

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai profil perusahaan dan penjelasan mengenai data-data yang dikumpulkan. Selain itu juga terdapat penjelasan mengenai pengolahan data menggunakan teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya serta pembahasan dari hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian.

### **4.1 Profil Perusahaan**

Dalam sub bab ini dijelaskan lebih lanjut mengenai perusahaan tempat penelitian dilaksanakan yaitu *RPX Group* Jakarta Selatan.

#### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

*RPX Group* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang bisnis penyediaan jasa dan layanan transportasi dan logistik secara terpadu (*One Stop Logistics*) dan menyeluruh baik untuk kebutuhan penyimpanan, pengambilan, dan pengiriman dengan tujuan domestik maupun internasional. *RPX Group* merupakan perusahaan pemegang lisensi FedEx (*Federal Express Corporation*) yang berkantor pusat di *RPX Center* Jalan Ciputat Raya no. 99, Pondok Pinang, Jakarta Selatan. *RPX Group* terdiri dari 4 pilar yaitu, *RPX Express*, *RPX Logistic*, *RPX Property*, dan *RPX Agency Service*.

*RPX* berdiri pada tanggal 27 Maret 1992 dan mulai aktif dibidangnya tahun 2001, dimana operasionalnya dipercayakan kepada PT. Repex Wahana sebagai  *Holding Company* atau disebut juga sebagai Perusahaan Induk yang menaungi beberapa anak perusahaan atau *Strategic Business Unit* (SBU). *RPX Group* merupakan salah satu perusahaan di industri logistik. Sejalan dengan perusahaan sekelas UPS (*United Parcel Services*) atau DHL yang juga berada di pasar logistik Indonesia. Saat ini *RPX* menjalin kemitraan dengan perusahaan FedEx dan melakukan *joint venture* bersama Sumitomo.

#### **4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Dalam menjalankan kegiatannya *RPX Group* memiliki visi misi sebagai berikut.

##### 1. Visi Perusahaan

“*RPX* berkomitmen untuk memberikan layanan *one-stop logistics* yang superior melalui para karyawan, manajemen, dan para mitra perusahaan yang didukung oleh teknologi

terkini dan para praktisi bisnis. Setiap orang di perusahaan kami akan menjalin hubungan yang saling menguntungkan dengan para pelanggan dan mitra perusahaan lainnya”.

## 2. Misi Perusahaan

“RPX *Group* berdedikasi sebagai perusahaan penyedia jasa logistik kelas dunia, dengan kemampuan untuk bersaing dalam ekonomi global. Kesuksesan kami bermula dari pendekatan sinergis dan terfokus kepada seluruh unit bisnis RPX, serta dukungan dari seluruh karyawan, manajemen, dan para mitra perusahaan”.

### 4.1.3 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan bisnisnya, departemen *customer service* RPX *Group* memiliki struktur organisasi di dalamnya. Struktur departemen *customer service* RPX *Group* disajikan dalam Lampiran 1.

## 4.2 Penyajian Data

Data yang disajikan pada sub bab ini merupakan data jumlah kebutuhan *agent call center* tiap interval 30 menit dan data *shift* pada *call center* RPX.

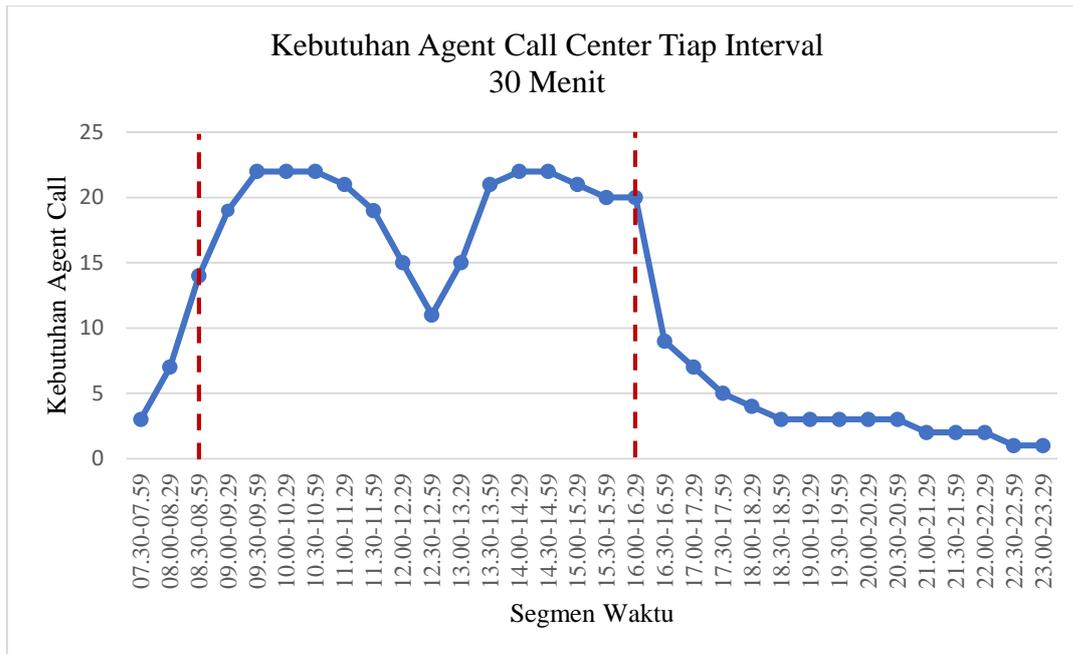
### 4.2.1 Data Kebutuhan Agent Call Center

Data kebutuhan *agent call center* tiap interval 30 menit disajikan pada Tabel 4.1. Sedangkan pada Gambar 4.1 disajikan grafik kebutuhan *agent call center* tiap interval 30 menit. Adanya interval waktu 30 menit pada data yang disajikan dikarenakan *automatic call distributor* yang menyalurkan telepon masuk ke *agent call center* menyimpan beberapa data yang dibagi berdasarkan interval waktu tertentu yang pada studi kasus ini adalah selama 30 menit.

Tabel 4.1  
Kebutuhan *Agent*

Segmen	Agents	Segmen	Agents	Segmen	Agents	Segmen	Agents
07.30-07.59	3	11.30-11.59	19	15.30-15.59	20	19.30-19.59	3
08.00-08.29	7	12.00-12.29	15	16.00-16.29	20	20.00-20.29	3
08.30-08.59	14	12.30-12.59	11	16.30-16.59	9	20.30-20.59	3
09.00-09.29	19	13.00-13.29	15	17.00-17.29	7	21.00-21.29	2
09.30-09.59	22	13.30-13.59	21	17.30-17.59	5	21.30-21.59	2
10.00-10.29	22	14.00-14.29	22	18.00-18.29	4	22.00-22.29	2
10.30-10.59	22	14.30-14.59	22	18.30-18.59	3	22.30-22.59	1
11.00-11.29	21	15.00-15.29	21	19.00-19.29	3	23.00-23.29	1

Sumber: Putri (2017)



Gambar 4.1 Grafik kebutuhan agent call center tiap interval 30 menit  
Sumber: Putri (2017)

#### 4.2.2 Data Shift pada Call Center RPX

Pada saat ini, *call center* RPX memiliki jam kerja yang berbeda pada hari Senin-Jumat dan pada hari Sabtu. Jam kerja *call center* RPX pada hari Senin-Jumat adalah jam 07.30-23.30 WIB, sedangkan pada hari Sabtu adalah jam 08.00-18.00 WIB dengan jumlah *agent call* sebanyak 31 orang. Pada Tabel 4.2 disajikan pembagian jam kerja dengan 2 *shift* kerja pada *call center* RPX.

Tabel 4.2  
Pembagian Waktu Shift Kerja

Hari	Shift 1	Shift 2
Senin-Jumat	07.30-15.30 WIB	15.30-23.30 WIB
Sabtu	08.00-16.00 WIB	10.00-18.00 WIB

Sumber: Dokumentasi Departemen *Customer Service* RPX Group

### 4.3 Pengolahan Data

Pada sub-bab ini dilakukan pengolahan data berupa penentuan *shift* kerja, modifikasi algoritma Tibrewala, dan penjadwalan tenaga kerja menggunakan modifikasi algoritma Tibrewala.

#### 4.3.1 Penentuan Shift Kerja dan Kebutuhan Agent Call tiap Shift

Dengan menggunakan 2 *shift* kerja, *Call Center* RPX belum dapat mencapai *service level* yang telah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan atau penambahan

*shift* kerja. Berdasarkan Gambar 4.1, memungkinkan untuk menambahkan 1 *shift* kerja pada jam 08.30-16.30 WIB karena pada jam tersebut kebutuhan *agent call* meningkat hingga di atas 10 *agent*. Sehingga rancangan *shift* kerja baru pada *Call Center* RPX dengan menggunakan 3 *shift* ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3

Rancangan Pembagian Jam Kerja dengan 3 *Shift*

Hari	<i>Shift</i> 1	<i>Shift</i> 2	<i>Shift</i> 3
Senin-Jumat	07.30-15.30 WIB	08.30-16.30 WIB	15.30-23.30 WIB
Sabtu	08.00-16.00 WIB	08.30-16.30 WIB	10.00-18.00 WIB

Setelah dilakukan penentuan *shift* kerja, maka ditentukan kebutuhan *agent call* untuk tiap *shift* pada ketiga *shift* kerja yang ditunjukkan pada Tabel 4.3. Penentuan kebutuhan *agent call* tiap *shift* dilakukan menggunakan metode *heuristic*.

#### 4.3.1.1 Penentuan Kebutuhan *Agent Call* pada Hari Senin-Jumat

Jika kebutuhan pada *shift* 1 dilambangkan dengan a, kebutuhan *shift* 2 dilambangkan dengan b, dan kebutuhan pada *shift* 3 dilambangkan dengan c maka tabel kebutuhan *agent call* menjadi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4

Kebutuhan *Agent* pada Hari Senin-Jumat

Segmen	<i>Agents</i>	Segmen	<i>Agents</i>	Segmen	<i>Agents</i>	Segmen	<i>Agents</i>
07.30-07.59	a	11.30-11.59	a + b	15.30-15.59	b + c	19.30-19.59	c
08.00-08.29	a	12.00-12.29	a + b	16.00-16.29	b + c	20.00-20.29	c
08.30-08.59	a + b	12.30-12.59	a + b	16.30-16.59	c	20.30-20.59	c
09.00-09.29	a + b	13.00-13.29	a + b	17.00-17.29	c	21.00-21.29	c
09.30-09.59	a + b	13.30-13.59	a + b	17.30-17.59	c	21.30-21.59	c
10.00-10.29	a + b	14.00-14.29	a + b	18.00-18.29	c	22.00-22.29	c
10.30-10.59	a + b	14.30-14.59	a + b	18.30-18.59	c	22.30-22.59	c
11.00-11.29	a + b	15.00-15.29	a + b	19.00-19.29	c	23.00-23.29	c

Selanjutnya untuk menentukan kebutuhan tiap *shift*, maka diambil kebutuhan tertinggi untuk masing-masing a, a + b, b + c, dan c agar tidak terjadi *understaffing*. Berdasarkan Tabel 4.1, kebutuhan tertinggi untuk a adalah 7 pada segmen waktu 08.00-08.29 WIB, untuk a + b adalah 22 pada segmen waktu 09.30-10.59 WIB dan 14.00-14.59 WIB, untuk b + c adalah 20 pada segmen waktu 15.30-16.29 WIB dan untuk c adalah 9 pada segmen waktu 16.30-16.59 WIB. Dari nilai tersebut dapat ditentukan bahwa nilai a dan c adalah 7 dan 9. Sedangkan untuk nilai b didapatkan dari hasil perhitungan di bawah ini.

$$\begin{array}{rcl}
 a + b & = & 22 \\
 7 + b & = & 22 \quad \text{atau} \\
 b & = & 15 \\
 b + c & = & 20 \\
 b + 9 & = & 20 \\
 b & = & 11
 \end{array}$$

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai  $b$  adalah 15 dan 11, agar tidak terjadi *understaffing* maka sebaiknya dipilih nilai  $b$  yang terbesar yaitu 15. Maka kebutuhan *agent call* untuk tiap *shift* pada hari Senin-Jumat ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5

Kebutuhan *Agent Call* tiap *Shift* pada Hari Senin-Jumat

Jam Kerja	Agents
07.30-15.30 WIB	7
08.30-16.30 WIB	15
15.30-23.30 WIB	9

Dengan adanya penambahan *shift* ini maka dapat mengurangi kebutuhan *agent call* ketika hanya menggunakan dua *shift*. Ketika menggunakan dua *shift* maka pada *shift* 1 membutuhkan 22 *agent call* karena kebutuhan tertinggi pada *shift* 1 adalah 22 *agent* pada segmen waktu 09.30-10.59 dan 14.00-14.59. Sedangkan pada *shift* 2 dibutuhkan 20 *agent call center* karena kebutuhan tertinggi pada *shift* 2 adalah 20 *agent* pada segmen waktu 15.30-16.39. Oleh karena itu, dengan adanya tambahan *shift* ini dapat mengurangi jumlah kebutuhan *agent call* sebanyak 11 *agent* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Perbandingan Kebutuhan *Agent Call* pada Hari Senin-Jumat

Jam Kerja	2 Shift	3 Shift
07.30-15.30 WIB	22 agents	7 agents
08.30-16.30 WIB	-	15 agents
15.30-23.30 WIB	20 agents	9 agents
Total	42 agents	31 agents

#### 4.3.1.2 Penentuan Kebutuhan *Agent Call* pada Hari Sabtu

Jika kebutuhan pada *shift* 1 dilambangkan dengan  $a$ , kebutuhan *shift* 2 dilambangkan dengan  $b$ , dan kebutuhan pada *shift* 3 dilambangkan dengan  $c$  maka tabel kebutuhan *agent call* menjadi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Kebutuhan *Agent* pada Hari Sabtu

Segmen	Agents	Segmen	Agents	Segmen	Agents
08.00-08.29	$a$	12.00-12.29	$a + b + c$	16.00-16.29	$b + c$
08.30-08.59	$a + b$	12.30-12.59	$a + b + c$	16.30-16.59	$c$
09.00-09.29	$a + b$	13.00-13.29	$a + b + c$	17.00-17.29	$c$
09.30-09.59	$a + b$	13.30-13.59	$a + b + c$	17.30-17.59	$c$
10.00-10.29	$a + b + c$	14.00-14.29	$a + b + c$		
10.30-10.59	$a + b + c$	14.30-14.59	$a + b + c$		
11.00-11.29	$a + b + c$	15.00-15.29	$a + b + c$		
11.30-11.59	$a + b + c$	15.30-15.59	$a + b + c$		

Selanjutnya untuk menentukan kebutuhan tiap *shift*, maka diambil kebutuhan tertinggi untuk masing-masing  $a$ ,  $a + b$ ,  $a + b + c$ ,  $b + c$ , dan  $c$  agar tidak terjadi *understaffing*. Berdasarkan Tabel 4.1, kebutuhan tertinggi untuk  $a$  adalah 7 pada segmen waktu 08.00-

08.29 WIB, untuk  $a + b$  adalah 22 pada segmen waktu 09.30-09.59 WIB, untuk  $a + b + c$  adalah 22 pada segmen waktu 10.00-10.59 WIB dan 14.00-14.59 WIB, untuk  $b + c$  adalah 20 pada segmen waktu 16.00-16.29 WIB dan untuk  $c$  adalah 9 pada segmen waktu 16.30-16.59 WIB. Dari nilai tersebut dapat ditentukan bahwa nilai  $a$  dan  $c$  adalah 7 dan 9. Sedangkan untuk nilai  $b$  didapatkan dari hasil perhitungan di bawah ini.

$$\begin{array}{lll} a + b = 22 & b + c = 20 & a + b + c = 22 \\ 7 + b = 22 & \text{atau} & b + 9 = 20 & \text{atau} & 7 + b + 9 = 22 \\ b = 15 & & b = 11 & & b = 6 \end{array}$$

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai  $b$  adalah 15, 11 dan 6, agar tidak terjadi *understaffing* maka sebaiknya dipilih nilai  $b$  yang terbesar yaitu 15. Maka kebutuhan *agent call* untuk tiap *shift* pada hari Sabtu ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8  
Kebutuhan *Agent Call* tiap *Shift* pada Hari Sabtu

Jam Kerja	<i>Agents</i>
08.00-10.00 WIB	7
08.30-16.30 WIB	15
10.00-18.00 WIB	9

#### 4.3.2 Modifikasi Algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne

Pada penelitian ini dilakukan modifikasi terhadap algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne. Modifikasi algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne dikarenakan terdapat beberapa perbedaan pada sistem yang dihadapi. Perbedaan tersebut antara lain pada algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne hanya terdapat 1 *shift* dalam 1 hari, penentuan hari libur dilakukan dengan memilih kebutuhan tenaga kerja yang paling sedikit dengan ketentuan hari libur yang tersebut berturut-turut. Sedangkan pada *Call Center* RPX yang sebelumnya memiliki 2 *shift*, pada penelitian ini dilakukan *improvement* dengan menambahkan 1 *shift* menjadi 3 *shift* agar dapat memenuhi target *service level*. Selain itu pihak *management* memberikan kebijakan tidak ada operasional pada layanan *Call Center* RPX pada hari Minggu. Dengan adanya perbedaan tersebut, maka dilakukan modifikasi terhadap algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne.

Dengan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja, performansi kerja serta interaksi sosial yang dialami pekerja, maka sebaiknya perlu diperhatikan pemilihan sistem *shift*. Sesuai dengan Teori Schwanzenau yang dikemukakan Grandjean (1986) mengenai aspek-aspek yang mempengaruhi pembuatan jadwal *shift* kerja antara lain rotasi pendek lebih baik daripada rotasi panjang dan harus dihindarkan kerja malam secara terus menerus, serta kerja malam 3 hari berturut-turut harus segera diikuti istirahat paling sedikit



2. Pilih hari libur berdasarkan nilai  $L$  terbesar yang dihasilkan dari rumus kebutuhan tenaga kerja pada *shift* III sebelum hari libur ( $D_{3_{i-1}}$ ) ditambah dengan kebutuhan tenaga kerja pada *shift* I setelah hari libur ( $D_{1_{i+1}}$ ) dikurangi dengan kebutuhan tenaga kerja keseluruhan pada hari tersebut ( $D_i$ ). Pilih hari libur dengan memberikan tanda nilai 0. Perhitungan seperti yang dijelaskan pada rumus (4-1). Ketika terdapat nilai  $L$  yang sama, maka pilih hari libur dengan metode *rule of thumb* yaitu memilih hari libur secara berurutan dimulai dari hari yang terdekat dari hari Minggu.

$$L = (D_{3_{i-1}} + D_{1_{i+1}}) - D_i \quad (4-1)$$

Dimana:

$L$  = hari libur yang dipilih

$D_i$  = kebutuhan tenaga kerja pada hari tersebut

$D_{1_{i+1}}$  = kebutuhan tenaga kerja pada *shift* I setelah hari libur

$D_{3_{i-1}}$  = kebutuhan tenaga kerja pada *shift* III sebelum hari libur

3. Satu hari setelah hari libur (bukan hari Minggu), jadwalkan pada *shift* I dengan memberikan tanda nilai -1. Satu hari sebelum hari libur, jadwalkan pada *shift* III dengan memberikan tanda nilai -1, dan di tengah-tengah antara keduanya, jadwalkan pada *shift* II dengan memberikan tanda nilai -1.
4. Pada hari-hari yang tersisa, bandingkan kebutuhan tenaga kerja per *shift*-nya. Kebutuhan tenaga kerja yang dibandingkan adalah kebutuhan tenaga kerja per *shift* pada *shift* I dan II pada hari antara hari terjadwal *shift* I dan hari terjadwal *shift* II, serta kebutuhan tenaga kerja per *shift* pada *shift* II dan III pada hari terjadwal *shift* II dan hari terjadwal *shift* III. Kebutuhan tenaga kerja per *shift* yang lebih besar yang dijadwalkan dengan memberikan nilai -1.
5. Satu tenaga kerja telah terjadwalkan untuk setiap iterasi. Jumlahkan kebutuhan per *shift* dengan jadwal yang telah diberi tanda 0 dan -1, menjadi kebutuhan per *shift* yang baru. Kebutuhan per hari diperbarui berdasarkan kebutuhan per *shift* baru yang positif. Jika semua kebutuhan per *shift* telah bernilai 0 atau negatif, maka penjadwalan telah selesai, namun jika belum, maka dilanjutkan iterasi berikutnya.

### 4.3.3 Penjadwalan Tenaga Kerja

Penjadwalan yang dilakukan pada penelitian ini adalah penjadwalan *agent call center* pada departemen *Customer Service RPX Center* dengan menggunakan modifikasi algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne. Langkah-langkah penjadwalan *agent call* dengan menggunakan algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne adalah:

1. Tentukan kebutuhan tenaga kerja per hari kerja dalam satu minggu. Bagi kebutuhan tenaga kerja per hari kerja dalam kebutuhan tiap *shift* dalam format tabular seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11

Tabel Format Tabular Penjadwalan *Agent Call*

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	

2. Langkah kedua adalah menentukan hari libur dengan langkah-langkah antara lain:

- a. Memilih hari libur berdasarkan nilai L terbesar seperti yang dijelaskan pada rumus (4-1). Misalnya menentukan nilai L pada hari Sabtu, jumlah kebutuhan pada hari tersebut adalah 31, kebutuhan tenaga kerja pada hari sebelumnya (Jumat) pada *shift* III adalah 9, dan kebutuhan tenaga kerja pada hari setelahnya (Senin) pada *shift* I adalah 7, sehingga:

$$L = (D_{3i-1} + D_{1i+1}) - D_i$$

$$L = (9 + 7) - 31$$

$$L = -15$$

Tabel 4.12

Penentuan L pada Iterasi 1 pada Hari Sabtu

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
Jadwal																			
Kebutuhan Baru																			
L																			-15

$D_{1i+1}$

$D_{3i-1}$

$D_i$

Melakukan langkah perhitungan yang sama pada perhitungan L pada hari-hari yang lain.

Tabel 4.13 menunjukkan hasil perhitungan L untuk hari-hari yang lain.

Tabel 4.13  
Penentuan L pada Iterasi 1 pada Semua Hari

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
Jadwal																			
Kebutuhan Baru																			
L	-15			-15			-15			-15			-15			-15			

- b. Setelah melakukan perhitungan L, langkah selanjutnya adalah memilih nilai L yang paling besar. Hal ini sesuai dengan faktor-faktor yang telah dijelaskan sebelumnya. Karena pada iterasi 1 ini nilai L sama yaitu -15, maka dipilih nilai L dengan metode *rule of thumb*. Pada penelitian ini dipilih hari Sabtu dengan alasan agar berurutan dengan hari Minggu dan merupakan libur yang paling umum. Memilih hari libur dengan memberikan nilai 0 pada baris jadwal sesuai yang ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14  
Penentuan Hari Libur

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
Jadwal																<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Kebutuhan Baru																			
L	-15			-15			-15			-15			-15			-15			

3. Satu hari setelah hari libur (bukan hari Minggu) dalam iterasi 1 adalah hari Senin, jadwalkan pada *shift* I dengan memberikan tanda nilai -1. Satu hari sebelum hari libur dalam iterasi ini adalah hari Jumat, jadwalkan pada *shift* III dengan memberikan tanda nilai -1, dan di tengah-tengah antara keduanya dalam iterasi ini adalah hari Rabu, jadwalkan pada *shift* II dengan memberikan tanda nilai -1 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15

Penugasan pada *Shift* I pada Hari Senin, *Shift* II pada Hari Rabu dan *Shift* III pada Hari Jumat

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
Jadwal	-1							-1								-1	0	0	0
Kebutuhan Baru																			
L	-15			-15			-15			-15			-15			-15			

4. Pada hari-hari yang tersisa bandingkan kebutuhan tenaga kerja per *shift*-nya. Kebutuhan tenaga kerja yang dibandingkan adalah kebutuhan tenaga kerja per *shift* pada *shift* I dan II pada hari antara hari terjadwal *shift* I dan hari terjadwal *shift* II yaitu hari Selasa, serta kebutuhan tenaga kerja per *shift* pada *shift* II dan III pada hari terjadwal *shift* II dan hari terjadwal *shift* III yaitu hari Kamis. Kebutuhan tenaga kerja per *shift* yang lebih besar yang dijadwalkan dengan memberikan nilai -1. Karena nilai dari kebutuhan nilai tenaga kerja pada *shift* II yaitu 15 lebih besar dari *shift* I yaitu 7 pada hari Selasa, maka beri tanda -1 pada *shift* II pada hari Selasa. Selanjutnya untuk hari Rabu, karena nilai dari kebutuhan nilai tenaga kerja pada *shift* II yaitu 15 lebih besar dari *shift* III yaitu 9 pada hari Rabu, maka beri tanda -1 pada *shift* II pada hari Rabu, sehingga bentuk penjadwalan pada iterasi 1 ini adalah *shift* I pada hari Senin, *shift* II pada hari Selasa, Rabu dan Kamis, *shift* III pada hari Jumat, serta libur pada hari Sabtu dan Minggu seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16

Penugasan pada Hari Selasa dan Kamis

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	31			31			31			31			31			31			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
Jadwal	-1				-1			-1			-1				-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru																			
L	-15			-15			-15			-15			-15			-15			

5. Setelah melakukan penugasan dengan memberi tanda dengan -1 yang berarti kebutuhan berkurang 1, langkah berikutnya adalah menjumlahkan kebutuhan baru yang digunakan sebagai kebutuhan per *shift* pada iterasi selanjutnya.





## Iterasi 8

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	25			25			25			25			25			26			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	5	12	8	6	11	8	6	11	8	6	11	8	6	12	7	6	12	8	
Jadwal	0	0	0	-1				-1			-1			-1				-1	
Kebutuhan Baru	5	12	8	5	11	8	6	10	8	6	10	8	6	11	7	6	12	7	
L	-11			-11			-11			-11			-11			-14			

## Iterasi 9

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	25			24			24			24			24			25			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	5	12	8	5	11	8	6	10	8	6	10	8	6	11	7	6	12	7	
Jadwal			-1	0	0	0	-1				-1			-1			-1		
Kebutuhan Baru	5	12	7	5	11	8	5	10	8	6	9	8	6	10	7	6	11	7	
L	-13			-10			-10			-10			-10			-13			

## Iterasi 10

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	24			24			23			23			23			24			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	5	12	7	5	11	8	5	10	8	6	9	8	6	10	7	6	11	7	
Jadwal		-1				-1	0	0	0	-1				-1			-1		
Kebutuhan Baru	5	11	7	5	11	7	5	10	8	5	9	8	6	9	7	6	10	7	
L	-12			-12			-9			-9			-9			-12			

## Iterasi 11

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	23			23			23			22			22			23			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	5	11	7	5	11	7	5	10	8	5	9	8	6	9	7	6	10	7	
Jadwal		-1			-1				-1	0	0	0	-1				-1		
Kebutuhan Baru	5	10	7	5	10	7	5	10	7	5	9	8	5	9	7	6	9	7	
L	-11			-11			-11			-8			-8			-11			

## Iterasi 12

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	22			22			22			22			21			22			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	5	10	7	5	10	7	5	10	7	5	9	8	5	9	7	6	9	7	
Jadwal		-1			-1			-1				-1	0	0	0	-1			
Kebutuhan Baru	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	
L	-10			-10			-10			-10			-7			-10			

## Iterasi 13

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	21			21			21			21			21			21			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	5	9	7	
Jadwal	-1				-1			-1			-1				-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru	4	9	7	5	8	7	5	8	7	5	8	7	5	9	6	5	9	7	
L	-9			-9			-9			-9			-9			-9			

## Iterasi 14

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	20			20			20			20			20			21			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	9	7	5	8	7	5	8	7	5	8	7	5	9	6	5	9	7	
Jadwal	0	0	0	-1				-1			-1			-1				-1	
Kebutuhan Baru	4	9	7	4	8	7	5	7	7	5	7	7	5	8	6	5	9	6	
L	-8			-8			-8			-8			-8			-11			

## Iterasi 15

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	20			19			19			19			19			20			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	9	7	4	8	7	5	7	7	5	7	7	5	8	6	5	9	6	
Jadwal			-1	0	0	0	-1				-1			-1				-1	
Kebutuhan Baru	4	9	6	4	8	7	4	7	7	5	6	7	5	7	6	5	8	6	
L	-10			-7			-7			-7			-7			-10			

## Iterasi 16

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	19			19			18			18			18			19			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	9	6	4	8	7	4	7	7	5	6	7	5	7	6	5	8	6	
Jadwal		-1				-1	0	0	0	-1				-1				-1	
Kebutuhan Baru	4	8	6	4	8	6	4	7	7	4	6	7	5	6	6	5	7	6	
L	-9			-9			-6			-6			-6			-9			

## Iterasi 17

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	18			18			18			17			17			18			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	8	6	4	8	6	4	7	7	4	6	7	5	6	6	5	7	6	
Jadwal		-1			-1				-1	0	0	0	-1					-1	
Kebutuhan Baru	4	7	6	4	7	6	4	7	6	4	6	7	4	6	6	5	6	6	
L	-8			-8			-8			-5			-5			-8			

## Iterasi 18

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	17			17			17			17			16			17			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	7	6	4	7	6	4	7	6	4	6	7	4	6	6	5	6	6	
Jadwal		-1			-1			-1				-1	0	0	0	-1			
Kebutuhan Baru	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	
L	-7			-7			-7			-7			-4			-7			

## Iterasi 19

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	16			16			16			16			16			16			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	
Jadwal	-1				-1			-1				-1			-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru	3	6	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	6	5	4	6	6	
L	-6			-6			-6			-6			-6			-6			

## Iterasi 20

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	15			15			15			15			15			16			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	6	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	6	5	4	6	6	
Jadwal	0	0	0	-1				-1				-1			-1			-1	
Kebutuhan Baru	3	6	6	3	5	6	4	4	6	4	4	6	4	5	5	4	6	5	
L	-5			-5			-5			-5			-5			-8			

## Iterasi 21

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	15			14			14			14			14			15			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	6	6	3	5	6	4	4	6	4	4	6	4	5	5	4	6	5	
Jadwal			-1	0	0	0	-1					-1			-1			-1	
Kebutuhan Baru	3	6	5	3	5	6	3	4	6	4	3	6	4	4	5	4	5	5	
L	-7			-4			-4			-4			-4			-7			

## Iterasi 22

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	14			14			13			13			13			14			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	6	5	3	5	6	3	4	6	4	3	6	4	4	5	4	5	5	
Jadwal		-1				-1	0	0	0	-1					-1			-1	
Kebutuhan Baru	3	5	5	3	5	5	3	4	6	3	3	6	4	3	5	4	4	5	
L	-6			-6			-3			-3			-3			-6			

## Iterasi 23

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	13			13			13			12			12			13			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	5	5	3	5	5	3	4	6	3	3	6	4	3	5	4	4	5	
Jadwal		-1			-1				-1	0	0	0	-1				-1		
Kebutuhan Baru	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	3	6	3	3	5	4	3	5	
L	-5			-5			-5			-2			-2			-5			

## Iterasi 24

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	12			12			12			12			11			12			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	3	6	3	3	5	4	3	5	
Jadwal		-1			-1				-1			-1	0	0	0	-1			
Kebutuhan Baru	3	3	5	3	3	5	3	4	4	3	3	5	3	3	5	3	3	5	
L	-4			-4			-4			-4			-1			-4			

## Iterasi 25

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	11			11			11			11			11			11			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	3	3	5	3	3	5	3	4	4	3	3	5	3	3	5	3	3	5	
Jadwal	-1				-1			-1				-1			-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru	2	3	5	3	2	5	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	5	
L	-3			-3			-3			-4			-3			-3			

## Iterasi 26

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	10			10			10			10			10			11			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	2	3	5	3	2	5	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	5	
Jadwal	0	0	0	-1				-1			-1				-1			-1	
Kebutuhan Baru	2	3	5	2	2	5	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	
L	-2			-2			-2			-3			-3			-5			

## Iterasi 27

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	10			9			9			9			9			10			0
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	2	3	5	2	2	5	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	
Jadwal			-1	0	0	0	-1			-1				-1				-1	
Kebutuhan Baru	2	3	4	2	2	5	2	2	4	2	2	4	3	2	3	3	3	3	
L	-4			-1			-1			-2			-2			-5			

## Iterasi 28

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	9			9			8			8			8			9			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	2	3	4	2	2	5	2	2	4	2	2	4	3	2	3	3	3	3	
Jadwal			-1			-1	0	0	0	-1			-1				-1		
Kebutuhan Baru	2	3	3	2	2	4	2	2	4	1	2	4	2	2	3	3	2	3	
L	-4			-3			-1			-1			-1			-4			

## Iterasi 29

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	8			8			8			7			7			8			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	2	3	3	2	2	4	2	2	4	1	2	4	2	2	3	3	2	3	
Jadwal		-1			-1				-1			-1	0	0	0	-1			
Kebutuhan Baru	2	2	3	2	1	4	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	
L	-3			-3			-3			-1			0			-3			

## Iterasi 30

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	7			7			7			6			7			7			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	2	2	3	2	1	4	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	2	3	
Jadwal		-1				-1			-1	0	0	0	-1				-1		
Kebutuhan Baru	2	1	3	2	1	3	2	2	2	1	2	3	1	2	3	2	1	3	
L	-2			-2			-2			-1			-2			-2			

## Iterasi 31

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	6			6			6			6			6			6			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	2	1	3	2	1	3	2	2	2	1	2	3	1	2	3	2	1	3	
Jadwal	-1			-1					-1			-1			-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru	1	1	3	1	1	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	3	
L	-1			-1			-2			-3			-1			-1			

## Iterasi 32

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	5			5			5			5			5			6			0
Shift Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per Shift	1	1	3	1	1	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	3	
Jadwal			-1	0	0	0	-1				-1			-1				-1	
Kebutuhan Baru	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	
L	-1			0			-1			-2			-1			-3			

## Iterasi 33

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	4			5			4			4			4			5			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	
Jadwal			-1			-1	0	0	0	-1				-1				-1	
Kebutuhan Baru	1	1	1	1	1	2	1	1	2	0	1	2	1	0	2	2	0	2	
L	-1			-2			0			-1			0			-2			

## Iterasi 34

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	3			4			4			3			3			4			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	2	0	1	2	1	0	2	2	0	2	
Jadwal		-1				-1			-1	0	0	0	-1			-1			
Kebutuhan Baru	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	0	2	1	0	2	
L	0			-2			-2			0			1			-1			

## Iterasi 35

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	2			3			3			3			2			3			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	0	2	1	0	2	
Jadwal	0	0	0	-1			-1				-1				-1			-1	
Kebutuhan Baru	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	1	
L	1			-1			-2			-2			1			0			

## Iterasi 36

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	2			2			2			2			1			2			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	1	
Jadwal	-1				-1				-1			-1	0	0	0	-1			
Kebutuhan Baru	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
L	-1			-1			-1			-1			2			0			

## Iterasi 37

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
Kebutuhan per Hari	1			1			1			1			1			1			0
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
Jadwal	-1				-1			-1				-1			-1	0	0	0	
Kebutuhan Baru	-1	0	1	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
L	0			0			0			-1			0			0			

## Iterasi 38

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu	
Kebutuhan per Hari	0			0			0			0			0			1			0	
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
Kebutuhan per <i>Shift</i>	-1	0	1	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jadwal			-1			-1	0	0	0	-1				-1				-1		
Kebutuhan Baru	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	1
L	1			1			1			0			0			-2				

## Iterasi 39

Hari Kerja	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu	
Kebutuhan per Hari	-1			-1			0			-1			-1			0			0	
<i>Shift</i> Kerja	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
Kebutuhan per <i>Shift</i>	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	1
Jadwal	0	0	0	-1				-1			-1				-1			-1		
Kebutuhan Baru	-1	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0
L	2			1			-1			1			1			-1				

Setelah dilakukan penjadwalan sebanyak 39 iterasi, maka hasil penjadwalan *agent call* dapat dilihat pada Tabel 4.19. Tabel 4.19 menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne yang telah dimodifikasi, permasalahan yang ada dapat dijadwalkan secara iteratif hingga iterasi ke-39. Jumlah *agent call* yang dibutuhkan adalah sebanyak 39 orang, dengan rincian 7 orang libur di hari Minggu-Senin, 6 orang libur di hari Selasa dan Minggu, 7 orang libur di hari Rabu dan Minggu, 6 orang libur di hari Kamis dan Minggu, 6 orang libur di hari Jumat dan Minggu, serta 7 orang libur di hari Sabtu-Minggu.

Tabel 4.19  
Tabel Penjadwalan *Agent Call*

Tenaga Kerja	Hari Kerja																		
	Senin			Selasa			Rabu			Kamis			Jumat			Sabtu			Minggu
1	1			2			2			2			3			L		L	
2	L			1			2			2			2			3		L	
3	3			L			1			2			2			2		L	
4	2			3			L			1			2			2		L	
5	2			2			3			L			1			2		L	
6	2			2			2			3			L			1		L	
7	1			2			2			2			3			L		L	
8	L			1			2			2			2			3		L	
9	3			L			1			2			2			2		L	
10	2			3			L			1			2			2		L	
11	2			2			3			L			1			2		L	
12	2			2			2			3			L			1		L	
13	1			2			2			2			3			L		L	
14	L			1			2			2			2			3		L	
15	3			L			1			2			2			2		L	
16	2			3			L			1			2			2		L	
17	2			2			3			L			1			2		L	
18	2			2			2			3			L			1		L	
19	1			2			2			2			3			L		L	
20	L			1			2			2			2			3		L	
21	3			L			1			2			2			2		L	
22	2			3			L			1			2			2		L	
23	2			2			3			L			1			2		L	
24	2			2			3			3			L			1		L	
25	1			2			2			3			3			L		L	
26	L			1			2			2			3			3		L	
27	3			L			1			1			2			3		L	
28	3			3			L			1			1			2		L	
29	2			2			3			3			L			1		L	
30	2			3			3			L			1			2		L	
31	1			1			2			3			3			L		L	
32	3			L			1			2			2			3		L	
33	3			3			L			1			2			2		L	
34	2			3			3			L			1			1		L	
35	L			1			1			2			3			3		L	
36	1			2			3			3			L			1		L	
37	1			2			2			3			3			L		L	
38	3			3			L			1			2			2		L	
39	L			1			2			2			3			3		L	
<i>Shift Kerja</i>	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Jumlah	8	15	9	8	16	9	7	16	9	8	16	9	7	16	10	7	16	9	
Kebutuhan per <i>Shift</i>	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	7	15	9	
<i>Overstaffing</i>	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	

#### 4.4 Analisis dan Pembahasan

Dari hasil pengolahan data, didapatkan bahwa ada penambahan *shift* pada hari Senin-Sabtu yaitu pada jam 08.30-16.30 WIB karena pada jam tersebut kebutuhan *agent call* meningkat hingga di atas 10 orang, sehingga *Call Center* RPX memiliki tiga *shift* pada hari Senin-Sabtu yaitu pada jam 07.30-15.30 WIB, 08.30-16.30 WIB dan 15.30-23.30 WIB pada hari Senin-Jumat dan pada jam 08.00-16.00 WIB, 08.30-16.30 WIB, dan 10.00-18.00 WIB pada hari Sabtu. Tujuan dilakukan penambahan *shift* ini adalah agar dapat mencapai *service level* yang telah ditentukan perusahaan dan tidak terjadi *overstaffing* pada jam-jam tertentu karena laju kedatangan panggilan telepon yang berubah-ubah tiap interval 30 menit. Agar *service level* tetap dapat tercapai, maka untuk jam istirahat pada 3 *shift* tersebut sebaiknya dilakukan pada segmen waktu dengan kebutuhan *agent call* yang rendah. Untuk jadwal istirahat pada *shift* I dan *shift* II karena dua *shift* ini beririsan maka sebaiknya memiliki jam istirahat yang sama, yaitu sebagian *agent call* atau 11 orang yang bekerja pada *shift* I dan *shift* II istirahat pada jam 12.00-12.45 WIB dan sebagian lainnya istirahat pada jam 12.45-13.30 WIB. sedangkan pada *shift* III istirahat dilakukan pada jam 17.30-18.15 WIB untuk sebagian *agent call* yang bekerja pada *shift* III dan sebagian lainnya istirahat pada jam 18.15-19.00 WIB. Waktu dan durasi istirahat ini telah mempertimbangkan waktu untuk makan dan shalat.

Setelah itu dilakukan perhitungan secara *heuristic* untuk menentukan kebutuhan *agent call* untuk tiap *shift*. Didapatkan untuk kebutuhan *agent call* untuk tiap *shift* pada hari Senin-Sabtu adalah sama yaitu pada *shift* I sebanyak 7 orang, *shift* II sebanyak 15 orang, dan *shift* III sebanyak 9 orang. Dengan adanya penambahan *shift* ini dapat mengurangi kebutuhan *agent call* sebanyak 11 orang dibandingkan ketika menggunakan dua *shift* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6, sehingga dengan adanya penambahan *shift* ini membuat penjadwalan lebih efisien dalam segi keuangan karena mengurangi jumlah *agent call* yang harus direkrut. Setelah itu, dilakukan modifikasi algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne dengan menyesuaikan kondisi pada *Call Center* RPX dan mempertimbangkan Teori Schwanzenau. Modifikasi yang dilakukan adalah mengubah dan menambahkan dari tiga langkah menjadi lima langkah, mengubah format tabel tabular penjadwalan tenaga kerja menjadi tiga *shift*, serta mengubah aturan pemilihan hari libur yaitu menjadi libur pada hari Minggu sesuai dengan kebijakan perusahaan dan libur pada satu hari setelah *shift* 3.

Setelah dilakukan modifikasi terhadap algoritma Tibrewala, Philippe dan Browne, dilakukan penjadwalan *agent call*. Penjadwalan *agent call* ini dilakukan hingga kebutuhan tenaga kerja per *shift* bernilai 0 atau negatif yaitu pada iterasi ke-39. Jumlah iterasi

menunjukkan jumlah *agent call* yang diperlukan adalah sebanyak 39 *agent call*. Jumlah *agent call* yang dimiliki perusahaan semula adalah sebanyak 31 orang, sehingga dibutuhkan *recruitment* sebanyak 8 orang. Berdasarkan total kebutuhan *agent call* seluruh *shift* mulai Senin hingga Sabtu maka dibutuhkan sebanyak 186 *man-days*. Jika diasumsikan kebutuhan merata dengan 5 hari kerja, maka hanya dibutuhkan 37,2 orang. Jumlah *overstaffing* adalah sebanyak 9 *man-days* atau ekuivalen dengan  $9/5 = 1,8$  orang, nilai ini sesuai dengan kelebihan *agent call* pada penjadwalan 3 *shift* dibandingkan dengan penjadwalan pada sistem pelayanan konstan yaitu  $39 - 37,2 = 1,8$  orang.

Jumlah *overstaffing* terbesar terjadi pada hari Selasa, Kamis dan Jumat dengan jumlah *overstaffing* per harinya adalah 2 orang dari jumlah kebutuhan per hari sebesar 31 orang. Sedangkan jumlah *overstaffing* terkecil terjadi pada hari Senin, Rabu dan Sabtu dengan jumlah *overstaffing* per harinya adalah 1 orang dari jumlah kebutuhan per hari sebesar 31 orang. Adanya *overstaffing* bermanfaat untuk meningkatkan *service level* serta untuk mengisi kekosongan *agent call* ketika ada *agent call* yang tidak masuk kerja karena ijin, sakit maupun cuti. Dengan dilakukannya penjadwalan *agent call* dengan tiga *shift* juga telah memenuhi Peraturan Pemerintah Pasal 77 yaitu bekerja selama 40 jam dalam 1 minggu.

Halaman ini sengaja dikosongkan