

BAB III

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu cara berpikir yang dimulai dari menentukan suatu permasalahan, pengumpulan data baik dari buku-buku panduan maupun studi lapangan, melakukan penelitian berdasarkan data yang ada sampai dengan penarikan kesimpulan dari permasalahan yang diteliti. Dalam metode penelitian direncanakan cara atau prosedur beserta tahapan-tahapan yang jelas dan disusun secara sistematis dalam proses penelitian. Tiap tahapan merupakan bagian yang menentukan tahap berikutnya sehingga harus dilalui dengan cermat.

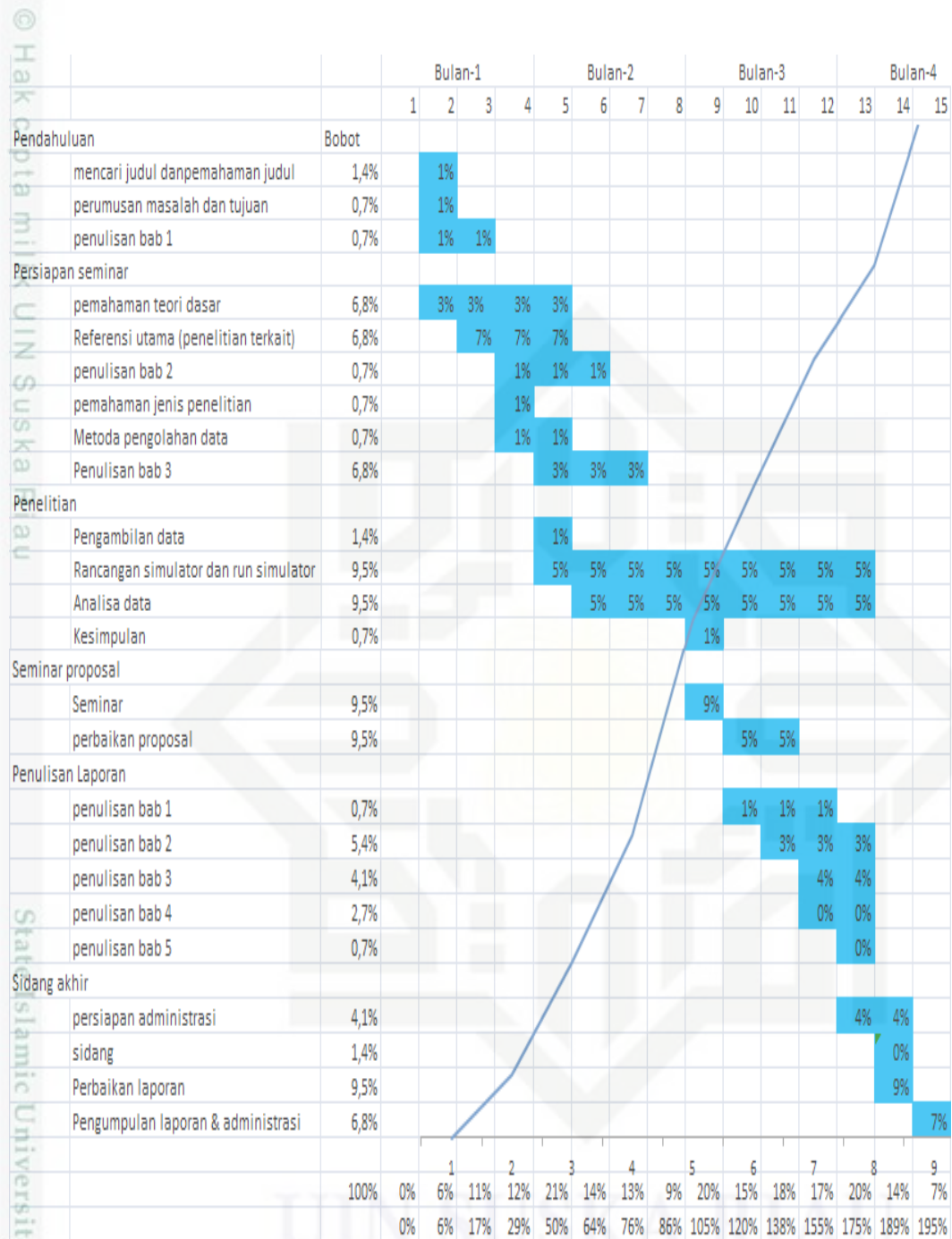
3.1 Karakteristik Penelitian

Karakteristik penelitian yang digunakan untuk pola berfikir adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung suatu sistem pelayanan antrian pemilih di sebuah Tempat Pemungutan Suara (TPS) dalam penyelenggaraan pemilihan umum agar melakukan pengujian simulasi mendapatkan bobot kerja dari petugas Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) selama dalam sistem dengan asumsi waktu jam kerja selama 7 jam dan perhitungan suara menggunakan e-voting, sehingga pengurangan Tempat Pemungutan Suara (TPS) bisa dilakukan dalam penghematan anggaran Negara dan implementasi sistem E-voting. Penelitian ini dilakukan pada sistem antrian saat pemilihan umum pilpres tahun 2014.

3.2 Objek Dan Waktu Penelitian

Objek penelitian ini adalah data Daftar Pemilih Tetap (DPT) pemilihan umum pilpres tahun 2014. Sesuai dengan perencanaan pengurangan jumlah TPS dalam penyelenggaraan pemilihan umum yang akan datang untuk penghematan anggaran Negara dan implementasi sistem perhitungan suara menerapkan sistem E-voting yaitu dengan jumlah 33 provinsi, 478.829 TPS dan 188.224.161 pemilih. Adapun lama waktu penelitian ini akan dilihat pada gambar schedule berikut:

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Schedule Penelitian

3.3 Tahapan penelitian

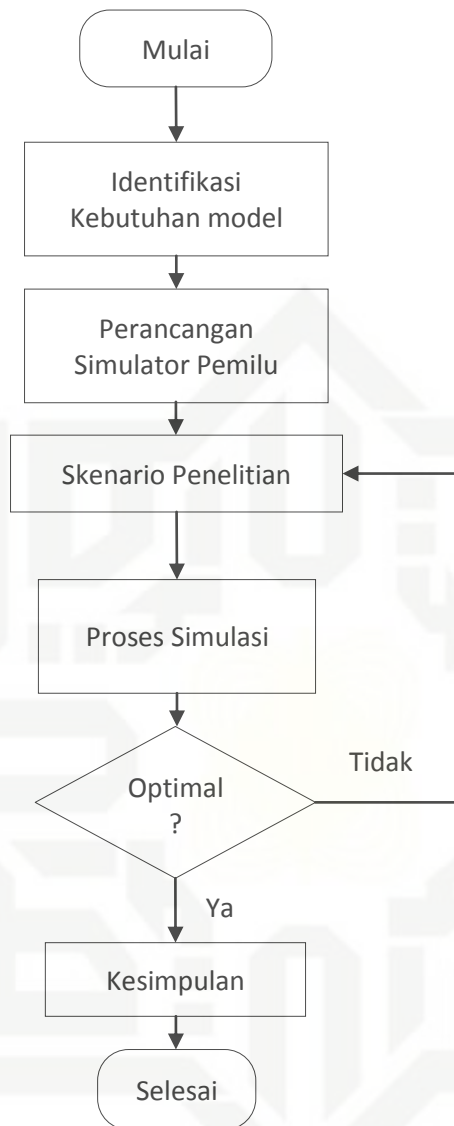
Tahapan penelitian berguna agar pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik dan sistematis serta memenuhi tujuan yang akan diinginkan. Tahapan penelitian akan dijelaskan sesuai yang dilakukan. Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

3.4 Kebutuhan Model

Kebutuhan model dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

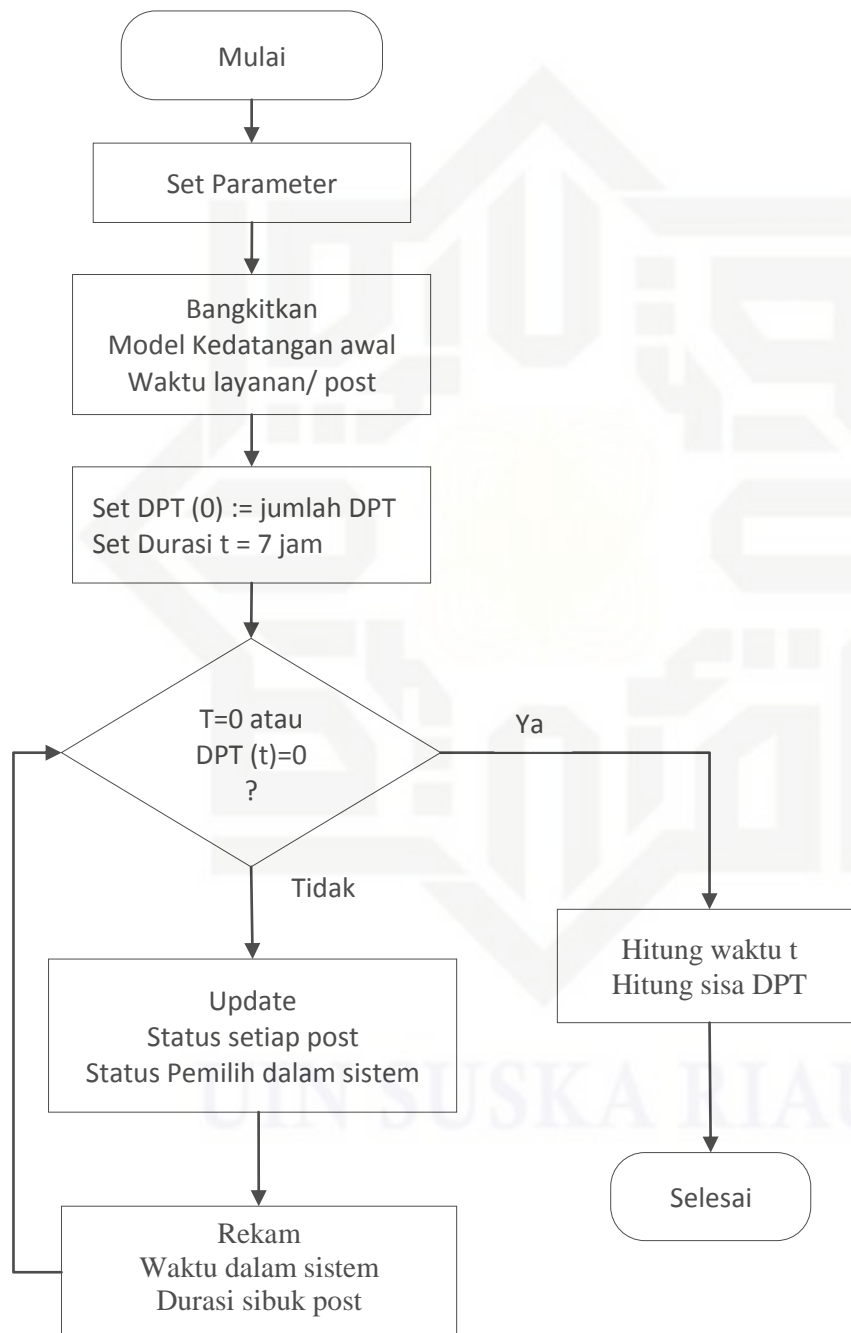
- 1) Model waktu antar kedatangan adalah berdistribusi *Poisson* dengan waktu kedatangan pemilih berdistribusi *Eksponensial*.
- 2) Model layanan setiap post (server) yaitu berdistribusi *Unifom* yaitu pemilih yang datang pada post pendaftaran, post surat suara, pelayanan voting dan pelayanan sidik jari menggunakan model layanan normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5 Perancangan Simulator pemilu

Berikut ini adalah perancangan simulator pemilu menggunakan *Software Ms. Excel*.



Gambar 3.3 Rancangan Simulator (*Ms. Excel*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6 Skenario Penelitian

Skenario dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) DPT Hadir 100% dengan model kedatangan normal.

Jumlah Daftar Pemilih Tetap (DPT) di Tempat Pemungutan Suara (TPS) diasumsikan hadir 100% ikut dalam penyelenggaraan pemilihan umum. Waktu jam kerja mulai dari jam 08.00 WIB – 15.00 WIB yaitu sama dengan 7 jam. Dengan waktu antar kedatangan adalah (7 Jam X 3600 Detik : Jumlah DPT). Sedangkan waktu pelayanan berdistribusi *Unifom* dengan ditetapkan waktu pelayanan Checking 120 Detik, waktu pelayanan proses surat suara 360 Detik, waktu pelayanan proses Voting 360 Detik dan waktu pelayanan sidik jari 120 Detik.

Jumlah Daftar Pemilih Tetap (DPT) yang akan di analisa adalah jumlah 500 pemilih dengan waktu antar kedatangan (7 Jam X 3600 Detik : 500 Pemilih = 50 Detik). Sedangkan batas ruang tunggu 50 kursi yang disediakan, sedangkan pemilih yang datang dan tidak mendapatkan kursi tunggu akan menunggu diluar. Untuk jumlah pelayanannya adalah 7 server yaitu: server pendaftaran, server proses surat suara, server voting dengan 3 buah bilik suara ditambah server 1 kotak suara dan server tinta jari.

- 2) Melakukan simulasi sampai mendapatkan Jumlah DPT yang mencukupi batas waktu jam kerja selama 7 Jam yaitu mulai dari jam 08.00 WIB – 15.00 WIB.

Dari hasil simulasi yang dilakukan mendapatkan yaitu jumlah DPT yang mencukupi batas jam kerja 7 Jam adalah 105 pemilih, dengan waktu antar kedatangan 7 Jam X 3600 Detik/ 105 Pemilih = 240 Detik.

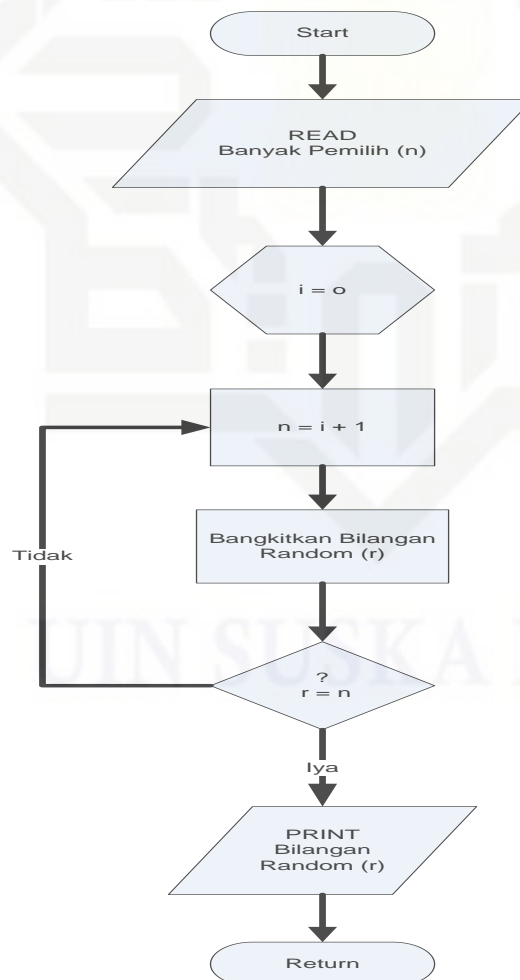
3.7 Proses Simulasi

Pada tahap ini merupakan simulasi sistem berdasarkan sistem antrian yang terjadi pada saat pemilihan umum dengan jumlah pemilih yang berbeda-beda di Tempat Pemungutan Suara (TPS). Dari efesiensi dan efektifitas penyelenggaraan pemilihan umum yaitu menganalisa waktu pemilih dalam sistem antrian (model perilaku pemilih), menganalisa tingkat kesibukan anggota KPPS (efesiensi) dan menganalisa waktu penyelesaian simulasi terhadap jumlah DPT yang diberikan

(efektifitas) terhadap pengurangan jumlah TPS pada pemilu dengan menggunakan model antrian *Single Channel - Multi Phase FCFS* dalam melakukan simulasi pengujian menggunakan *Software Ms. Excel*. Setelah mendapat hasil perhitungan dari simulasi maka bisa untuk diimplementasikan pada penyelenggaraan pemilihan umum yang akan datang sesuai dengan perencanaan pengurangan jumlah TPS dalam penghematan anggaran Negara dan implementasi sistem E-voting.

Untuk simulasi pengembangan model perhitungan komputerisasi pada *Software Ms.Excel*:

- a. *Sub Algoritma* untuk menentukan bilangan random, bilangan random ini dihasilkan dari *Ms Office Excel*.



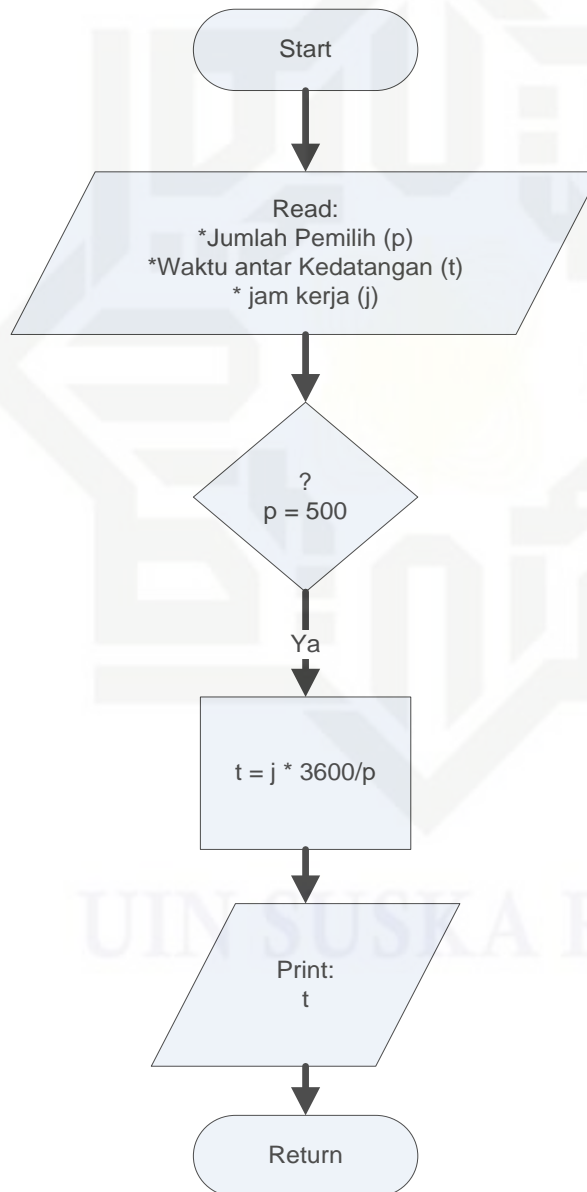
Gambar 3.4 *Sub Algoritma* untuk menentukan bilangan random

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan bilangan random yang ditunjukkan pada gambar diatas tersebut dapat digunakan untuk menentukan waktu antar kedatangan konsumen dan waktu pelayanan yang diberikan kepada konsumen dari petugas pelayanan.

- b. *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu antar kedatangan: $t = (\text{Jam Kerja } X \text{ 3600 Detik : Jumlah Pemilih})$



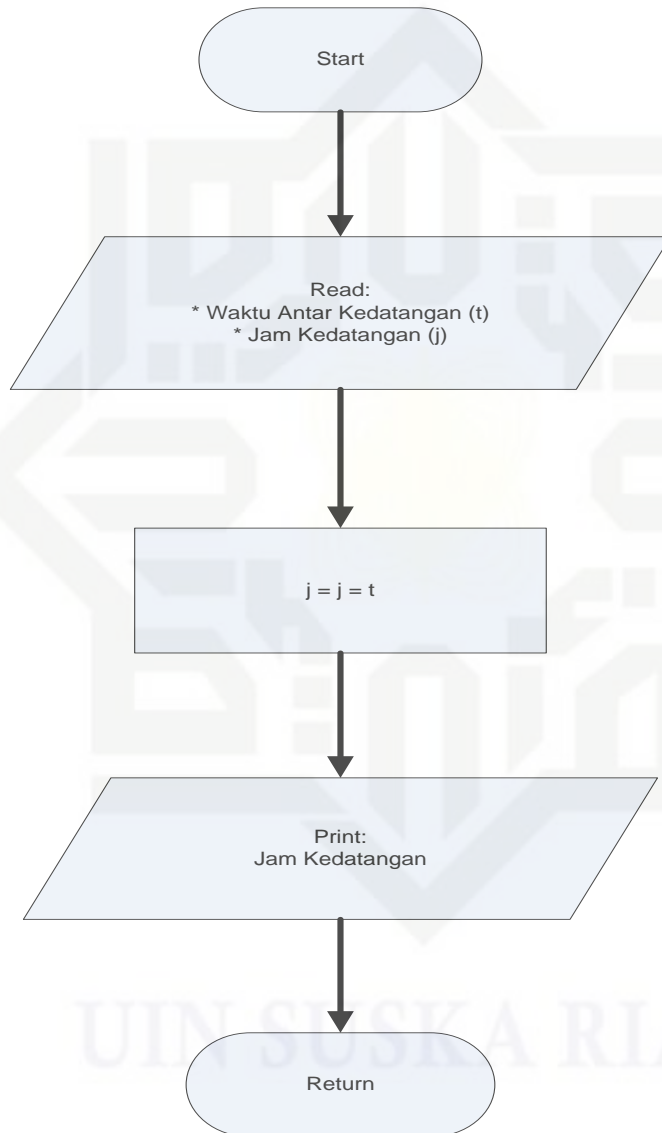
Gambar 3.5 Sub Algoritma untuk menentukan waktu antar kedatangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari gambar tersebut diatas menunjukkan adanya jarak interval dari bilangan random, hal ini menunjukkan untuk menentukan waktu antar kedatangan konsumen.

c. *Sub Algoritma* untuk menentukan jam kedatangan konsumen



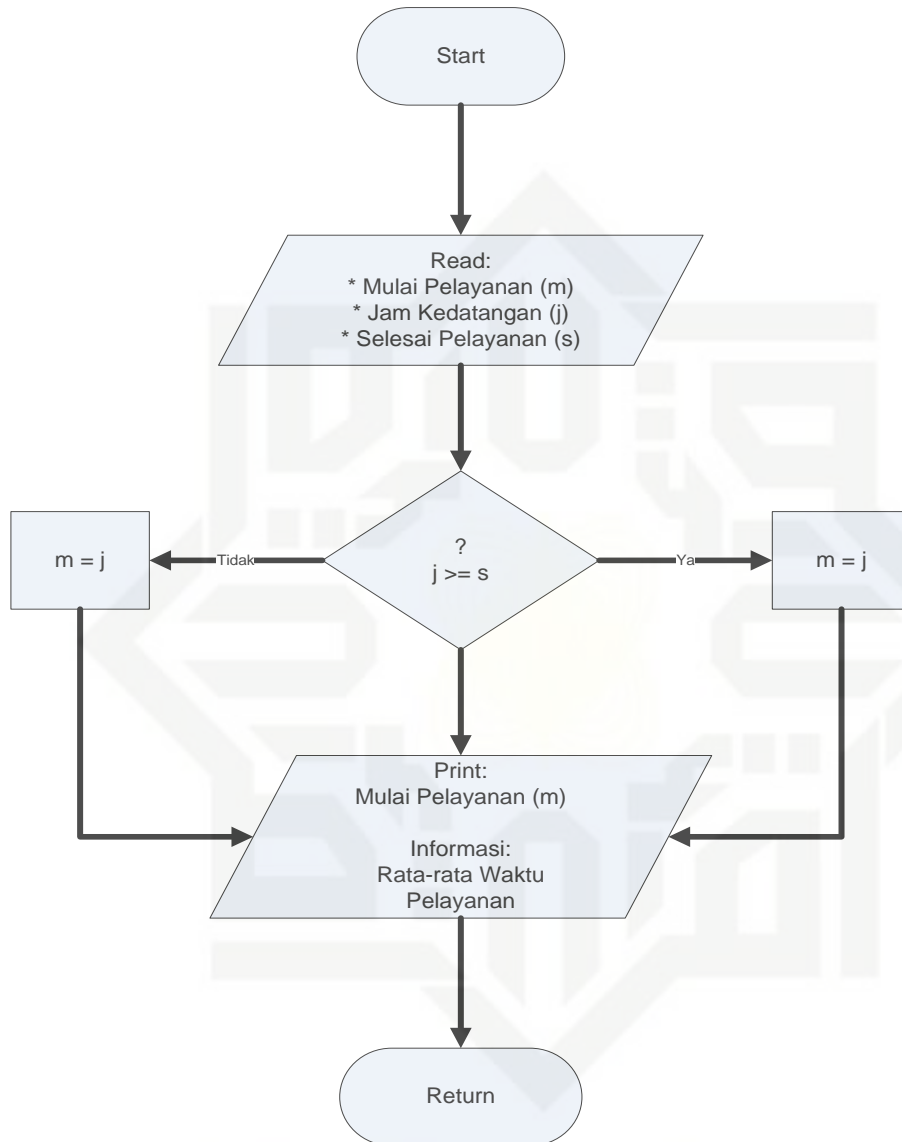
Gambar 3.6 *Sub Algoritma* untuk menentukan jam kedatangan

Jam kedatangan konsumen ini didapat dari hasil perhitungan waktu antar kedatangan (t) dengan jam kedatangan konsumen (j).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu mulai pelayanan



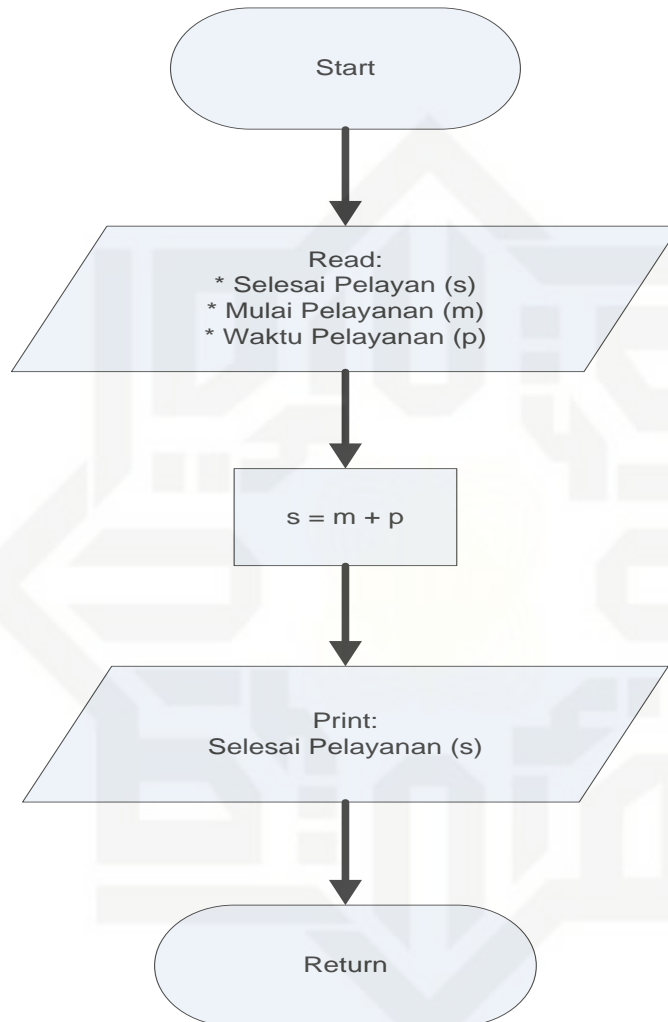
Gambar 3.7 *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu mulai pelayanan

Waktu mulai pelayanan (m) ini didapat dari hasil perhitungan waktu selesai pelayanan (s) sebelumnya lebih besar dari jam kedatangan (j) maka nilainya akan menjadi awal waktu mulai pelayanan, dan jika sebaliknya maka jam kedatangan yang akan menjadi awal waktu mulai pelayanan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu selesai pelayanan untuk satu operator pada fase 1, 2. Dan 4.



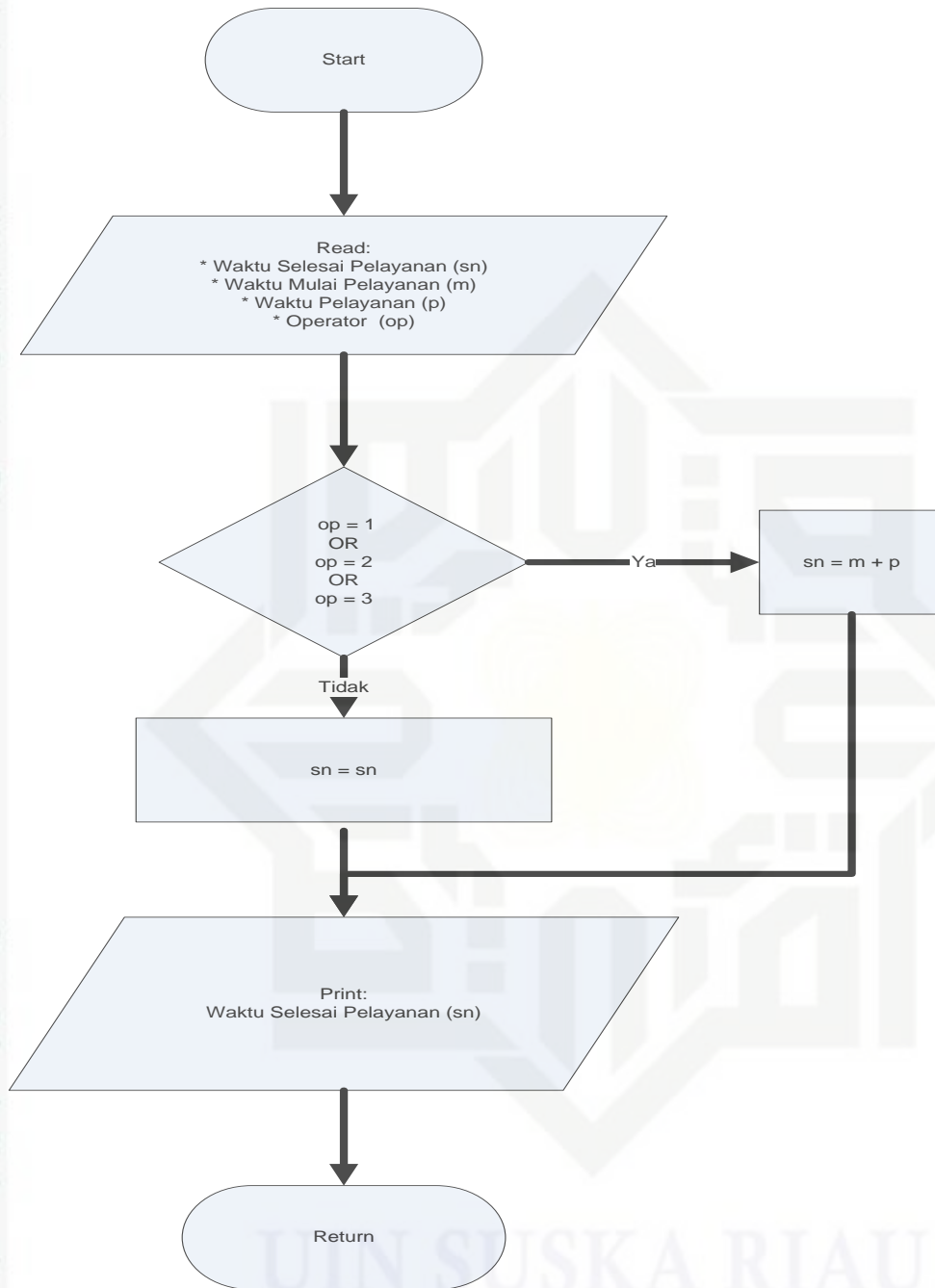
Gambar 3.8 *Sub Algoritma* untuk waktu selesai pelayanan satu operator

Waktu selesai pelayanan (s) didapat dari hasil perhitungan antara waktu mulai pelayanan (m) dengan waktu pelayanan (p).

- f. *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu selesai pelayanan untuk Tiga operator pada fase 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



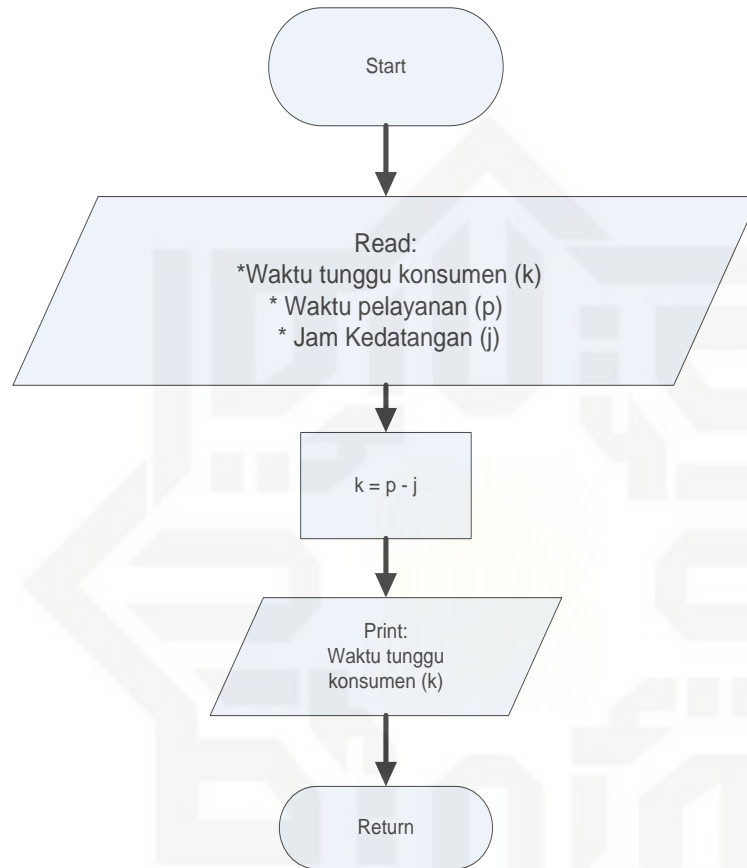
Gambar 3.9 *Sub Algoritma* untuk waktu selesai pelayanan untuk Tiga operator

Waktu selesai pelayanan untuk 3 operator (sn) sama halnya dengan waktu selesai pelayanan untuk 1 operator, akan tetapi adanya *scan* operator terlebih dahulu disini, maksudnya operator mana yang akan terpilih pertama dan hal itulah yang akan diutamakan dalam perhitungannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g. *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu tunggu/antrian konsumen: **Waktu Mulai Pelayanan – Waktu Kedatangan Ke Server**



Gambar 3.10 *Sub Algoritma* untuk menentukan waktu tunggu

Waktu tunggu/antrian konsumen (k) didapat dari hasil perhitungan antara waktu mulai pelayanan (p) dikurangi dengan jam kedatangan (j).

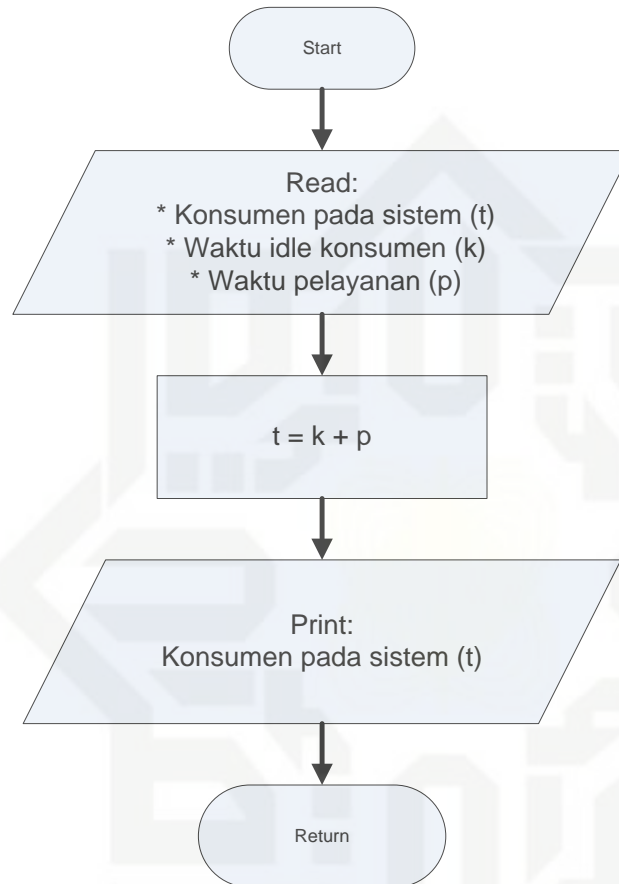
h. Untuk simulasi perhitungan untuk mencari *Lama Layanan* menggunakan rumus:

$$=ROUNDUP(RAND()*asumsi lama layanan (Detik) setiap server;0)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

i. *Sub Algoritma* untuk menentukan *Waktu Dalam Sistem Lama Layanan + Waktu Tunggu*



Gambar 3.11 *Sub Algoritma* untuk menentukan *Waktu Dalam Sistem*

Waktu konsumen dalam sistem didapat dari hasil perhitungan antara waktu antrian konsumen (k) dengan waktu pelayanan (p).

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan manual sesuai dengan tujuan yang ditetapkan yaitu:

1. Menganalisa waktu pemilih dalam sistem antrian (model perilaku pemilih)
2. Menganalisa tingkat kesibukan anggota KPPS (efesiensi)
3. Menganalisa waktu penyelesaian simulasi terhadap jumlah DPT yang diberikan (efektifitas).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk mencari efisiensi dan efektifitas kinerja KPPS terhadap pengurangan jumlah TPS pada pemilu dalam penghematan anggaran Negara dan implementasi sistem E-voting adalah menganalisa sistem antrian pada pelaksanaan pemilihan umum. Adapun proses perhitungannya sebagai berikut:

1. Diketahui jumlah DPT 500 pemilih, jumlah ruang tunggu yang disediakan 50 kursi, jumlah pelayanan dalam sistem pemilihan umum 7 server yang memiliki 4 fase dengan batas jam kerja selama 7 Jam. Tentukan waktu antar kedatangan, waktu kedatangan, mulai pelayanan, selesai pelayanan 1 dan 3 server, lama pelayanan dan waktu tunggu.
2. Menentukan hasil analisa waktu dalam sistem, kesibukan server (efisiensi) dan waktu simulasi (efektifitas).

Ketentuan:

1. $IAT = 7 \cdot 3600 / 500 = 50$ Detik

2. $t_k = \text{tingkat kedatangan} = \lambda$

$$\lambda = 1/t_k \cdot 3600 = 1/50 \cdot 3600 = 72 \text{ Orang/Jam}$$

3. $t_p = \text{tingkat pelayanan} = \mu$

a. Untuk fase pendaftaran

$$\mu = 1/t_p \cdot 3600 = 1/120 \cdot 3600 = 30 \text{ Orang/Jam}$$

b. Untuk fase proses surat suara

$$\mu = 1/t_p \cdot 3600 = 1/360 \cdot 3600 = 10 \text{ Orang/Jam}$$

c. Untuk fase Voting

$$\mu = 1/t_p \cdot 3600 = 1/360 \cdot 3600 = 10 \cdot 3 \text{ Bilik suara} = 30 \text{ Orang/Jam}$$

d. Untuk tinta jari

$$\mu = 1/t_p \cdot 3600 = 1/120 \cdot 3600 = 30 \text{ Orang/Jam}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maka dengan menggunakan rumus antrian sederhana dapat dihitung:

- a) Menggunakan persamaan (1)

Mencari waktu kedatangan:

$$N = 500$$

$$\lambda = 2 / \text{menit}$$

$$x = 0 \text{ orang}$$

Jadi:

$$P(0) = \frac{(2,71828)^{-2} \cdot 2^0}{0!}$$

$$= 0,1353$$

- b) Menggunakan persamaan (2)

Mencari waktu antar kedatangan:

$$P(T \leq t) = 1 - e^{-\lambda t} \quad 0 \leq t < \infty$$

$$= 1 - (2,71828)^{-2t} \quad 0 \leq t < \infty$$

$$= 1 - 0,1353$$

$$= 0,8647$$

- c) Menggunakan persamaan (3)

Mencari waktu pelayanan:

$$x = 7 \text{ server}$$

$$f(x;k) = \frac{1}{k} \text{ untuk } x = x_1, x_2, \dots, x_k$$

Jadi:

Nilai rata-ratanya adalah:

$$\mu = \sum_1^k = \frac{1}{7} \sum_1^k x_1 = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7}{7}$$

$$= \frac{28}{7} = 4$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai Variansinya adalah:

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \sum_1^k = \frac{1(x_1 - \mu)^2}{7} \\ &= \frac{(1.4)^2 + (2.4)^2 + (3.4)^2 + (4.4)^2 + (5.4)^2 + (6.4)^2 + (7.4)^2}{7} \\ &= \frac{8+16+24+32+40+48+56}{7} \\ &= \frac{224}{7} \\ &= 32\end{aligned}$$

- d) Menggunakan persamaan (4) dan (5)

Mencari Banyaknya pelanggan yang berada dalam sistem pada saat t

$X(t) = 7$ orang (banyak kedatangan)

$Y(t) = 1$ orang (banyak kepergian)

Ditanya :

- a. Pelanggan yang berada dalam sistem? (menggunakan persamaan 4)
- b. Sedangkan peluang terdapat n pelanggan dalam sistem antrian pada saat t ? (menggunakan persamaan 5)

Jawab :

a. $N(t) = 7 - 1 = 6$ Orang

b. $P(N(t) = n)$ atau $P_n(t)$

$$P(6) = n$$

- e) Menggunakan persamaan (6)

Mencari jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem (yang sedang menunggu untuk dilayani)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 L_s &= \frac{\lambda}{\mu - \lambda} \\
 &= \frac{2}{1-2} \\
 &= -2 \text{ Orang}
 \end{aligned}$$

f) Menggunakan persamaan (7)

Mencari jumlah waktu rata-rata yang dihabiskan dalam sistem (waktu menunggu ditambah waktu pelayanan)

$$\begin{aligned}
 w_s &= \frac{1}{\mu - \lambda} \\
 &= \frac{1}{1-2} \\
 &= -1 \text{ Menit}
 \end{aligned}$$

g) Menggunakan persamaan (8)

Mencari jumlah unit rata-rata yang menunggu dalam antrian

$$\begin{aligned}
 L_q &= \frac{\lambda^2}{\mu (\mu - \lambda)} \\
 &= \frac{2^2}{1(1-2)} \\
 &= -4 \text{ Orang}
 \end{aligned}$$

h) Menggunakan persamaan (9)

Waktu rata-rata yang dihabiskan untuk menunggu dalam antrian

$$\begin{aligned}
 W_q &= \frac{\lambda^2}{\mu (\mu - \lambda)} \\
 &= \frac{2^2}{1(1-2)} \\
 &= -4 \text{ Menit}
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- i) Menggunakan persamaan (10)

Faktor utilisasi sistem

$$\begin{aligned}\rho &= \frac{\lambda}{\mu \cdot s} \\ &= \frac{2}{1.7} \\ &= 0,28571\end{aligned}$$

- j) Menggunakan persamaan (11)

Kesibukan server

$$\begin{aligned}K &= \frac{\lambda}{\mu} \\ &= \frac{2}{1} = 2 \%\end{aligned}$$

3.8 Kesimpulan

Bagian kesimpulan dibuat berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dihitung sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang akan dicapai sehingga bisa mengevaluasi efisiensi dan efektifitas kinerja anggota KPPS terhadap pengurangan jumlah TPS dalam penghematan anggaran Negara dan implementasi sistem E-voting untuk penyelenggaraan pemilihan umum kedepannya.