

# PERENCANAAN PENJADWALAN TENAGA KERJA

M. Hengki Riawan P., S.T., S.H., M.T., M.M

# Penjadwalan Tenaga Kerja (1)

- **Tujuan:** Untuk menetapkan sejumlah tenaga kerja pada suatu pekerjaan, sesuai permintaan dan ongkos yang dikeluarkan serendah mungkin.
- Langkah-langkah yang dilakukan:
  1. Mengidentifikasi pelayanan yang disediakan.
  2. Melakukan studi waktu, digunakan untuk menentukan waktu rata-rata yang diperlukan bagi setiap pelayanan.
  3. Meramalkan kebutuhan total tenaga kerja.
  4. Menentukan jadwal tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan di atas.



# Penjadwalan Tenaga Kerja (2)



- Karakteristik pokok masalah:

1. Permintaan tenaga kerja cenderung berfluktuasi pada waktu yang relatif pendek.
2. Pelayanan manusia tidak dapat disimpan untuk kemudian digunakan.
3. Pemakai jasa sangat kritis terhadap mutu pelayanan.





# Definisi-definisi

- **Permintaan (*Demand*)** adalah: jumlah orang yang dibutuhkan dalam suatu periode untuk memberikan tingkat pelayanan tertentu yang telah ditetapkan.
- **Shift (*schedule*)** adalah:
  - Kumpulan hari dalam 1 minggu dimana seseorang diharapkan untuk bekerja.
  - Bagian dari hari yang menjelaskan kapan seseorang mulai bekerja, istirahat dan makan siang.
- **Jadwal (*Schedule*)** adalah kumpulan shift yang memenuhi permintaan. Ada 2 pengertian:
  - Kumpulan hari kerja dan hari libur setiap pekerja dalam 1 minggu operasi.
  - Kumpulan periode waktu (jam) kapan pekerja mulai bekerja, istirahat dan makan siang dari seluruh pekerja dimana kebutuhan terhadap pekerja tersebut dapat terpenuhi.

# Hal-hal Penting



- Langkah-langkah Penyelesaian
  - Mengidentifikasi pelayanan yang disediakan.
  - Pengukuran waktu yang digunakan untuk menentukan waktu rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk setiap pelayanan.
  - Pengembangan model peramalan demand untuk setiap pelayanan.
  - Menentukan susunan staf yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan di atas.
  
- Pendekatan mengatur kebutuhan Staf
  - Mencari metode-metode untuk mengurangi waktu pelayanan yang dibutuhkan.
  - Mengatur jadwal staf lebih banyak pada waktu *peak* / sibuk.



# Metode Penjadwalan



- Algoritma Tibrewala, Phillipe & Browne
- Algoritma Monroe
- Formulasi Linear Programming untuk Algoritma Monroe



# Algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne (1)

- **Tujuan** : Untuk memenuhi permintaan terhadap pekerja dengan meminimumkan jumlah pekerja yang harus disiapkan.
- **Langkah-Langkah:**
  1. Mulai dari hari dengan kebutuhan tenaga kerja terbesar, kemudian terbesar kedua, dst. Tempatkan kebutuhan hari yang memiliki kebutuhan sama dalam jadwal hingga diperoleh 2 hari berturutan yang unik, dan menunjukkan jadwal untuk 5 hari kerja 2 hari libur. Bila hal ini tidak dapat, lakukan langkah ke-2.



## Algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne (2)

2. Bila terdapat 2 pasangan hari libur yang berurutan, pilih hari yang memiliki kebutuhan terkecil pada hari yang berdekatan. Bila hal ini tidak dapat dilakukan, lakukan langkah ke-3.
3. Pilih pasangan hari yang paling beralasan, misal pilih pasangan hari sabtu dan minggu sebagai libur.



# Algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne (3)

Contoh Kasus (1) : dari hasil peramalan,  
kebutuhan tenaga kerja selama 1 minggu adalah  
sebagai berikut:

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	4	8	7	7	7	7	6

# Penyelesaian:

- Total Kebutuhan/minggu = 46 orang
- Jika setiap orang bekerja selama 5 hari per minggu:

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan shift} &= \text{Total kebutuhan per minggu} / \\ &\quad \text{jumlah tenaga kerja} \\ &= 46/5 = 9,2 \text{ shift}\end{aligned}$$

- Ada 2 alternatif :
  1. 9 shift = lembur
  2. 10 shift = kelebihan



### Shift I

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	4	8	7	7	7	7	6
Shift I	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	4	7	6	6	6	6	6

### Shift II

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	4	7	6	6	6	6	6
Shift II	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	4	6	5	5	5	5	6

### Shift III

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	4	6	5	5	5	5	6
Shift III	-1	-1	0	0	-1	-1	-1
	3	5	5	5	4	4	5

### Shift IV

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	3	5	5	5	4	4	5
Shift IV	-1	-1	-1	-1	0	0	-1
	2	4	4	4	4	4	4

### Shift V

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	2	4	4	4	4	4	4
Shift V	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	2	3	3	3	3	3	4

### Shift VI

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	2	3	3	3	3	3	4
Shift VI	0	0	-1	-1	-1	-1	-1
	2	3	2	2	2	2	3



### Shift VII

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	2	3	2	2	2	2	3
Shift VII	-1	-1	0	0	-1	-1	-1
	1	2	2	2	1	1	2

### Shift VIII

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	1	2	2	2	1	1	2
Shift VIII	-1	-1	-1	-1	0	0	-1
	0	1	1	1	1	1	1

### Shift IX

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	0	1	1	1	1	1	1
Shift IX	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	0	0	0	0	0	0	1

## Shift X

Hari	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Kebutuhan	0	0	0	0	0	0	1
Shift X	0	0	-1	-1	-1	-1	-1
	0	0	-1	-1	-1	-1	0

Hasil pengolahan:

Libur :

- Sabtu – Minggu : shift 1,2,5,9
- Minggu – Senin : shift 6,10
- Selasa – Rabu : shift 3,7
- Kamis – Jum'at : shift 4,8

	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Jumlah
Staff	4	8	8	8	8	8	6	50
Demand	4	8	7	7	7	7	6	46
Overstaff	0	0	1	1	1	1	0	4



# Algoritma Monroe

- Algoritma Monroe

Tujuan : Penjadwalan tenaga kerja dengan algoritma Monroe bertujuan mencari dua hari libur berurutan untuk setiap pekerja.



# Algoritma Monroe: Langkah-langkah (1)

Langkah 1 : Untuk setiap hari dalam seminggu, hitung hari-hari libur (Regular Day Off – RDO) dengan cara mengurangi jumlah tenaga kerja yang tersedia dengan kebutuhan pada hari tersebut. Jika yang dijadwalkan adalah 5 hari kerja, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam seminggu harus genap kelipatan 5. Jika tidak genap, maka tambahkan satu atau lebih hari sampai genap kelipatan 5.

Langkah 2 : Buat pasangan hari-hari libur (RDO) dimulai pada dua hari pertama dalam seminggu sampai pasangan hari libur tersebut berulang.



## Algoritma Monroe: Langkah-langkah (2)

Langkah 3 : Pada percobaan pertama menjadwalkan pasangan hari libur, tugaskan kira-kira setengah dari jumlah orang pada RDO kedua ke pasangan hari libur pertama. Untuk pasangan hari libur kedua kurangi jumlah tadi dari jumlah hari libur kedua. Teruskan prosedur ini sampai semua pasangan hari libur telah terisi. Jika jumlah orang pada pasangan hari libur pertama dan jumlah orang pada pasangan hari libur terakhir telah sama, maka stop; jika tidak maka lanjutkan ke langkah selanjutnya.

## **Algoritma Monroe: Langkah-langkah (3)**

Langkah 4 : Hitung rata-rata jumlah orang pada pasangan hari libur pertama dan terakhir. Gunakan hasilnya sebagai jumlah orang pada pasangan hari libur pertama pada percobaan kedua. Gunakan prosedur pada langkah tiga untuk penugasan pada pasangan hari libur berikutnya.



# Algoritma Monroe:

Contoh Kasus (1) : dari hasil peramalan, kebutuhan tenaga kerja selama 1 minggu adalah sebagai berikut:

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Kebutuhan	4	8	7	7	7	7	6

## Penyelesaian:

- Total Kebutuhan/minggu = 46 orang
- Jumlah minimum staf yang dibutuhkan adalah :
- $= 46/5 = 9,2$  orang  $\approx 10$  orang

Tabel selengkapnya

	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	$\Sigma$
Jumlah Staf	10	10	10	10	10	10	10	
Kebutuhan	4	8	7	7	7	7	6	46
Hari Libur	6	2	3	3	3	3	4	



Hasil Ramalan selama 1 minggu = 46. Agar kebutuhan memenuhi syarat kelipatan pada langkah 1, penyesuaian pada 4 hari, sehingga tabelnya menjadi :

	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	$\Sigma$
Jumlah Staf	10	10	10	10	10	10	10	
Kebutuhan	4	8	8	8	8	8	6	50
Hari Libur	6	2	2	2	2	2	4	

Langkah 2 :

Hari	Mg	Sn	Sl	Rb	Km	Jm	Sb	(Mg)	(Sn)
RDO	6	2	2	2	2	2	4	(6)	(2)

### Langkah 3 :

Pasangan RDO	Mg-Sn	Sn-Sl	Sl-Rb	Rb-Km	Km-Jm	Jm-Sb	Sb-(Mg)	(Mg)-(Sn)
Percobaan Pertama	1	1 = (2-1)	1	1	1	1	3	(3)

Belum sama,  
perlu langkah  
selanjutnya



## Langkah 4 :

Pasangan RDO	Mg-Sn	Sn-Sl	Sl-Rb	Rb-Km	Km-Jm	Jm-Sb	Sb-(Mg)	(Mg)-(Sn)
Percobaan Pertama	2	0 = (2-2)	2	0	2	0	4	(2)

Sudah sama,  
stop

Hasil pengolahan:

Jadwal kerja yang berlaku:

- 2 orang libur hari Minggu-Senin
- 2 orang libur hari Selasa-Rabu
- 2 orang libur hari Kamis-Jum'at
- 4 orang libur hari Sabtu-Minggu



# Kesimpulan



1. Penjadwalan (pengaturan alokasi) tenaga kerja merupakan salah satu upaya menetapkan tenaga kerja untuk mengerjakan suatu pekerjaan sehingga tercapainya efisiensi perusahaan.
2. Penjadwalan tenaga kerja ditujukan guna merespon permintaan tenaga kerja yang cenderung berfluktuasi, pelayanan manusia tidak dapat disimpan, dan pemakai jasa sangat kritis terhadap mutu pelayanan.
3. Metode penjadwalan merupakan alternatif teknik dalam menjadwalkan tenaga kerja sehingga masing-masing pekerja mempunyai jadwal yang sesuai dengan kepentingannya.

**TERIMA KASIH**