

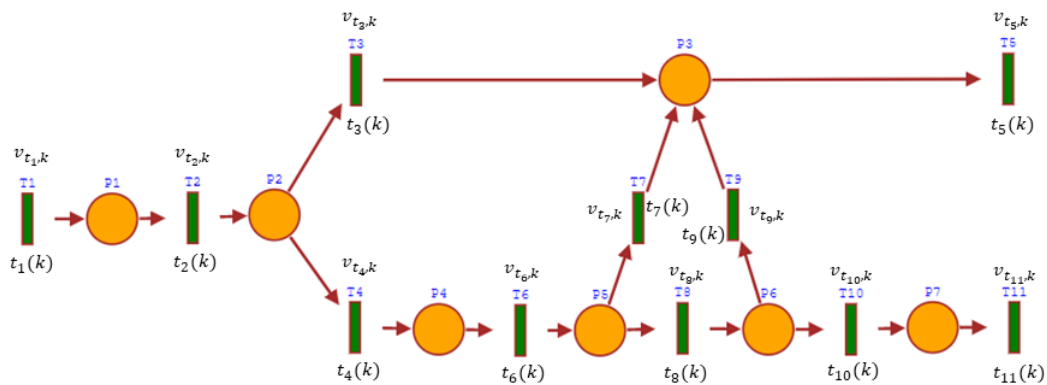
## BAB IV

### PENUTUP

Berikut dipaparkan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

#### 4.1 Kesimpulan

Diperoleh model Petri net dengan peubah waktu pada sistem pelayanan pasien Covid-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas sebagaimana yang terdapat pada Gambar 3.1.1.



Berdasarkan model Petri net di atas, diperoleh model aljabar max-plus dari sistem pelayanan pasien rujukan Covid-19 di Rumah Sakit Universitas Andalas untuk pasien rujukan via SISRUITE (Sistem Informasi Rujukan Terintegrasi) dan rujukan FKTP (Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama) dengan positif atau suspek PDP (Pasien Dalam Pengawasan) Covid-19 sebagai berikut,

$$t_1(k) = v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1),$$

$$\begin{aligned} t_2(k) &= v_{t_2,k} \otimes t_1(k) \\ &= v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_3(k) &= v_{t_3,k} \otimes t_2(k) \\ &= v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_4(k) &= v_{t_4,k} \otimes t_2(k) \\ &= v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_6(k) &= v_{t_6,k} \otimes t_4(k) \\ &= v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_7(k) &= v_{t_7,k} \otimes t_6(k) \\ &= v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

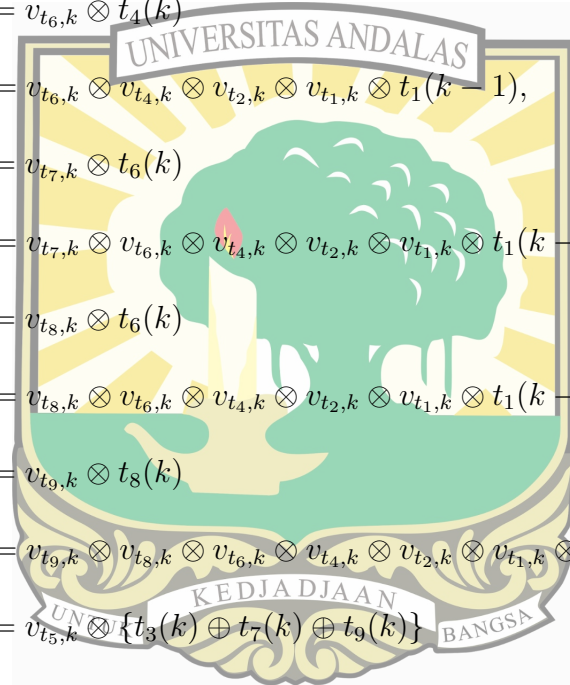
$$\begin{aligned} t_8(k) &= v_{t_8,k} \otimes t_6(k) \\ &= v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_9(k) &= v_{t_9,k} \otimes t_8(k) \\ &= v_{t_9,k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_5(k) &= v_{t_5,k} \otimes \{t_3(k) \oplus t_7(k) \oplus t_9(k)\} \\ &= (v_{t_5,k} \otimes t_3(k)) \oplus (v_{t_5,k} \otimes t_7(k)) \oplus (v_{t_5,k} \otimes t_9(k)) \\ &= (v_{t_5,k} \otimes v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1)) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes \\ &\quad v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1)) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_9,k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes \\ &\quad v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1)). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{10}(k) &= v_{t_{10},k} \otimes t_8(k) \\ &= v_{t_{10},k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1), \end{aligned}$$

$$t_{11}(k) = v_{t_{11},k} \otimes t_{10}(k)$$



$$= v_{t_{11},k} \otimes v_{t_{10},k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k} \otimes t_1(k-1),$$

dengan  $k = 1, 2, \dots$ .

Untuk

$$a = \varepsilon,$$

$$b = v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$c = v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$d = v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$f = v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$g = v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$h = v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$i = v_{t_9,k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$j = v_{t_{10},k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

$$\dot{k} = v_{t_{11},k} \otimes v_{t_{10},k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k},$$

model aljabar max-plus yang telah diperoleh dapat dituliskan dalam bentuk matriks sesuai dengan keadaan pasien yang datang dan hasil pemeriksaan pasien seperti berikut:

### a. Model Aljabar Max-Plus pada Proses Pelayanan Pasien Rujukan dengan Positif Covid-19

$$\begin{bmatrix} t_1(k) \\ t_2(k) \\ t_3(k) \\ t_5(k) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{t_1,k} & a & a & a \\ b & a & a & a \\ c & a & a & a \\ e & a & a & a \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} t_1(k-1) \\ t_2(k-1) \\ t_3(k-1) \\ t_5(k-1) \end{bmatrix},$$

dengan  $e = (v_{t_5,k} \otimes v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k}) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k})$ .

**b. Model Aljabar Max-Plus Pasien Rujukan dengan Suspek PDP Covid-19 dan Hasil Pemeriksaan Swab ke-1 Positif Covid-19**

$$\begin{bmatrix} t_1(k) \\ t_2(k) \\ t_4(k) \\ t_6(k) \\ t_7(k) \\ t_5(k) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{t_1,k} & a & a & a & a & a \\ b & a & a & a & a & a \\ d & a & a & a & a & a \\ f & a & a & a & a & a \\ g & a & a & a & a & a \\ e & a & a & a & a & a \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} t_1(k-1) \\ t_2(k-1) \\ t_4(k-1) \\ t_6(k-1) \\ t_7(k-1) \\ t_5(k-1) \end{bmatrix},$$

dengan  $e = (v_{t_5,k} \otimes v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k}) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k}) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_9,k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k})$ .

**c. Model Aljabar Max-Plus Pasien Rujukan dengan Suspek PDP Covid-19 dimana Hasil Pemeriksaan Swab ke-1 Negatif dan Hasil Pemeriksaan Swab ke-2 Positif Covid-19**

$$\begin{bmatrix} t_1(k) \\ t_2(k) \\ t_4(k) \\ t_6(k) \\ t_8(k) \\ t_9(k) \\ t_5(k) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{t_1,k} & a & a & a & a & a & a \\ b & a & a & a & a & a & a \\ d & a & a & a & a & a & a \\ f & a & a & a & a & a & a \\ h & a & a & a & a & a & a \\ i & a & a & a & a & a & a \\ e & a & a & a & a & a & a \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} t_1(k-1) \\ t_2(k-1) \\ t_4(k-1) \\ t_6(k-1) \\ t_8(k-1) \\ t_9(k-1) \\ t_5(k-1) \end{bmatrix},$$

dengan  $e = (v_{t_5,k} \otimes v_{t_3,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k}) \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_7,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k})$ .

$$v_{t_1,k} \oplus (v_{t_5,k} \otimes v_{t_9,k} \otimes v_{t_8,k} \otimes v_{t_6,k} \otimes v_{t_4,k} \otimes v_{t_2,k} \otimes v_{t_1,k}).$$

**d. Model Aljabar Max-Plus pada Proses Pelayanan Pasien dengan Negatif Covid-19**

$$\begin{bmatrix} t_1(k) \\ t_2(k) \\ t_4(k) \\ t_6(k) \\ t_8(k) \\ t_{10}(k) \\ t_{11}(k) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{t_1,k} & a & a & a & a & a & a \\ b & a & a & a & a & a & a \\ d & a & a & a & a & a & a \\ f & a & a & a & a & a & a \\ h & a & a & a & a & a & a \\ j & a & a & a & a & a & a \\ k & a & a & a & a & a & a \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} t_1(k-1) \\ t_2(k-1) \\ t_4(k-1) \\ t_6(k-1) \\ t_8(k-1) \\ t_{10}(k-1) \\ t_{11}(k-1) \end{bmatrix},$$

Dari model aljabar max-plus di atas, dapat diketahui lamanya waktu pada masing-masing proses pelayanan, mulai dari kedatangan pasien, hingga pasien ditetapkan dirawat di Rumah Sakit Universitas Andalas.

**4.2 Saran**

Untuk penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan kajian yang lebih mendalam terkait waktu yang diperlukan pada proses pelayanan, dimana dapat digunakan suatu interval waktu tertentu pada masing-masing pelayanan sehingga dapat dibentuk Model Aljabar Max-Plus Intervalnya.