

BAB I PENDAHULUAN

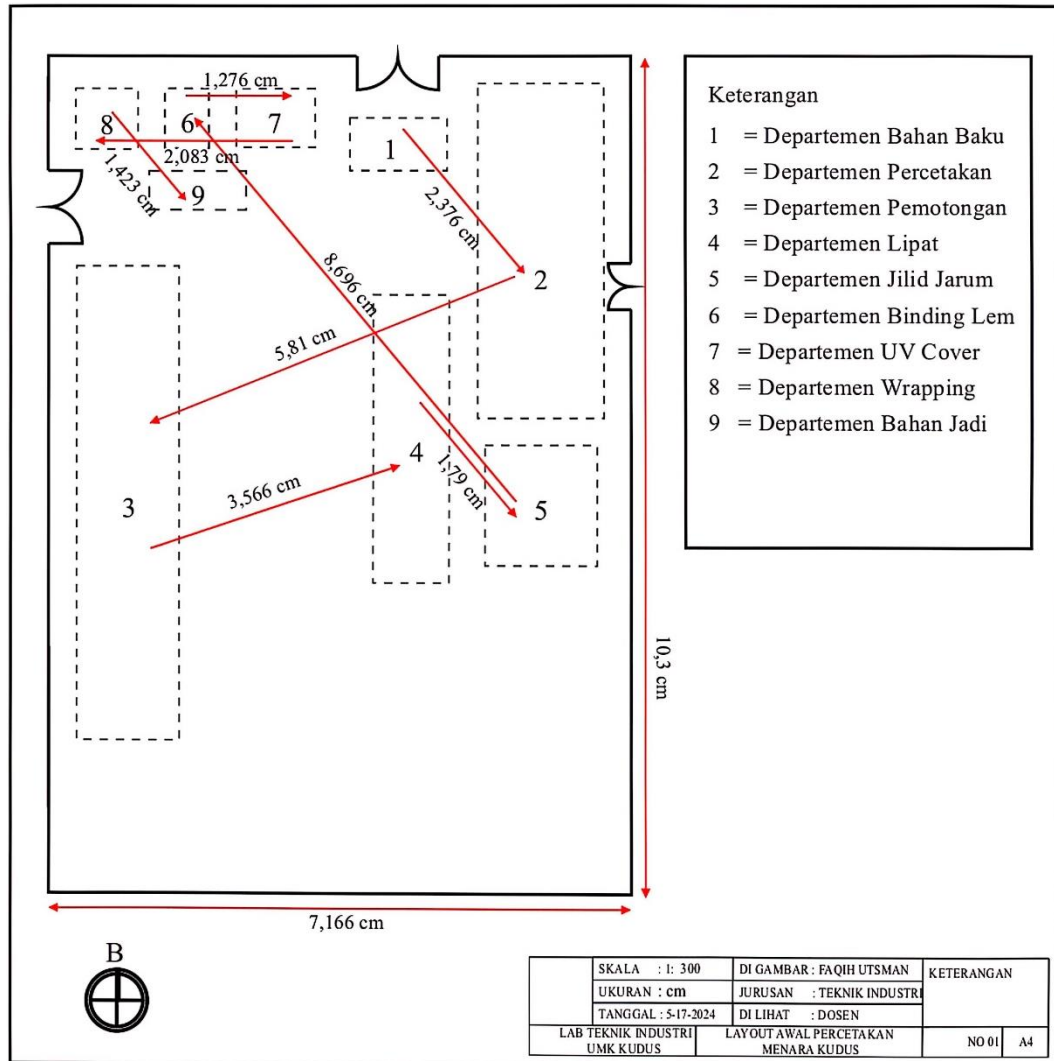
1.1 Latar Belakang

Ketatnya persaingan dalam industri manufaktur, terutama dengan perusahaan-perusahaan sejenis, mendorong perusahaan manufaktur di Indonesia untuk terus berinovasi dan melakukan perbaikan berkelanjutan agar dapat bertahan dan bersaing di kancah global (Saputra, 2019). Selama proses tersebut berjalan, perusahaan sering kali dihadapkan pada berbagai tantangan. Salah satu masalah yang sering muncul dalam proses produksi adalah pengelolaan tata letak fasilitas yang efisien (Amaliani, 2018).

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas adalah aktivitas yang berkaitan dengan merancang susunan elemen fisik dalam suatu aktivitas yang sangat terkait dengan sektor manufaktur (Marie dan Nathanael, 2015). Heizer, Render dan Munson, (2023) juga menekankan bahwa tata letak harus mempertimbangkan fleksibilitas untuk beradaptasi dengan perubahan dalam permintaan produk dan teknologi, serta memastikan pemanfaatan ruang yang efisien untuk meminimalkan biaya tetap seperti sewa atau pembelian lahan.

Ketidakoptimalan tata letak juga dapat menyebabkan aliran kerja yang terhambat, di mana hal tersebut berpengaruh langsung terhadap produktivitas dan kualitas *output*. Contohnya, jalur yang terlalu panjang atau alur material yang melibatkan banyak perpindahan antar bagian dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan bahkan meningkatkan potensi kerusakan produk selama perpindahan (Groover, 2017). Tata letak yang kurang efisien dapat menyebabkan peningkatan biaya operasional, baik dari segi transportasi material maupun dari waktu produksi yang lebih lama (Heragu, 2018).

CV Percetakan Menara Kudus merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri percetakan dalam produksi kitaab. Secara garis besar terdapat 3 langkah dalam melaksanakan proses percetakan yaitu *platemaking*, *printing proses* dan penjilidan. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, Percetakan Menara Kudus kurang memperhatikan efisiensi pabrik, berupa penempatan stasiun kerja, yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1. 1 Layout Awal Lantai Produksi CV Menara Kudus

Pada gambar 1.1 merupakan *layout* lantai produksi pada Percetakan Menara, dengan susunan awal stasiun kerja di lini produksi (1-2-3-4-5-6-7-8-9) dengan tanda panah berwarna merah, pada proses produksi tersebut terdapat mesin yang ditempatkan tidak sesuai dengan alur produksi. Proses ini berlangsung setelah tahap pencetakan (2), dimana kitab dibawa ke mesin potong (3), kemudian kitab dibawa kembali ke mesin lipat (4). Berikut merupakan jarak tiap departemen Percetakan Menara Kudus.

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui total jarak stasiun Percetakan Menara Kudus yang bisa dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Table 1.1 Total Jarak Urutan Awal

Stasiun	Jarak (m)
1-2	7.13
2-3	17.43
3-4	10.7
4-5	5.37
5-6	26.09
6-7	3.83
7-8	6.25
8-9	4.27
Total	81,07

Berdasarkan tabel 1.1, total jarak yang ditempuh material antara departemen adalah 81,07 meter. Jarak terjauh yang ditempuh berasal dari departemen jilid jarum (Departemen 5) menuju departemen binding lem (Departemen 6) yaitu 19 meter. Hal ini disebabkan oleh tata letak pabrik yang masih belum mencapai tingkat optimal dan jarak departemen berjauhan.

Pentingnya rancangan fasilitas bagi proses produksi dikarenakan, aliran barang harus dirancang dengan cermat serta tidak boleh dibiarkan berkembang menjadi pola lalu lintas yang membingungkan (Putri dan Ismanto, 2019). Penataan susunan pabrik yang dirancang dengan cermat akan mempengaruhi efisiensi proses manufaktur secara signifikan. Tata letak yang optimal dapat meningkatkan hasil (*output*) dengan biaya yang sama atau bahkan lebih rendah, mengurangi waktu kerja manusia, serta menekan jam operasional mesin (Arianto *et al.*, 2023).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh Percetakan Menara Kudus, metode yang diterapkan untuk mengatasi isu tata letak adalah *Pairwise Exchange Method*. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan Rencana tata letak baru yang lebih efisien, terutama dalam hal jarak material, biaya material, maupun output yang dapat dihasilkan dibandingkan dengan tata letak yang saat ini diterapkan oleh perusahaan (Siska dan Sabri, 2016), selain itu dapat menurunkan

waktu produksi (Yuniarti, Batubara dan Moengin, 2016). Hal tersebut sesuai dengan fungsi objektif metode *Pairwise Exchange* yaitu meminimalkan jarak total perpindahan bahan atau mengurangi biaya keseluruhan dari perpindahan bahan tersebut (Adisuwiryo dan Moengin, 2014).

Metode *Pairwise Exchange* akan mempermudah penentuan kedekatan antar mesin, sehingga memungkinkan penataan layout yang optimal (Saputra, 2019). Metode ini dilakukan dengan mengevaluasi semua kemungkinan urutan fasilitas dan memilih urutan yang menghasilkan total jarak perpindahan terpendek (Rantung, Moengin dan Adisuwiryo, 2018). Hal tersebut diperkuat dengan terpilihnya jarak terpendek pada perusahaan (Gozali, Sukania dan Andrean, 2023).

Perancangan tata letak Percetakan Menara Kudus menggunakan metode *Pairwise Exchange* guna mendapatkan rekomendasi tata letak fasilitas produksi sehingga dapat meminimasi jarak pergerakan material. Berdasarkan pertimbangan tersebut, perlu dilakukan revisi desain tata letak pabrik pada objek yang sedang diteliti. Aspek-aspek dalam pengaturan tata letak pabrik akan disesuaikan dengan kondisi saat ini untuk memperoleh layout usulan yang lebih baik dibandingkan dengan tata letak awal yang diterapkan oleh perusahaan.

1.2 Perumusan Masalah

Menimbang latar belakang tersebut, fokus utama pembahasan akan diarahkan pada “Bagaimana tata letak usulan agar dapat meminimumkan biaya *material handling* dengan menggunakan metode *Pairwise Exchange* pada Percetakan Menara Kudus?”

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan pada topik dalam penelitian akan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

- 1) Perancangan *layout* dilakukan dalam bentuk 2 dimensi.
- 2) Perancangan *layout* hanya dilakukan di lini produksi.
- 3) Tidak ada penumpukan produksi pada area penyimpanan diakibatkan ruang yang terlalu kecil.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu, “Merancang ulang tata letak lantai produksi dengan jarak *material handling* minimum, sehingga dapat menurunkan biaya *material handling* menggunakan *Pairwise Exchange* pada Percetakan Menara Kudus”.

