

Lembar 1

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : WAKTU TUNGGU RATA-RATA PADA  
ALGORITMA PENJADUALAN DALAM SISTEM OPERASI

Nama : ARIE HANDINI

Nim : J 101 93 0842

Jurusan : MATEMATIKA

Telah selesai mengikuti ujian Sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal 17 April 1998 .

Semarang , 17 April 1998

Jurusan Matematika

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Ketua,



Drs. Djuwandi, SU

NIP. 130 810 140



Lembar 2

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **WAKTU TUNGGU RATA-RATA PADA  
ALGORITMA PENJADUALAN DALAM SISTEM OPERASI**

Nama : **ARIE HANDINI**

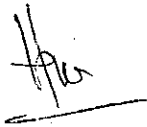
Nim : **J 101 93 0842**

Jurusan : **MATEMATIKA**

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian Sarjana.

Semarang , 31 Maret 1998

Pembimbing Utama



**Drs. Djuwandi, SU.**  
NIP. 130 810 140

Pembimbing Anggota



**Dra. Titi Ujiani SRRM**  
NIP. 131 931 641

Lembar 3

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **WAKTU TUNGGU RATA-RATA PADA  
ALGORITMA PENJADUALAN DALAM SISTEM OPERASI**

Nama : **ARIE HANDINI**

Nim : **J 101 93 0842**


Jurusan : **MATEMATIKA**

Telah selesai direvisi dan diperiksa.

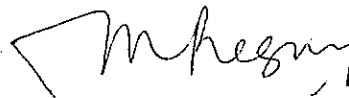
Semarang, April 1998

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



**Drs. Djuwandi, SU.**  
NIP. 130 810 140



**Dra. Titi Ujiani SRRM**  
NIP. 131 931 641

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **WAKTU TUNGGU RATA-RATA PADA ALGORITMA PENJADUALAN DALAM SISTEM OPERASI.**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang. Lebih lanjut penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak **Drs. Djuwandi, SU.**, sebagai Pembimbing Utama yang telah membimbing Penulis selama pembuatan Tugas Akhir.
2. Ibu **Dra. Titi Ujiani SRRM**, sebagai Pembimbing Anggota yang telah membimbing penulis selama pembuatan tugas akhir ini baik secara teknis maupun nonteknis.
3. Bapak **Drs. Harjito**, sebagai Ketua Jurusan Matematika yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak **Drs. Eko Adi Sarwoko**, sebagai dosen wali yang membantu penulis selama kuliah.
5. Ayah, Ibu, dan saudara-saudara penulis lainnya, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis selama kuliah.

6. Saudara-saudara di Matematika '93 dan rekan sealmamater lainnya yang telah memberikan masukan termasuk dorongan moril untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat pada skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta perkembangan sains untuk masa yang akan datang.

Semarang, 17 April 1998

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	I
Halaman Pengesahan .....	II
Kata Pengantar .....	V
Daftar Isi .....	VII
Abstrak .....	IX
Daftar Simbol .....	XI
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II TEORI DASAR</b>	
2.1 Distribusi Probabilitas .....	4
2.1.1 Proses Poisson .....	4
2.1.2 Distribusi Poisson .....	5
2.1.3 Distribusi Eksponensial .....	10
2.1.4 Keterkaitan antara Distribusi Poisson dan Eksponensial .....	12
2.2 Teori Antrian .....	13
2.2.1 Kedatangan .....	14
2.2.2 Pelayanan .....	14
2.2.3 Antri .....	14
2.2.4 Teorema Little .....	15
2.3 Sistem Operasi .....	21
2.3.1 Komponen Penjadualan Pada Sistem Operasi .....	22
2.3.2 Antrian Penjadualan .....	24
2.3.3 Model Sistem Antrian Pada Sistem Operasi .....	24
2.3.4 Pola Kedatangan Pada Sistem Operasi .....	25
2.3.5 Pola Pelayanan Pada Sistem Operasi .....	27
2.3.6 Pengertian-Pengertian Lain Dalam Sistim Antrian Pada Sistim Operasi .....	29
<b>BAB III ALGORITMA PENJADUALAN DALAM SISTEM OPERASI</b>	
3.1 Penjadualan Non-Preemitive .....	32
3.1.1 First Come First Serve (FCFS) .....	32

3.1.2 Shortest Job Next (SJN) .....	35
3.1.3 Highest Response Ration Next (HRRN).....	36
3.1.4 Analisa Untuk Penjadualan Non Preemtive .....	40
3.2 Penjadualan Preemtive .....	50
3.2.1 Round-Robin .....	51
3.2.2 Analisa Untuk Penjadualan Preemtive .....	60
PENUTUP .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	XII
LAMPIRAN .....	XIII-XIIV



## DAFTAR SIMBOL

$\lambda$	: laju kedatangan job	4
$\mu$	: laju pelayanan job	27
$\eta$	: penurunan utilitas <i>processor</i>	59
$\rho$	: utilitas processor	29
$f(x)$	: fungsi densitas probabilitas	8
$F(x)$	: fungsi distribusi probabilitas	8
FCFS	: algoritma penjadualan First Come First Serve	14
HRN	: algoritma penjadualan Highest Response Ratio Next	36
L	: rata-rata banyaknya job dalam antrian (panjang antrian)	18
N	: banyaknya job yang berada dalam sistem	17
n	: jumlah terminal user pada algoritma Round-Robin	52
$n^*$	: jumlah terminal user maksimum	58
$P(x)$	: probabilitas dari x	5
PCB	: Process Control Block (tempat penyimpanan informasi dalam sistem operasi)	23
R	: perkiraan waktu respon	57
SJN	: algoritma penjadualan Shortest Job Next	35
$W_0$	: perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan job yang sudah ada dalam pelayanan	33
$W_t$	: perkiraan rata-rata waktu tunggu job dalam selang waktu t dan t+dt	33