

**PENJADWALAN TENAGA KERJA ROOM BOY DENGAN MENGGUNAKAN
METODE GOAL PROGRAMMING**

**ROOM BOY SCHEDULING IN HKG HOTEL USING GOAL PROGRAMMING
METHOD**

Auriiga Yuzi Eradipa¹⁾, Arif Rahman²⁾, Ceria Farel Mada Tantrika³⁾

Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya

Jl. Mayjen Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

E-mail: auriiga.yuzi@gmail.com¹⁾, posku@ub.ac.id²⁾, ceria_fmt@ub.ac.id³⁾

Abstrak

Hotel HKG merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa perhotelan yang berada di Malang. Produk utama yang ditawarkan kepada para tamu adalah jasa penyewaan kamar. Selama ini Hotel HKG mengalami fluktuasi permintaan kamar. Dengan adanya fluktuasi permintaan kamar, jumlah room boy yang ada dirasa kurang serta masih banyak terjadi pelanggaran dalam penjadwalan roomboy, sehingga diperlukan pengaturan penjadwalan optimal. Metode yang digunakan dalam penjadwalan tenaga kerja room boy adalah metode Goal Programming. Langkah awal dalam penjadwalan tenaga kerja adalah menghitung rata-rata tingkat hunian kamar setiap hari nya dan melakukan perhitungan waktu baku proses membersihkan kamar. Selanjutnya menghitung jumlah tenaga kerja minimal tiap shift. Langkah selanjutnya adalah melakukan penjadwalan tenaga kerja menggunakan metode Goal Programming. Hasil penelitian menunjukkan penjadwalan tenaga kerja room boy untuk tiap shift di setiap harinya selama seminggu. Pelanggaran yang terjadi dipenjadwalan aktual sudah diminimumkan, dari 15 pelanggaran menjadi 2 pelanggaran. Jumlah room boy optimal adalah 14 orang.

Kata kunci: Goal Programming, Penjadwalan Tenaga Kerja, Shift, Room boy

1. Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan jaman yang diikuti dengan modernisasi berbagai sektor dan mobilitas yang tinggi, dunia bisnis perhotelan berkembang dengan pesat membangun jejaringnya di berbagai daerah. Hotel merupakan jenis usaha jasa pelayanan yang cukup rumit pengelolaannya, mulai dari menyediakan fasilitas yang dibutuhkan oleh tamu-tamunya hingga sumber daya manusia yang berkualitas di bidangnya terutama di bidang perhotelan. Industri perhotelan dalam operasionalnya melibatkan banyak tenaga kerja yang sangat penting keberadaannya

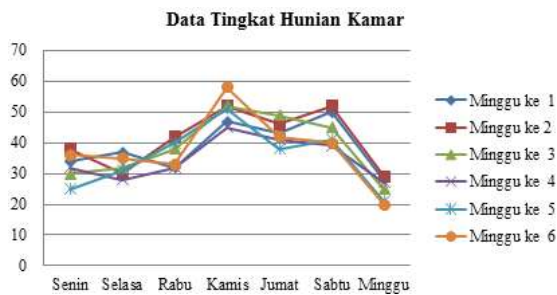
Jumlah tamu yang membutuhkan pelayanan harus sebanding dengan jumlah tenaga kerja yang ada pada hotel tersebut. Hal tersebut menuntut pihak hotel perlu melakukan pengaturan jadwal kerja yang efektif untuk setiap sumber daya manusia yang ada agar pelayanan berjalan secara optimal serta dari pihak tenaga kerja tidak merasa dirugikan. Masalah penjadwalan tenaga kerja memiliki karakteristik yang spesifik, antara lain kebutuhan karyawan yang berfluktuasi, kapasitas tenaga kerja yang tidak bisa disimpan,

dan pelanggan yang semakin kritis (Bedworth, 1987).

Permasalahan di atas juga terjadi pada objek penelitian ini yaitu Hotel HKG Malang. Hotel HKG merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa perhotelan. Produk utama yang ditawarkan kepada para tamu adalah jasa penyewaan kamar. Salah satu bagian yang dirasa penting di Hotel HKG adalah tata graha atau *Housekeeping*. *Housekeeping Department* bertanggung jawab atas kebersihan, kerapian, dan kenyamanan kamar (*guest room*), ruangan umum, restoran, bar, dan fasilitas-fasilitas hotel. *Room section* merupakan salah satu bagian dari *Housekeeping Department* yang bertanggung jawab khusus untuk menangani kamar. Dalam *room section* terdapat *room boy* yaitu orang yang bertanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan menciptakan dan menjaga kebersihan, kenyamanan, serta merawat fasilitas, menata, dan merapikan perlengkapan khususnya *guest room*. Kegiatan kerja *room boy* diatur dengan sistem *shift* dan dibagi menjadi 3 *shift* kerja perhari dengan 8 jam kerja per *shift*. Pelayanan hotel yang memakan waktu 24 jam setiap

harinya memaksa pihak hotel untuk menyediakan sumber daya manusia yang cukup agar dapat memberikan hasil yang maksimal bagi kualitas pelayanan hotel.

Selama ini Hotel HKG mengalami fluktuasi permintaan kamar. seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan adanya fluktuasi permintaan kamar, jumlah tenaga kerja yang dijadwalkan berubah-ubah setiap harinya. Pembagian jumlah tenaga kerja yang ada dirasa kurang sesuai dengan kebutuhan pelayanan yang diinginkan, sehingga terkadang *room boy* melakukan pekerjaan melebihi kemampuannya. Beban kerja yang berlebih dapat mempengaruhi efektivitas kerja *room boy* yang akan membuat hasil yang diperoleh tidak maksimal.



Gambar 1. Data Tingkat Hunian Kamar
(Sumber: Hotel HKG)

Penjadwalan tenaga kerja *room boy* di Hotel HKG pada awalnya dilakukan secara manual dan kurang memperhatikan aturan-aturan yang ada sehingga dalam pelaksanaannya banyak kekurangan. Pihak hotel mengalami kendala terjadinya pelanggaran terhadap aturan-aturan yang ada yang mengakibatkan penjadwalan tenaga kerja kurang efektif dan efisien. Rincian pelanggaran yang terjadi pada penjadwalan tenaga kerja aktual di Hotel HKG dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pelanggaran Penjadwalan Tenaga Kerja *Room Boy* Aktual di Hotel HKG

Aturan Penjadwalan	Aturan	Jumlah Pelanggaran
Berdasarkan Teori <i>Schwartzenua</i>	Karyawan tidak ditugaskan pada <i>shift</i> malam lebih dari tiga hari berturut-turut	4
Berdasarkan kebijakan Hotel HKG	Karyawan mendapat jatah libur satu hari dalam satu periode penjadwalan (seminggu)	3
	Karyawan yang bertugas pada <i>shift</i> sore disuatu hari mendapat <i>shift</i> pagi dihari berikutnya	8

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah penjadwalan tenaga kerja di Hotel HKG adalah *Goal programming* (GP). GP merupakan metode yang digunakan untuk meminimalkan deviasi pada tujuan ganda atau jamak pada waktu bersamaan. Metode GP dapat menyelesaikan masalah penjadwalan tenaga kerja dengan mengakomodir berbagai aturan atau pertimbangan yang dihadapi hotel untuk menghasilkan sistem penjadwalan yang lebih sistematis dan bisa memuat banyak kendala tujuan yang akan diminimumkan penyimpangannya.

Manfaat dan keuntungan dari metode GP yang diterapkan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan tenaga kerja dapat dilihat dari keberhasilan beberapa peneliti sebelumnya yang menggunakan metode ini. Nurfadillah (2012) menyelesaikan masalah penjadwalan perawat dengan menggunakan metode GP. Hasil yang diperoleh dalam tulisan tersebut adalah penyelesaian masalah penjadwalan perawat menggunakan GP lebih baik dibandingkan jadwal yang dibuat secara manual. Hal ini dibuktikan dengan dihasilkannya suatu penjadwalan perawat yang baru dengan tidak ada pelanggaran yang terjadi.

Dengan mempertimbangkan semua faktor di atas, dirasa perlu dilakukan perancangan ulang penjadwalan tenaga kerja *room boy* yang bertujuan untuk merencanakan jumlah kebutuhan akan tenaga kerja perkualifikasinya dan menjadwalkan hari masuk dan libur.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menggambarkan sejumlah data yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode tertentu lalu diinterpretasikan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung (Mardalis, 1995). Penelitian ini dilakukan dalam rangka untuk mencari dan mengumpulkan sejumlah data untuk memperoleh gambaran fakta-fakta yang jelas tentang berbagai keadaan dan situasi yang ada dalam perusahaan.

2.1 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian merupakan suatu tahapan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian yang tersusun urut dan tersistematis.

1. Studi Lapangan dan Studi Pustaka
 Studi lapangan dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati langsung

kondisi perusahaan dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan. Usaha ini dilakukan agar dapat melihat permasalahan yang ada dengan lebih jelas. Studi pustaka dilakukan peneliti untuk melihat teori yang mungkin digunakan untuk memecahkan masalah yang ada sesuai dengan kondisi pada perusahaan. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori – teori dari buku, literatur, *website*, jurnal dan sumber-sumber lain yang akan digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan hasil studi lapangan terhadap objek penelitian dan studi pustaka tentang permasalahan yang dihadapi. Dari pengamatan di lapangan dan wawancara dengan pihak perusahaan akan diperoleh kondisi – kondisi dimana hal tersebut tidak sesuai pelaksanaannya atau hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan kondisi yang sebenarnya diharapkan sehingga dapat diidentifikasi menjadi masalah. Setelah memahami permasalahan yang terjadi, akan dipilih metode yang mungkin untuk memecahkan masalah dan dipilih yang sesuai.

3. Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan hasil dari tahap identifikasi masalah. Topik penelitian dan identifikasi masalah yang telah diperoleh, digunakan sebagai acuan dalam menentukan rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian.

4. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Hal ini ditujukan untuk menentukan batasan – batasan yang perlu dalam pengolahan analisis hasil pengukuran selanjutnya agar penelitian yang akan dibuat menjadi terarah dan terukur tingkat keberhasilannya.

5. Pengumpulan Data

Adapun data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Profil Hotel HKG.
- b. Struktur organisasi Hotel HKG.
- c. Data tingkat hunian kamar hotel.
- d. Data proses kerja membersihkan kamar.
- e. Data waktu proses membersihkan

kamar.

- f. Data lain yang menunjang.

6. Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh dari tahap-tahap sebelumnya, diolah dengan menggunakan metode yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata tingkat hunian kamar setiap hari nya.
- b. Menghitung waktu standar membersihkan kamar.
- c. Menghitung jumlah tenaga kerja yang diperlukan setiap hari di setiap *shift* nya.
- d. Menentukan variabel keputusan dalam formulasi matematis untuk mencapai optimasi penjadwalan tenaga kerja.
- e. Menentukan fungsi tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini.
- f. Menentukan fungsi kendala dalam penelitian ini.
- g. Melakukan penyelesaian menggunakan *solver* untuk mengetahui penjadwalan terhadap tenaga kerja yang dibutuhkan dengan menggunakan metode *Goal Programming*.

7. Analisis dan Pembahasan

Pada tahap ini akan dilakukan analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, yaitu mengenai penentuan kebutuhan tenaga kerja dan hasil penjadwalan tenaga kerja *room boy*.

8. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir dari penelitian ini yaitu menarik kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya akan diberikan saran – saran yang dianggap penting dan mungkin untuk ditindak lanjuti baik untuk kepentingan pihak perusahaan maupun untuk penyempurnaan bagian penelitian selanjutnya.

3. Model Goal Programming

Model *Goal Programming* merupakan perluasan dari model *Linear Programming*. *Goal Programming* pertama kali diperkenalkan oleh Charnes dan Coopers untuk menyelesaikan persoalan linier dengan banyak kendala yang hendak dicapai dalam waktu yang bersamaan. Pada model *Goal Programming* terdapat

kehadiran sepasang variabel deviasional yang muncul di fungsi tujuan dan fungsi-fungsi kendala. Variabel deviasional berfungsi menampung penyimpangan atau deviasi yang akan terjadi pada nilai ruas kiri suatu kendala terhadap nilai ruas kanannya. Variabel deviasi dibedakan menjadi dua yaitu variabel d_i^+ yang berfungsi menampung deviasi yang berada di bawah sasaran yang dikehendaki dan variabel d_i^- yang berfungsi menampung deviasi yang berada di atas sasaran yang dikehendaki.

Goal Programming dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^m (d_i^+ + d_i^-) \quad (\text{Pers.1})$$

kendalanya:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot X_j - d_i^+ + d_i^- = b_i \quad (\text{Pers.2})$$

$$\sum_{j=1}^n g_{kj} X_j \leq \text{atau} \geq C_k \quad (\text{Pers.3})$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

$$X_j, d_i^+, d_i^- \geq 0 \quad (\text{Pers.4})$$

keterangan :

d_i^+ = deviasi (penyimpangan) positif

d_i^- = deviasi (penyimpangan) negatif

a_{ij} = koefisien fungsi kendala tujuan

X_j = variabel pengambilan keputusan

b_i = tujuan atau target yang ingin dicapai

g_{kj} = koefisien fungsi kendala sistem

C_k = sumber daya yang tersedia

Prosedur perumusan *Goal Programming* menurut Mulyono (1991) meliputi beberapa tahap berikut:

1. Menentukan variabel keputusan
Langkah ini merupakan dasar dalam pembuatan model keputusan untuk mendapatkan solusi yang dicari. Semakin tepat penentuan variabel keputusan, maka akan semakin mempermudah pengambilan keputusan yang dicari.
2. Menyatakan kendala tujuan
Pada model *Goal Programming*, tujuan-tujuan tersebut ditentukan oleh keinginan atau kehendak pengambil keputusan, ketersediaan sumber daya, dan batasan atau kendala lain yang secara eksplisit maupun implisit menentukan dalam pemilihan variabel keputusan. Setiap kendala tujuan memiliki nilai yang berhubungan dengan nilai sisi kanan (b_i) yang merupakan target atau tujuan dari

kendala tujuan tersebut. Ada 3 macam kemungkinan hubungan tersebut, yaitu $f_i(x_j) = b_i$, $f_i(x_j) \geq b_i$ dan atau $f_i(x_j) \leq b_i$.

3. Menentukan prioritas
Pada langkah ini dibuat urutan dari tujuan-tujuan. Apabila terdapat tujuan mutlak, maka tujuan tersebut diletakkan pada prioritas utama. Prioritas untuk setiap tujuan biasanya ditetapkan oleh pengambil keputusan atau dengan kerja sama dengan analis. Jika persoalannya tidak memiliki urutan tujuan, lewati langkah ini dan kemudian ke langkah berikutnya.
4. Menentukan bobot
Pada bagian ini adalah membuat urutan dalam suatu tujuan tertentu. Apabila tahap ini dirasa tidak perlu, maka dilanjutkan pada tahap berikutnya.
5. Menyatakan fungsi tujuan
Pada tahap ini dipilih variabel deviasional yang benar untuk dimasukkan kedalam fungsi tujuan, setelah itu diberi prioritas dan pembobot yang tepat bila diperlukan. Nilai variabel keputusan ditentukan dengan meminimumkan fungsi linier variabel deviasional. Minimasi yang dilakukan tergantung dari nilai sisi kanan b_i terhadap nilai fungsi variabel keputusan $f_i(x_j)$ yang dikehendaki, seperti yang tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Fungsi Variabel Keputusan

Tujuan	Prosedur
$f_i(x_j)$ sama atau lebih besar dari b_i	Minimumkan d_i^-
$f_i(x_j)$ sama atau lebih kecil dari b_i	Minimumkan d_i^+
$f_i(x_j)$ sama dengan b_i	Minimumkan d_i^- dan d_i^+

6. Menyatakan keperluan non-negatif
Langkah ini merupakan bagian resmi untuk perumusan masalah *Goal Programming* karena semua variabel yang digunakan pada model *Goal Programming* tidak boleh bernilai negatif.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Penentuan Kebutuhan Tenaga Kerja

Sebelum menentukan kebutuhan tenaga kerja, maka perlu dilakukan perhitungan rata-rata tingkat hunian perharinya dan waktu standar kerja *room boy* dalam membersihkan kamar. Hasil perhitungan tersebut nantinya akan

dijadikan *input* data dalam menentukan kebutuhan tenaga kerja yang minimal.

4.1.1 Perhitungan Rata-Rata Tingkat Hunian Kamar

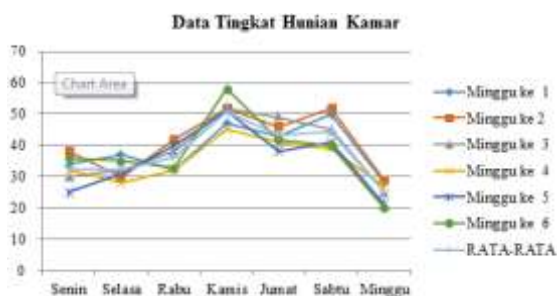
Kebutuhan tenaga kerja *room boy* setiap harinya berbeda-beda. Semakin banyak jumlah tamu yang menginap, maka akan semakin banyak pula kebutuhan tenaga kerja *room boy* yang bertugas. Untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja *room boy* maka dapat dibuktikan dengan memperhatikan data historis tingkat hunian kamar Hotel HKG. Dari data historis tingkat hunian kamar yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa data tingkat hunian kamar belfluktuasi setiap harinya. Namun untuk hari yang sama pada setiap minggunya fluktuasi data tidak begitu signifikan. Maka untuk mengetahui kebutuhan kamar di minggu-minggu berikutnya, akan dihitung rata-rata dari data historis tingkat hunian kamar yang ada setiap harinya. Tahap perhitungan rata-rata tingkat hunian kamar ini bertujuan untuk memprediksi kebutuhan kamar untuk masa yang akan datang.

Contoh perhitungan rata-rata tingkat hunian kamar pada hari Senin adalah sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata tingkat hunian kamar pada hari Senin} = \frac{34+38+30+32+25+36}{6} = 33 \text{ kamar}$$

Tabel 3. Data Hasil Perhitungan Rata-Rata Tingkat Hunian Kamar (Kamar)

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7
Minggu ke 1	34	37	32	47	43	50	28
Minggu ke 2	38	30	42	52	46	52	29
Minggu ke 3	30	32	38	52	49	45	25
Minggu ke 4	32	28	32	45	41	39	27
Minggu ke 5	25	31	40	51	38	41	21
Minggu ke 6	36	35	33	58	42	40	20
RATA-RATA	33	32	36	51	43	45	25



Gambar 2. Grafik Data Tingkat Hunian Kamar Rata-Rata

Hasil perhitungan rata-rata tingkat hunian kamar untuk setiap harinya dapat dilihat pada

Tabel 3. Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tingkat hunian kamar tertinggi berada pada hari Kamis yaitu sebanyak 51 kamar. Sedangkan rata-rata tingkat hunian terendah berada pada hari Minggu yaitu sebanyak 25 kamar. Hasil perhitungan rata-rata tingkat hunian kamar ini akan dijadikan *input* dalam menghitung jumlah tenaga kerja. Grafik data tingkat hunian historis dan rata-rata dapat dilihat pada Gambar 2.

4.1.2 Perhitungan Waktu Baku Proses Membersihkan Kamar

Selain tingkat hunian kamar, *input* dalam menghitung jumlah tenaga kerja *room boy* adalah waktu baku proses membersihkan kamar. Sebelum menghitung waktu baku, perlu dilakukan pengukuran kerja (*work measurement*) terlebih dahulu. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kerja secara langsung dengan metode *stopwatch time study* (STS). Pengukuran dengan metode STS dipilih karena pengukuran ini digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan yang berlangsung singkat dan *repetitive*.

Pengukuran kerja langsung proses membersihkan kamar dibagi menjadi delapan elemen kerja, yaitu elemen kerja *beginning task, stripping the bed, making bed, cleaning chemicals, dusting, cleaning bathroom, sweeping and mopping, dan checking room*. Data hasil pengukuran kerja awal yang dilakukan sebanyak 10 replikasi ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Waktu Proses Membersihkan Kamar (Detik)

Rep.	Beginning task	Stripping the bed	Making bed	Cleaning chemicals	Dusting	Cleaning Bathroom	Sweeping & Mopping	Checking Room
1	125,19	63,22	312,47	93,28	340,21	632,21	249,11	39,01
2	110,02	66,25	340,34	84,14	327,28	660,26	253,59	33,45
3	105,42	60,32	294,47	87,31	310,59	649,35	258,07	42,11
4	117,21	52,45	327,08	90,42	318,46	690,34	261,19	38,58
5	112,48	61,31	362,23	97,05	332,11	706,04	277,31	35,01
6	104,29	59,55	390,39	101,48	398,14	725,33	287,04	40,43
7	106,31	72,01	343,03	95,51	331,23	676,23	265,49	37,55
8	120,28	65,23	331,25	93,39	350,19	635,48	269,26	35,47
9	108,34	61,57	352,21	87,53	364,57	684,14	270,51	40,01
10	105,22	59,01	338,44	81,28	329,55	694,37	273,18	39,01

Langkah awal dalam melakukan perhitungan waktu baku adalah melakukan pengukuran pendahuluan yaitu untuk mengetahui berapa kali pengukuran harus dilakukan untuk tingkat-tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan. Pengukuran pendahuluan dilakukan dengan menguji keseragaman data dan menghitung jumlah pengukuran yang diperlukan (uji kecukupan data). Pengukuran pendahuluan dilakukan dengan tingkat ketelitian 5% dan tingkat

keyakinan 95%. Artinya bahwa pengukuran membolehkan rata-rata hasil pengukurannya menyimpang sejauh 5% dari rata-rata sebenarnya dan kemungkinan berhasil mendapatkannya adalah 95%.

a. Uji Keseragaman Data

Perhitungan uji keseragaman data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Uji keseragaman ini berfungsi untuk mengetahui apakah data yang ada sudah memiliki keseragaman atau tidak. Selain itu, uji keseragaman data juga berfungsi untuk memperkecil varian yang ada dengan membuang data ekstrim.

Rekap hasil uji keseragaman data proses membersihkan kamar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekap Hasil Uji Keseragaman Data Proses Membersihkan Kamar

ELEMEN KERJA	RATA-RATA	ST. DEV	BKA	BKB	NET.
1. <i>Beginning task</i>	111,479	7,19	125,86	97,10	SERAGAM
2. <i>Stripping the bed</i>	62,092	5,16	72,41	51,77	SERAGAM
3. <i>Making bed</i>	339,191	26,58	391,95	286,44	SERAGAM
4. <i>Cleaning chemicals</i>	90,939	6,14	103,22	78,65	SERAGAM
5. <i>Dusting</i>	230,233	18,99	268,21	192,25	SERAGAM
6. <i>Cleaning Bathroom</i>	674,773	30,04	734,86	614,68	SERAGAM
7. <i>Sweeping & Mopping</i>	266,879	11,34	289,56	244,20	SERAGAM
8. <i>Checking room</i>	37,863	3,12	44,10	31,63	SERAGAM

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa data waktu setiap elemen kerja pada proses membersihkan kamar telah seragam.

b. Uji Kecukupan Data

Setelah semua data dinyatakan seragam, langkah selanjutnya adalah melakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dilakukan untuk menguji apakah data sampel yang di uji telah mewakili populasi atau belum.

Rekap hasil uji kecukupan data proses membersihkan kamar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekap Hasil Uji Kecukupan Data Proses Membersihkan Kamar

ELEMEN KERJA	JUML.	Σx^2	Σxp	N	N'	Ket.
1. <i>Beginning task</i>	1114,79	124741,15	1247756,74	10	5,99	CUKUP
2. <i>Stripping the bed</i>	620,92	38793,89	385541,65	10	9,95	CUKUP
3. <i>Making bed</i>	3391,91	1136767,31	11505053,45	10	8,71	CUKUP
4. <i>Cleaning chemicals</i>	909,39	81058,61	826990,17	10	6,37	CUKUP
5. <i>Dusting</i>	2302,33	533317,63	5300723,43	10	9,80	CUKUP
6. <i>Cleaning Bathroom</i>	6747,73	4561309,33	45331860,13	10	2,85	CUKUP
7. <i>Sweeping & Mopping</i>	2668,79	713401,49	7122440,96	10	2,80	CUKUP
8. <i>Checking room</i>	378,63	14423,54	143360,68	10	9,76	CUKUP

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 6. dapat diketahui bahwa nilai N' setiap elemen kerja pada proses membersihkan kamar lebih besar dari nilai N nya, artinya data waktu setiap elemen kerja pada proses membersihkan kamar

sudah cukup dan mewakili populasi.

c. Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku

Setelah melakukan uji kecukupan data, maka langkah selanjutnya adalah menghitung waktu baku, yaitu waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh pekerja normal untuk menyelesaikan pekerjaannya yang dikerjakan dalam sistem kerja terbaik saat itu

Rekap hasil perhitungan waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku proses membersihkan kamar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekap Hasil Perhitungan Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku

Elemen Kerja	WS (detik)	PR	WN (detik)	Total Allowance (detik)	% ALLOWANCE	WB (detik)
1. <i>Beginning task</i>	111,48	1	111,48	156	0,091	172,63
2. <i>Stripping the bed</i>	62,09	1	62,09	156	0,091	68,30
3. <i>Making bed</i>	339,19	1	339,19	156	0,091	375,11
4. <i>Cleaning chemicals</i>	90,94	1	90,94	156	0,091	100,01
5. <i>Dusting</i>	230,23	1	230,23	156	0,091	233,28
6. <i>Cleaning Bathroom</i>	674,77	1	674,77	156	0,091	742,25
7. <i>Sweeping & Mopping</i>	266,88	1	266,88	156	0,091	295,57
8. <i>Checking room</i>	37,86	1	37,86	156	0,091	41,65
TOTAL WAKTU MEMBERSIHKAN KAMAR						1994,80

Dari hasil perhitungan waktu baku, dapat dilihat bahwa elemen kerja *cleaning bathroom* memiliki waktu baku terlalu lama yaitu sebesar 742,25detik. Sedangkan waktu baku tersingkat terdapat pada elemen kerja *checking room* yaitu sebesar 41,65detik. Adapun total waktu baku yang dibutuhkan untuk membersihkan satu kamar adalah sebesar 1994,80 detik atau 33,25 menit.

4.1.3 Perhitungan Kebutuhan Minimal Tenaga Kerja

Setelah didapatkan hasil rata-rata tingkat hunian kamar dan waktu baku proses membersihkan kamar, langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah kebutuhan tenaga kerja *room boy* minimal untuk menyelesaikan pekerjaan yang dikerjakan dalam sistem kerja terbaik saat itu. Jumlah tenaga kerja akan dihitung kebutuhannya setiap hari dan setiap *shift*-nya. Dalam kasus ini, notasi T menunjukkan waktu baku yang digunakan untuk membersihkan satu kamar, notasi P menunjukkan banyaknya kamar yang harus dibersihkan, dan notasi D.E menunjukkan waktu kerja efektif yang dimiliki oleh setiap *room boy*.

Hasil perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja minimal setiap *shift* di setiap harinya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Minimal

HARI	P (kamar)	T (detik)	D.E	N pagi (orang)	N sore (orang)	N malam (orang)
Senin	33	1994,80	240	5	2	1
Selasa	32	1994,80	240	5	2	1
Rabu	36	1994,80	240	6	3	2
Kamis	51	1994,80	240	8	3	2
Jumat	43	1994,80	240	7	3	2
Sabtu	45	1994,80	240	7	3	2
Minggu	25	1994,80	240	4	2	1

4.2 Penjadwalan Tenaga Kerja

Setelah didapatkan kebutuhan tenaga kerja *room boy* setiap hari pada setiap *shift*, maka akan dilakukan pengaturan penjadwalan tenaga kerja *room boy*. Masalah penjadwalan tenaga kerja *room boy* ini dapat dimodelkan sebagai masalah *Goal Programming* (GP). GP merupakan metode optimasi yang digunakan untuk meminimalkan deviasi pada tujuan ganda atau jamak secara bersamaan.

4.2.1 Formulasi Model

Formulasi model harus diketahui terlebih dahulu sebelum data diolah dengan GP, diawali dengan menentukan variabel keputusan kemudian menentukan fungsi tujuan dan fungsi kendala untuk menentukan penjadwalan tenaga kerja *room boy* yang optimal. Tujuan formulasi model dalam penelitian ini adalah untuk meminimasi kebutuhan tenaga kerja dan meminimasi pelanggaran peraturan pada penjadwalan tenaga kerja *room boy*.

4.2.2 Menentukan Variabel Keputusan

Variabel keputusan adalah variabel-variabel yang mempengaruhi persoalan dalam pengambilan keputusan dan dapat dikendalikan oleh pengambil keputusan. Sehingga variabel keputusan yang terdapat pada penelitian ini adalah pergerakan *shift* kerja *room boy*. Variabel keputusan yang digunakan dalam model penjadwalan tenaga kerja ini adalah:

$$X_{i,j,k} \quad (\text{Pers. 5})$$

Adapun parameter utama yang digunakan sebagai model penjadwalan adalah

i = index untuk *shift* dihari sebelumnya (pagi, sore, malam, libur)

j = index untuk *shift* dihari k (pagi, sore, malam, libur)

k = index untuk hari {mon, tue, wed, thu, fri, sat, sun, (mon), (tue)}

4.2.3 Menentukan Fungsi Kendala

Tahap berikutnya adalah menentukan

fungsi kendala. Fungsi kendala digunakan sebagai batasan dalam meminimasi fungsi tujuan. Fungsi kendala dalam penelitian ini dibedakan menjadi fungsi kendala utama dan fungsi kendala sasaran.

1. Kendala Utama

Kendala utama adalah batasan yang merepresentasikan peraturan yang harus dipenuhi. Batasan yang termasuk kendala utama adalah sebagai berikut:

a. Kebutuhan *room boy* pada tiap *shift* terpenuhi setiap harinya.

Kendala ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan *room boy* yang ada pada *shift* pagi, sore, dan malam. Dengan adanya batas minimal jumlah *room boy* ini diharapkan tugas yang dibebankan kepada *room boy* tidak terlalu berat. Jumlah *room boy* yang harus ditugaskan pada *shift* di setiap harinya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kebutuhan Tenaga Kerja *Room Boy*

	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Ming
Pagi	5	5	6	8	7	7	4
Sore	2	2	3	3	3	3	2
Malam	1	1	2	2	2	2	1

Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 6.

$$\sum_{\forall i} X_{i,j,k} \geq \sum_{\forall j} D_{j,k} \quad \text{untuk } \forall j,k \quad (\text{Pers. 6})$$

b. Hari ke k sejumlah *room boy* bekerja pada *shift* j, maka hari ke k+1, nilai i = j untuk kendala j adalah *shift* pagi.

Kendala ini menyatakan bahwa ketika hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* j, maka keesokan harinya nilai i dipengaruhi oleh j di hari sebelumnya. Dimana ketika pada hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* pagi, maka nilai j adalah satu dan pada hari ke k+1 nilai i adalah satu. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 7.

$$\sum_{\forall i}^{i \neq 2,3} X_{i,1,k} - \sum_{\forall j} X_{1,j,k+1} = 0 \quad \text{untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 7})$$

c. Hari ke k sejumlah *room boy* bekerja pada *shift* j, maka hari ke k+1, nilai i = j untuk kendala j adalah *shift* sore.

Kendala ini menyatakan bahwa ketika hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* j, maka keesokan harinya nilai i dipengaruhi oleh j di hari sebelumnya. Dimana ketika pada hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* sore, maka nilai j adalah dua dan pada hari ke k+1 nilai i adalah dua.

Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 8.

$$\sum_{\forall i}^{i \neq 3} X_{i,2,k} - \sum_{\forall j}^{j \neq 1} X_{2,j,k+1} = 0 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 8})$$

- d. Hari ke k sejumlah *room boy* bekerja pada *shift* j, maka hari ke k+1, nilai i = j untuk kendala j adalah *shift* malam.

Kendala ini menyatakan bahwa ketika hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* j, maka keesokan harinya nilai i dipengaruhi oleh j di hari sebelumnya. Dimana ketika pada hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* malam, maka nilai j adalah tiga dan pada hari ke k+1 nilai i adalah tiga. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 9.

$$\sum_{\forall i} X_{i,3,k} - \sum_{\forall j}^{j \neq 1,2} X_{3,j,k+1} = 0 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 9})$$

- e. Hari ke k sejumlah *room boy* bekerja pada *shift* j, maka hari ke k+1, nilai i = j untuk kendala j adalah libur.

Kendala ini menyatakan bahwa ketika hari ke k sejumlah *room boy* bekerja di *shift* j, maka keesokan harinya nilai i dipengaruhi oleh j di hari sebelumnya. Dimana ketika pada hari ke k sejumlah *room boy* tidak bekerja, maka nilai j adalah empat dan pada hari ke k+1 nilai i adalah empat. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 10.

$$\sum_{\forall i}^{i \neq 4} X_{i,4,k} - \sum_{\forall j}^{j \neq 4} X_{4,j,k+1} = 0 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 10})$$

- f. Sejumlah *room boy* tidak ditugaskan pada *shift* malam hari k lalu kembali ditugaskan pada *shift* pagi di hari berikutnya.

Peraturan yang telah dibuat oleh pihak hotel tentang *shift* kerja tidak membenarkan pekerja ditugaskan pada *shift* malam hari ke k lalu kembali ditugaskan pada *shift* pagi di hari berikutnya. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 11.

$$X_{3,1,k} = 0 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 11})$$

- g. Libur setelah pagi maka keesokannya pagi setelah libur.

Kendala ini dimaksudkan untuk menjamin ketika sejumlah *room boy* yang ditugaskan pada *shift* pagi dan libur di suatu hari, maka dalam satu minggu sejumlah *room boy* tersebut akan bekerja pada *shift* pagi. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 12.

$$\sum X_{1,0,k} - \sum X_{0,1,k+1} \leq 0 \quad (\text{Pers. 12})$$

- h. Pagi ke pagi harus lebih besar daripada lima hari pagi ke libur.

Kendala ini berhubungan dengan kendala libur setelah pagi maka keesokannya pagi setelah libur. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 13.

$$\sum X_{1,1,k} - (\sum_{l=k-6}^{k-2} X_{1,0,l}) > 0 \quad (\text{Pers. 13})$$

- i. Libur ke pagi keseluruhan hari harus lebih besar daripada kebutuhan pagi maksimum. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 14.

$$\sum_{\forall k} X_{0,1,k} \geq 8 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 14})$$

2. Kendala Sasaran

Kendala sasaran adalah batasan yang merepresentasikan peraturan yang dapat ditoleransi namun penyimpangannya harus seminimum mungkin. Yang termasuk dalam kendala ini adalah sebagai berikut:

- a. Sejumlah *room boy* mendapat jumlah libur yang sama yaitu sebanyak satu hari selama satu periode penjadwalan.

Peraturan yang telah dibuat oleh pihak hotel memberikan *room boy* mendapat jatah libur sebanyak satu hari selama satu periode penjadwalan (seminggu). Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 15.

$$6 \sum_{\forall i} \sum_{\forall k} X_{i,0,k} - (\sum_{\forall i} \sum_{\forall k} X_{i,1,k} + \sum_{\forall i} \sum_{\forall k} X_{i,2,k} + \sum_{\forall i} \sum_{\forall k} X_{i,3,k}) + d_1^- - d_1^+ = 0 \quad (\text{Pers. 15})$$

- b. Sejumlah *room boy* tidak ditugaskan pada *shift* malam hari k lalu kembali ditugaskan pada *shift* sore di hari berikutnya.

Kriteria dalam mendesain *shift* kerja yang dinyatakan oleh Nurmianto (2008) mengatakan bahwa *shift* kerja harus mengikuti rotasi matahari. Sehingga ketika sejumlah *room boy* mendapat *shift* malam pada hari ke k maka keesokan harinya tidak dibenarkan untuk mendapat *shift* sore. Formulasi model kendala ini dijelaskan dalam Persamaan 16.

$$X_{3,2,k} + d_2^- - d_2^+ = 0 \text{ untuk } \forall k \quad (\text{Pers. 16})$$

- c. Sejumlah *room boy* tidak ditugaskan pada *shift* sore hari k lalu kembali ditugaskan pada *shift* pagi di hari berikutnya.

Kriteria dalam mendesain *shift* kerja yang dinyatakan oleh Nurmianto (2008) mengatakan bahwa *shift* kerja harus mengikuti rotasi matahari. Sehingga ketika sejumlah *room boy* mendapat *shift* malam pada hari ke k maka keesokan harinya

penjadwalan tenaga kerja *room boy* dengan tidak ada pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* ditugaskan pada *shift* malam lebih dari tiga hari berturut-turut.

Tabel 11. Perbandingan Jadwal *Existing* dan Jadwal Usulan

Parameter	Jadwal <i>Existing</i>	Jadwal Usulan
Jumlah pelanggaran karyawan <i>room boy</i> ditugaskan pada <i>shift</i> malam lebih dari tiga hari berturut-turut	4	0
Jumlah pelanggaran karyawan <i>room boy</i> yang bertugas pada <i>shift</i> sore disuatu hari kemudian mendapat <i>shift</i> pagi di hari berikutnya	8	0
Jumlah pelanggaran karyawan <i>room boy</i> mendapat jatah libur satu hari dalam satu periode penjadwalan	3	2
Jumlah pelanggaran karyawan <i>room boy</i> yang bertugas pada <i>shift</i> malam disuatu hari kemudian mendapat <i>shift</i> sore di hari berikutnya	0	0
TOTAL PELANGGARAN	15	2

2. Pada jadwal eksisting, jumlah pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* yang bertugas pada *shift* sore disuatu hari kemudian mendapat *shift* pagi di hari berikutnya terjadi sebanyak delapan kali. Adapun jadwal usulan dengan metode *Goal Programming* menghasilkan penjadwalan tenaga kerja *room boy* dengan dua kali pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* mendapat jatah libur satu hari dalam satu periode penjadwalan. Terdapat satu orang karyawan yang tidak mendapat jatah libur dan terdapat dua orang karyawan yang mendapat jatah libur lebih dari satu kali.
3. Pada jadwal eksisting, jumlah pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* mendapat jatah libur satu hari dalam satu periode penjadwalan terjadi sebanyak tiga kali. Adapun jadwal usulan dengan metode *Goal Programming* menghasilkan penjadwalan tenaga kerja *room boy* dengan dua pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* yang bertugas pada *shift* sore disuatu hari kemudian mendapat *shift* pagi di hari berikutnya. Terdapat satu orang karyawan yang tidak mendapat jatah libur dan terdapat satu orang karyawan yang mendapat jatah libur lebih dari satu kali. Pelanggaran masih terjadi walaupun sudah diminimumkan.
Hal ini terjadi karena dalam model *Goal Programming* ini, terdapat dua tujuan yang

ingin dicapai, yaitu meminimasi tenaga kerja dan meminimasi pelanggaran. Dengan mempertimbangkan dua tujuan tersebut, sehingga solusi optimal yang dihasilkan ini merupakan hasil kompromi dari kedua tujuan tersebut.

Untuk menyiasati permasalahan ini, maka solusi yang diberikan adalah menempatkan urutan jadwal tenaga kerja yang mendapat jatah libur lebih dari satu kali setelah jadwal tenaga kerja yang tidak mendapat jatah libur seperti yang dapat dilihat pada Tabel 10 untuk jadwal ke-7 dan ke-8. Pada jadwal ke-7, dalam satu minggu seorang *room boy* tidak mendapat jatah libur sama sekali dan pada jadwal ke-8 seorang *room boy* mendapat jatah libur dua kali dalam seminggu. Sehingga ketika seorang *room boy* bekerja pada jadwal ke-7 disuatu minggu, dimana tidak mendapat jatah libur dalam satu minggu, maka di minggu berikutnya dia mendapat jatah libur dua kali dalam seminggu seperti pada jadwal ke-8.

4. Pada jadwal eksisting, tidak terjadi pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* yang bertugas pada *shift* malam disuatu hari kemudian mendapat *shift* sore di hari berikutnya. Begitupun jadwal usulan dengan metode *Goal Programming* menghasilkan penjadwalan tenaga kerja *room boy* dengan tidak ada pelanggaran pada peraturan karyawan *room boy* yang bertugas pada *shift* malam disuatu hari kemudian mendapat *shift* sore di hari berikutnya.

Jumlah penugasan *room boy* berdasarkan hasil penjadwalan menggunakan metode *Goal Programming* memiliki perbedaan dengan hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja *room boy* minimal. Pada perhitungan kebutuhan tenaga kerja minimal, didapatkan hasil kebutuhan tenaga kerja minimal sebanyak 13 orang. Namun, berdasarkan hasil penjadwalan tenaga kerja optimal menggunakan metode *Goal Programming*, jumlah tenaga kerja minimal yang ditugaskan ada sebanyak 14 orang. Hal ini berhubungan dengan pelanggaran-pelanggaran yang dimasukkan kedalam batasan dalam fungsi kendala model *Goal Programming*, karena dalam model *Goal Programming* pada penjadwalan tenaga kerja *room boy* ini, selain bertujuan untuk meminimasi tenaga kerja, tetapi juga bertujuan untuk meminimasi pelanggaran-

pelanggaran yang terjadi terhadap aturan-aturan yang ada.

Selisih jumlah kebutuhan dan penugasan *room boy* pada penjadwalan usulan dapat dilihat pada Tabel 12. Seperti pada hari Senin di *shift* pagi. Berdasarkan perhitungan kebutuhan tenaga kerja, dibutuhkan lima orang tenaga kerja *room boy* untuk ditugaskan pada hari Senin di *shift* pagi, namun hasil penjadwalan baru dengan metode *Goal Programming* menggunakan *Solver* pada *Microsoft Excel*, pada hari Senin di *shift* pagi terdapat tujuh orang tenaga kerja *room boy* yang ditugaskan. Sehingga terdapat selisih dua orang lebih banyak antara yang ditugaskan daripada yang dibutuhkan. Begitupun pada hari Selasa di *shift* sore.

Berdasarkan perhitungan kebutuhan tenaga kerja, dibutuhkan dua orang tenaga kerja *room boy* untuk ditugaskan pada hari Selasa di *shift* sore, namun berdasarkan hasil pengolahan *Goal Programming* menggunakan *Solver* pada *Microsoft Excel* pada hari Selasa di *shift* sore terdapat lima orang tenaga kerja *room boy* yang ditugaskan. Sehingga terdapat selisih tiga orang lebih banyak antara yang ditugaskan dari yang dibutuhkan. Selain itu kelebihan tenaga kerja (*overstaffing*) juga terjadi pada *shift* pagi di hari Selasa, Rabu, dan Minggu, serta pada hari Minggu di *shift* malam.

Tabel 12. Perbandingan Jumlah Kebutuhan dan Penugasan Tenaga Kerja (Orang)

PAGI	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Ming
Kebutuhan	5	5	6	8	7	7	4
Penugasan	7	6	8	8	7	7	7
Selisih	2	1	2	-	-	-	3
SORE	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Ming
Kebutuhan	2	2	3	3	3	3	2
Penugasan	2	5	3	3	3	3	2
Selisih	-	3	-	-	-	-	-
MALAM	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Ming
Kebutuhan	1	1	2	2	2	2	1
Penugasan	1	1	2	2	2	2	3
Selisih	-	-	-	-	-	-	2
LIBUR	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Ming
Penugasan	4	2	1	1	2	2	2

Kelebihan tenaga kerja terbesar terdapat pada hari Minggu pagi dan Selasa sore, yaitu sebanyak empat orang, dari kebutuhan awal sebanyak empat dan dua orang menjadi tujuh dan lima orang. Sedangkan kelebihan tenaga kerja terkecil terdapat pada hari Selasa pagi, yaitu sebanyak satu orang, dari kebutuhan awal sebanyak lima orang menjadi enam orang. Adanya *overstaffing* dapat bermanfaat untuk mengisi kekosongan personil tenaga kerja

ketika ada tenaga kerja yang tidak dapat masuk kerja karena sakit, ijin, maupun cuti.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penjadwalan tenaga kerja dengan menggunakan metode *Goal Programming*, terdapat beberapa kesimpulan yang bisa diambil, antara lain:

1. Rincian jumlah tenaga kerja *room boy* optimal yang dibutuhkan oleh HKG perhari di tiap *shift*nya seperti pada Tabel 9. Kebutuhan tenaga kerja terbanyak terdapat pada hari Kamis dengan jumlah kebutuhan tenaga kerja minimal sebanyak 13 orang. Sedangkan jumlah kebutuhan tenaga kerja paling sedikit terdapat hari Minggu yaitu sebanyak 7 orang. Banyaknya kebutuhan tenaga kerja *room boy* yang ditugaskan bergantung pada tingkat hunian rata-rata kamar hotel setiap hari nya dan waktu baku yang dibutuhkan *room boy* untuk membersihkan kamar.
2. Usulan penjadwalan tenaga kerja *room boy* dilakukan dengan menggunakan metode *Goal Programming*. Model ini dikembangkan dengan memperhatikan aturan-aturan yang mempengaruhi pembuatan jadwal tenaga kerja yang disesuaikan dengan kebijakan pemerintah, kebijakan perusahaan, dan teori *Schwartzzenau*. Tujuannya adalah meminimumkan penyimpangan yang terjadi pada pelanggaran-pelanggaran peraturan yang ada. Hasil penjadwalan tenaga kerja optimal yang didapatkan seperti pada Tabel 10 menunjukkan bahwa pelanggaran-pelanggaran yang terjadi di penjadwalan aktual sudah diminimumkan, dari pelanggaran semula sebanyak 15 pelanggaran, diminimumkan menjadi 2 pelanggaran. Jumlah penugasan *room boy* berdasarkan hasil penjadwalan menggunakan metode *Goal Programming* memiliki perbedaan dengan hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja *room boy* minimal. Pada perhitungan kebutuhan tenaga kerja minimal, didapatkan hasil kebutuhan tenaga kerja minimal sebanyak 13 orang, sedangkan berdasarkan hasil penjadwalan tenaga kerja optimal menggunakan metode *Goal Programming*, jumlah tenaga kerja minimal yang ditugaskan ada sebanyak 14 orang. Dibutuhkan *recruitment* sejumlah 7 orang

dari jumlah tenaga kerja semula yang dijadwalkan oleh HKG yang hanya sebanyak 7 orang.

Daftar Pustaka

Bedworth, D.D & Beily, E.J (1987), *Integrated Production and Control System Management Analysis Design 2/E*, John Wiley and Sons. Inc.

Grandjean. E (1986), *Fitting the Task to the Man*, Taylor & Francis, London.

Mardalis (1995), *Metode Penelitian Pendekatan Proposal*, Bumi Aksara, Jakarta.

Mulyono, Sri (1991), *Operations Research*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

Nurfadillah, Anis, Astuti, Murti dan Rahman, Arif (2012), *Penerapan Metode Goal Programming untuk Meminimalkan Pelanggaran Peraturan dalam Penjadwalan Shift Kerja Perawat*, Skripsi Sarjana tidak dipublikasikan, Program Studi Teknik Industri, Universitas Brawijaya, Malang.

Nurmianto, Eko (2004), *Ergonomi Konsep dan Dasar Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.