

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Roti merupakan produk makanan yang terbuat dari tepung terigu yang difermentasi dengan ragi dan ditambahkan bahan pengembang lainnya, serta aroma atau citarasa yang disukai konsumen, kemudian dilakukan pemanggangan. Roti adalah sebuah panganan sumber karbohidrat yang dianggap sangat praktis untuk kehidupan masa kini yang serba cepat dan praktis. Rasa yang enak dan beragam, bentuk yang unik tanpa mengurangi kandungan gizi didalamnya menjadi alasan utama mengapa roti menjadi sebuah pilihan utama dalam menu sehari-hari. Roti memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan juga dapat dikerjakan oleh industri kecil. [8]

Roti dapat ditemukan dengan mudah di toko - toko kecil maupun toko - toko besar. Setiap industri dari Roti ini juga memiliki merek dagang tersendiri, seperti Happy Bakery yang merupakan pabrik produksi roti yang berdiri pada tahun 2013, Happy Bakery beralamatkan di Komplek Wisma Indah VI Kelurahan Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Sudah banyak produsen roti yang tersebar luas di Padang sehingga hal ini menyebabkan tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, produsen-produsen ini khususnya Happy Bakery untuk meren-

anakan atau menentukan jadwal produksinya agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu dan dengan jadwal tersebut Happy Bakery dapat meningkatkan laba dan mengurangi kerugian yaitu kerugian saat pegawai melakukan lembur yang mengakibatkan Happy Bakery harus membayar uang lembur kepada pegawainya.

Optimalisasi waktu produksi dan penjadwalan dapat dimodelkan menggunakan teori aljabar max-plus. Penelitian tentang metode aljabar max-plus telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya oleh Arifin pada tahun 2012 mengenai Sistem Linear Aljabar Max-Plus Waktu *Invariant* (SLMI) dan Penjadwalan Produksinya untuk Mengoptimalkan Waktu Produksi Bakpia Patok Jaya 25 Daerah Istimewa Yogyakarta [9]. Pada tahun 2018 Adli Gumelar, dkk menerapkan sistem linier aljabar max-plus interval waktu *invariant* pada sistem produksi [3]. Dengan metode ini diperoleh jadwal periodik yang dapat menjadi acuan dalam menentukan interval waktu memulai produksi dan interval waktu penyelesaian produk. Dan kegiatan produksi Happy Bakery sangat erat kaitannya dengan penggunaan waktu dan jumlah tenaga kerja yang efektif. Dari permasalahan tersebut aljabar max-plus bisa dijadikan cara untuk mengoptimalkan waktu produksi dan sistem produksi sehingga waktu produksi dapat digunakan secara efektif dan efisien.

Aljabar max plus adalah himpunan $\mathbb{R} \cup \{\varepsilon\}$ dengan $\varepsilon = -\infty$ ditasikan dengan \mathbb{R}_ε dilengkapi operasi maksimum \oplus dan operasi penjumlahan \otimes . Operasi \oplus dan \otimes pada aljabar max-plus didefinisikan dengan $x \oplus y = \max(x, y)$ dan $x \otimes y = x + y$ untuk setiap $x, y \in \mathbb{R} \cup \{\varepsilon\}$ yang

selanjutnya ditulis dengan \mathbb{R}_{max} .

Masalah penjadwalan pada produksi Happy Bakery dapat dimodelkan dan diselesaikan dengan aljabar max - plus. Metode yang akan digunakan untuk memodelkan dan menyelesaikan permasalahan penjadwalan pada Happy bakery adalah metode Sistem Linear Interval Max - Plus waktu *Invariant* (SLMII). Metode ini merupakan perluasan dari metode SLMI. Pada SLMI yang dibahas berupa bilangan real sedangkan SLMII yang dibahas berupa interval.[3]

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas dalam tugas akhir yakni :

1. bagaimana model matematika pada sistem produksi Roti Happy Bakery dengan metode SLMII,
2. bagaimana cara mengoptimalisasi waktu produksi Roti Happy Bakery menggunakan metode SLMII.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yakni :

1. menentukan model matematika sistem produksi Roti Happy Bakery menggunakan metode SLMII ,
2. menentukan jadwal terbaik untuk produksi roti Happy Bakery menggunakan metode SLMII .

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari tiga bab yaitu : Pembahasan tentang latar belakang permasalahan yang harus di selesaikan, merumuskan permasalahan tersebut, menentukan batasan permasalahan pada penelitian, menentukan tujuan dari penelitian yang dilakukan dari permasalahan yang di bahas, dan sistematika penulisan tugas akhir akan di bahas pada BAB I . Selanjutnya definisi-definisi, teorema-teorema, dan contoh-contoh yang akan dijadikan landasan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian akan di tuliskan di landasan teori di BAB II. Bab III Metode Penelitian, berisikan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengolahan data penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan hasil dan penjelasan dari penelitian yang dilakukan. Bab V Kesimpulan.

