengan kriteria sebagai berikut (Devarajan & Jayamohan, 2016):

1. Urutkan data berdasarkan nilai TOR yang tertinggi hingga yang terendah.
2. Menentukan klasifikasi F ($TOR > 3$), S ($3 \geq TOR \geq 1$), N ($TOR < 1$)

Barang yang mempunyai nilai TOR-nya diatas 3 adalah barang dengan pergerakan yang cepat atau biasa disebut dengan *fast moving*. Barang dengan nilai diantara 1 dan 3 masuk kedalam kategori dengan pergerakan yang lambat atau biasa disebut *slow moving*. Sementara barang yang nilai TOR-nya dibawah 1 dikategorikan barang dengan pergerakan yang sangat lambat atau biasa disebut dengan *non-moving*.

3.5.2 Analisis Jarak *Material Handling*

Jarak perpindahan (*distance traveled*) merupakan jarak yang harus ditempuh dalam *material handling* dari lokasi penyimpanan ke titik masuk/keluar (*in/out*) sebagai titik awal perjalanan. Untuk mengetahui jarak terdekat atau terjauh dari pintu masuk dan keluar dilakukan perhitungan jarak perpindahan produk dengan menggunakan *rectilinear distance* (Sitorus et al., 2020). Metode *rectilinear distance* mengukur jarak sepanjang lintasan dengan menggunakan garis tegak lurus (ortogonal) satu dengan yang lainnya. Pada perhitungan jarak menggunakan metode *rectilinear distance* nilai negatif dianggap nilai positif (bersifat absolut). Pengukurannya dilakukan dengan rumus berikut:

$$d_{ij} = |X_i - X_j| + |Y_i - Y_j| \dots\dots\dots (3.6)$$

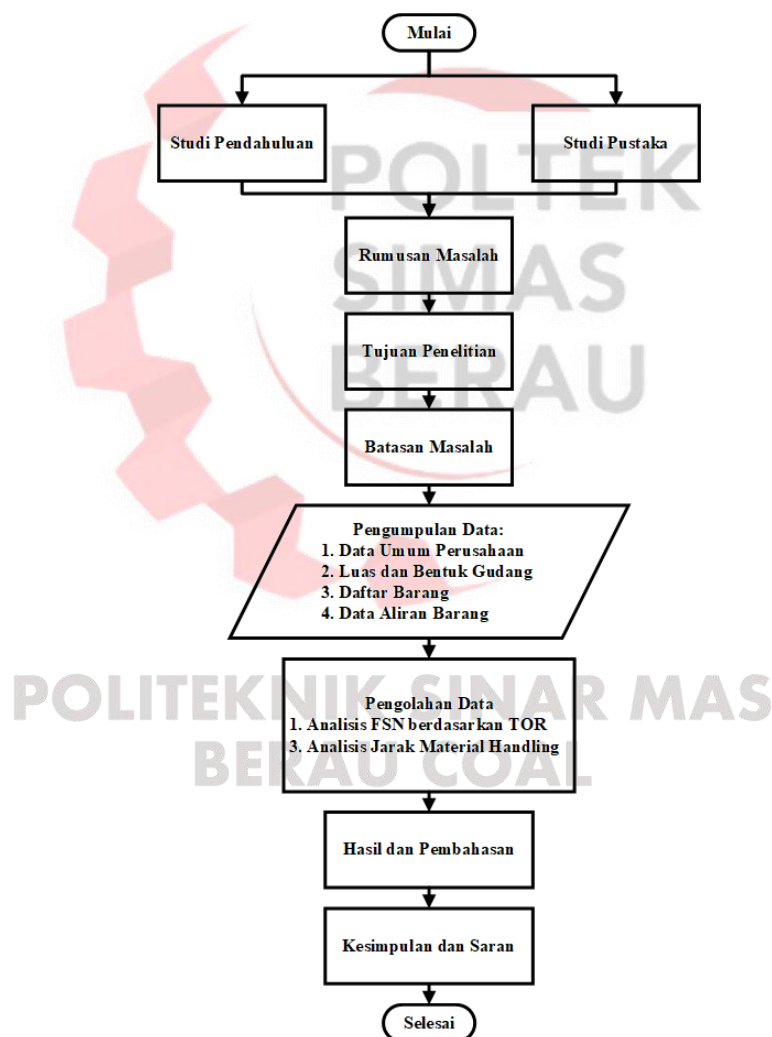
Dimana:

- d_{ij} = Jarak tempuh antara pintu keluar/masuk dengan area penyimpanan
- X_i = Jarak titik tengah pintu keluar/masuk terhadap sumbu x (horizontal)
- X_j = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x
- Y_i = Jarak titik tengah pintu keluar/masuk terhadap sumbu y (vertikal)
- Y_j = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y

Hasil dari perhitungan d_{ij} kemudian dikali 2 (jarak masuk & keluar) kemudian dikali dengan rata-rata TOR (perputaran barang pertahun) untuk mendapatkan hasil total jarak *material handling*-nya.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Pendekatan yang digunakan untuk perbaikan tata letak gudang PLTU Lati milik PT. Indo Pusaka Berau adalah metode *Class Based Storage*. Pada penelitian dengan metode *Class Based Storage* ini dimulai dengan menghitung utilitas luas lantai gudang saat ini, pengelompokan barang berdasarkan penggunaanya (per-divisi), menghitung frekuensi aliran material, menghitung jarak *material handling*, menyusun urutan aktivitas perpindahan dan pembentukan kelas, perancangan perbaikan tata letak gudang, dan yang terakhir evaluasi usulan perbaikan tata letak gudang. Berikut adalah diagram alir penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Terkait dengan penelitian yang dilakukan di gudang PLTU Lati milik PT. Indo Pusaka Berau yang pertama dilakukan adalah melakukan studi pendahuluan berupa observasi gudang dan pengamatan aktivitas gudang. Lalu melakukan indikasi permasalahan yang terjadi di gudang dengan cara mengidentifikasi faktor-

faktor permasalahan yang terjadi, dan menetapkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Langkah selanjutnya ialah melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan literatur dan jurnal yang berhubungan dengan hal-hal yang digunakan dalam mengelola dan memecahkan masalah. Lalu melakukan observasi pendahuluan yaitu mengamati dan melihat langsung proses sistem kerja yang ada di lapangan dan menganalisis masalah secara langsung.

Selanjutnya mengumpulkan data yang diperlukan dalam memecahkan masalah yang terjadi di gudang tersebut. Data-data yang dibutuhkan itu ialah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang di dapatkan dengan melakukan pengamatan secara langsung atau melakukan wawancara terhadap pekerja yang bersangkutan, dan data sekunder adalah dengan melihat dan mempelajari dokumen perusahaan atau catatan perusahaan.

Setelah itu, melakukan pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan perusahaan sesuai dengan metode dan data-data yang telah di kumpulkan sebelumnya. Lalu menganalisis hasil yang telah di dapatkan dari pengolahan data yang telah di lakukan sebelumnya, dan yang terakhir adalah menarik kesimpulan atas analisis yang telah dilakukan berdasarkan pengolahan data, lalu memberikan saran terhadap perusahaan yang dianggap perlu bagi perusahaan.