

**MENENTUKAN JUMLAH *TELLER* DALAM UPAYA
MENGURANGI WAKTU TUNGGU NASABAH DAN BIAYA**

(Studi Kasus pada PT. Bank ABC Kantor Cabang Malang)

TESIS



Oleh :

ELLA LEVANA PUSPANEGARA, S.T.
NIM. 16.111.006

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI
PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

TESIS

**MENENTUKAN JUMLAH *TELLER* DALAM UPAYA
MENGURANGI WAKTU TUNGGU NASABAH DAN BIAYA**

(Studi Kasus pada PT. Bank ABC Kantor Cabang Malang)

Disusun oleh :

Nama : Ella Levana Puspanegara

NIM : 16. 111. 006

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi,
MSEE NIP. Y. 1018500108

Ir. H. Julianus Hutabarat, MSIE
NIP. Y.1018500094

Mengetahui
Direktur Pascasarjana

Dr. Ir. Dayal Gustopo, MT
NIP. Y. 103 094 264

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S2
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam tesis ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Malang, 05 Februari 2020

Ella Levana Puspanegara

ABSTRAK

Perusahaan yang bergerak di bidang jasa layanan, seperti perbankan membutuhkan suatu manajemen operasional yang lebih baik dari sistem telah dimiliki sebelumnya. Salah satu masalah yang sering muncul dalam industri perbankan ialah permasalahan mengenai waktu antrian. Masalah antrian timbul ketika jumlah fasilitas pelayanan jasa lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah orang yang memerlukan pelayanan. Dalam penelitian ini PT. Bank ABC mencoba untuk menjadwalkan sistem antrian dengan mengubah jumlah loket pelayanan. Pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap objek penelitian dan diolah menggunakan *software* ARENA. Secara analisis, data yang didapatkan sebagai berikut, *Customer Number in* sejumlah (875, 856, 856, 856, 856) dan *number out* sejumlah (826, 850, 851, 851, 851). *Flow time* (menit) (14.094, 12.024, 12.930, 10.644, 14.472) dan *waiting time* (menit) (14.094, 2.395, 2.870, 2.862, 2.862). *Number waiting* dalam jumlah orang (22, 1, 1, 0, 0, 0) dan jumlah biaya (Rp 21.829.380,- , Rp 21.861.630,- , Rp 21.861.200,- , Rp 21.861.630,- , Rp 21.861.200,- , Rp 21.862.060,-). Didapatkan gambaran pemakaian waktu tunggu dengan hasil yang baik untuk setiap customer dan jumlah biaya yang dikeluarkan. Jumlah *teller* yang dibutuhkan pada sistem saat ini cukup dengan 6 teller.

Kata Kunci : *Perusahaan, bank, layanan, waktu antrian, jumlah antrian, teller, customer, jumlah biaya*

ABSTRACT

Companies are engaged in services, such as banking, always need an operational management that is better than the system they have. One problem that often arises in the banking industry is the problem of queuing time. Queue problems arise when the number of service facilities is less than the number of people who need service. In this study, PT. Bank ABC tries to schedule a queuing system by changing the number of service counters. Data collection by observing directly the object of research and processed using ARENA software. In analysis, the data obtained as follows, *Customer Number in* (875, 856, 856, 856, 856) and *number out* (826, 850, 851, 851, 851, 851). *Flow time* (minutes) (14,094, 12,024, 12,930, 10,644, 14,472) and *waiting time* (minutes) (14,094, 2,395, 2,870, 2,862, 2,862). *Number waiting in* the number of people (22, 1, 1, 0, 0, 0) and *total costs* (Rp. 21,829,380, - Rp. 21,861,630, Rp. 21,861,200, -, Rp. 21,861,630, -, Rp. 21,861,200, - Rp. 21,862,060, -). Obtained an overview of waiting time have good results for each customer and the total cost incurred. The number of tellers needed in the current system is enough with 6 tellers.

Keywords: *Company, bank, service, queue time, number of queues, tellers, customers, total costs*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir dengan judul **“Menentukan Pelayanan Teller Dalam Upaya Mengurangi Waktu Tunggu Antrian Nasabah dan Biaya”** dapat terselesaikan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Dr. Ir. Dayal Gustopo, MT. Selaku Direktur Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang
3. Ibu Dr. Prima Vitasari, S.Ip MPd, selaku Ketua Program Studi Magister Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku pembimbing I penelitian, yang telah memberikan banyak masukan, arahan dan saran selama penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Julianus Hutabarat, MSIE selaku pembimbing II penelitian, yang telah memberikan banyak masukan, arahan dan saran selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Suami penulis dr. Muhammad Ghalvan Sahidu, Sp.N. Orangtua, Bapak Dr. Sunardi, SE., MM dan Ibu Dra. Farida Ernawati serta Bapak Prof. Dr. Ir. Arifuddin Sahidu dan Ir. Rosyadah dan kepada adik tersayang, Evando Fachri Alauddin atas doa, keikhlasan, cinta kasih, dukungan moral dan material yang tiada putus-putusnya.
7. Pegawai di lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membantu semua proses penulisan karya akhir ini.
8. Seluruh pihak, sahabat, dan teman-teman Magister Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu teknik dan kepentingan masyarakat. Penulis menyadari

bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis menerima segala kritik dan masukan yang membangun demi kebaikan di masa depan.

Malang, 05 Februari 2020

Ella Levana Puspanegara, ST

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR

..... i

v

DAFTAR TABEL

..... v

i

DAFTAR GRAFIK

..... v

ii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 4

1.5 Batasan Penelitian 4

1.6 Asumsi Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan 5

2.2 Bank 5

2.2.1 Bank Sentral 6

2.2.2 Bank Umum Konvensional 6

2.2.2.1 Bank Pemerintah 6

2.2.2.2 Bank Swasta 6

2.2.2.2.1 Bank Swasta Nasional Devisa 7

2.2.2.2.2 Bank Swasta Nasional Nondevisa 8

2.3 Pengertian Pelayanan	9
2.4 Pengertian Penjadwalan	9
2.5 Pengertian Optimalisasi	10
2.6 Pengertian Jasa	11
2.7 Teori Antrian.....	12
2.7.1 Teori <i>Waiting Line</i>	13
2.7.2 Teori <i>Disruptive Innovation</i>	14
2.8 <i>Fintech</i>	19
2.8.1 Dasar Hukum Penyelenggaraan <i>Fintech</i> dalam Sistem Pembayaran di Indonesia	20
2.8.2 Keuntungan dari <i>Fintech</i>	20
2.8.3 Peran <i>Fintech</i> dalam Sistem Pembayaran	21
2.9 Model Antrian	22
2.10 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Kerangka Penelitian	26
3.2 Hipotesa Penelitian.....	27
3.3 Jenis Penelitian	27
3.4 Populasi dan Sampel	27
3.5 Objek Penelitian	28
3.5.1 Jenis Data	28
3.5.2 Sumber Data.....	28
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.7 Teknik Analisis Data.....	29
3.8 Teknik Pengolahan Data	30
3.8.1 Arena.....	30
3.8.2 SPSS.....	32
3.9 Diagram Alur	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data	34

4.2 Uji Kecukupan Data.....	35
4.3 Penentuan Parameter Distribusi dengan <i>Input Analyzer</i>	37
4.4 Langkah Pembuatan Model Simulasi.....	43
4.5 Perhitungan Minimum Replikasi	48
4.6 Verifikasi dan Validasi.....	49
4.6.1 Verifikasi.....	50
4.6.2 Validasi	52
4.7 Analisis Hasil Simulasi	54
4.8 Hasil Pengolahan Data	58
4.9 Pembuatan Skenario.....	60
4.10 Hasil dan Pembahasan.....	60
4.11 Perhitungan Biaya Penambahan Teller	63
4.12 Pemilihan Skenario	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	68
5.3 Keterbatasan Penelitian.....	68
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Multi Channel-Single Phase</i>	13
<i>Gambar 2.2 Disruption Diagram</i>	19
<i>Gambar 2.3 Sistem Antrian Sederhana</i>	24
<i>Gambar 3.1 Kerangka Penelitian</i>	26
<i>Gambar 3.2 Rumus antrian probabilitas 0 orang</i>	29
<i>Gambar 3.3 Rumus pelanggan rata-rata dalam sistem</i>	29
<i>Gambar 3.4 Rumus Waktu Rata-rata dalam Sistem</i>	29
<i>Gambar 3.5 Rumus Jumlah Orang atau Unit yang Menunggu dalam Antrian</i>	30
<i>Gambar 3.6 Rumus Waktu Rata-rata yang Dhabiskan oleh Seorang Pelanggan atau Unit untuk menunggu dalam Antrian</i>	30
<i>Gambar 3.7 Diagram Alur</i>	33
<i>Gambar 4.1 Rumus Pengujian Kecukupan data Sumber</i>	36
<i>Gambar 4.2 Input Analyzer</i>	37
<i>Gambar 4.3 File New</i>	37
<i>Gambar 4.4 Jendela Input</i>	38
<i>Gambar 4.5 Use Existing</i>	38
<i>Gambar 4.6 Data Notepad</i>	39
<i>Gambar 4.7 (a) Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan</i>	40
<i>Gambar 4.8 (b) Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan</i>	40
<i>Gambar 4.9 (c) Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan</i>	41
<i>Gambar 4.10 (a) Hasil Uji Distribusi Waktu Pelayanan Teller</i>	41
<i>Gambar 4.11 (b) Hasil Uji Distribusi Waktu Pelayanan Teller</i>	42
<i>Gambar 4.12 (c) Hasil Uji Distribusi Waktu Pelayanan Teller</i>	42
<i>Gambar 4.13 Tampilan Awal Arena</i>	43
<i>Gambar 4.14 Model Program Simulasi</i>	44
<i>Gambar 4.15 Modul Create pada Simulasi</i>	44
<i>Gambar 4.16 Modul Decide pada Simulasi</i>	45
<i>Gambar 4.17 Modul Assign pada Simulasi</i>	46
<i>Gambar 4.18 Modul Process pada Simulasi</i>	46
<i>Gambar 4.19 Data Module Set pada Simulasi</i>	47

<i>Gambar 4.20</i> Modul <i>Dispose</i> pada Simulasi	47
<i>Gambar 4.21</i> Modul <i>Dispose</i> pada Simulasi	48
<i>Gambar 4.22</i> <i>Check Mode</i>	50
<i>Gambar 4.23</i> Pengecekan Satuan Waktu	50
<i>Gambar 4.24</i> Animasi Program	51
<i>Gambar 4.25</i> Perbandingan Model Program dan Model Konseptual (ACD).....	51
<i>Gambar 4.26</i> Hasil Uji Normalitas	53
<i>Gambar 4.27</i> Hasil Uji <i>Independet T Test</i>	54
<i>Gambar 4.28</i> Perubahan Data <i>Module Set</i> pada Pembuatan Skenario	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Transaksi pada Loket Pelayanan Teller PT. Bank ABC Kota Malang	3
Tabel 1.2 Data Transaksi pada Loket Pelayanan Teller PT. Bank ABC Kota Malang	3
Tabel 4.1 Data Pengamatan (detik)	34
Tabel 4.2 Uji Kecukupan Data	36
Tabel 4.3 Parameter Distribusi	43
Tabel 4.4 Perhitungan Replikasi	49
Tabel 4.5 Perbandingan Output.....	52
Tabel 4.6 Analisis <i>Number In</i>	54
Tabel 4.7 Analisis <i>Number Out</i>	55
Tabel 4.8 Analisis <i>Work in Process</i>	55
Tabel 4.9 Analisis <i>Flow Time</i>	56
Tabel 4.10 Analisis <i>Waiting Time</i>	56
Tabel 4.11 Analisis <i>Number Waiting</i>	57
Tabel 4.12 Analisis <i>Resource Utilization</i>	57
Tabel 4.13 Rancangan dan Analisis Hasil Skenario	61
Tabel 4.14 Rancangan dan Analisis Hasil Skenario (lanjutan).....	62
Tabel 4.15 Analisa Perhitungan Biaya.....	64
Tabel 4.16 Analisa Perhitungan Biaya (lanjutan)	64

DAFTAR GRAFIK

<i>Grafik 4.1</i>	Waktu Antar Kedatangan dan Durasi Pelayanan.....	34
<i>Grafik 4.2</i>	Waktu Antar Kedatangan dan Durasi Pelayan	34
<i>Grafik 4.3</i>	Data <i>Resource Utilization</i>	56
<i>Grafik 4.4</i>	(a) Rancangan dan Analisis Hasil Skenario	60
<i>Grafik 4.5</i>	(b) Rancangan dan Analisis Hasil Skenario	60
<i>Grafik 4.6</i>	Rancangan dan Analisis Hasil Skenario	61