

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis antrian pertama kali diperkenalkan oleh (Erlang, 1910) yang mempelajari fluktuasi permintaan fasilitas telepon dan keterlambatan pelayanannya. Saat ini analisis antrian banyak diterapkan di bidng bisnis (bank, supermarket), industri (pelayanan mesin otomatis), transportasi (pelabuhan udara, pelabuhan laut, jasa-jasa pos) dan lain-lain. Analisis antrian memberikan informasi probabilitas yang dinamakan *operation characteristics*, yang dapat membantu pengambil keputusan dalam merancang fasilitas pelayanan antrian untuk mengatasi permintaan pelayanan yang fluktuatif secara random dan menjaga keseimbangan antara biaya pelayanan dan biaya menunggu.

Proses dasar antrian adalah adanya produk atau barang datang baik dengan laju tetap atau tidak dari sumber input yang membutuhkan pelayanan server, bila mereka tidak dapat masuk ke fasilitas pelayanan maka produk atau barang harus menunggu hingga membentuk sebuah antrian. Berdasarkan pengamatan pada proses produksi, terdapat permasalahan yaitu terjadinya penumpukan barang di tahap-tahap tertentu, yang mana dapat menjadi salah satu faktor yang memperlambat proses produksi dan dapat berakibat pada penurunan *output* karena bahan terlalu lama berada pada proses produksi

(Wibowo & Ramadian, 2010) Adanya penumpukan barang disuatu tahap mengindikasikan adanya suatu sistem antrian dalam proses produksi tersebut. Permasalahan antrian biasanya disebabkan oleh kebutuhan akan layanan barang melebihi kapasitas atau fasilitas pelayanannya, sehingga barang yang datang tidak bisa langsung mendapatkan layanan. Penelitian yang dilakukan oleh (Rika, Lilik, & Sasongko, 2019) Analisis Proses Produksi Menggunakan

Teori Antrian Secara Analitik dan Simulasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan model dan karakteristik sistem antrian pada tahap *Finishing-2*, modul yang digunakan adalah *Queuing System Simulation (QSS)* pada *software* WINQSB. Hasil dari simulasi menunjukkan karakteristik sistem antrian kedua disiplin antrian tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Juga dilakukan perbandingan karakteristik sistem antrian di dua ruang kerja yang berbeda, yaitu Ruang A dan Ruang B & C, dan berdasarkan hasil simulasi menunjukkan karakteristik sistem antrian memiliki perbedaan yang signifikan, hal ini disebabkan adanya perbedaan waktu pelayanan antara kedua ruang tersebut, waktu tunggu pada Ruang B & C lebih kecil daripada Ruang A.

Penelitian yang dilakukan oleh (Silvia, Karol, & Dominika, 2019) *Simulation of Queuing System of Post Office*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan biaya kantor pos yang berada di Bytca, dengan menggunakan metode simulasi dan mengoptimalkan jumlah penghitung layanan dengan cara menghemat biaya, Model sistem antrian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada dua jenis acara - kedatangan pelanggan dan akhir layanan pelanggan. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah dengan mensimulasikan model sistem antrian penelitian ini dapat menghitung layanan dengan penghematan biaya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Safitri, 2017) Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart (ARC)*. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat perancangan tata letak fasilitas baru yang awalnya jarak antar fasilitas terlalu panjang menjadi rancangan yang efektif agar perusahaan dapat lebih memperpanjang waktu kerja karyawan untuk dapat menyelesaikan pesanan produk tepat waktu. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *layout* usulan hasil penelitian memiliki jarak lebih pendek

dengan efisiensi sebesar 27,6%, waktu pengerjaan yang optimal mencapai 19%, dapat menghemat biaya perusahaan setiap bulannya hingga 50%, dan output yang dihasilkan lebih optimal. Sehingga layout usulan lebih efektif dan efisien.

Penelitian (Wahyukaton & Ghina, 2018) *Redesign Of Office Layout Using Activity Relationship Chart (ARC) at the "X" department administration office of a "Y" university* menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC). Tujuan dari penelitian ini membuat layout yang baik untuk mendukung aktivitas dalam kantor. Penelitian ini adalah perancangan ulang layout kantor dengan ARC menggunakan kuisioner pada mahasiswa, pegawai kantor, dan dosen untuk mendapatkan tingkat kedekatan untuk membuat *chart*. Simulasi ARENA digunakan untuk perhitungan *layout* usulan yang menunjukkan waktu tunggu 0,006 jam dan orang yang menunggu satu. Hasil dari penelitian ini lemari bentuk "U" menurunkan pergerakan dan meningkatkan efisiensi dalam memperhatikan pengaturan kertas kerja dan kerja administrasi di dalam kantor.

Dalam penelitian lain oleh (Nicholas, Hidayat, & Andre, 2018) Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Lantai Produksi untuk Memaksimalkan Area Produksi (Studi Kasus PT. XYZ) Penelitian ini bertujuan untuk perbaikan tata letak pada PT. XYZ, dimana perusahaan akan melakukan perancangan ulang tata letak untuk dapat mengakomodir semua mesin yang ada. Dalam penelitian ini, tidak mempertimbangkan faktor *cost* dan *frequency* (dianggap konstan) dan yang diperhitungkan dalam pengelompokkan ini adalah bagaimana mesin-mesin dapat ditata supaya dapat dihasilkan jarak (*distance*) antar mesin yang minimum. Terdapat dua metode yang sering digunakan untuk perancangan tata letak yang bertujuan untuk mengurangi biaya transportasi, diantaranya metode kuantitatif menggunakan ABSMODEL dan secara kualitatif menggunakan CORELAP.

Dari penelitian yang lain (Wayan, Silvi, & Nathaniel, 2016) Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik Dan *Material Handling* Pada PT. XYZ. Penelitian ini

bertujuan untuk memperbaiki tata letak pabrik terutama pada bagian ruang produksi dan ruang *packaging* dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) agar pabrik menjadi lebih rapi, efektif, dan efisien sehingga dapat meminimalkan waktu yang terbuang dan kegiatan transportasi bahan atau material dari suatu proses ke proses lain sehingga kinerja produktivitas produksi dapat menjadi maksimal.

Penelitian ini berjudul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Mengurangi Waktu Tunggu di Perusahaan *Furniture*”. di PT. MAG terdapat waktu tunggu antrian yang cukup lama, akibatnya proses produksi dalam perusahaan tersebut kurang efektif, kurang efektifnya tata letak fasilitas produksi khususnya pada proses produksi pintu ini kurang tertata dengan baik. Alur berjalannya bahan baku material sering terjadi penumpukan. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menyelesaikannya dengan 2 metode penyelesaian, yang pertama dengan sistem antrian, yang mana dalam sistem antrian ini akan ada perhitungan waktu proses produksi dalam perusahaan *furniture* tersebut dan yang kedua dengan metode (*Activity Relationship Chart* (ARC). ARC ini digunakan untuk perencanaan tata layout usulan berdasarkan hubungan antar fasilitas-fasilitas. Tujuan metode ini adalah untuk mendapat efektifitas pergerakan berdasarkan letak lokasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengurangi waktu tunggu dibagian produksi *line* 1.
2. Bagaimana perancangan tata letak fasilitas produksi yang baik di Unit 2 PT. MAG.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan penelitian yang fokus dan akurat, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Konsep antrian pada proses produksi *line* 1
2. Perancangan tata letak hanya menata letak fasilitas produksi pada *line* 1 (proses pintu).
3. Penelitian tidak membahas biaya akibat perencanaan tata letak fasilitas produksi yang baru.
4. Penelitian ini hanya membahas usulan untuk dilanjutkan penelitian selanjutnya.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi waktu tunggu (*delay*)
2. Menciptakan tata letak fasilitas yang efektif dan efisien

1.5 Manfaat

Berdasarkan hasil penelitian. Penulis menyimpulkan manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bidang Akademik
Menjadi tambahan dan literatur baru bagi para peneliti yang akan datang.
2. Bidang Industri
 - a. Hasil dari analisa tersebut dapat digunakan oleh perusahaan sebagai penunjang profit dan mengestimasi produk dan waktu yang terbuang oleh perusahaan.
 - b. Dapat memecahkan masalah yang ada dalam perusahaan terutama pada tata letak fasilitas produksi sebagai penunjang produktifitas dan meminimalisir waktu yang terbuang.

1.6 Asumsi Penelitian

1. Data ini diambil pada tahun 2018
2. Kebijakan perusahaan tidak bisa berubah
3. Kemampuan operator tidak sama dalam semua hal menyangkut proses produksi

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan aplikasi, manfaat dari aplikasi, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan perancangan tata letak fasilitas produksi.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan topik atau penelitian yang dilakukan sehingga dapat membantu dalam pemahaman konsep serta pengolahan data.

Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan-tahapan dalam melakukan analisa. Sehingga dalam bab ini berisikan mengenai sub bab definisi operasional, teknik pengambilan sampel, Instrumen penelitian dan juga metode analisisnya.

Bab IV: Hasil Dan Pembahasan

Membahas tentang bagaimana menganalisa faktor yang mempengaruhi ketidak efektifan dan efisiennya suatu proses kerja pada perusahaan.

Bab V : Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari bab sebelumnya dan berisi permohonan saran yang bermanfaat bagi penulis khususnya.

Daftar Pustaka

Dalam daftar pustaka ditulis sumber atau referensi teori oleh seorang penulis dalam menyusun laporan.

Lampiran