

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tata letak fasilitas memiliki dampak besar pada proses produksi, yang berdampak langsung pada efisiensi operasi jangka panjang dan produktivitas pabrik (Anggita & Purnomo, 2025). Tata letak fasilitas pabrik merupakan salah satu elemen yang berperan penting dalam peningkatan efisiensi perusahaan agar aliran proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Menurut Apple, tata letak merupakan tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas area (*space*) untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerakan-gerakan *material*, penyimpanan *material* baik yang bersifat temporer maupun permanen, personil pekerja dan sebagainya (Daya et al., 2021).

Tujuan utama dilakukan perancangan tata letak fasilitas pada suatu perusahaan adalah untuk dapat mengatur pola aliran produksi yang paling ekonomis dimana dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal dan meminimalkan pengeluaran yang ada. Itulah yang menjadi sebab kenapa tata letak fasilitas menjadi suatu hal yang penting dalam suatu perusahaan. Hal ini dikarenakan tata letak fasilitas yang buruk dapat mengakibatkan terjadinya beberapa permasalahan diantaranya adalah kurangnya keefektifan dalam proses *material handling*, waktu proses yang diperlukan lebih lama daripada yang seharusnya, dan tidak maksimalnya jumlah produksi produk yang didapatkan. *Material handling* yang tidak baik dapat menyebabkan proses produksi menjadi terganggu dan meningkatkan biaya perpindahan *material handling* yang ada. Hal ini tentunya dapat berakibat buruk pada perusahaan sehingga perlu dilakukannya perbaikan untuk dapat mengatasi hal tersebut (Anwardi et al., 2024). Untuk itu pengaturan tata letak fasilitas produksi harus dilakukan sebaik mungkin guna menunjang kelancaran proses produksi (Triagus Setiyawan et al., 2021).

PT. Abad Jaya Abadi Sentosa yang berlokasi di jalan medan-Banda Aceh KM.260, Tambon Baroh, Keude Krueng Geukuh, Dewantara, Aceh Utara,

Aceh, merupakan pabrik beton cor (*ready mix*) dan aspal (*hot mix*). Berdasarkan observasi lapangan pabrik tersebut memiliki beberapa lokasi antar departemen yang belum tersusun dengan baik dan tata letak tidak berkaitan dengan derajat kedekatan antar departemen, dimana mesin *Stone Crusher* (C) dengan bagian bahan baku beton (G) masih berjauhan dengan jarak 250 meter, dan jarak *Stone Crusher* (C) dengan area bahan baku aspal (E) sejauh 150 meter, dimana aktivitas yang dilakukan pada departemen tersebut adalah pemindahan bahan baku seperti batu abu, batu dan yang diangkut ke *cold bin* untuk produksi beton cor yang dilakukan setiap shift kerja

Selain itu pemecah batu *Stone Crusher* (C) dengan departemen *Blatching Plant* 1 (A) berjauhan dengan jarak 150 meter, aktivitas yang dilakukan pada departemen ini adalah pemindahan batu, dan batu abu yang diangkut ke *cold bin*. Kemudian pengangkutan zat adiktif dari gudang (P) ke *cold bin blatching plant* 1 (A) sejauh 300 meter, dan jarak gudang (P) ke *blatching plant* 2 (D) ialah 200 m. Pabrik ini menggunakan tiga *material handling* dalam proses produksi untuk memindahkan bahan baku dari satu departemen ke departemen lainnya yaitu *wheel loader*, *dump truck*, dan *excavator*. Sehingga yang menjadi fokus perbaikan ialah departemen yang saling berkaitan dengan jarak yang berjauhan dari departemen-departemen produksi penunjang lainnya. Dalam hal ini penyusunan yang tidak memiliki standar derajat kedekatan, akan membuat momen perpindahan yang lebih besar sehingga mengakibatkan waktu produksi yang tidak efisien, ongkos produksi dan ongkos *material handling* yang dikeluarkan pabrik lebih besar.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dibutuhkan pendekatan untuk melakukan analisis tingkat keterkaitan dan pemindahan departemen. Sehingga dapat meminimalkan jarak perpindahan, ongkos *material handling* pada proses produksi, memperlancar alur kerja, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Adapun metode yang digunakan untuk permasalahan tersebut adalah algoritma BLOCPLAN (*Block Layout Overview with Computerized Planning Using Logic and Algorithms*) yang mana metode ini bertujuan untuk menganalisis peta keterkaitan sebagai input data, biaya

tata letak dapat diukur baik berdasarkan ukuran jarak maupun dengan kedekatan. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Berbasis Aliran Material Dengan Menggunakan Algoritma Blocplan di PT. Abad Jaya Abadi Sentosa”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang ada dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa perbedaan signifikan *layout* awal dengan *layout* hasil rancangan usulan perbaikan tata letak pabrik dengan menggunakan Algoritma Blocplan?
2. Bagaimana jarak perpindahan *material* dapat diefisienkan, dan memaksimalkan penggunaan lahan dari perbaikan *layout* PT. Abad Jaya Abadi Sentosa menggunakan Algoritma Blocplan?
3. Apakah *layout* usulan dapat dijadikan solusi dari masalah yang ada di PT. Abad Jaya Abadi Sentosa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan pada *layout* awal dengan *layout* usulan perbaikan tata letak pabrik dengan menggunakan Algoritma Blocplan
2. Untuk melihat berapa jarak perpindahan material dapat diefisienkan dan memaksimalkan penggunaan lahan dari perbaikan *layout* pada PT. Abad Jaya Abadi Sentosa menggunakan Algoritma Blocplan.
3. Untuk mengetahui apakah *layout* usulan dapat dijadikan solusi dari masalah yang ada di PT. Abad Jaya Abadi Sentosa

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk membuat ulang perancangan tata letak pabrik PT. Abad Jaya Abadi Sentosa dengan menggunakan Algoritma Blocplan. Adapun manfaat yang dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa
Menambah wawasan, kemampuan analisis dan berpikir lebih sistematis, serta dapat mengaplikasikan teori yang telah didapat dari mata kuliah yang telah diterima ke dalam penelitian yang sebenarnya.
2. Manfaat bagi jurusan
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan sumber informasi dan wawasan baru dalam dunia akademis sehingga dapat di jadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Manfaat bagi perusahaan
Hasil dari penelitian ini dapat membantu memberikan masukan dan pertimbangan pada PT. Abad Jaya Abadi Sentosa untuk membuat keputusan atau kebijakan dalam menerapkan rancangan tata letak pabrik yang lebih efisien dan efektif.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode perancangan ulang tata letak pabrik menggunakan perhitungan jarak *rectilinear*, *Activity Relationship Chart* (ARC), dan Algoritma Blocplan.
2. Data yang diambil adalah data ukuran setiap departemen, jumlah produksi pertahun, jarak perpindahan material antar departemen, jumlah pemakaian bahan bakar pebulan, dan biaya ongkos *material handling*.

3. Perancangan tata letak ulang fasilitas dilakukan pada PT. Abad Jaya Abadi Sentosa.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada perubahan tata letak pabrik selama penelitian berlangsung.
2. Kondisi perusahaan tidak mengalami perubahan, berarti selama penelitian berlangsung dan tidak ada perubahan urutan operasi mempengaruhi jalannya produksi.