

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas deskripsi masalah, tahapan penelitian, asumsi dan model optimisasi, teknik penyelesaian serta contoh kasus dengan menggunakan Algoritma Kunang-Kunang dalam masalah penjadwalan dokter dan perawat IGD.

3.1 Deskripsi Masalah

Penelitian ini membahas masalah penjadwalan dokter dan perawat IGD di rumah sakit untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Tujuan tersebut adalah memaksimalkan kepuasan dokter dan perawat dalam hal pemilihan sif kerja. Jadwal sif kerja dokter dan perawat IGD dirancang dengan memperhatikan *hard constraint* (kendala utama) dan *soft constraint* (kendala tambahan). Kendala utama merupakan ketentuan yang tidak dapat dilanggar seperti jumlah minimum dokter dan perawat yang bekerja di setiap sif, dokter dan perawat yang bertugas tidak bekerja lebih dari satu sif dalam satu hari, dan setiap dokter dan perawat yang bertugas pada sif malam tidak boleh diikuti dengan sif pagi pada hari berikutnya. Adapun kendala tambahan merupakan ketentuan yang dapat dilanggar tetapi sedapat mungkin dipenuhi, seperti setiap dokter dan perawat tidak bekerja lebih dari 3 sif malam dalam satu periode penjadwalan. Dalam penelitian ini, penjadwalan dokter dan perawat IGD akan diselesaikan dengan menggunakan Algoritma Kunang-Kunang.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori terkait penjadwalan dan penelitian Algoritma Kunang-Kunang dari berbagai buku atau artikel di nasional maupun internasional.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari data dokter dan perawat IGD, data sif kerja IGD, dan data pemilihan sif kerja dokter dan perawat.

3. Pembangunan Model Optimisasi

Pada tahap ini, akan dibangun model optimisasi dengan mendefinisikan asumsi-asumsi terlebih dahulu.

4. Penyelesaian Model Optimisasi

Model optimisasi akan diselesaikan menggunakan Algoritma Kunang-Kunang.

5. Validasi

Validasi dilakukan untuk menguji apakah model dan teknik penyelesaian sudah benar atau tidak. Validasi akan dilakukan dengan cara membandingkan solusi penjadwalan yang dihasilkan dari perhitungan manual dengan proses komputasi dari kasus penjadwalan berukuran kecil. Jika kedua solusi menghasilkan jadwal dengan nilai fungsi objektif sama, maka model dan teknik penyelesaian telah valid dan tahapan akan dilanjutkan ke tahap implementasi. Jika kedua solusi tidak menghasilkan nilai fungsi objektif yang sama, maka tahapan akan diulang dari pembangunan model.

6. Implementasi

Setelah teknik penyelesaian valid selanjutnya akan diimplementasikan Algoritma Kunang-Kunang untuk menyelesaikan masalah penjadwalan dokter dan perawat IGD.

7. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, hasil penelitian yang telah dilakukan akan dirangkum kembali. Hasil penelitian tersebut mencakup kesesuaian hasil penelitian dengan rumusan masalah serta hasil penerapan berupa penjadwalan dokter dan perawat IGD yang dibentuk dari data-data penelitian.

3.3 Asumsi dan Model Optimisasi

Pada tahap ini akan dibangun model matematika yang sesuai dengan permasalahan penjadwalan dokter dan perawat. Adapun asumsi-asumsi model penjadwalan dokter dan perawat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Periode waktu penjadwalan adalah satu minggu.
2. Dalam satu hari, terdapat 3 sif, yaitu pagi, sore, dan malam.
3. Setiap dokter dan perawat hanya dapat bekerja maksimal satu sif setiap harinya.

4. Setiap dokter dan perawat dapat memilih waktu sif bekerja. Pemilihan waktu tersebut dapat dipenuhi jika memungkinkan.

Tujuan dari model penjadwalan ini adalah untuk memaksimalkan kepuasan dokter dan perawat dalam pemilihan sif kerja dengan cara meminimumkan total nilai penalti. Sebelum penjadwalan dilakukan, setiap perawat diminta untuk mengisi lembar nilai penalti terkait sif kerja, di mana nilai yang rendah pada lembar nilai penalti mengimplikasikan perawat ingin ditugaskan pada sif tersebut, sementara nilai yang tinggi menunjukkan semakin besar keinginan dokter dan perawat untuk tidak dijadwalkan pada sif tersebut.

Sebelum membangun model optimisasi penjadwalan dokter dan perawat, terlebih dahulu didefinisikan himpunan, indeks, dan parameter yang digunakan dalam model optimisasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Himpunan, Indeks, dan Parameter

Himpunan, indeks, dan parameter	Keterangan
N	Himpunan semua dokter yang bertugas di IGD.
i	Indeks dokter, $i = 1, 2, 3, \dots, n, \forall i \in N$.
P	Himpunan semua perawat yang bertugas di IGD.
m	Indeks perawat, $m = 1, 2, 3, \dots, p, \forall m \in P$.
S	Himpunan semua sif.
s	Indeks sif, $s = 1, 2, 3, 4$ (secara berurut merepresentasikan sif pagi, sif sore, sif malam, dan libur).
H	Himpunan hari dalam periode penjadwalan.
h	Indeks hari dalam periode penjadwalan, $h = 1, 2, 3, \dots, 7, \forall h \in H$.
a	Banyaknya dokter yang bertugas untuk sif $s \in S$.
b	Jumlah minimum hari libur dokter $i \in N$ dalam suatu periode penjadwalan.
c	Banyaknya perawat yang bertugas untuk sif $s \in S$.
d	Jumlah minimum hari libur perawat $m \in P$ dalam suatu periode penjadwalan.
e	Jumlah minimum hari bertugas dokter $i \in N$ dalam suatu periode penjadwalan.

Himpunan, indeks, dan parameter	Keterangan
f	Jumlah minimum hari bertugas perawat $m \in P$ dalam suatu periode penjadwalan.
g	Jumlah maksimum sif malam perawat $m \in P$ dalam suatu periode penjadwalan.
μ_{ish}	Nilai penalti dari kepuasan dokter $i \in N$ ke dalam suatu sif $s \in S$ pada hari $h \in H$ terkait pemilihan sif kerja.
μ_{msh}	Nilai penalti dari kepuasan perawat $m \in P$ ke dalam suatu sif $s \in S$ pada hari $h \in H$ terkait pemilihan sif kerja.

Jadwal dokter dan perawat disusun untuk menentukan kombinasi jaga dari sejumlah dokter dan perawat yang dimiliki dengan mempertimbangkan pemenuhan tugas dan fungsi dokter serta perawat di IGD untuk setiap sifnya. Oleh karena itu, variabel keputusan model didefinisikan sebagai berikut:

$$x_{ish} = \begin{cases} 1, & \text{jika dokter } i \in M \text{ ditugaskan di } shift \text{ } s \text{ pada hari } h \in H, \\ 0, & \text{yang lainnya.} \end{cases}$$

$$y_{msh} = \begin{cases} 1, & \text{jika perawat } m \in P \text{ ditugaskan di } shift \text{ } s \text{ pada hari } h \in H, \\ 0, & \text{yang lainnya.} \end{cases}$$

Adapun fungsi tujuan dari model penjadwalan dokter dan perawat IGD dengan mempertimbangkan preferensi dokter dan perawat sebagai berikut:

1. Memaksimalkan kepuasan dokter dalam hal pemilihan sif kerja atau meminimumkan nilai penalti yang menggambarkan kepuasan dokter dalam hal pemilihan sif kerja.

$$\min z_1 = \sum_{i=1}^N \sum_{s=1}^3 \sum_{h=1}^7 \mu_{ish} x_{ish}$$

2. Memaksimalkan kepuasan perawat dalam hal pemilihan sif kerja atau meminimumkan nilai penalti yang menggambarkan kepuasan perawat dalam hal pemilihan sif kerja.

$$\min z_2 = \sum_{m=1}^P \sum_{s=1}^3 \sum_{h=1}^7 \mu_{msh} y_{msh}$$

Adapun kendala utama pada model optimisasi yang menjamin asumsi pada model adalah sebagai berikut:

1. Setiap dokter hanya mendapat satu sif atau hari libur setiap hari.

$$\sum_{s=1}^4 x_{ish} = 1, \forall i \in N, h \in H$$

2. Jumlah dokter yang bertugas dalam setiap sif sebanyak a .

$$\sum_{i=1}^N x_{ish} = a, \forall s \in S, h \in H$$

3. Setiap dokter bertugas paling sedikit e hari dalam satu periode penjadwalan.

$$\sum_{h=1}^7 \sum_{s=1}^3 x_{ish} \geq e, \forall i \in N$$

4. Dokter yang bertugas pada sif malam tidak diperbolehkan mendapat sif pagi di hari berikutnya.

$$x_{m(3)h} + x_{m(1)(h+1)} \leq 1, \forall m \in N, h \in H$$

5. Setiap dokter mendapat hak libur paling sedikit b hari dalam satu periode penjadwalan.

$$\sum_{h=1}^7 x_{i(4)h} \geq b, \forall i \in N$$

6. Setiap perawat hanya mendapat satu sif atau hari libur setiap hari.

$$\sum_{s=1}^4 y_{msh} = 1, \forall m \in P, h \in H$$

7. Jumlah perawat yang bertugas dalam setiap sif adalah c .

$$\sum_{m=1}^P y_{msh} = c, \forall s \in S, h \in H$$

8. Setiap perawat bertugas minimum f hari dalam satu periode penjadwalan.

$$\sum_{h=1}^7 \sum_{s=1}^3 y_{msh} \geq f, \forall m \in P$$

9. Perawat yang bertugas pada sif malam tidak diperbolehkan mendapat sif pagi di hari berikutnya.

$$y_{m(3)h} + y_{m(1)(h+1)} \leq 1, \forall m \in P, h \in H$$

10. Setiap perawat mendapat hari libur minimum d hari dalam satu periode penjadwalan.

$$\sum_{h=1}^7 y_{m(4)h} \geq d, \forall m \in P$$

11. Setiap perawat yang bertugas pada sif malam maksimum g hari dalam satu periode penjadwalan.

$$\sum_{h=1}^7 y_{m(3)h} \leq g, \forall m \in P$$

Selanjutnya terdapat batasan variabel dari model optimisasi sebagai berikut:

$$x_{ish}, y_{msh} \in \{0,1\}.$$

Model di atas termasuk dalam kategori model *binary integer programming*. Pada subbab selanjutnya akan dibahas penyelesaian model dengan menggunakan Algoritma Kunang-kunang.

3.4 Teknik Penyelesaian

Algoritma Kunang-Kunang merupakan suatu teknik penyelesaian masalah optimisasi yang terinspirasi dari perilaku kunang-kunang di alam yang berkedip untuk mencari makanan dan berkomunikasi dengan kunang-kunang lainnya. Algoritma ini dikembangkan oleh Xin She Yang di *Cambridge University* pada tahun 2007. Pada penelitian ini, Algoritma Kunang-Kunang digunakan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan dokter dan perawat IGD. Berikut merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan penjadwalan dokter dan perawat menggunakan Algoritma Kunang-Kunang:

1. Inisialisasi parameter

Terdapat 3 parameter yang digunakan dalam Algoritma Kunang-Kunang, yaitu koefisien banyaknya ukuran langkah (α), di mana α adalah bilangan pada interval $(0,1)$, koefisien daya tarik awal (β_0), di mana β_0 adalah bilangan pada interval $(0,1)$, dan koefisien penyerapan cahaya (γ), di mana γ adalah bilangan pada interval $(0,10)$.

2. Representasi kunang-kunang

Satu kunang-kunang merepresentasikan seorang dokter atau perawat. Dengan demikian, banyaknya kunang-kunang yang dibutuhkan sama dengan banyaknya

dokter dan perawat yang akan dijadwalkan. Kunang-kunang akan ditempatkan pada slot jadwal yang tersedia. Jadi, posisi kunang-kunang menyatakan solusi penjadwalan. Tabel 3.2 adalah contoh dari slot jadwal yang disediakan selama satu minggu untuk dokter. Berdasarkan posisi Kunang-Kunang 1 dan 2, dapat diartikan bahwa Dokter 1 dijadwalkan pada hari Senin sif pagi dan Dokter 2 dijadwalkan hari Minggu sif malam.

Tabel 3.2 Representasi Kunang-Kunang untuk Penjadwalan Dokter

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Pagi	Kunang-kunang 1						
Sore							
Malam							Kunang-kunang 2

3. Inisialisasi kunang-kunang

Kunang-kunang tidak diinisialisasi secara acak akan tetapi inisialisasi kunang-kunang dilakukan dengan pengarahan dokter atau perawat yang telah melakukan *request* jadwal. Contohnya seperti pada Tabel 3.2 yaitu dengan menempatkan dokter yang telah melakukan *request* jadwal pada sif kerja yang diminta.

4. Perhitungan nilai intensitas cahaya

Nilai intensitas cahaya diperoleh dari nilai fungsi objektif. Nilai intensitas cahaya dihitung dengan rumus di bawah ini:

$$I = \frac{1}{total\ penalti + 1}$$

Dengan total penalti dihitung dengan rumus berikut:

$$total\ penalti = \sum a + \sum b$$

Keterangan:

a = koefisien penalti a .

b = koefisien penalti b .

Total penalti merupakan penjumlahan dari nilai semua jenis penalti. Penalti diberikan kepada dokter dan perawat yang melakukan *request* jadwal. Terdapat 2 jenis nilai penalti, yaitu:

- i). Penalti a diberikan kepada dokter atau perawat sesuai jumlah *request* jadwal yang dimintanya. Nilai penaltinya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jumlah *Request* dan Nilai Penaltinya

Jumlah <i>Request</i>	Nilai Penalti
1	1
2	3
3	6
4	10
5	15
6	21

- ii). Penalti b diberikan kepada dokter atau perawat sebesar 1 sampai seterusnya sesuai dengan urutan masuknya *request* jadwal.

5. Perbandingan intensitas cahaya

Kunang-kunang yang mempunyai nilai intensitas cahaya rendah akan bergerak ke arah kunang-kunang dengan intensitas cahaya lebih tinggi. Sebelum melakukan perbandingan intensitas cahaya antara dua kunang-kunang, hitung posisi kunang-kunang (x) terlebih dahulu dengan rumus sebagai berikut:

$$x_i = \sqrt{I_i}$$

Keterangan:

x_i = posisi kunang-kunang i

I_i = nilai intensitas cahaya kunang-kunang i

Jarak antara dua kunang-kunang (r), dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \|x_i - x_j\|$$

Keterangan:

x_i = posisi kunang-kunang i

x_j = posisi kunang-kunang j

r_{ij} = jarak antara kunang-kunang i dan kunang-kunang j

Selanjutnya akan dilakukan perbandingan nilai intensitas cahaya. Jika cahaya kunang-kunang i lebih rendah dari kunang-kunang j maka akan terjadi perpindahan

yaitu kunang-kunang i akan bergerak menuju posisi kunang-kunang j sehingga kunang-kunang j mempunyai posisi baru yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$x_j^{t+1} = x_j^t + \beta_0 e^{-\gamma r_{ij}^2} (x_j^t - x_i^t) + \alpha \left(\text{rand}(0,1) - \frac{1}{2} \right)$$

Jika cahaya kunang-kunang i lebih terang atau sama dengan kunang-kunang j maka tidak terjadi perpindahan yaitu posisi kunang-kunang j tetap.

Keterangan:

t = koefisien posisi baru

x_j^{t+1} = posisi kunang-kunang j ke- $t + 1$

x_j^t = posisi kunang-kunang j ke- t

β_0 = koefisien daya tarik pada posisi awal

γ = koefisien penyerapan cahaya

r_{ij} = jarak antara kunang-kunang i dan kunang-kunang j

x_i^t = posisi kunang-kunang i ke- t

α = koefisien ukuran langkah

$\text{rand}(0,1)$ = koefisien bilangan acak

6. Tentukan $G\text{-best}$

$G\text{-best}$ dari kunang-kunang yaitu kunang-kunang dengan intensitas cahaya yang paling tinggi pada iterasi tersebut akan terpilih memasuki slot jadwal.

7. Kriteria Pemberhentian

Iterasi berhenti jika semua slot pada jadwal telah terpenuhi atau tidak ada slot jadwal yang kosong.

3.5 Contoh Kasus

Berikut diberikan contoh kasus untuk pembuatan jadwal dokter dan perawat menggunakan Algoritma Kunang-Kunang. Nilai parameter dan variabel yang digunakan baik untuk penjadwalan dokter maupun perawat adalah $\beta_0 = 0.1$, $\alpha = 0.2$, $\gamma = 0.8$, dan $\text{rand} = 0.3$.

3.5.1 Penjadwalan Dokter

Tabel 3.4 adalah tabel yang berisi data dokter yang akan digunakan dalam simulasi pembuatan jadwal dokter menggunakan Algoritma Kunang-Kunang.

Tabel 3.4 Data Dokter

No.	Nama
1	dr. Agustini
2	dr. Bambang
3	dr. Djoko
4	dr. Dhian
5	dr. Evi

Selain data dokter diperlukan juga data *request* jadwal dari dokter seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Data *Request* Dokter

Nama	<i>Request</i> Jadwal	Sif	Antrian
dr. Agustini	Senin	Sore	1
dr. Agustini	Selasa	Sore	1
dr. Bambang	Senin	Pagi	1
dr. Evi	Selasa	Sore	2

Berdasarkan data *request* dokter pada Tabel 3.5 dapat diperoleh jadwal sementara dokter yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Jadwal Sementara Dokter

	Senin	Selasa
Pagi	dr. Bambang	
Sore	dr. Agustini	
Malam		

Pada Tabel 3.5 terdapat 2 dokter yang menginginkan slot jadwal Selasa sif sore, akan tetapi slot jadwal yang tersedia hanya 1. Untuk menentukan siapa yang mendapatkan slot jadwal tersebut, akan dilihat dari nilai intensitas cahayanya. Dokter dengan nilai intensitas cahaya yang lebih tinggi akan mendapatkan slot jadwal tersebut.

Tabel 3.7 Data Dokter yang *Request* Jadwalnya Sama

No.	Nama	a	b	Total penalti	I
1	dr. Agustini	3	2	5	0.166
2	dr. Evi	1	2	3	0.25

Dari Tabel 3.7, diperoleh bahwa $I_2 > I_1$ yang artinya dr. Evi yang mendapatkan slot jadwal Selasa sif sore.

Tabel 3.8 Jadwal Sementara Dokter (2)

	Senin	Selasa
Pagi	dr. Bambang	
Sore	dr. Agustini	dr. Evi
Malam		

Bagi dokter yang belum mendapatkan jadwal maksimum maka akan dihitung secara bersamaan untuk mengisi slot jadwal yang kosong.

Tabel 3.9 Data Dokter yang Belum Mendapatkan Jadwal Maksimum

No.	Nama	a	b	Total penalti	I	$x = \sqrt{I}$
1	dr. Agustini	3	2	5	0.166	0.407431
2	dr. Bambang	1	1	2	0.33	0.574456
3	dr. Djoko	0	0	0	1	1
4	dr. Dhian	0	0	0	1	1
5	dr. Evi	1	2	3	0.25	0.5

Selanjutnya dilakukan langkah iterasi berikut:

Iterasi 1.

1. Untuk $i = 1$

- Jika $I_2 > I_1$, maka posisi x_1 ditukar dengan posisi x_2 dan nilai x_1 berubah menjadi

$$x_j^{t+1} = x_j^t + \beta_0 e^{-\gamma r_{ij}^2} (x_j^t - x_i^t) + \alpha \left(\text{rand}(0,1) - \frac{1}{2} \right)$$

$$x_1(1) = 0.407431 + 0.1(e^{-(0.8 \cdot 0.0289)})(0.574456 - 0.407431) + 0.2(0.3 - 0.5) = 0.381328.$$

- Jika $I_3 > I_1$, maka posisi x_1 ditukar dengan posisi x_3 dan nilai x_1 berubah menjadi $x_1(2) = 0.409576$.
 - Jika $I_4 > I_1$, maka posisi x_1 ditukar dengan posisi x_4 dan nilai x_1 berubah menjadi $x_1(3) = 0.409576$.
 - Jika $I_5 > I_1$, maka posisi x_1 ditukar dengan posisi x_5 dan nilai x_1 berubah menjadi $x_1(3) = 0.3742$.
2. Untuk $i = 2$
- Jika $I_1 < I_2$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_3 > I_2$, maka posisi x_2 ditukar dengan posisi x_3 dan nilai x_2 berubah menjadi $x_2(1) = 0.571271$.
 - Jika $I_4 > I_2$, maka posisi x_2 ditukar dengan posisi x_4 dan nilai x_2 berubah menjadi $x_2(1) = 0.571271$.
 - Jika $I_5 < I_2$, maka tidak terjadi perpindahan.
3. Untuk $i = 3$
- Jika $I_1 < I_3$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_2 = I_3$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_4 = I_3$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_5 < I_3$, maka tidak terjadi perpindahan.
4. Untuk $i = 4$
- Jika $I_1 < I_4$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_2 = I_4$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_4 = I_4$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_5 < I_4$, maka tidak terjadi perpindahan.
5. Untuk $i = 5$
- Jika $I_1 < I_5$, maka tidak terjadi perpindahan.
 - Jika $I_2 > I_5$, maka posisi x_5 ditukar dengan posisi x_2 dan nilai x_5 berubah menjadi $x_5(1) = 0.467413$.
 - Jika $I_3 > I_5$, maka posisi x_5 ditukar dengan posisi x_3 dan nilai x_5 berubah menjadi $x_5(2) = 0.500937$.
 - Jika $I_4 > I_5$, maka posisi x_5 ditukar dengan posisi x_4 dan nilai x_5 berubah menjadi $x_5(3) = 0.500937$.

Nilai akhir dari intensitas cahaya dari iterasi pertama diperoleh sebagai berikut:

$$I_1 = 0.167753$$

$$I_2 = 0.326351$$

$$I_3 = 1$$

$$I_4 = 1$$

$$I_5 = 0.250937$$

Karena nilai intensitas cahaya paling tinggi ada 2, yaitu I_3 dan I_4 , maka yang dipilih adalah sesuai numerik sehingga yang dipilih adalah I_3 , yaitu dr. Djoko.

Tabel 3.10 Jadwal Sementara Dokter (3).

	Senin	Selasa
Pagi	dr. Bambang	
Sore	dr. Agustini	dr. Evi
Malam	dr. Djoko	

Lakukan iterasi kembali hingga slot jadwal terpenuhi. Tabel 3.11 adalah tabel hasil akhir pembuatan jadwal dokter dengan menggunakan Algoritma Kunang-Kunang.

Tabel 3.11 Jadwal Akhir Dokter

	Senin	Selasa
Pagi	dr. Bambang	dr. Dhian
Sore	dr. Agustini	dr. Evi
Malam	dr. Djoko	dr. Bambang

Dari Tabel 3.11 diperoleh bahwa setiap dokter dalam satu hari mendapatkan satu sif dan tidak ada dokter yang bekerja pada sif malam sebelumnya mendapatkan sif pagi di kemudian harinya.

3.5.2 Penjadwalan Perawat

Tabel 3.12 adalah tabel yang berisi data perawat yang akan digunakan dalam simulasi penjadwalan perawat menggunakan Algoritma Kunang-Kunang.

Tabel 3.12 Data Perawat

No.	Nama	No.	Nama	No.	Nama	No.	Nama
1	Aan	7	Avia	13	Devinta	19	Elok
2	Ahmad	8	Bagus	14	Devyana	20	Ervin
3	Andri	9	Benny	15	Dylla	21	Evia
4	Afif	10	Budi	16	Edy	22	Farid
5	Ani	11	Dian	17	Efi	23	Fitria
6	Anisya	12	Diana	18	Eka	24	Fris

Selain data perawat diperlukan juga data *request* jadwal dari perawat seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Data *Request* Perawat

Nama	<i>Request</i> Jadwal	Sif	Antrian
Diana	Senin	Sore	1
Diana	Selasa	Sore	1
Avia	Selasa	Sore	2
Afif	Senin	Sore	2
Afif	Selasa	Sore	3
Edy	Selasa	Sore	4
Ani	Senin	Sore	3

Berdasarkan Tabel 3.13 diperoleh jadwal sementara perawat yang dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Jadwal Sementara Perawat

	Senin	Selasa
Pagi		
Sore	Diana	Diana
	Afif	Avia
	Ani	Afif
		Edy

	Senin	Selasa
Malam		

Pembuatan jadwal perawat mengikuti tahapan yang sama seperti dalam pembuatan jadwal dokter, akan tetapi terdapat sedikit perbedaan. Jika dalam pembentukan jadwal dokter dilakukan secara langsung untuk hari Senin dan Selasa, sedangkan untuk penjadwalan perawat dilakukan terpisah untuk hari Senin dan Selasa sehingga diperoleh jadwal akhir perawat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Jadwal Akhir Perawat

	Senin	Selasa
Pagi	Aan	Aan
	Ahmad	Ahmad
	Andri	Andri
	Anisya	Anisya
	Bagus	Bagus
Sore	Diana	Diana
	Afif	Avia
	Ani	Afif
	Benny	Edy
	Budi	Benny
Malam	Dian	Budi
	Devinta	Dian
	Devyana	Devinta
	Dylla	Devyana
	Efi	Dylla

Dari Tabel 3.15 diperoleh bahwa setiap perawat dalam satu hari mendapatkan satu sif dan tidak ada perawat yang bekerja pada sif malam sebelumnya mendapatkan sif pagi di kemudian harinya.