

## **Bab II**

### **Tinjauan Pustaka**

#### **2.1 Perencanaan**

##### **2.1.1 Definisi Perencanaan**

Perencanaan dapat diartikan sebagai kegiatan memilih dan menentukan tujuan dari kebijakan perusahaan, program, serta prosedur kerja yang akan dilakukan (Hadi dan Alfajri, 2015). Menurut Setiono (2013), perencanaan merupakan sebuah proses untuk mencapai tujuan perusahaan dengan menetapkan kegiatan dan tujuan serta memanfaatkan sumber daya yang ada. Perencanaan juga merupakan tindakan memilih, membuat dan menghubungkan fakta-fakta menggunakan asumsi dalam waktu yang akan datang untuk menggambarkan usulan aktivitas atau kegiatan yang dianggap perlu dilakukan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diinginkan (Winardi, 1989 dalam Khayati, 2009). Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa perencanaan merupakan proses menentukan aktivitas atau prosedur kerja dengan memanfaatkan sumber daya yang ada untuk mencapai hasil dan tujuan perusahaan atau organisasi.

##### **2.1.2 Fungsi dan Manfaat Perencanaan**

Menurut Setiono (2013), perencanaan memiliki fungsi untuk memberikan alternatif pilihan yang dapat digunakan di masa yang akan datang guna mencapai tujuan perusahaan.

Berikut ini adalah manfaat dari perencanaan (Widjajanto, 2001 dalam Setiono, 2013).

1. Menyatukan tindakan.
2. Mengurangi risiko.
3. Menekankan terciptanya tujuan.
4. Menyederhanakan terciptanya tujuan.
5. Mempermudah pengendalian.
6. Menciptakan kesempatan baru.
7. Menggairahkan organisasi.

## **2.2 Pengendalian**

### **2.2.1 Definisi Pengendalian**

Pengendalian merupakan kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah atau sedang dilakukan agar kegiatan tersebut sesuai dengan yang diharapkan atau direncanakan (Hadi dan Alfajri, 2015). Menurut Setiono (2013), pengendalian adalah fungsi atau proses manajemen yang diciptakan dalam sebuah organisasi agar seluruh kegiatan atau prosesnya dapat berjalan secara kontinu sesuai dengan rencana dan tujuan yang diharapkan. Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengendalian merupakan fungsi manajemen yang digunakan untuk meninjau apakah proses yang dilakukan sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau direncanakan oleh perusahaan. Dalam prosesnya, pengendalian produksi juga harus membuat penilaian secara berkala terhadap permintaan konsumen, keadaan permodelan, kapasitas produksi, tenaga kerja dan lain sebagainya (Biegel, 1992 dalam Rimawan, 2007).

### **2.2.2 Tujuan Pengendalian**

Berikut ini adalah beberapa tujuan pengendalian produksi (Assauri, 2004 dalam Setiono, 2013).

1. Menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan yang dapat mengganggu proses produksi.
2. Menjaga agar jumlah persediaan yang ada di perusahaan tidak berlebihan sehingga tidak menghabiskan banyak biaya.
3. Menghindari pembelian bahan yang terlalu sering walaupun dalam jumlah yang sedikit karena dapat meningkatkan biaya produksi.

## **2.3 Proses Produksi**

Proses merupakan sebuah runtutan kegiatan dalam rangkaian tindakan pembuatan atau pengolahan yang dapat menghasilkan produk. Sedangkan produksi merupakan kegiatan untuk menghasilkan barang dengan tujuan untuk meningkatkan nilai barang tersebut (Khayati, 2009). Proses produksi merupakan aktivitas pengolahan bahan baku dengan melibatkan mesin, energi, pengetahuan teknis dan lain-lain agar menjadi komponen produk jadi (Baroto 2002). Istilah

produksi dapat diartikan sebagai aktivitas yang menghasilkan barang jadi dan setengah jadi, bahan industri dan suku cadang serta komponen-komponen lainnya (Anoraga, 1997 dalam Khayati, 2009). Produksi juga dapat dikatakan sebagai proses yang artinya adalah aktivitas mentransformasikan *input* menjadi *output*, di mana hasilnya dapat berupa barang atau jasa. Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa proses produksi merupakan sebuah kegiatan yang melibatkan alat dan pengetahuan untuk melakukan pengolahan dan menghasilkan barang atau jasa dan meningkatkan nilai barang atau jasa tersebut.

## **2.4 Perencanaan dan Pengendalian Produksi**

### **2.4.1 Definisi Perencanaan dan Pengendalian Produksi**

Menurut Baroto (2002), perencanaan dan pengendalian produksi dapat diartikan sebagai aktivitas pengelolaan proses produksi yang sifatnya abstrak atau tidak dapat dilihat secara nyata. Perencanaan dan pengendalian produksi dapat didefinisikan sebagai proses untuk merencanakan dan mengendalikan aliran material yang masuk dan keluar dari sistem produksi sehingga dapat memenuhi permintaan yang tepat dengan biaya produksi yang minimum (Nasution dan Prasetyawan (2008). Menurut Assauri (1999), perencanaan dan pengendalian produksi merupakan penentuan atau penetapan kegiatan pada proses produksi untuk mengawasi kelancaran seluruh prosesnya agar apa yang telah direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik dan tujuan yang diharapkan perusahaan dapat tercapai. Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa perencanaan dan pengendalian produksi merupakan kegiatan untuk mengkoordinasikan aliran produksi agar prosesnya sesuai dengan yang telah direncanakan dan dapat mencapai tujuan dari perusahaan.

Perencanaan dan pengendalian produksi memiliki peran yang penting untuk meningkatkan produktivitas. Terdapat beberapa faktor kendala yang sering terjadi pada perencanaan dan pengendalian produksi yang sangat berpengaruh pada produktivitas, seperti keterbatasan sumber daya baik itu bahan baku maupun pekerja, jadwal atau waktu pengiriman produk dan juga kebijakan manajemen. Untuk itu, jika perencanaan dan pengendalian produksi dilakukan dengan baik, maka akan tercapai penghematan biaya produksi dan pemanfaatan sumber daya

yang optimal atau tidak terjadi pemborosan maupun *idle* baik itu fasilitas, mesin serta tenaga kerja (Hadi dan Alfajri, 2015).

#### **2.4.2 Fungsi Perencanaan dan Pengendalian Produksi**

Perencanaan dan pengendalian produksi memiliki fungsi untuk menentukan perkiraan permintaan atau penjualan pada waktu yang akan datang, perencanaan produksi, penjadwalan produksi serta pengendalian persediaan (Hadi dan Alfajri, 2015). Berikut ini adalah fungsi dasar yang harus terpenuhi pada proses perencanaan dan pengendalian produksi (Kusuma, 2009).

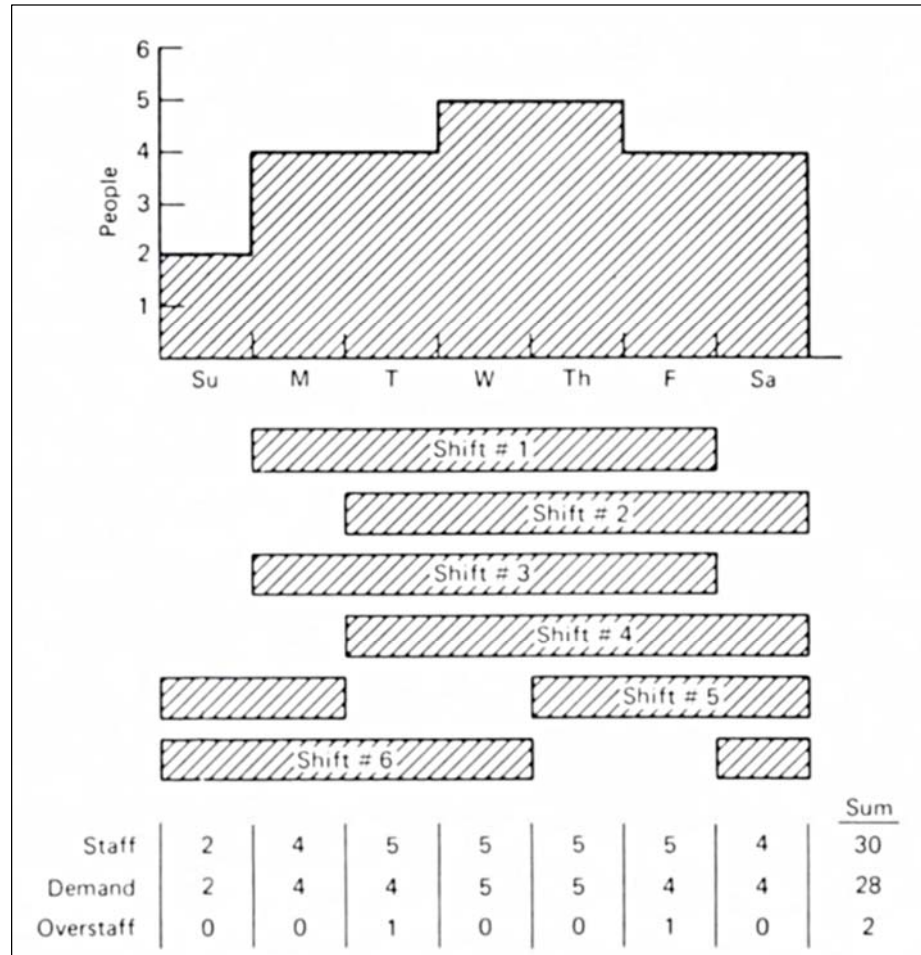
1. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dan waktu.
2. Menetapkan jumlah dan saat pemesanan bahan baku serta komponen secara ekonomis terpadu.
3. Menetapkan keseimbangan antara tingkat kebutuhan produksi, teknik pemenuhan pesanan, serta memonitor tingkat persediaan produk jadi setiap saat, membandingkannya dengan rencana persediaan dan melakukan revisi atas rencana produksi pada saat yang ditentukan.
4. Membuat jadwal produksi, penugasan dan pembebanan mesin serta tenaga kerja yang terperinci sesuai dengan ketersediaan kapasitas dan jumlah permintaan pada satu periode.

#### **2.5 Shift Scheduling**

*Shift* memiliki arti kerja secara bergilir di mana pergeseran jam kerja akan terjadi satu kali dalam dua puluh empat jam. Pekerja yang memiliki kewajiban bekerja dalam *shift* akan bekerja pada waktu yang telah ditentukan atau dijadwalkan seperti *shift* pagi, *shift* siang dan *shift* malam. Menurut Bedworth dan Bailey (1987), *shift* memiliki arti waktu di mana seseorang mulai bekerja dan kapan saatnya harus berhenti bekerja untuk istirahat.

*Schedule* atau jadwal adalah pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat untuk seluruh pekerja yang dibuat dan ditetapkan untuk memastikan jumlah pekerja tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit pada tiap *shift* dalam satu hari (Bedworth dan Biley, 1987). Dari beberapa pengertian di atas, dapat disebutkan bahwa *shift*

*scheduling* merupakan pengaturan jadwal jumlah dan jadwal pekerja pada tiap *shift* dalam satu hari agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan pekerja. Pengaturan *shift scheduling* merupakan masalah yang selalu terjadi pada setiap bidang usaha.



Gambar 2. 1 *Simple Daily-demand Forecast with a Shift Schedule to Satisfy the Need* (Bedworth dan Bailey, 1987)

Gambar di atas menjelaskan mengenai *shift scheduling* untuk ramalan permintaan harian yang sederhana. Dari contoh tersebut, perusahaan memiliki tiga puluh pekerja yang bisa bekerja secara bergantian setiap harinya dalam satu minggu. Namun, *demand* atau jumlah pekerja yang dibutuhkan hanya sebanyak dua puluh delapan orang, sehingga terdapat dua orang yang bisa diliburkan (*overstaff*).

Terdapat dua metode algoritma yang dapat digunakan untuk membuat *shift scheduling*, yaitu algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* dan juga algoritma

Monroe. Algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* lebih mengutamakan libur dua hari secara berurutan dalam perancangan jadwal pekerjaanya. Sedangkan algoritma Monroe menerapkan dua hari libur yang tidak berurutan.

## 2.6 Algoritma Tibrewala, Philippe & Browne

Metode algoritma ini diperkenalkan oleh *Tibrewala, Philippe & Browne* pada tahun 1972 yang digunakan untuk menjadwalkan hari kerja dan hari libur tenaga kerja. *Scheduling* dapat dimulai dengan membuat perkiraan kebutuhan tenaga kerja dalam satu minggu. *Shift scheduling* dapat diterapkan pada setiap pekerja dengan syarat tenaga kerja mendapatkan dua hari libur berturut-turut dalam satu minggu.

Su	M	T	W	Th	F	Sa	
4	8	7	7	7	7	6	Initial demand
0	-1	-1	-1	-1	-1	0	Shift #1
4	7	6	6	6	6	6	
0	-1	-1	-1	-1	-1	0	Shift #2
4	6	5	5	5	5	6	
-1	-1	0	0	-1	-1	-1	Shift #3
3	5	5	5	4	4	5	
-1	-1	-1	-1	0	0	-1	Shift #4
2	4	4	4	4	4	4	
0	-1	-1	-1	-1	-1	0	Shift #5
2	3	3	3	3	3	4	
0	0	-1	-1	-1	-1	-1	Shift #6
2	3	2	2	2	2	3	
-1	-1	0	0	-1	-1	-1	Shift #7
1	2	2	2	1	1	2	
-1	-1	-1	-1	0	0	-1	Shift #8
0	1	1	1	1	1	1	
0	-1	-1	-1	-1	-1	0	Shift #9
0	0	0	0	0	0	1	
0	0	-1	-1	-1	-1	-1	Shift #10
0	0	-1	-1	-1	-1	0	

Gambar 2. 2 Contoh Tabel Solusi *Tibrewala, Philippe & Browne* (Bedworth dan Bailey, 1987)

Berikut ini adalah langkah-langkah penerapan algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* (Bedworth dan Wailey, 1987).

1. Langkah pertama adalah mengurutkan hari yang memiliki kebutuhan tenaga kerja terbesar. Selanjutnya, memilih dan menempatkan hari yang memiliki kebutuhan tenaga kerja yang sama hingga diperoleh dua hari berurutan yang unik muncul dan menunjukkan jadwal untuk lima hari kerja dan dua hari libur. Jika langkah pertama tidak berhasil, maka akan dilanjutkan menuju langkah ke dua.
2. Jika terdapat dua pasang hari libur berurutan, hari dengan kebutuhan terkecil yang berdekatan dapat menjadi pilihan utama. Jika hal ini tidak dapat dilakukan, maka akan dilanjutkan menuju langkah ke tiga.
3. Langkah terakhir dilakukan dengan memilih pasangan hari dengan alasan terkuat, contohnya adalah hari sabtu dan minggu.

## **2.7 Penelitian Terdahulu**

Penelitian pertama dibuat oleh Ikasari dkk (2019) dengan judul ‘Analisis Penjadwalan Tenaga Kerja dengan menggunakan metode *Tibrewala, Philippe & Browne* pada PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Unit Makassar’. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penjadwalan tenaga kerja tiga *shift* dan dua hari libur. Hasil dari penelitian ini adalah adanya kelebihan tenaga kerja yang dapat dimanfaatkan ketika terdapat tenaga kerja lain yang tidak masuk karena ijin, sakit ataupun cuti. Penjadwalan tersebut juga diharapkan dapat menjaga Kesehatan dan keselamatan tenaga kerja sehingga pekerjaan dapat tetap optimal dan produktivitas perusahaan meningkat.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah penelitian di atas menggunakan modifikasi algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* untuk menyelesaikan masalahnya. Selain itu, penelitian di atas digunakan untuk pembuatan jadwal tiga *shift* sedangkan penelitian ini untuk pembuatan jadwal satu *shift*. Persamaan dari penelitian ini adalah penggunaan metode algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* untuk menyelesaikan masalah penjadwalan *shift* kerja.

Penelitian ke dua dibuat oleh Taufik (2019) dengan judul ‘Penjadwalan Shift Kerja Menggunakan Metode Algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* di Bagian Assy Inspection PT. Hi-Lex Parts Indonesia’. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memenuhi permintaan dan meminimalkan jumlah pekerja yang harus disiapkan dengan metode algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne*. Penelitian ini dilakukan pada bagian *Assy Inspection* yang ada di PT. HI-Lex Parts Indonesia. Hasil dari penelitian ini adalah perlunya tambahan tenaga kerja sebanyak dua puluh tujuh orang dengan sistem lima hari kerja dan empat puluh jam kerja per minggu tanpa adanya lembur. Dari hasil tersebut, biaya pengeluaran upah lembur berkurang hingga sebelas persen dalam satu tahun.

Perbedaan dari penelitian ini dan penelitian di atas adalah penelitian di atas adalah penelitian di atas hanya dianalisis untuk satu stasiun kerja, yaitu *Assy Inspection*. Persamaan dari penelitian ini dan penelitian di atas adalah penggunaan algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* yang tujuannya untuk meminimalkan jumlah pekerja. Penelitian di atas juga hanya melakukan penjadwalan untuk satu *shift* saja. Selain itu, penelitian di atas juga melakukan analisis biaya untuk melihat apakah analisis yang dilakukan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan atau akan menyebabkan kerugian.

Penelitian ke tiga dibuat oleh Syahputri dkk (2017) dengan judul ‘Penjadwalan Tenaga Kerja untuk Menentukan Regula Days Off (RODs) dengan Menggunakan Algoritma *Monroe*’. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat jadwal RODs untuk lima hari kerja dan dua hari libur menggunakan algoritma *Monroe* untuk penjadwalan dua *shift*. Hal ini dilakukan karena perusahaan tersebut masih kurang efektif dalam menentukan jadwal para pekerja yang bekerja selama tujuh hari dan melebihi empat puluh jam. Hasil dari penelitian ini adalah penjadwalan dan jumlah tenaga kerja yang optimal, yaitu sebanyak tujuh puluh tiga orang dengan lima hari kerja dan dua hari libur serta dapat meminimalkan biaya tenaga kerja yang berkurang sebanyak dua ratus tiga puluh dua juta dua ratus ribu rupiah per tahun.

Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian di atas adalah, penelitian di atas menggunakan algoritma *Monroe* untuk melakukan analisis pembuatan jadwalnya. Selain itu, penelitian di atas dijadwalkan untuk dua *shift* kerja.



Persamaan dari kedua penelitian ini adalah memiliki tujuan untuk mengoptimalkan jadwal dan tenaga kerja dengan lima hari kerja dan dua hari libur. Selain itu, penelitian di atas juga melakukan analisis biaya untuk memastikan bahwa jadwal tenaga kerja yang dibuat tidak menimbulkan kerugian untuk perusahaan.

Penelitian ke empat dibuat oleh Suseno dan Dhuha (2017) dengan judul ‘Penjadwalan Tenaga Kerja untuk Tiga Shift kerja dengan Pengembangan Metode Algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne*’. Penelitian ini dilakukan pada PT. Kebon Agung PG Trangkil yang memiliki sistem penjadwalan tiga *shift* dan satu hari libur setiap minggunya. Penelitian ini menggunakan algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* untuk mengoptimalkan penjadwalan menjadi lima hari kerja dan dua hari libur. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat kelebihan tenaga kerja pada beberapa stasiun kerja yang diharap dapat membantu ketika ada pekerja yang ijin, sakit atau cuti sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian dan produktivitas perusahaan tidak menurun.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah, penelitian di atas membuat penjadwalan untuk tiga *shift* kerja. Persamaan dari penelitian ini dan penelitian di atas adalah menggunakan algoritma *Tibrewala, Philippe & Browne* untuk melakukan analisis pembuatan jadwalnya. Selain itu, penjadwalan yang dilakukan pada penelitian di atas dibuat untuk lima hari kerja dan dua hari libur.