

Optimasi Jadwal Penjagaan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian dengan Metode *Goal Programming*

Sita Pramutia^{#1}, Yusmet Rizal^{*2}

[#]*Student of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

^{*}*Lecturer of Mathematics Department Universitas Negeri Padang, Indonesia*

¹sitapramutia@gmail.com

²yusmet_abdurrahman@yahoo.co.id

Abstract— Increasing the number of prisoners as well as the lack of security guards is a very serious matter faced by a prison. Events that have occurred where a security officer was threatened with a firearm in Pasir Pengaraian makes every correctional institution must always be vigilant and can regulate the security of correctional institutions in the right way. Prison Class IIB Pasir Pengaraian has limitations in the number of guards so that it requires the right method in making a guard schedule. The purpose of this study is to determine the shape of the model and the results of the Optimization of Class IIB Pasir Pengaraian Prison Guard Schedule with Goal Programming Method. Goal Programming Method is a method of solving linear programming cases that have more than one target to be achieved. By completing the scheduling model using the help of LINGO 17.0 software, the results show that with the Goal Programming method minimum morning shift guards are met, 7 people do not meet the minimum day shift guard, 4 people do not meet the minimum night shift guard, and no guards get a holiday-enter-holiday pattern.

Keywords — Goal Programming, Prison, Scheduling.

Abstrak— Peningkatan jumlah narapidana serta kurangnya pegawai bagian penjagaan merupakan hal yang sangat serius yang dihadapi sebuah lembaga pemasyarakatan. Peristiwa ketika seorang petugas penjagaan diancam dengan sebuah senapan api di Pasir Pengaraian membuat setiap lembaga pemasyarakatan harus selalu waspada dan dapat mengatur keamanan lembaga pemasyarakatan dengan cara yang benar. Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian memiliki keterbatasan dalam jumlah penjaga sehingga dibutuhkan metode yang tepat dalam pembuatan jadwal penjaga. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui bentuk model dan hasil optimasi dari penjadwalan penjagaan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian menggunakan metode *Goal Programming*. Metode *Goal Programming* merupakan metode penyelesaian kasus-kasus pemograman linier yang memiliki lebih dari satu sasaran yang hendak dicapai. Dengan menyelesaikan model penjadwalan menggunakan bantuan *Software* LINGO 17.0, diperoleh hasil dengan metode *Goal Programming* minimum penjaga *shift* pagi terpenuhi, 7 orang tidak memenuhi minimum penjaga *shift* siang, 4 orang tidak memenuhi minimum penjaga *shift* malam, dan tidak ada penjaga yang mendapatkan pola libur-masuk-libur.

Kata kunci— *Goal Programming*, Lembaga Pemasyarakatan, Penjadwalan.

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah narapidana serta kurangnya pegawai bagian penjagaan merupakan hal yang sangat serius yang dihadapi oleh sebuah lembaga pemasyarakatan. Peristiwa yang pernah terjadi dimana seorang petugas penjagaan diancam dengan sebuah senapan api di Pasir Pengaraian serta aksi kericuhan yang dilakukan oleh sekelompok narapidana dengan cara pembakaran di Pekanbaru membuat setiap lembaga pemasyarakatan harus selalu waspada dan dapat mengatur keamanan lembaga pemasyarakatan dengan cara yang benar. Salah satu Lembaga Pemasyarakatan yang terdapat

di Indonesia yaitu Lembaga Pemasyarakatan kelas IIB Pasir Pengaraian.

Lembaga Pemasyarakatan kelas IIB Pasir Pengaraian terletak di jalan Pengayoman No.33 Pasir Pengaraian, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Lembaga pemasyarakatan ini berdiri pada tahun 1984 dengan jumlah sel tahanan sebanyak 24 sel. Lembaga Pemasyarakatan Pasir Pengaraian menampung 855 narapidana dan tahanan dengan jumlah pegawai bagian penjagaan sebanyak 47 orang. Dalam pengoptimuman penjagaan, dibutuhkan suatu jadwal yang tepat, dimana akan menunjukkan rencana yang akan dapat dilakukan [1].

Menurut ketentuan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian, jadwal penjagaan saat ini dibagi menjadi 3 *shift*, yaitu pagi (7.00-13.00 WIB), siang (13.00-16.00 WIB), dan malam (16.00-7.00 WIB). Pada pembagian jadwal tersebut banyak yang harus diperhatikan untuk mendapatkan tujuan yang maksimal, yaitu banyaknya minimum penjaga pada *shift* pagi terpenuhi, banyaknya minimum penjaga pada *shift* siang terpenuhi, banyaknya minimum penjaga pada *shift* malam terpenuhi, dan tidak ada penjaga yang mendapatkan pola libur-masuk-libur. Saat ini, pembuatan jadwal pegawai penjagaan masih dengan cara manual yang memiliki banyak kekurangan, diantaranya yaitu banyak menghabiskan waktu, tidak sesuai dengan keinginan pegawai, dan lain sebagainya[2]. Untuk menghindari hal tersebut, dalam penyelesaian kasus pemograman linier maka akan dicoba untuk membuat jadwal penjagaan yang memiliki lebih dari satu sasaran yang hendak dicapai dengan menggunakan metode *Goal Programming*[3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model masalah serta hasil optimasi jadwal penjagaan pada Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian dengan metode *Goal Programming*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan dengan jenis data sekunder. Metode pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung oleh peneliti ke Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian dan diikuti dengan pengumpulan data.

Data sekunder yang diperoleh berupa jumlah hari kerja pegawai penjagaan dalam satu periode, ketentuan *shift* kerja pegawai, banyaknya pegawai yang bertugas pada setiap *shift* kerja, data pegawai penjagaan, dan jadwal kerja penjagaan pada bulan Mei 2019.

Langkah-langkah untuk memperoleh hasil dari optimasi jadwal penjagaan lembaga pemasarakatan kelas IIB Pasir Pengaraian menggunakan metode *Goal Programming* adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian yaitu dengan mengumpulkan bahan dan materi yang diperoleh dari jurnal dan buku-buku yang berhubungan dengan penelitian.
2. Melakukan observasi ke Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian.

3. Menentukan Variabel, pada penelitian ini, variabel yang digunakan yaitu variabel hari (h), variabel penjagaan (e), variabel *shift* (s) yaitu pagi, siang, malam, dan disertai dengan libur.
4. Menentukan variabel keputusan.
5. Menentukan variabel deviasi.
6. Menentukan fungsi tujuan yang ingin meminimumkan variabel deviasi positif dengan menggunakan bobot dan meminimumkan jumlah hari kerja pegawai.
7. Menentukan fungsi kendala utama atau batasan.
8. Menentukan fungsi kendala tambahan.
9. Menyelesaikan persoalan pada Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian dengan pemograman linear khususnya yaitu dengan metode *Goal Programming*
10. Jika hasil peminimuman dengan metode *Goal Programming* telah diperoleh, maka proses peminimuman sudah selesai dan sudah diketahui jadwal penjagaan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian.

Dalam penyelesaiannya, perhitungan metode linear programming menggunakan bantuan *software* LINGO 17.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Memodelkan Masalah Optimasi Jadwal Penjagaan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian menggunakan Metode *Goal Programming*

1. Mengumpulandata padaLembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian

Data yang dikumpulkan adalah berupa jumlah hari kerja pegawai penjagaan dalam satu periode, ketentuan *shift* kerja pegawai, banyaknya pegawai yang bertugas pada setiap *shift* kerja, data pegawai penjagaan, dan jadwal kerja penjagaan pada bulan Mei 2019.

2. MenetapkanVariabel Keputusan

Dalam hal ini yang menjadi variabel yaitu variabel yang digunakan yaitu variabel hari (h), variabel penjagaan (e), variabel *shift* (s) yaitu pagi (P), siang (S), malam (M), dan disertai dengan libur (L). Dapat ditentukan vaiabel keputusannya yaitu :

$$X_{P_{h,e}} = \begin{cases} 1, & \text{jika penjaga } e \text{ mendapat shift pagi dihari ke } - h \\ 0, & \text{jika penjaga } e \text{ tidak mendapat shift pagi dihari ke } - h \end{cases}$$

$$X_{S_{h,e}} = \begin{cases} 1, & \text{jika penjaga } e \text{ mendapat shift siang dihari ke } - h \\ 0, & \text{jika penjaga } e \text{ tidak mendapat shift siang dihari ke } - h \end{cases}$$

$$X_{M_{h,e}} = \begin{cases} 1, & \text{jika penjaga } e \text{ mendapat shift malam dihari ke } - h \\ 0, & \text{jika penjaga } e \text{ tidak mendapat shift malam dihari ke } - h \end{cases}$$

$$X_{L_{h,e}} = \begin{cases} 1, & \text{jika penjaga } e \text{ mendapat libur dihari ke } - h \\ 0, & \text{jika penjaga } e \text{ tidak mendapat libur dihari ke } - h \end{cases}$$

3. Membentuk Variabel Deviasi

Variabel Deviasi untuk optimasi jadwal penjagaan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian yaitu :

- d_{1e}^+ : deviasi positif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* pagi.
 d_{2e}^+ : deviasi positif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* siang.
 d_{3e}^+ : deviasi positif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* malam.
 $d_{4h,e}^+$: deviasi positif untuk kendala libur-masuk-libur untuk pegawai e pada hari h .
 d_{1e}^- : deviasi negatif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* pagi.
 d_{2e}^- : deviasi negatif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* siang.
 d_{3e}^- : deviasi negatif untuk kendala banyaknya jumlah hari kerja pegawai e pada *shift* malam.
 $d_{4h,e}^-$: deviasi negatif untuk kendala libur-masuk-libur untuk pegawai e pada hari h .

4. Membentuk Fungsi Tujuan

Fungsi Tujuan untuk optimasi jadwal penjagaan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian yaitu :

$$Z = \sum_{i=1}^m W_{ki}(d_i^+ + d_i^-)$$

Dengan keterangan, w_i adalah bobot pada variabel deviasi positif d_i^+ dan deviasi negatif d_i^- [4].

5. Membentuk Fungsi Kendala

a. Fungsi Kendala Utama:

Fungsikendala utama optimasi jadwal penjagaan Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian yaitu :

- 1) Jumlah hari kerja penjaga tidak melebihi maksimum jumlah hari kerja penjaga yang telah ditentukan dalam satu periode (satu bulan).
 $\sum_{h=1}^{31} (X_{P_{h,e}} + X_{S_{h,e}} + X_{M_{h,e}}) \leq 25$.
- 2) Setiap penjaga hanya mendapatkan satu *shift* kerja dalam satu hari.
 $X_{P_{h,e}} + X_{S_{h,e}} + X_{M_{h,e}} + X_{L_{h,e}} = 1$
- 3) Banyaknya penjaga terpenuhi setiap harinya:
 - a) Banyaknya penjaga yang diperlukan pada *shift* pagi harus terpenuhi setiap harinya.
 $\sum_{h=1}^{31} X_{P_{h,e}} \geq 12$
 - b) Banyaknya penjaga yang diperlukan pada *shift* siang harus terpenuhi setiap harinya.
 $\sum_{h=1}^{31} X_{S_{h,e}} \geq 12$
 - c) Banyaknya penjaga yang diperlukan pada *shift* malam harus terpenuhi setiap harinya.

$$\sum_{h=1}^{31} X_{M_{h,e}} \geq 12$$

- d) Banyaknya penjaga yang diperlukan pada *shift* libur harus terpenuhi setiap harinya.
 $\sum_{h=1}^{31} X_{L_{h,e}} \geq 12$
- 4) Setiap penjaga tidak bekerja tiga hari berturut-turut.
 - a) Setiap penjaga tidak bekerja tiga hari *shift* pagi berturut-turut.
 $X_{P_{h,e}} + X_{P_{h+1,e}} + X_{P_{h+2,e}} \leq 2$
 - b) Setiap penjaga tidak bekerja tiga hari *shift* siang berturut-turut.
 $X_{S_{h,e}} + X_{S_{h+1,e}} + X_{S_{h+2,e}} \leq 2$
 - c) Setiap penjaga tidak bekerja tiga hari *shift* malam berturut-turut.
 $X_{M_{h,e}} + X_{M_{h+1,e}} + X_{M_{h+2,e}} \leq 2$
 - d) Setiap penjaga tidak bekerja tiga hari *shift* libur berturut-turut.
 $X_{L_{h,e}} + X_{L_{h+1,e}} + X_{L_{h+2,e}} \leq 2$
- 5) Setiap penjaga setelah mendapatkan *shift* pagi tidak mendapatkan *shift* malam atau libur pada hari berikutnya.
 $X_{P_{h,e}} + X_{M_{h+1,e}} + X_{L_{h+1,e}} \leq 1$
- 6) Setiap penjaga setelah mendapatkan *shift* malam tidak mendapatkan *shift* pagi atau siang pada hari berikutnya.
 $X_{M_{h,e}} + X_{P_{h+1,e}} + X_{S_{h+1,e}} \leq 1$
- 7) Setiap penjaga setelah mendapatkan *shift* siang tidak mendapatkan *shift* pagi atau libur pada hari berikutnya.
 $X_{S_{h,e}} + X_{P_{h+1,e}} + X_{L_{h+1,e}} \leq 1$
- 8) Setiap penjaga setelah mendapatkan *shift* libur tidak mendapatkan *shift* siang atau malam pada hari berikutnya.
 $X_{L_{h,e}} + X_{S_{h+1,e}} + X_{M_{h+1,e}} \leq 1$
- 9) Penjaga Ka.Rupam.
 - a) Penjaga dengan jabatan Ka.Rupam tidak boleh mendapatkan *shift* pagi yang sama.
 $X_{P_{h,e}} + X_{P_{h,e+1}} + X_{P_{h,e+2}} + X_{P_{h,e+3}} \leq 1$
 - b) Penjaga dengan jabatan Ka.rupam tidak boleh mendapatkan *shift* siang yang sama.
 $X_{S_{h,e}} + X_{S_{h,e+1}} + X_{S_{h,e+2}} + X_{S_{h,e+3}} \leq 1$
 - c) Penjaga dengan jabatan Ka.rupam tidak boleh mendapatkan *shift* malam yang sama.
 $X_{M_{h,e}} + X_{M_{h,e+1}} + X_{M_{h,e+2}} + X_{M_{h,e+3}} \leq 1$
 - d) Penjaga dengan jabatan Ka.rupam tidak boleh mendapatkan libur yang sama.
 $X_{L_{h,e}} + X_{L_{h,e+1}} + X_{L_{h,e+2}} + X_{L_{h,e+3}} \leq 1$
- 10) Penjaga P2U
 - a) Penjaga P2U pada setiap *shift* pagi terdiri dari empat orang.
 $X_{P_{h,e+4}} + X_{P_{h,e+5}} + X_{P_{h,e+6}} + X_{P_{h,e+7}} \leq 4$
 - b) Penjaga P2U pada setiap *shift* siang terdiri dari empat orang.
 $X_{S_{h,e+4}} + X_{S_{h,e+5}} + X_{S_{h,e+6}} + X_{S_{h,e+7}} \leq 4$

c) Penjaga P2U pada setiap *shift* malam terdiri dari empat orang.

$$X_{M_{h,e+4}} + X_{M_{h,e+5}} + X_{M_{h,e+6}} + X_{M_{h,e+7}} \leq 4$$

d) Penjaga P2U pada setiap *shift* libur terdiri dari empat orang.

$$X_{L_{h,e+4}} + X_{L_{h,e+5}} + X_{L_{h,e+6}} + X_{L_{h,e+7}} \leq 4$$

11) Semua variabel keputusan adalah integer nol atau satu.

$$X_{P_{h,e}}, X_{S_{h,e}}, X_{M_{h,e}}, X_{L_{h,e}} \in \{0,1\}$$

b. Fungsi Kendala Tujuan (*Goal Con constraint*):

Fungsi kendala tambahan optimasi jadwal penjagaan Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian yaitu :

1) Banyaknya jumlah hari kerja setiap pegawai pada *shift* pagi diharapkan memenuhi minimum banyaknya hari kerja pegawai pada *shift* pagi dalam satu periode.

$$\sum_{h=1}^{31} X_{P_{h,e}} + d_{1e}^- + d_{1e}^+ \geq 8$$

2) Banyaknya jumlah hari kerja setiap pegawai pada *shift* siang diharapkan memenuhi

minimum banyaknya hari kerja pegawai pada *shift* siang dalam satu periode.

$$\sum_{h=1}^{31} X_{S_{h,e}} + d_{2e}^- - d_{2e}^+ \geq 8$$

3) Banyaknya jumlah hari kerja setiap pegawai pada *shift* malam diharapkan memenuhi minimum banyaknya hari kerja pegawai pada *shift* malam dalam satu periode.

$$\sum_{h=1}^{31} X_{M_{h,e}} + d_{3e}^- - d_{3e}^+ \geq 8$$

4) Tidak ada pegawai yang mendapatkan pola libur-masuk-libur dalam satu periode kerja.

$$X_{L_{h,e}} + X_{P_{h+1,e}} + X_{S_{h+1,e}} + X_{M_{h+1,e}} + X_{L_{h+2,e}} + d_{4h,e}^- - d_{4h,e}^+ = 2$$

Fungsi tujuan yang akan dicapai adalah meminimumkan kelebihan *shift* yang di dapatkan dan mengurangi kemungkinan penjaga mendapatkan pola Libur-Masuk-Libur pada Lembaga Pemasarakatan Kelas IIB Pasir Pengaraian. Fungsi tujuan pada permasalahan ini ialah sebagai berikut:

Minimumkan :

$$Z = w_1 \sum_{e=1}^{47} (d_{1e}^+ + d_{1e}^-) + w_2 \sum_{e=1}^{47} (d_{2e}^+ + d_{2e}^-) + w_3 \sum_{e=1}^{47} (d_{3e}^+ + d_{3e}^-) + w_4 \sum_{h=1}^{31} \sum_{e=1}^{47} (d_{4h,e}^+ + d_{4h,e}^-) + (\sum_{h=1}^{31} \sum_{e=1}^{47} X_{P_{h,e}} + X_{S_{h,e}} + X_{M_{h,e}} + X_{L_{h,e}})$$

Dalam implementasinya, ditentukan bobot $w_1 = w_2 = w_3 = 2$ dan $w_4 = 3$ sehingga fungsi tujuannya menjadi:

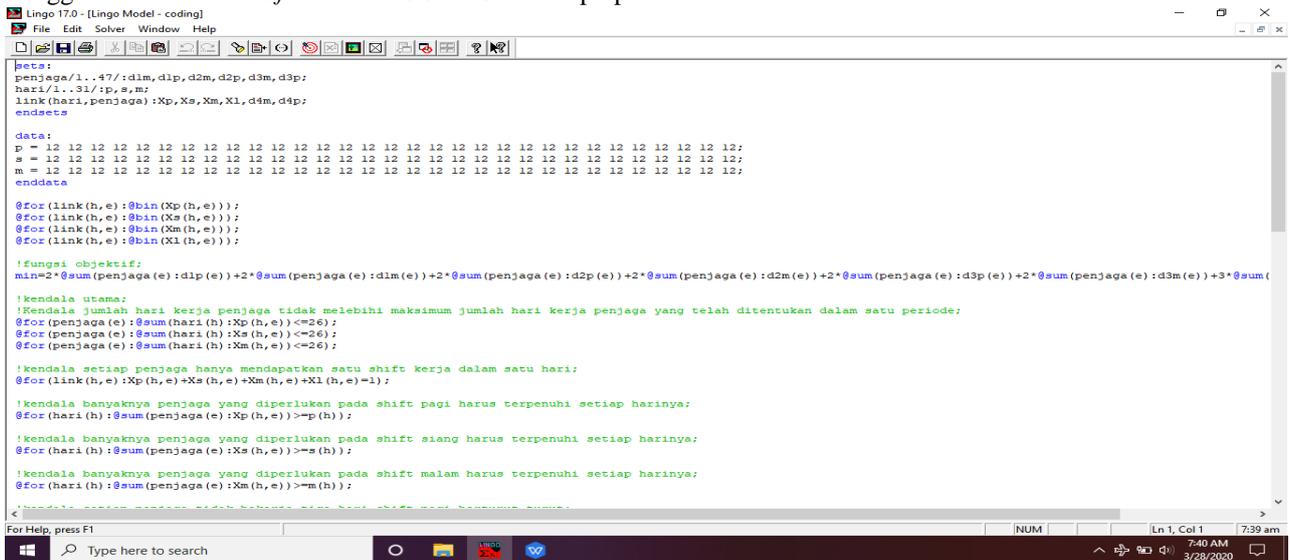
Minimumkan :

$$Z = 2 \sum_{e=1}^{47} (d_{1e}^+ + d_{1e}^-) + 2 \sum_{e=1}^{47} (d_{2e}^+ + d_{2e}^-) + 2 \sum_{e=1}^{47} (d_{3e}^+ + d_{3e}^-) + 3 \sum_{h=1}^{31} \sum_{e=1}^{47} (d_{4h,e}^+ + d_{4h,e}^-) + (\sum_{h=1}^{31} \sum_{e=1}^{47} X_{P_{h,e}} + X_{S_{h,e}} + X_{M_{h,e}} + X_{L_{h,e}})$$

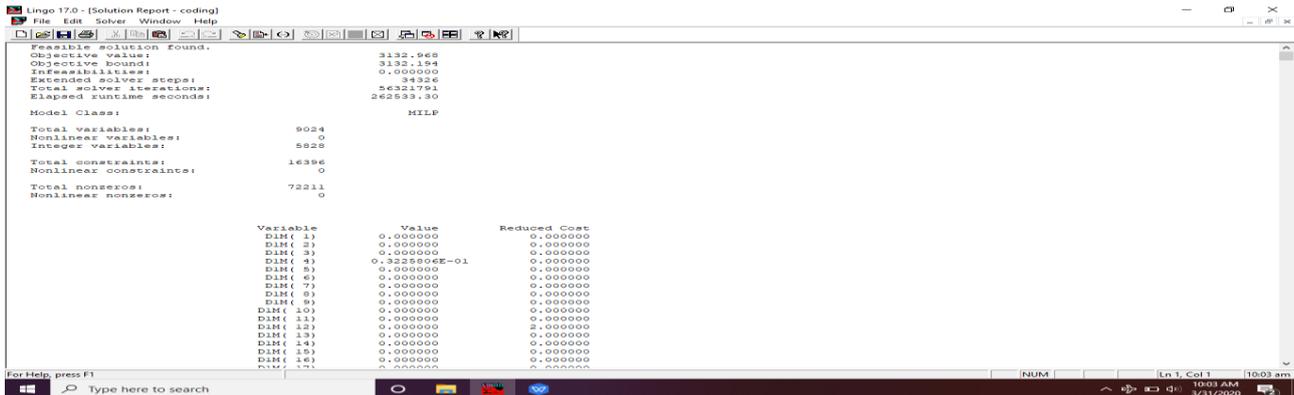
B. Solusi Permasalahan Optimasi Jadwal Penjagaan Lembaga Pemasarakatan dengan Metode Goal Programming.

Penyelesaian masalah optimasi jadwal penjagaan lembaga pemasarakatan kelas IIB Pasir Pengaraian menggunakan bantuan *software* LINGO 17.0 serta laptop

yang memiliki prosesor *core i3* dan RAM 4 GB. Langkah awal penyelesaian masalah penjadwalan ini ialah dengan memasukkan sintaks yang berdasarkan pada fungsi tujuan, kendala serta ketentuan yang ada pada lembar kerja LINGO 17.0 seperti yang terdapat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Input Sintaks Menggunakan LINGO 17.0



Gambar 2. Hasil Penyelesaian Menggunakan LINGO 17.0

TABEL 1.
 PERBANDINGAN HASIL PENJADWALAN MENGGUNAKAN METODE *GOAL PROGRAMMING* DENGAN JADWAL MANUAL

Kendala	Metode <i>Goal Programming</i>	Manual
Banyaknya jumlah hari kerja penjaga pada <i>shift</i> pagi dalam satu periode	7 – 9 hari	7 – 8 hari
Banyaknya jumlah hari kerja penjaga pada <i>shift</i> siang dalam satu periode	7 – 9 hari	7 – 8 hari
Banyaknya jumlah hari kerja penjaga pada <i>shift</i> malam dalam satu periode	7 – 9 hari	7 – 8 hari
Banyaknya jumlah penjaga yang bekerja pada <i>shift</i> pagi dalam satu hari	12 – 15 Penjaga	11 – 13 Penjaga
Banyaknya jumlah penjaga yang bekerja pada <i>shift</i> siang dalam satu hari	12 Penjaga	11 – 13 Penjaga
Banyaknya jumlah penjaga yang bekerja pada <i>shift</i> malam dalam satu hari	12 – 14 Penjaga	11 – 13 Penjaga
Banyaknya penjaga yang tidak memenuhi minimum <i>shift</i> pagi dalam satu periode	-	12 Penjaga
Banyaknya penjaga yang tidak memenuhi minimum <i>shift</i> siang dalam satu periode	7 Penjaga	10 Penjaga
Banyaknya penjaga yang tidak memenuhi minimum <i>shift</i> malam dalam satu periode	4 Penjaga	10 Penjaga

Sintaks yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1. Kemudian dengan mengklik *solve* pada *toolbar* maka diperoleh hasil penyelesaian menggunakan LINGO 17.0 seperti di atas. Berdasarkan output LINGO 17.0 diatas, diperoleh hasil untuk jadwal penjagaan Lembaga

Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pangaraian dengan menggunakan metode *Goal Programming* setelah *Running* program diinterupsi pada 72 jam 55 menit 33 detik dan menghasilkan nilai deviasi $d_1^+ = 0$, $d_2^+ = 7$, $d_3^+ = 4$, dan $d_4^+ = 0$. Berdasarkan deviasi ini, dapat diperoleh informasi bahwa tidak terdapat penjaga yang mendapatkan kelebihan *shift* pagi, terdapat 7 penjaga yang mendapatkan kelebihan *shift* siang, terdapat 4 penjaga yang mendapatkan kelebihan *shift* malam, dan tidak terdapat penjaga yang mendapatkan pola Libur-Masuk-Libur. Hal ini memperlihatkan bahwa metode dapat digunakan. Perbandingan hasil penjadwalan menggunakan metode *Goal Programming* dengan jadwal yang dibuat manual dapat dilihat pada Tabel 1 diatas.

SIMPULAN

Penjadwalan penjaga Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Pasir Pangaraian dengan metode *Goal Programming* lebih baik dibeberapa bagian dibandingkan dengan jadwal yang dibuat secara manual oleh pihak Lembaga Pemasyarakatan. Hal ini dikarenakan pada penjadwalan dengan metode *Goal Programming* jumlah minimum penjaga yang bekerja dalam satu hari dapat terpenuhi yaitu sebanyak 12 pejaga per-*shift* setiap harinya. Sedangkan pada pembuatan jadwal secara manual jumlah penjaga yang bekerja dalam satu hari ada yang sebanyak 11 penjaga per-*shift* dimana tidak memenuhi minimum jumlah penjaga per-*shift* dalam satu hari. Hal lainnya yaitu dapat diketahui bahwa pada penjadwalan dengan metode *Goal Programming*, pada *shift* pagi semua penjaga memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode, pada *shift* siang terdapat 7 penjaga yang tidak memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode, pada *shift* malam terdapat 4 penjaga yang tidak memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode. Sedangkan pada penjadwalan manual, pada *shift* pagi terdapat 12 penjaga tidak memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode, pada *shift* siang terdapat 10 penjaga yang tidak memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode, pada *shift* malam terdapat 10 penjaga yang tidak memenuhi jumlah minimum penjaga per-*shift* pada satu periode.

REFERENSI

- [1] Baker, K. R., *Principles of Sequencing and Scheduling*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2009
- [2] Siregar, Pratiwi dan Gamal. 2015. *Optimasi Penjadwalan Perawat dengan Goal Programming: Sebuah Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Padang Sidenpuan*. Jurnal Prosiding Semirat 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat, Universitas Tanjungpura Pontianak, Hal 285-398.
- [3] Siswanto. 2007. *Operation Research Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Yuliani, S, & Pujiyanta, A. 2004. *Media Pembelajaran Goal Programming Berbasis Multimedia*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika Vol. 2, No.1, Februari, ISSN : 2338-5197, Hal 298-310.