

**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM ANTRIAN
DENGAN METODE *MULTIPLE CHANNEL SINGLE PHASE*
BERBASIS *LOCAL AREA NETWORK (LAN)***

SKRIPSI

**DIANSAH
061401023**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2013**

PERSETUJUAN

Judul : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM ANTRIAN *MULTIPLE CHANNEL SINGLE PHASE* BERBASIS *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)
Kategori : SKRIPSI
Nama : DIANSAH
NomorInduk Mahasiswa : 061401023
Program Studi : SARJANA (S1) ILMU KOMPUTER
Departemen : ILMU KOMPUTER
Fakultas : ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Diluluskan di
Medan,

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2

Pembimbing 1

Amer Sharif, S.Si, M.Kom
NIP :

Maya Silvi Lydia, B.Sc., M.Sc
NIP : 197401272002122001

Diketahui/Disetujui oleh
Program Studi S1 Ilmu Komputer
Ketua,

Dr. Poltak Sihombing, M.Kom.
NIP :196203171991031001

PERNYATAAN

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM ANTRIAN *MULTIPLE CHANNEL SINGLE PHASE* BERBASIS *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)

SKRIPSI

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, 21 Maret 2013

DIANSAH
061401023

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Pencipta manusia, langit, bumi dan segala isinya atas segala berkat dan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi S1 Ilmu Komputer Fasilkom-TI Universitas Sumatera Utara.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. dr. Syahril Pasaribu, DTM&H, M.Sc(CTM). Ap.A(K) selaku Rektor Universitas Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Zarlis, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Poltak Sihombing, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
4. Ibu Maya Silvi Lydia, B.Sc, M.Sc, selaku Sekretaris Departemen Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
5. Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara, semua dosen dan pegawai pada program studi S1 Ilmu Komputer Fasilkom-TI USU.
6. Ibu Maya Silvi Lydia, B.Sc, M.Sc, dan Bapak Amir Sharif. S, Si, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing.
7. Bapak Dr. Poltak Sihombing, M.Kom dan Bapak M. Andri Budiman, ST, M.Comp.Sc, MEM, selaku Dosen Penguji.
8. Bapak Prof. Dr. Muhammad Zarlis, selaku dosen pembimbing akademik saya.
9. Keluarga tercinta Ayahanda syarifpudin dan Ibunda ruyah yang selalu mendo'a kan saya dan memotivasi saya agar tetap bersemangat dalam segala hal, dan abang beserta adik-adik saya yang sangat saya cintai yang telah banyak memberikan dukungan kepada saya baik moril maupun materil.
10. Rekan-rekan kuliah kom B dan kom A, dan secara khusus ucapan terima kasih kepada teman-teman RCS yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat yang luar biasa kepada penulis.

Semoga Tuhan memberikan berkat yang berlimpah kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, perhatian, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Medan, 18 Juli 2013

Penulis

**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM ANTRIAN MULTIPLE
CHANNEL SINGLE PHASE BERBASIS LOCAL AREA NETWORK
(LAN)
ABSTRAK**

Antrian banyak ditemukan pada kehidupan sehari-hari, misalnya pada sebuah pasar swalayan, bank, tempat-tempat keramaian dan lain-lain. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan pelayanan yang melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang baru tiba tidak dapat segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Pada banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya antrian, tetapi akan menimbulkan pengurangan keuntungan pemberi layanan. Multiple Channel Single Phase adalah Antrian tunggal pelayanan ganda, dimana jumlah fasilitas pelayanan pada sistem antrian ini lebih dari satu, untuk melayani satu jalur antrian. Multiple Channel Single Phase sering juga disebut dengan model M/M/S/I dimana huruf M disimbolkan sebagai Antrian, S disimbolkan sebagai server pelayanan, dan I disimbolkan sebagai populasi yang tidak terbatas. Pada penelitian ini, penulis mensimulasikan sebuah antrian dengan metode *multiple channel single phase*, dimana banyak pengguna fasilitas yang datang dengan pelayanan tunggal. Simulasi ini terdiri dari tahap-tahap antara lain pengambilan nomor antrian, pemanggilan nomor antrian serta pelayanan. Sistem ini akan memberikan laporan harian berupa waktu rata-rata menunggu dan pelayanan bagi pengguna fasilitas. Dengan adanya laporan tersebut maka pengambil keputusan mendapat gambaran kondisi pelayanan yang diberikan kepada pengguna fasilitasnya.

Kata kunci : antrian, perancangan, local area network, model M/M/S/I

**QUEUE SYSTEM SOFTWARE DESIGN *USING MULTIPLE SINGLE
CHANNEL PHASE BASED LOCAL AREA NETWORK
(LAN)***

ABSTRACT

Queues are common in everyday life, eg in a supermarket, banks, crowded places and others. Queues arise due to the need for services exceeds the ability (capacity), service or service facilities, so that users of the new facility can not arrive soon gets busy the service due to service. In many cases, additional facilities can be provided to reduce the queue or to prevent the queue, but will lead to reduction in profit service providers. Multiple Channel Single Phase is a single queue multiple services, where the number of service facilities in the queue system is more than one, to serve a one-lane queue. Multiple-Channel Single Phase often called the model $M / M / S / I$ where the letter M symbolizes the Queue, S symbolized as a server service, and I symbolized as an infinite population. In this study, the authors simulate a queue with multiple-channel single-phase method, in which many users of the facilities that come with a single service. This simulation consists of stages such as taking a queue number, the call queue numbers and services. This system will provide daily reports of the average waiting time and service to users of the facility. With this report, the decision makers get an idea of the conditions of service provided to users of its facilities.

Keyword : *queue, desaigned, local area network, a model $M / M / S / I$*

DAFTAR ISI

	Halaman
Persetujuan	ii
Pernyataan	iii
Penghargaan	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	xi
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
Bab 2 Landasan Teori	5
2.1 Sistem	5
2.2 Pemodelan Sistem	6
2.2.1 Pengertian Model	6
2.2.2 Jenis-jenis Model	8
2.2.3 Hubungan Antara Model dan Sistem Nyata	8
2.2.4 Tahap-tahap dalam Pengembangan Model	9
2.3 Simulasi	10
2.3.1 Manfaat Simulasi	11
2.3.2 Jenis-jenis Model Simulasi	13
2.4 Teori Antrian	13
2.4.1 Komponen Dasar Antrian	16
2.4.2 Struktur Antrian Dasar	19
2.4.3 Struktur Dasar Model-model Antrian	20
2.5 Proses Antrian Dasar	21
2.6 Multiple Channel Single Phase	22
2.7 Jaringan Komputer	25
2.7.1 Konsep LAN	26
2.7.2 Protokol TCP/IP	29
2.7.3 IP Address	30
2.7.4 Subnet Mask	31
2.7.5 Topologi Jaringan Komputer	31
2.8 Penelitian Terkait	37

Bab 3	Analisis dan Perancangan	40
3.1	Analisa	40
3.1.1	Layanan Antrian	40
3.1.2	Pengolahan Antrian	41
3.1.3	Manajemen pelayanan Antrian	42
3.1.4	Karakteristik Antrian	43
3.2	Perancangan	45
3.2.1	Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	45
3.2.1.1	Rancangan Menu Utama	45
3.2.1.2	Rancangan Layar Tiket	47
3.2.1.3	Rancangan Loker Antrian	47
3.2.1.4	Rancangan Layar Antrian	49
3.2.2	Perancangan Jaringan	50
3.2.3	<i>Flow Charts</i> sistem Antrian	52
Bab 4	Implimentasi dan Pengujian Sistem	53
4.1	Implementasi	53
4.2	Konfigurasi Loker	53
4.2.1	Tampilan Server	55
4.2.2	Tampilan Tiket	55
4.2.3	Tampilan Layar Antrian	56
4.2.4	Tampilan Loker 1.2.3	56
4.2.5	Tampilan Help	57
4.2.6	Tampilan About	57
4.3	Pengujian Sistem	58
4.3.1	Pengujian Loker 1	58
4.4	Tampilan Laporan Harian Sistem Antrian	61
Bab 5	Kesimpulan dan Saran	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
	Daftar Pustaka	64
	Lampiran A: Listing Program	A-1

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Keterangan	Halaman
2.1	Sistem	5
2.2	Studi Ilmu Sistem	6
2.3	Hubungan Model dan Sistem Nyata	9
2.4	Contoh Antrian dengan 6 Elemen	15
2.5	Contoh Penambahan Elemen	15
2.6	Contoh Penghapusan Elemen	16
2.7	Bentuk Antrian Tunggal, Pelayanan Tunggal	19
2.8	Bentuk Antrian Tunggal, Pelayanan Ganda	19
2.9	Bentuk Antrian Ganda, Pelayanan Ganda	20
2.10	Proses Antrian	20
2.11	Gambaran Proses Antrian	20
2.12	Model M/M/S/I	22
2.13	Mekanisme Algoritma pada Model M/M/S/I	24
2.14	Jaringan LAN Menggunakan Kabel BNC	27
2.15	Jaringan LAN Menggunakan Kabel UTP	27
2.16	Topologi Bus	32
2.17	Topologi Ring	32
2.18	Topologi Star	33
2.19	Topologi Mesh	33
2.20	Topologi Tree	35
2.21	Topologi Linier	37
3.1	Gambaran Proses Antrian	40
3.2	Rancangan Menu Utama	46
3.3	Rancangan Layar Tiket	47
3.4	Rancangan Loker Antrian	48
3.5	Rancangan Layar Antrian	49
3.6	Arsitektur Perangkat Keras Jaringan	50
3.7	Ping Address 192.168.10.2 -t	51
3.8	Flow Chart Sistem Antrian	52
4.1	TCP/IP Address Loker Antrian	54
4.2	Konfigurasi IP Address Loker Antrian	54
4.3	Tampilan Server	55
4.4	Tampilan Tiket	55
4.5	Tampilan Layar Antrian	56
4.6	Tampilan Loker 1,2,3	56
4.7	Tampilan Help	57
4.8	Tampilan About	57

4.9	Tampilan Hasil Pengujian Locket 1	58
4.10	Tampilan Nomor Tiket	59
4.11	Tampilan Layar Antrian Locket 1	59
4.12	Tampilan Waktu Rata-rata Layanan	60
4.13	Laporan Harian Sistem Antrian	61