BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri tekstil merupakan salah satu produk unggulan Industri di Indonesia yang bisa menyumbangkan devisa bagi negara, serta Industri Tekstil dapat membantu pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Riyardi, *et al.*, 2015). Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2011) mengemukakan bahwa, salah satu industri unggulan pada koridor Pulau Jawa adalah industri tekstil, hal itu dibuktikan pada tahun 2016 industri tekstil mampu menyumbang devisa negara sebesar USD 11,87 miliar. Sementara itu, menurut Kementerian Perindustrian RI (BKPM, 2019) perkembangan industri tekstil di Indonesia pada triwulan I tahun 2019 tercatat pertumbuhan permintaan konsumen paling tinggi terhadap pakaian mencapai 18,98 persen. Jumlah tersebut sangat signifikan dibandingkan dengan periode tahun lalu di angka 7,46 persen, sehingga dapat mengakibatkan permintaan konsumen terhadap industri tekstil di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini menyebabkan kebutuhan produksi perusahaan akan disesuaikan dengan kebutuhan tekstile rumah tangga yang dibutuhkan, maka perusahaan harus memiliki strategi yang baik untuk dapat memenuhi kebutuhan permintaan konsumen.

Salah satu bagian terpenting dari strategi yang harus digunakan oleh perusahaan dalam proses produksi adalah penjadwalan produksi yang tepat serta perencanaan bahan baku yang terjadwal. Menurut Nadia, *et al.*, (2010), penjadwalan produksi merupakan salah satu langkah penting sebelum memulai kegiatan produksi dan perusahaan perlu mempertimbangkan kapan produk sampai kepada konsumen sehingga dapat menekan keterlambatan waktu pendistribusian ke konsumen, jika pengiriman terhadap konsumen dilakukan secara tepat waktu maka konsumen tidak akan merasakan kecewa terhadap perusahaan.

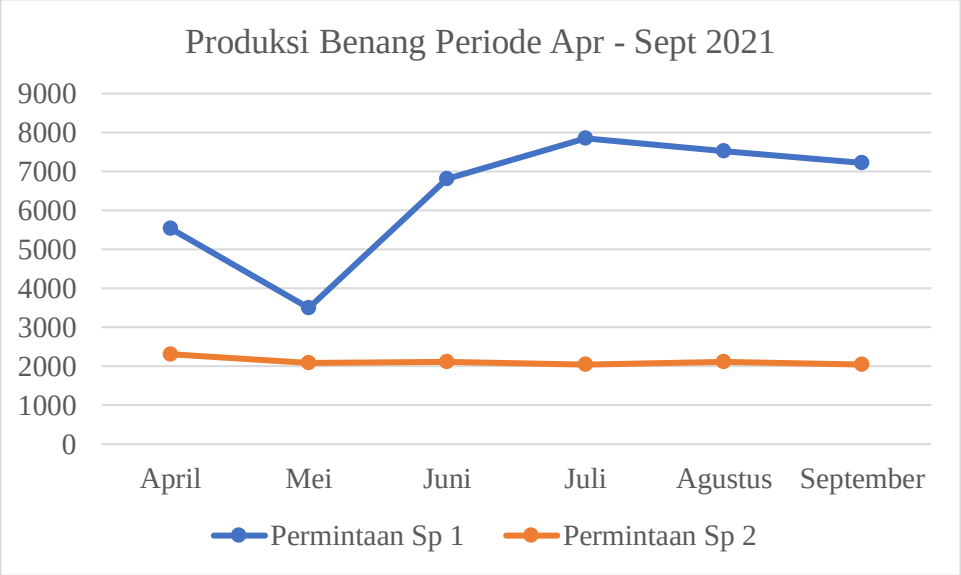
Selain strategi proses produksi yang tepat untuk menyelesaikan produk, perusahaan juga harus memperhatikan persediaan kebutuhan bahan baku pada gudang. Setiap perusahaan, baik perusahaan jasa atau perusahaan manufaktur selalu melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku sebelum dilakukannya proses produksi (Hidayat, 2019). Tanpa adanya perencanaan bahan baku, perusahaan akan dihadapkan pada sebuah masalah besar dimana perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan permintaan konsumen. Hal tersebut dapat diartikan bahwa perusahaan akan kehilangan keuntungan maksimal yang akan didapatkan serta perusahaan juga akan kehilangan loyalitas dan kepercayaan dari konsumen. Menurut Sutoni (2017), Persediaan dapat diartikan sebagai seperangkat kebijakan pengendalian yang memantau tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus disimpan, kapan harus melayani, dan jumlah pesanan yang harus dilakukan.

PT. Sari Warna Asli (SWA) Unit V Kudus bergerak di bidang industri tekstil yang memproduksi benang untuk bahan baku kain yang berada di Kecamatan Gebog. Dalam proses operasional produksinya berdasarkan *make to order* dengan kebijakan *First Come First Serve* (FCFS) sehingga proses produksi berjalan sesuai dengan permintaan yang diminati oleh konsumen dengan mendahulukan pemesanan pertama kali masuk. Sedangkan pada proses produksi menggunakan jenis aliran *Flowshop*, dimana setiap produk harus melalui 8 tahapan mesin yang secara berurutan diantaranya adalah *blowing, carding, drawing breaker, drawing finisher, speed frame, ring frame, winding dan packing.* Pada sistem produksi yang ada pada bagian *spinning* 1 belum optimal, hal ini dapat dilihat dari permintaan konsumen selama periode April – September 2021 terhadap benang polyester pada Spinning 1 dan S

Tabel 1. 1 Permintaan Konsumen

No	Periode	Permintaan Sp 1	Permintaan Sp 2
1	April	5533	2310
2	Mei	3497	2087
3	Juni	6811	2115
4	Juli	7851	2044
5	Agustus	7522	2116
6	September	7216	2048

Pada tabel 1.1 dapat diketahui bahwa pada spinning 1 terjadi permintaan konsumen yang tidak stabil. Hal ini juga mempengaruhi pada produksi benang pada spinning 1 yang tidak stabil, dimana dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Produksi Benang periode Apr-Sept 2021

Sumber : PPIC PT. SWA V

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa adanya ketidakstabilan pada bagian Spinning 1, keadaan tersebut menjadi kendala bagi perusahaan karena adanya ketidakstabilan produksi pada bagian spinning 1. Ketidakstabilan tersebut menjadi kendala dengan adanya mesin yang tidak beroperasi selama 1,5 bulan yakni pada bulan Mei 2021. Kendala tersebut membuat proses produksi tidak sesuai dengan penjadwalan.

Penjadwalan produksi terhadap aktivitas produksi perusahaan merupakan salah satu masalah yang sangat penting karena merencanakan suatu kegiatan terhadap penjadwalan produksi adalah kunci dari produktif dan efisien (Krisnadewara, 2019). Selain perencanaan penjadwalan produksi, perencanaan bahan baku adalah penunjang suksesnya produktivitas perusahaan. Sedangkan dalam sistem penjadwalan produksi yang digunakan PT. SWA Unit V Kudus belum berjalan secara optimal, hal ini dilihat dari proses penjadwalan yang masih dilakukan berdasarkan pengalaman sebelumnya. Penutupan jalur maupun pengalihan jalur dalam pengiriman bahan baku menjadi salah satu kendala dalam pemenuhan bahan baku. Hal tersebut dapat berakibat pada tidak beroperasinya mesin dikarenakan tidak adanya bahan baku yang tersedia.

Menurut Baker & Triesch (2018), jika tidak ada penjadwalan produksi yang disusun oleh perusahaan, maka secara tidak langsung hal ini akan menjadi salah satu faktor penyebab perusahaan menjadi tertinggal dan perusahaan tidak bersaing dengan perusahaan sejenis. Metode penjadwalan produksi dibutuhakan untuk perusahaan dapat melakukan penjadwalan produksi dengan baik sehingga perusahaan akan memiliki sistem penjadwalan yang efektif dan efisien. Hal tersebut dapat meningkatkan produktivitas perusahaan serta dapat mengoptimalkan perencanaan bahan baku. Perencanaan bahan baku merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kelancaran produksi, perencanaan bahan baku yang sudah terencana tidak akan mengakibatkan perusahaan kekurangan stok bahan baku di gudang sehingga perusahaan dapat melakukan produksi dengan optimal dan serta dapat memenuhi kebutuhan konsumen secara tepat waktu. Trihudiyatmanto (2017) mengungkapkan, untuk perusahaan terhindar dari kemacetan produksi yang mengakibatkan keterlambatan, perusahaan harus memperhatikan ketersediaan bahan baku dan kapan melakukan pemesanan kembali.

Penelitian mengenai meminimumkan total waktu produksi telah dilakukan oleh Ervil dan Nurmayuni (2018) pada PT. Teluk Luas Padang, dalam proses operasional produksi menggunakan kebijakan First Come First Serve (FCFS), proses produksi dapat berjalan apabila sudah ada order/pesanan dari konsumen. Sedangkan pada sistem produksi yang digunakan pada perusahaan masih belum optimal, hal tersebut dapat dilihat dari proses penjemuran yang masih dilakukan hanya berdasarkan intuisi. Hal tersebut menjadi salah satu factor perusahaan tertinggal dan tidak bisa bersaing dengan perusahaan sejenis. Peneliti menggunakan metode Campbell Dudek Smith (CDS) dalam penelitiannya karena untuk mendapatkan urutan pekerjaan dengan menghasilkan k iterasi yang akan bertujuan dapat menghasilkan waktu produksi yang minimal. Dengan menggunakan metode Campbell Dudek Smith (CDS) peneliti mendapatkan nilai makespan sebesar 47 hari, sedangkan dengan metode FCFS perusahaan memiliki nilai makespan sebesar 76 hari. Jadi metode CDS mempunyai penyelesaian produksi tercepat dari pada metode FCFS yang digunakan oleh perusahaan.

Penelitian mengenai penjadwalan produksi bisa dilakukan menggunakan metode Earliest Due Date (EDD), First Come First Serve (FCFS) oleh Lestari dan

Asri (2021), pada PT. Sari Warna Asli Unit V Kudus dengan melakukan pembandingan tiga metode penjadwalan dihasilkan metode CDS memiliki nilai makespan sebesar 329 menit, nilai makespan untuk metode EDD sebesar 458 menit dan metode FCFS memiliki nilai makespan sebesar 458 menit. Pada penelitian tersebut dihasilkan metode CDS lebih baik dari metode lainnya karena memiliki ukuran *lot* produksi yang lebih kecil dibandingkan dengan metode yang lainnya.

Metode penjadwalan *Campbell Dudek Smith* (CDS) termasuk dalam pola aliran *Job Shop* yang memiliki proses produksi dapat berubah-ubah, namun metode CDS dapat digunakan dalam pola aliran produksi *flowshop* jika memenuhi beberapa syarat diantaranya adalah setiap proses melalui urutan proses sebelumnya, proses kedua tidak dapat berjalan apabila proses pertama belum berjalan, waktu maksimum untuk setiap proses produksi sebesar 810 menit/hari serta waktu *set up* pada jam istirahat atau kendala dalam pertengahan produksi diabaikan. Oleh karena itu, dari beberapa penelitian mengenai penjadwalan produksi yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa metode Campbell Dudek Smith (CDS) merupakan metode yang dapat menyelesaikan produksi lebih cepat dari pada metode FCFS dan metode EDD.

Menurut Ariesty dan Andari (2016), metode *Economic Order Interval* (EOI) merupakan metode tidak sensitive atau tidak berpengaruh terhadap perubahan harga bahan baku. Oleh karena itu, penelitian pada perusahaan PT. Sari Warna Asli Unit V Kudus menggunakan metode Campbell Dudek Smith (CDS) untuk mencari nilai makespan yang sebelumnya pada perusahan belum menghitung nilai yang dibutuhkan dalam proses produksi, sehingga perusahaan tidak bisa menghitung perkiraan produksi harian yang bisa dicapai oleh perusahaan. Sedangkan untuk perencanaan bahan baku perusahaan belum memiliki nilai batas safety stock dan maksimum kapasitas gudang bahan baku, sehingga penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Interval* karena metode EOI dianggap metode paling optimal dan sesuai dengan kondisi perusahaan. Dengan menggunakan metode EOI, maka peneliti dapat memberikan usulan berupa lead time pemesanan, jumlah bahan baku yang dipesan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen, batas safety stok, batas maksimum pada gudang serta estimasi biaya yang akan dikeluarkan perusahaan apabila menerapkan usulan penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ariesty dan Andari (2016) yang telah dilakukan pada PT. Sari Enesis Indah Ciawi Bogor menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), Economic Order Interval (EOI) dan Min-Max untuk perencanaan bahan baku. Dari perbandingan metode tersebut didapatkan hasil perhitungan metode EOQ, EOI dan Min-Max menghasilkan jumlah persediaan yang optimal adalah metode EOI. Metode EOI mengalami penghematan pada total biaya persediaan, Metode EOI juga dapat menentukan interval pesanan sehingga metode ini dapat direkomendasikan sebagai metode alternative pengendalian persediaan bahan baku mengingat jumlah pemesanan yang *fluktuatif* serta metode EOI dapat digunakan dengan asumsi biaya pemesanan tetap atau tidak mengalami perubahan.

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai penjadwalan produksi, metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) merupakan metode penjadwalan dengan nilai makespan terkecil yang akan dianggap paling baik (Steven, *et al*. 2015). Dengan demikian penelitian dilakukan menggunakan metode Campbell Dudek Smith (CDS) yang berfokus untuk mengetahui nilai makespan produksi serta metode Economic Order Interval (EOI) yang berfokus pada perencanaan persediaan bahan baku.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka diperlukan penelitian pada PT. SWA Unit V Kudus dengan memperhitungkan nilai *makespan* yang digunakan pada perusahaan menggunakan metode *First Come First Serve* (FCFS) serta menggunakan metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dengan menggunakan *software* WinQSB dalam penjadwalan produksi dan metode *Economic Order Interval* (EOI) dalam perencanaan bahan baku. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan masukan kepada perusahaan sehingga dapat membantu meminimumkan keterlambatan pengiriman dengan cara meminimalisir nilai *makespan* dalam proses produksi serta perencanaan bahan baku dengan tepat.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penyusunan proposal tugas akhir ini, antara lain:

1. Bagaimana menentukan nilai *makespan* menggunakan perhitungan metode CDS menggunakan *software* WinQSB ?

2. Bagaimana cara merencanakan persediaan bahan baku dengan memperhitungkan hasil penjadwalan produksi menggunakan metode *Economic Order Interval* EOI) dengan menekan interval bahan baku yang akan dipesan.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penjadwalan produksi dan perencanaan bahan baku pada PT. SWA Unit V Kudus
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah CDS untuk penjadwalan produksi dan EOI untuk perencanaan bahan baku.
3. Penelitian ini hanya berfokus ke bagian *Spinning* 1 bahan baku polyester.
4. Data yang diambil dalam penelitian ini dimulai dari bulan April – September 2021.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai *makespan* menggunakan metode *Campbell Dudek Smith* pada proses produksi PT. Sari Warna Asli Unit V Kudus.
2. Merencanakan persediaan bahan baku *polyester* untuk dapat menekan interval bahan baku yang akan dipesan

1.5. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir terdiri dari 5 bagian, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama memuat latar belakang penelitian, Rumusan masalah, Tujuan penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua memuat penelitian terkait sebelumnya yang telah dilakukan serta teori-teori mengenai penjadwalan produksi, jenis-jenis aliran produksi, perencanaan persediaan bahan baku, metode yang digunakan yakni metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dan

metode *Economic Order Interval* (EOI) serta *software* WinQSB yang digunakan dalam perhitungan metode CDS. Teori-teori tersebut diperoleh dari buku referensi, artikel dan jurnal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ketiga berisi tentanglangkah-langkah yang akan digunakan pada penelitian. Langkah-langkah yang digunakan adalah melakukan studi pustaka dan studi lapangan serta pengambilan data diantaranya adalah data produksi benang pada *spinning* 1 dan *spinning* 2, data urutan mesin dan waktu operasi yang digunakan, data pengiriman dan permintaan benang pada tahun 2021, data persediaan bahan baku pada tahun 2021 serta data gudang untuk penunjang pengolahan data pada perencanaan bahan baku.

Pengolahan data pada penjadwalan produksi dengan menentukan nilai *makespan* dengan cara menentukan waktu operasi permesin yang digunakan pada produksi, menghitung waktu proses produksi, menghitung waktu proses total *makespan* yang digunakan pada perusahaan menggunakan metode *First Come First serve* (FCFS) dan menghitung nilai makespan menggunakan metode usulan yakni metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dengan bantuan *software* WinQSB.

Pengolahan data pada perencanaan bahan baku dengan melakukan pengecekan jumlah bahan baku setiap awal periode, menentukan biaya simpan pada gudang, menentukan selang waktu dalam pemesanan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI), menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan setiap kali pemesanan, menentukan batas *safety stock* dan batas kapasitas maksimal bahan baku pada gudang serta biaya ROP yang akan dikeluarkan pada perusahaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab keempat ini berisi mengenai hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan serta pembahasan dari hasil metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dan metode *Economic Order Interval* (EOI)

yang telah didapatkan untuk dapat menjawah dari permasalahan yang diambil pada penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Bab kelima berisikan tentang kesimpulan yang dibuat berdasarkan pembahasan dari bab empat, selain kesimpulan terdapat juga saran yang akan diberikan kepada peneliti selanjutnya maupun perusahaan mengenai perbaikan perusahaan untuk dapat menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

UNIVERSITAS MURIA KUDUS