

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di gudang Politeknik Sinar Mas Berau Coal yang berlokasi di Jl. Raja Alam 2, Kel-Sei Bedungun, Kec. Tanjung Redeb, Kab. Berau, Kalimantan Timur – Indonesia.

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pergudangan Politeknik Sinar Mas Berau Coal (Poltek Simas Berau) mulai tanggal 01 Januari 2023 sampai dengan 30 Maret 2023.

3.3 Sistematika Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan untuk 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 numerik yang dapat dihitung. Alasan menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu untuk menguji teori terhadap objek penelitian. Selain itu, data berupa angka yang jelas dan terukur dapat dijadikan sebagai landasan kebijakan bagi perusahaan untuk mengambil langkah selanjutnya.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Untuk mendukung penelitian yang dilakukan, diperlukannya data-data untuk memecahkan masalah yang terjadi pada gudang Politeknik Sinar Mas Berau Coal. 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 dan arsip perusahaan.
4. Studi literatur menggunakan buku dan jurnal yang membahas mengenai materi yang diangkat dalam penelitian.

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

3.4.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan, wawancara serta pengukuran secara langsung oleh penulis dari objek 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

3.4.2 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 bulan Oktober sampai dengan bulan Februari 2023.

3.5 Teknik Analisa Data

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

3.5.1 Analisis FSN (*Fast, Slow and Non-Moving*) berdasarkan TOR (*Turn Over Ratio*)

Analisis FSN (*Fast, Slow and Non-Moving*) dilakukan untuk mengklasifikasikan barang digudang 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 lima bulan terakhir yang diteliti yaitu data persediaan awal, persediaan masuk dan pemakaian material. Selanjutnya tahap yang dilakukan sebagai berikut (Hudori & Iman, 2020):

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 bahan baku yang 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 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 :

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

Dimana :

W_{sp} = Lamanya waktu penyimpanan

J_{hk} = Jumlah hari kerja selama periode pengamatan

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

$$TOR' = \frac{J'_{hk}}{W_{sp}} \dots \dots \dots (3.5)$$

Dimana :

TOR' = Perputaran persediaan selama satu tahun

J'_{hk} = Jumlah hari kerja selama satu tahun

Selanjutnya melakukan pengelompokan barang dengan *FSN Analysis (Fast, Slow and Non-moving)* berdasarkan TOR, dengan kriteria sebagai berikut (Ramdani, 2022), (Yanuar, 2020):

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 dalam kategori dengan pergerakan yang lambat atau biasa disebut *slow moving*. Sementara barang yang nilai TOR-nya di bawah 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 material dengan menggunakan *rectilinear distance* (Meliala & Saputra, 2020 dalam ((Ramdani, 2022)). Metode 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 :

$$d_{ij} = |X_i - X_j| + |Y_i - Y_j| \dots \dots \dots (2.6)$$

Dimana :

d_{ij} = Jarak tempuh antara pintu keluar/masuk dengan area penyimpanan

X_i = Jarak titik tengah pintu keluar/masuk terhadap sumbu x (horizontal)

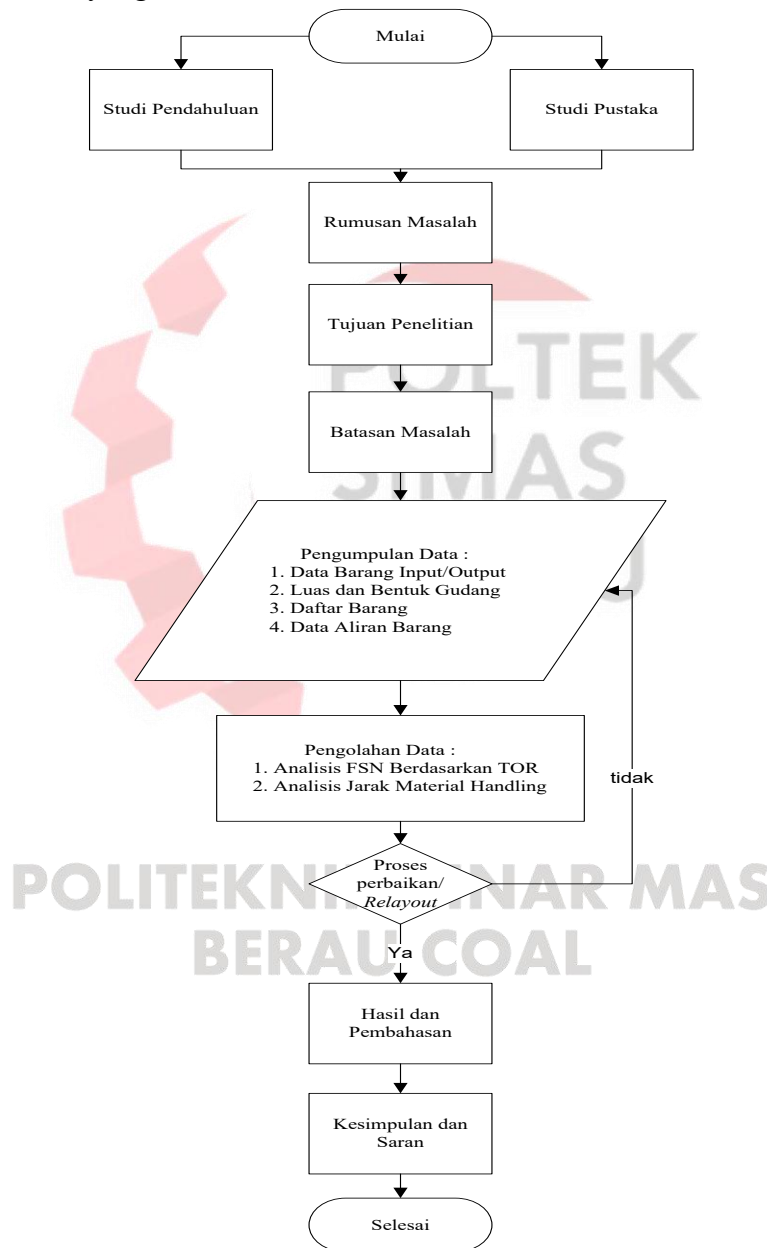
X_j = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x

Y_i = Jarak titik tengah pintu keluar/masuk terhadap sumbu y (vertikal)

Y_j = Jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y

3.6 Diagram Alir Penelitian

Pendekatan yang digunakan untuk perbaikan tata letak gudang Politeknik Sinar Mas Berau Coal adalah metode *Class Based Storage*. Pada penelitian ini dimulai dengan menghitung utilitas luas lantai gudang saat ini, pengelompokan barang berdasarkan penggunaannya, 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

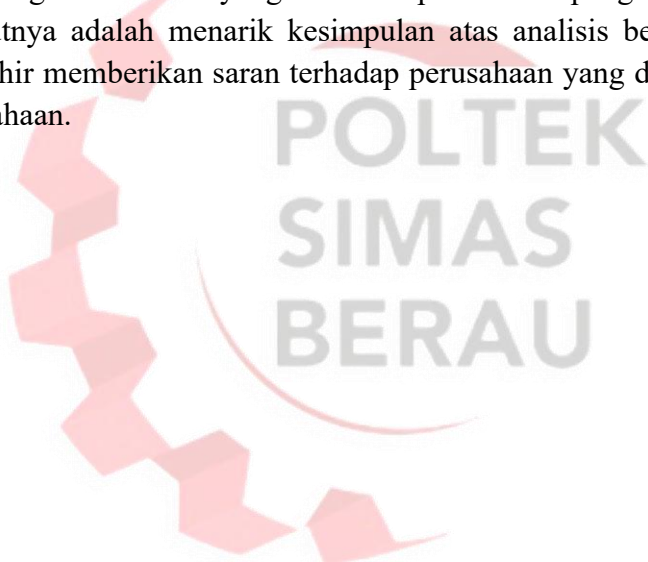
Terkait dengan penelitian yang akan dilakukan di gudang Politeknik Sinar Mas Berau Coal yang pertama dilakukan adalah melakukan studi pendahuluan berupa observasi gudang dan pengamatan aktivitas gudang. Setelah itu melakukan indikasi permasalahan yang terjadi di

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. Selanjutnya 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 ialah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dengan melakukan pengamatan secara langsung atau melakukan wawancara terhadap pekerja yang bersangkutan, dan data sekunder adalah dengan melihat serta mempelajari dokumen perusahaan atau catatan perusahaan.

Setelah itu, melakukan pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada perusahaan sesuai dengan metode dan data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Lalu menganalisis hasil yang telah didapatkan dari pengolahan-pengolahan data sebelumnya, selanjutnya adalah menarik kesimpulan atas analisis berdasarkan pengolahan data, dan yang terakhir memberikan saran terhadap perusahaan yang dianggap penting untuk di tindak bagi perusahaan.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**