

# **PERAMALAN PENGGUNA TELKOMNET INSTAN DI KANDATEL MEDAN**

## **TUGAS AKHIR**

***Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas  
Dan Syarat-syarat Untuk Mencapai  
Gelara Sarjana Teknik***



Oleh :

**S I M O N**  
**No. STB : 02 815 0050**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2005**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
  2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
  3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)11/12/23

## ABSTRAKSI

Simon, “**Peramalan Pengguna Internet *TELKOMNet-Instan* Pada PT Telkom Kandatel Medan**”, dimana selaku Pembimbing I Ibu Ir. Hj. Haniza, MT dan Pembimbing II Bapak Ir. Raspal Singh, .

Dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat akan jasa telekomunikasi berupa informasi data melalui internet, maka PT Telkom meluncurkan suatu produk yaitu *TELKOMNet-Instan* dengan kode akses 0809 8 9999 yang dapat diakses melalui saluran telepon di rumah pelanggan.

Telkomnet Instan adalah suatu produk PT Telkom yang menyediakan layanan akses dial-up internet berupa layanan publik tanpa registrasi bagi pelanggan Telkom yang dikemas sebagai fitur fixed telepon untuk akses dengan mempergunakan perangkat komputer dan modem tanpa harus berlangganan kepada salah satu penyedia jasa internet ( Provider ).

*TELKOMNet-Instan* di PT Telkom Kandatel Medan diluncurkan pertama kali tahun 1999 dengan wilayah layanan Medan, Binjai dan Lubuk Pakam dengan jumlah pelanggan yang mengakses setiap bulannya semakin meningkat, sehingga dibutuhkan suatu estimasi pengguna internet pada tahun yang akan datang dan kemudian dilakukan analisa untuk proses perencanaan kebutuhan jaringan internet .

Untuk meramalkan banyaknya pengguna internet *TELKOMNet-Instan* pada masa yang akan datang, maka digunakan peramalan Ekspensial Smoothing. Dimana metode Smoothing yang digunakan tersebut adalah metode Double Ekspensial Smoothing yang kemudian dilakukan pengestimasi parameter untuk memperoleh MSE ( Mean Sguare Error ) yang terkecil.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Metode peramalan yang memberikan harga MSE yang terkecil adalah metode double ekspensial smoothing dengan satu parameter dari Brown dengan  $\alpha$  0,1 dan telah dilakukan pengujian terhadap kesalahan peramalan dengan metode Box Fierce Test .
2. Dari hasil peramalan tingkat pengguna internet maka diperoleh hasil analisa pengguna intenet *TELKOMNet-Instan* untuk tahun 2005 adalah sebesar 11.889 user .



## ABSTRAKSI

Simon, "Forecasting of Consumer Of Internet *TELKOMNet-Instan* at PT Telkom Kandatel Medan", where as Counsellor Of I Ms. Ir. Hj. Haniza, MT and Counsellor Of II Mr. Ir. Raspal Singh, MT.

In order improving service of telecommunications service society will in the form of data information pass internet, hence PT Telkom launch an product that is *TELKOMNet-Instan* with code access 0809 8 9999 able to be accessed to pass channel phone at home customer.

Telkomnet Instan is product of PT Telkom providing service access internet dial-up in the form of public service registration to customer of Tidy Telkom as fixed fitur phone to access by utilizing peripheral of computer and modem without having to subscriber to one of the provide of service of internet ( Provider ).

*TELKOMNet-Instan* in PT Telkom Kandatel Medan launched first time year 1999 with Medan service region, Binjai and Lubuk Pakam with amount of customer accessing per month progressively mount, so that required by estimation consumer of internet in the year to come and then analyse for the process of planning of requirement of network of internet.



To forecast many consumer of *TELKOMNet-Instan* internet at a period of to come, used by forecasting of Eksponensial Smoothing. Where method of Smoothing the used is method of Double Smoothing Eksponensial which later then by parameter estimation to obtain get MSE ( Mean Square Error ) smallest.

From result of done calculation hence obtained by the following result :

1. Forecasting method giving price of MSE smallest is method of double eksponensial with one parameter from Brownian with alpha (  $\alpha$  ) 0,1 and have been done by examination to mistake of forecasting with method Box Fierce Test .
2. From result of forecasting of storey level consumer of *TELKOMNet-Instan* internet for year 2005 is equal to 11.889 user .

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR TABEL	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I .      PENDAHULUAN	
1.1.    Latar Belakang Masalah	I-1
1.2.    Pokok Permasalahan	I-2
1.3.    Tujuan Penelitian	I-3
1.4.    Pembatasan Masalah dan Asumsi	I-4
1.5.    Sistematikan Penulisan	I-5
BAB II.      GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1    Sejarah Singkat Perusahaan	II-1
2.2    Lokasi Perusahaan	II-9
2.3    Struktur Organisasi	II-9
2.4    Jumlah Karyawan, Jam Kerja	II-14
2.5    Spesifikasi Produk	II-15
BAB III.     PENGENALAN PRODUK	
3.1    Definisi Telkomnet Instan	III-1
3.2    Tugas dan Tanggung Jawab	III-1

3.3	Persyaratan Untuk Akses Telkomnet Instan	III-3
3.4	Fasilitas Telkomnet Instan	III-4
3.5	Proses Setting di Komputer	III-4
BAB IV.	LANDASAN TEORI	
4.1	Peramalan Permintaan	IV-1
4.2	Kegunaan Peramalan	IV-2
4.3	Metode Peramalan	IV-2
4.4	Pemilihan Metode Peramalan	IV-4
4.5	Metode Peramalan Yang Digunakan	IV-5
4.6	Penentuan Pola Data	IV-6
4.7	Model Pemulusan Eksponensial Ganda	IV-9
4.8	Ketelitian Peramalan	IV-11
4.9	Pengujian Pola Peramalan	IV-13
BAB V.	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
5.1.	Pengumpulan Data	V-1
5.2.	Pengolahan Data	V-2
5.3.	Menentukan harga MSE	V-4
5.4.	Hasil Peramalan	V-7
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1.	Kesimpulan	VI-1
6.2.	Saran	VI-2

## DAFTAR PUSTAKA



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

PT Telkom Kandatel Medan dalam rangka mengantisipasi kemajuan teknologi dan informasi saat ini dalam menyelenggarakan pelayanan jasa telekomunikasi selalu berorientasi pada kebutuhan pasar dan kepuasan pelanggan. Teknologi Internet merupakan salah satu solusi bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi berupa data guna memenuhi kebutuhan baik dunia pendidikan, ekonomi dan lain-lain.

Internet adalah system komputer yang saling berhubungan satu dengan lainnya sehingga memungkinkan komputer desktop dapat bertukar data, pesan dan file-file dengan berjuta-juta komputer lain melalui suatu jaringan komputer di seluruh dunia. Di Internet kita serasa memiliki buku-buku, ensiklopedia, artikel majalah, dan semua bahan referensi yang lain.

*TELKOMNet-Instan* merupakan salah satu solusi bagi masyarakat untuk mengakses internet adalah suatu produk PT Telkom Kandatel Medan yang diluncurkan pertama kali pada tahun 1999. Telkomnet Instan adalah Produk PT Telkom yang menyediakan layanan akses dial-up internet dan berupa layanan publik tanpa registrasi bagi pelanggan Telkom, yang dikemas sebagai fitur fixed telepon untuk akses

dengan mempergunakan perangkat komputer dan modem tanpa harus berlangganan kepada salah satu penyedia jasa internet.

Dalam dunia ekonomi biasanya dilakukan berbagai analisa kegiatan usaha berupa analisa untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dan berapa banyak yang dibutuhkan masyarakat dimasa yang akan datang. Kegiatan untuk memperkirakan ini dikenal dengan nama **Peramalan ( Forecasting )**. Dalam hal ini memperkirakan tingkat penjualan / permintaan dimasa yang akan datang.

Latar belakang masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah menentukan jumlah penjualan di tahun yang akan datang, sehingga dengan alasan-alasan inilah maka penulis memilih judul “ **Peramalan Tingkat Pengguna Internet TELKOMNet - Instan pada PT Telkom Kandatel Medan** “.

## **I.2. Pokok Permasalahan**

Dalam menganalisa dan mengkaji kondisi dimasa yang akan datang perlu pola atau tingkah laku dari urutan kegiatan perusahaan yang mencerminkan hasil kerja perusahaan. Untuk menilai tingkat keberhasilan suatu perusahaan dapat dilihat dari volume penjualan yang telah dilakukannya.

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi perusahaan maka pokok permasalahan yang menjadi topik pembahasan masalah dalam

Tugas Akhir ini adalah menentukan berapa banyak tingkat permintaan / penambahan pengguna jasa internet *TELKOMNet-Instan* untuk tahun berikutnya.

### I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian terhadap suatu masalah dan memberikan alternatif pemecahannya merupakan keharusan bagi suatu perusahaan bila ingin tetap bertahan dan bersaing dengan kompetitor lainnya untuk merebut pasar didalam era kompetisi ini.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Memperkirakan jumlah pengguna Internet *TELKOMNet-Instan* pada tahun yang akan datang.
2. Memberikan masukan bagi manajemen PT. Telkom Kandatel Medan sebagai pertimbangan dalam menyusun kebijakan dalam rangka meningkatkan pelayanan kepada masyarakat.
3. Memberikan alternatif solusi pemecahan masalah yang timbul dalam upaya memenuhi kebutuhan masyarakat.
4. Memperkirakan jumlah Port / line internet yang harus disediakan perusahaan.



#### **I.4. Pembatasan Masalah dan Asumsi**

Agar Pembahasan Masalah lebih terarah, maka dibuat batasan-batasan permasalahan dan asumsi-asumsi yang digunakan sebagai berikut :

##### **I.4.1. Pembatasan Masalah :**

- a. Data yang dikumpulkan adalah dari Unit Pelayanan Bisnis PT Telkom Kandatel Medan.
- b. Peramalan dilakukan secara kuantitatif
- c. Pengguna Internet *TELKOMNet-Instan* yang berhasil menduduki port / line telkomnet
- d. Data yang diambil berdasarkan data pengguna ( User ) Telkomnet Instan dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2001.

##### **I.4.2. Asumsi – asumsi :**

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tidak ada perubahan kebijaksanaan dan organisasi perusahaan selama dilakukannya penelitian ini.
- b. Keadaan Politik dan ekonomi dianggap stabil.
- c. Pola data yang terjadi dimasa lalu tidak berubah dan berlanjut dimasa yang akan datang.

## I.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan, pokok permasalahan, tujuan penelitian, Pembatasan masalah dan asumsi serta sistematika penulisan.

### BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini berisi sejarah perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi, tugas wewenang dan tanggung jawab, jumlah karyawan, jam kerja dan system pengupahan.

### BAB III PEMBAHASAN

Bab ini berisikan Definisi *TELKOMNet-Instan* , tugas dan tanggung jawab, persyaratan untuk mengakses telkomnet instan, fasilitas yang diberikan telkomnet instan dan proses setting di komputer.

### BAB IV LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang seluruh teori yang digunakan dalam pembahasan dan penyelesaian masalah.

### BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang dikumpulkan dalam penelitian dan cara pengolahan data-data tersebut.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan secara keseluruhan dan saran-saran yang direkomendasikan dari bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.





## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### II.1 Sejarah singkat PT.Telekomunikasi Indonesia Tbk

PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk, atau yang lebih dikenal dengan nama PT. TELKOM, adalah suatu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang khusus bergerak dalam bidang jasa telekomunikasi, dengan menyediakan sarana dan pelayanan jasa telekomunikasi kepada masyarakat luas sampai ke pelosok daerah.

Cikal bakal berdirinya P. T. TELKOM dimulai dari suatu badan usaha bernama *Post-en Telegrafdienst* sebuah perusahaan swasta yang menyelenggarakan jasa-jasa pos dan telekomunikasi yang didirikan dengan *Staatsblad No. 52* Tahun 1884. Penyelenggaraan telekomunikasi di Hindia Belanda pada waktu itu diselenggarakan oleh swasta. Sampai dengan tahun 1905 tercatat ada 38 perusahaan telekomunikasi dan pada tahun 1906 diambil alih oleh pemerintah Hindia Belanda berdasarkan *Staatsblad No. 395* Tahun 1906. Sejak saat itu berdirilah *Post, Telegraf en Telefoondients* atau *PTT-Dient*, yang kemudian ditetapkan sebagai perusahaan negara berdasarkan *Staatsblad No. 419* Tahun 1927.

Jawatan PTT berlangsung sampai dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah pengganti Undang-undang (Perpu) No.19 Tahun

1960 yang menetapkan Jawatan PTT tetap menjadi perusahaan negara. Kemudian berdasarkan Peraturan Pemerintah RI (PP) No. 240 Tahun 1961, Jawatan PTT berubah menjadi Perusahaan Negara (PN) Pos dan Telekomunikasi.

Dalam perkembangannya PN Pos dan Telekomunikasi dibagi menjadi dua perusahaan negara yaitu PN Pos dan Giro berdasarkan PP No.29 tahun 1965 dan PN Telekomunikasi yang diatur dalam PP No.30 tahun 1965. Kemudian berdasarkan PP No.36 tahun 1974 resmi berdiri Perusahaan Umum Telekomunikasi yang populer dengan sebutan PERUMTEL. Dalam peraturan tersebut PERUMTEL dinyatakan sebagai penyelenggara telekomunikasi untuk umum baik hubungan telekomunikasi dalam negeri maupun hubungan telekomunikasi luar negeri, yang saat itu juga diselenggarakan oleh PT. Indonesian Satellite Corporation (INDOSAT) yang masih berstatus perusahaan asing, bagian dari American Cable & Radio Corporation, sebuah perusahaan di negara bagian Delaware, Amerika Serikat. Seluruh saham PT.INDOSAT dengan modal asing tersebut dibeli oleh Negara Republik Indonesia dan selanjutnya dikeluarkan PP No.53 Tahun 1980 yang isinya tentang perubahan atas PP No.22 Tahun 1974.

Berdasarkan PP No.53 tahun 1980, PERUMTEL ditetapkan sebagai badan usaha yang berwenang menyelenggarakan jasa telekomunikasi untuk umum dalam negeri dan INDOSAT sebagai badan

usaha untuk penyelenggaraan jasa telekomunikasi luar negeri.

Memasuki Repelita V Pemerintah merasakan perlunya percepatan pembangunan sektor telekomunikasi di seluruh wilayah negara RI serta memberikan kewenangan kepada Perumtel untuk mencari dana dan mengelola Manajemen Perusahaan sendiri maka berdasarkan PP No. 25 tahun 1991, bentuk Perusahaan Umum dialihkan menjadi Perusahaan Perseroan (PERSERO). Sejak saat itu berdirilah perusahaan Perseroan (PERSERO) Telekomunikasi Indonesia Tbk atau dikenal dengan TELKOM.

Pada tahun 1995 terjadi perubahan besar-besaran di lingkungan internal PT TELKOM yakni dengan memberikan kesempatan kepada swasta ikut serta membangun fasilitas telekomunikasi di Indonesia. Perubahan tersebut adalah :

1. Restrukturisasi Internal
2. Kerja sama operasi ( KSO )

### II.1.a. Restrukturisasi Internal

Restrukturisasi dimaksudkan untuk menjadikan pengelolaan perusahaan menjadi efisien dan efektif, karena terjadi pemisahan antara bidang usaha utama (*Core Business*), bidang usaha terkait, dan bidang usaha penunjang. Bidang usaha utama TELKOM adalah menyelenggarakan jasa telepon lokal dan jarak jauh dalam negeri.



Bidang usaha terkait adalah penyelenggaraan jasa yang masih terkait dengan jasa telekomunikasi seperti jasa Sistem Telepon Bergerak Selular (STBS), sirkit langganan, telex, penyewaan transponder satelit, VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) dan jasa nilai tambah tertentu. Bidang usaha terkait ini ada yang diselenggarakan TELKOM dan sebagian diselenggarakan dengan membentuk perusahaan patungan. Bidang usaha penunjang adalah bidang usaha yang menunjang terselenggaranya bidang usaha utama dan bidang usaha terkait.

Sebagai hasil restrukturisasi, sejak 1 Juli 1995 organisasi TELKOM terdiri dari 7 Divisi Regional dan 1 Divisi Network yang mengelola bidang usaha utama dan beberapa Divisi Pendukung untuk mendukung terselenggaranya bidang usaha utama, seperti Divisi RisTI, Divisi Atelir, Divisi Pelatihan, Divisi Properti atau Divisi Sistem Informasi.

Perkembangan terakhir berdasarkan keputusan direksi, mulai 31 Desember 1996, TELKOM menambah 2 (dua) Divisi yaitu Divisi Multimedia dan Divisi Pembangunan. Divisi Multimedia yang mengelola jasa multimedia dan network provider dimasukkan sebagai pengelola jasa bidang usaha utama, sedangkan Divisi Pembangunan termasuk Divisi Pendukung.



### a. Divisi Regional

Divisi Regional merupakan pengganti struktur Wilayah Usaha Telekomunikasi (WITEL) sebagai operator telekomunikasi yang memiliki daerah operasional pada wilayah teritorial tertentu, yaitu menyelenggarakan jasa telepon lokal dan mendapat sebagian dari jasa telepon Sambungan Langsung Jarak Jauh (SLJJ) dan Sambungan Langsung Internasional (SLI) melalui perhitungan interkoneksi. Divisi Regional mewakili wilayah sebagai berikut :

1. *Divisi Regional I*, meliputi seluruh Sumatera dan sekitarnya.
2. *Divisi Regional II*, meliputi wilayah Jabotabek ditambah Serang, Karawang dan Purwakarta.
3. *Divisi Regional III*, meliputi daerah Jawa Barat kecuali Serang, Bogor, Karawang dan Purwakarta.
4. *Divisi Regional IV*, meliputi daerah Jawa Tengah dan DIY Yogyakarta.
5. *Divisi Regional V*, meliputi daerah Jawa Timur.
6. *Divisi Regional VI*, meliputi seluruh Kalimantan dan sekitarnya.
7. *Divisi Regional VII*, meliputi Kawasan Timur Indonesia, yang terdiri dari seluruh Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, Timor Timur, Maluku dan Irian Jaya.

## **b. Divisi Network**

Divisi Network menyelenggarakan jasa telekomunikasi jarak jauh dalam negeri (SLJJ) melalui pengoperasian jaringan transmisi jalur utama nasional. Pelanggan Divisi Network utamanya adalah untuk kepentingan internal TELKOM, namun apabila memungkinkan dapat melayani kepentingan eksternal TELKOM

## **c. Divisi Multimedia**

Divisi yang mengelola jasa Multimedia dan Network Provider untuk melayani masyarakat, langganan dan internal TELKOM, Internet Provider, Corporate Customer. Divisi ini bertanggung jawab untuk menyiapkan bisnis masa depan yang ditandai dengan adanya konvergensi telepon, televisi kabel (*video communication*) dan internet (*computer communication*).

## **d. Divisi Pendukung**

Adapun yang termasuk Divisi Pendukung adalah :

### **1. Divisi Riset dan Teknologi Informasi (RisTI)**

Divisi yang melaksanakan Riset dan Pengembangan Teknologi Telekomunikasi dan Informasi untuk kepentingan internal TELKOM, baik riset pengembangan produk baru, standarisasi perangkat, grand scenario technology dan uji kaji laboratorium.

## 2. Divisi Atelir

Divisi yang berfungsi sebagai Pusat Perbengkelan (Repair Center) bagi kepentingan TELKOM, meliputi pengelasan dan perbaikan (Repair) Modul, penyediaan Suku Cadang perangkat dan konsultasi teknis.

## 3. Divisi Sistem Informasi

Divisi yang menyediakan sistem informasi, baik untuk kepentingan TELKOM maupun pihak lain. Produk-produk layanan yang dihasilkan antara lain Software, Management Information System, Sistem Informasi Kastemer (SISKA), Billing, Corporate Database, Interkoneksi Billing dan Proses Telepon Selular.

## 4. Divisi Pelatihan

Divisi yang menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan bagi pegawai TELKOM untuk menunjang terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas, profesional dan berintegritas.

## 5. Divisi Properti

Divisi yang mengelola properties (tanah, gedung dan sarana lainnya) milik TELKOM yang tidak berkaitan dengan alat produksi. *Pengelolaan properties ini utamanya ditujukan untuk kepentingan TELKOM, namun bila memungkinkan dapat melayani pihak lain.*



## 6. Divisi Pembangunan

Divisi yang melaksanakan pembangunan konstruksi jaringan, konsultasi pembangunan, desain proyek dan pengadaan untuk kepentingan TELKOM. Divisi ini tidak menangani pembangunan yang menjadi tanggung jawab Mitra KSO.

### II.1.b. Pola Kerjasama Operasi (KSO).

KSO merupakan pola kerjasama telekomunikasi di Divisi Regional atau disebut Unit KSO antara TELKOM dengan suatu konsorsium swasta atau Mitra KSO yang terdiri dari beberapa investor dalam dan luar negeri dan penyelenggara jasa telekomunikasi berkelas dunia. Mitra KSO bukan suatu divisi dari TELKOM, namun berkewajiban membangun sejumlah sarana telekomunikasi sesuai dengan perjanjian dan sebagai kompensasinya berhak mengoperasikan sarana telekomunikasi dengan mendapatkan bagian pendapatan selama waktu yang telah ditentukan yaitu 15 (lima belas) tahun sejak perjanjian KSO ditandatangani.

Divisi Regional yang dikelola oleh Mitra KSO adalah Divisi Regional III, IV, VI, dan VII. Adapun maksud dan tujuan KSO adalah :

- Mempercepat pembangunan telekomunikasi.
- Memperoleh alih teknologi dari Operator Kelas Dunia yang tergabung dalam Mitra KSO
- Meningkatkan kemampuan berkompetisi dalam era pasar bebas.



## II.2. Lokasi Perusahaan

PT Telkom Kandatel Medan berlokasi di jalan Prof. HM Yamin, SH No 13 Medan, dimana wilayah pelayanannya meliputi Kodya Medan, Binjai dan Lubuk Pakam

## II.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kesatuan kerangka yang ditetapkan untuk proses manajerial, system dan pola tingkah laku yang muncul dan terjadi dalam praktek penyelenggaraan organisasi dan manajemen. Struktur organisasi juga akan memberikan gambaran skematis tentang hubungan kerjasama antara orang-orang yang ada dalam suatu badan usaha guna mencapai tujuan akhir yang telah ditetapkan. Oleh karena itu melalui penciptaan struktur organisasi diharapkan perusahaan akan dapat mengkoordinir semua aktivitas perusahaan. Hal ini sangat penting karena berhubungan dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagian yang terlibat langsung dalam proses produksi maupun pengambil keputusan.

PT Telkom Kandatel Medan merupakan salah satu Kandatel dibawah Divisi Regional I Sumatera dengan struktur organisasi sebagai berikut :

## **A. KAKANDATEL**

KAKANDATEL ( Kepala Kantor Daerah Telekomunikasi ) bertanggung jawab terhadap pencapaian target bisnis dan pelayanan jasa telekomunikasi kepada masyarakat dalam wilayah Kodya Medan, Binjai dan Lubuk Pakam. Peran KAKANDATEL lebih diarahkan pada kegiatan manajerial, pengambil kebijakan yang bersifat strategis dengan berorientasi kepada kebutuhan dan kepuasan pelanggan Telkom.

## **B. WAKAKANDATEL**

WAKAKANDATEL ( Wakil Kepala Kantor Daerah Telekomunikasi ) bertugas membantu KAKANDATEL dalam upaya pencapaian target perusahaan yang diarahkan pada kegiatan intern operasional organisasi. Secara khusus WAKAKANDATEL bertanggung jawab menjamin kelancaran operasional fungsi-fungsi organisasi dan lebih difokuskan pada aktivitas analisa, evaluasi, perencanaan, pengendalian dan sebagai koordinator operasional perusahaan.

## **C. Sekretariat KANDATEL**

Sekretariat KAKANDATEL bertanggung jawab melaksanakan fungsi kesekretariatan serta memberi dukungan dalam bidang perencanaan dan analisa kepada KAKANDATEL . Dukungan tersebut adalah dukungan pemasaran, dukungan pengembangan manajemen, kegiatan safety dan security.

#### **D. Bagian Sumber Daya Manusia (SDM)**

Bagian Sumber Daya Manusia bertugas mengelola SDM dalam kegiatan administrasi kepegawaian, pengembangan, perencanaan kebutuhan karyawan dan penyediaan dukungan sumber daya manusia untuk seluruh unit kerja termasuk meningkatkan kompetensi karyawan. Bagian SDM juga berperan aktif dalam upaya menciptakan iklim kerja yang kondusif, peningkatan produktivitas karyawan dan memberikan dukungan kepada manajemen dalam menyiapkan SDM yang berkualitas.

#### **E. Bagian Keuangan**

Bagian Keuangan bertanggung jawab dalam hal penyediaan dukungan anggaran operasional seluruh bagian, penyelenggaraan akuntansi dan laporan keuangan perusahaan, pengolahan pendapatan dan sebagai pengendali keuangan serta pengelola billing dan collection.

#### **F. Dinas Manajemen Network**

DINMANNET bertanggung jawab atas pengelolaan operasi dan pemeliharaan network yaitu Sentral, Transmisi, Catu Daya agar tetap dalam kondisi yang baik dan siap dipakai oleh pelanggan dengan melakukan aktivitas maintenance yang intensive baik maintenance preventive maupun maintenance curative.



## **G. Bagian Logistik**

Bagian Logistik bertanggung jawab atas penyediaan dukungan logistik kepada unit kerja lain untuk kelancaran operasional, perencanaan material, pengadaan barang, penyimpanan, pendistribusian barang / perangkat telekomunikasi, sarana penunjang dan pengelolaan suku cadang local repairing, replacement dan kalibrasi. Bagian Logistik juga melakukan kegiatan proses tender suatu proyek kepada rekanan Telkom untuk membangun sarana telekomunikasi.

## **H. Bagian Teknologi Informasi**

Bagian TI berfungsi sebagai penyedia sarana informasi bagi seluruh unit kerja di Kandatel Medan, melakukan kegiatan maintenance komputer dan mengelola data base perusahaan dan menyiapkan perangkat Informasi data .

## **I. Dinas Akses Pelanggan**

Dinas Akpel bertanggung jawab terhadap kehandalan alat produksi berupa jaringan baik jaringan akses tembaga, akses radio dan akses fiber optik. Dinas Akpel melakukan aktivitas maintenance secara berkala dan memperbaiki gangguan jaringan telepon.



## **J. Unit Pelayanan Bisnis**

Unit Pelayanan Bisnis bertanggung jawab atas pengelolaan pelayanan kepada pelanggan segmen bisnis, memelihara hubungan yang baik dan melayani kebutuhan jasa telekomunikasi kepada para pelanggan bisnis. Pada Unit Pelayanan Bisnis terdapat Account Manager yang terdiri dari CAM ( Corporate Account Manager ), BAM ( Big Company Account Manager ), MAM ( Medium Company Account Manager ) dan RAM ( Retail Company Account Manager ).

## **K. Unit Pelayanan Warung Telekomunikasi dan Telepon Umum**

Unit Wartelko bertanggung jawab atas pengelolaan pelayanan kepada pengelola Wartel dan menyediakan Telepon umum kepada masyarakat dan memelihara pesawat telepon umum agar siap digunakan oleh masyarakat.

## **L. Unit Pelayanan Pelanggan**

Unit Pelayanan Pelanggan adalah unit kerja yang bertanggung jawab atas pelayanan pelanggan segmen mass market , menyiapkan alat produksi dan memasarkannya serta melakukan kegiatan perbaikan gangguan saluran telepon pelanggan.

## II.4. Jumlah Karyawan, Jam Kerja dan System Pengupahan

### II.4.1. Jumlah Karyawan

Jumlah karyawan yang ada di KANDATEL Medan saat ini berjumlah 1002 orang karyawan dengan perincian pria 779 Karyawan dan wanita 223 karyawan dengan latar belakang pendidikan mulai dari SMP sampai dengan S2.

### II.4.2 Jam Kerja

Jam kerja yang berlaku dalam 1 minggu adalah 40 jam dengan rincian sebagai berikut :

a. Senin s/d Kamis :

- Masuk : Jam 08.00 WIB s/d Jam 12.30 WIB
- Istirahat : Jam 12.30 WIB s/d Jam 13.30 WIB
- Masuk kembali : Jam 13.30 WIB s/d Jam 17.30 WIB.

b. Jum'at :

- Masuk : Jam 08.30 WIB s/d Jam 12.00 WIB
- Istirahat : Jam 12.00 WIB s/d Jam 14.00 WIB
- Masuk kembali : Jam 14.00 WIB s/d Jam 16.30 WIB.

### II.4.3. Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan yang berlaku pada PT TELKOM adalah berdasarkan Grade dengan unsure-unsur adalah sebagai berikut :

a. Gaji Dasar

Pemberian gaji dasar juga berdasarkan Grade ( Tingkatan ) dan masa kerja yang diberikan setiap bulannya.

b. Faktor tunjangan

Tunjangan yang diberikan terdiri dari beberapa unsure yaitu Tunjangan Konjungtur, Tunjangan Prestasi, Tunjangan Manajerial / Spesialis, Tunjangan Prestasi, Tunjangan Makan, Tunjangan Transport, Tunjangan Pengobatan dan Tunjangan Perumahan.

## II.5. Spesifikasi Produk

PT Telkom Kandatel Medan dalam melayani masyarakat memberikan beberapa produk Jasa layanan sebagai berikut :

- a. Telkom - Phone ( Telepon, Public Phone, ISDN )
- b. Telkom – Mobile ( Seluler, Cordless, GMPCS )
- c. Telkom – View ( Video on Demand, TV Cable )
- d. Telkom – Internet ( Telkomnet, Astinet, Dinaccess )
- e. Telkom – Service ( SEN, Call Center, Billing Info )

## **BAB III**

### **Pengenalan Produk**

#### **III.1. Defenisi *TELKOMNet-Instan***

*TELKOMNet-Instan* adalah suatu produk dari **PT TELKOM** yang berfungsi sebagai jasa layanan bagi masyarakat yang ingin memperoleh informasi informasi data melalui internet dengan tidak perlu mendaftar, bebas biaya abonemen dan pulsanya hanya Rp. 165 permenit serta tagihannya menjadi satu dengan tagihan telepon.

Di dalam operasionalnya produk internet *TELKOMNet-Instan* dikelola oleh PIC/unit yang bertanggung jawab langsung kepada Kepala Unit Pelayanan Bisnis untuk pemasaran dan pelayanannya.

#### **III.2. Tugas dan Tanggung Jawab**

Adapun tugas dan tanggung jawab yang dilaksanakan oleh unit internet *TELKOMNet-Instan* adalah sebagai berikut :

##### **a. Helpdesk *TELKOMNet-Instan***

Helpdesk ini berfungsi untuk menerima telepon dari pelanggan yang ingin menggunakan internet dengan akses *TELKOMNet-Instan* melalui telepon 4530700 atau 169. setiap pelanggan akan dipandu bagaimana cara menginstall internet di komputer pelanggan dengan persyaratan yang harus disediakan pelanggan.



**b. Install Dial-Up ke Pelanggan**

Bila pelanggan menginginkan install *TELKOMNet-Instan*, maka petugas akan mendatangi rumah pelanggan untuk melakukan install di komputer pelanggan dan memberikan petunjuk cara mengakses internet, membuat e-mail dan mendownload data.

**c. Penanganan Gangguan**

Gangguan akses internet dapat dibagi 2, yaitu :

1. Gangguan di sisi pelanggan

Perangkat komputer baik software maupun hardwarenya yang berada di pelanggan terganggu, dan bila ini terjadi maka penanganan gangguannya adalah merupakan tanggung jawab pelanggan sendiri untuk repairingnya.

2. Gangguan di sisi Telkom

Gangguan di sisi akses jaringan Telkomnet terjadi biasanya secara massal, artinya semua pelanggan tidak dapat melakukan panggilan/akses ke *TELKOMNet-Instan*, bila ini terjadi maka petugas Telkom akan melakukan koordinasi dengan Dinas Manned dan Divisi Multimedia Jakarta untuk memperbaikinya.

**d. Promosi**

Kegiatan Marketing dilakukan untuk memperluas pasar dan

menjaring pelanggan baru yang akan mengakses internet *TELKOMNet–Instan*, dilakukan melalui promosi di Radio Prapanca, Sonya, Kiss FM setiap triwulan dengan iklan jingle maupun Add Lips.

**e. Pelaporan**

Pada setiap awal bulannya dilakukan analisa dan membuat laporan bulanan baik jumlah pengguna internet, banyaknya jam akses, jumlah pendapatan dan segmentasi pengguna internet *TELKOMNet–Instan*.

**III.3. Persyaratan untuk mengakses *TELKOMNet–Instan***

Adapun persyaratan yang harus disediakan pelanggan adalah sebagai berikut :

- a. Komputer
- b. Modem spesifikasi : 56 Kbps V90
- c. Software dial-up networking
- d. Browser Internet Explorer/Netscape Communicator
- e. Line Telepon TELKOM
- f. Setting pada Dial-up Networking :
  - Phone Number : 0809 8 9999
  - User Name : telkomnet@instan
  - Password : telkom

### III.4. Fasilitas *TELKOMNet – Instan*

Fasilitas yang dapat dimanfaatkan bagi pengguna akses internet *TELKOMNet – Instan* adalah :

- a. E-mail gratis dengan domain Plasa.com dan Telkom.net
- b. File Transfer Protokol (FTP)
- c. Web Browsing
- d. Chatting

### III.5. Prosedur Setting di Komputer

Prosedur setting Dial-Up Networking ke *TELKOMNet – Instan* di komputer pelanggan adalah sebagai berikut :

#### a. Membuat Shortcut Dial-Up *TELKOMNet – Instan*

- Pilih My Computer, lalu klik dua kali Dial-up Networking dan pilih Make New Connection.
- Pada menu Make New Connection :
  - Type Nama : Telkomnet Instan
  - Select Device : Pilih modem, klik Next
  - Area code : tidak perlu diisi
  - Phone Number : 0809 8 9999
  - Country Code : Indonesia (62)
  - Kemudian klik Next lalu Finish

**b. Cara mengakses ke jaringan Internet *TELKOMNet-Instan***

- Pada Shortcut Dial-Up Networking, klik dua kali icon *TELKOMNet-Instan*
- pada menu Connect To :
  - User name : Teloknet@instan
  - Password : telkom
  - Phone number : 0809 8 9999
  - Kemudian klik : Connect

**c. Cara Menginstall Modem**

- Klik tombol Start, pilih Setting – Control Panel
- Pada menu Control Panel, pilih Modem dan klik dua kali
- Pada menu Modem – Properties, klik Add.
- Pada menu Install New Modem, pilih modem yang digunakan kemudian klik dua kali.
- Pilih Port/com yang kosong dan klik next

**d. Setting DNS Configuration**

- Klik tombol Start – Setting – Control Panel – Network.
- Pada menu Network, pilih protocol TCP/IP – Dial-Up Adapter kemudian klik tombol Properties.
- Pada menu TCP/IP Properties :
  - DNS Configuration : Enable
  - Host : telkom



- Domain : telkom.net.id
- DNS Server : - 202.134.0.155 klik Add  
- 202.134.2.5 klik Add

e. **Setting Internet Explorer**

- Klik dua kali shortcut Internet Explorer
- Pilih menu View – Internet Option
- Pada tabulasi Connection, pilih Connect to the Internet using modem
- Pada Proxy Server dan Address : Proxies. Telkom. Net.id  
Port : 8080
- Klik Apply dan Ok.



## BAB IV

### LANDASAN TEORI

#### IV.1 Peramalan Permintaan ( Demand Forecasting )

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini semakin meningkat dan seiring dengan itu pula banyak perusahaan yang harus menganalisa dan memprediksi kondisi apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang terutama dalam kondisi krisis moneter yang melanda hampir semua negara.

Dalam melakukan analisa ekonomi atau analisa kegiatan perusahaan, haruslah dapat diperkirakan apa yang akan terjadi dalam bidang ekonomi atau dalam dunia usaha pada masa yang akan datang. Kegiatan untuk memperkirakan atau mengestimasi apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang disebut *Peramalan*. Peramalan ini dapat berupa ramalan terhadap perubahan permintaan, penjualan, perkembangan teknologi ataupun perkembangan dunia usaha yang dapat mempengaruhi perencanaan produksi.

Dibidang produksi, menurut John E. Biegel, "Peramalan merupakan suatu estimasi terhadap tingkat kebutuhan akan suatu beberapa produk untuk beberapa priode waktu dimasa yang akan datang"

## IV.2 Kegunaan Peramalan

Dalam usaha untuk mengetahui atau melihat perkembangan masa depan, peramalan dibutuhkan untuk menentukan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau suatu kebutuhan akan timbul, sehingga dapat dipersiapkan kebijaksanaan dan tindakan yang perlu diambil.

Kegunaan dari peramalan terlihat pada pengambilan keputusan, keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan apa yang akan terjadi pada waktu keputusan itu dilaksanakan.

Dalam suatu perusahaan, peramalan dibutuhkan untuk memberikan informasi pada pimpinan sebagai dasar membuat keputusan dalam berbagai kegiatan seperti :

1. Perencanaan dan penjadwalan suatu produksi mempertimbangkan sumber daya yang tersedia.
2. Perencanaan persediaan bahan yang diperlukan dalam kegiatan produksi.
3. Perencanaan anggaran belanja perusahaan.
4. Perencanaan terhadap adanya kemungkinan perkembangan pabrik

## IV.3. Metode Peramalan.

Secara garis besar metode peramalan dapat di bagi dalam dua bagian, yaitu :

## 1. Metode peramalan kualitatif

Metode peramalan ini berdasarkan pada data kualitatif masa lalu. Hasil dari peramalan sangat bergantung pada orang yang membuatnya, karena hasil peramalan merupakan hasil perkiraan, pendapat, pengetahuan dari orang yang melakukan proses peramalan.

## 2. Metode peramalan kuantitatif

Metode peramalan kuantitatif berdasarkan pada data kuantitatif masa lalu. Peramalan kuantitatif hanya dapat digunakan jika terdapat informasi masa lalu dan informasi tersebut dapat dikuantifikasikan dalam bentuk data, serta dapat berkelanjutan pada masa yang akan datang. Hasil peramalan kuantitatif sangat bergantung pada metode yang digunakan.

Metode peramalan kuantitatif dapat dibagi atas dua model, yaitu:

### a. Model deret berkala ( Time Series )

Model ini terdiri atas:

- 1) Metode Smoothing
- 2) Metode Dekomposisi
- 3) Metode Trend projection
- 4) Metode Box-Jenkins

### b. Metode sebab akibat ( Casual )

Model ini terdiri atas:

- 1) Metode Regresi
- 2) Metode Econometric
- 3) Metode Input Output



Perbedaan kedua model diatas terletak pada variable penentu dari variable terikat. Pada model deret berkala, variable penentunya merupakan variable waktu yang berderet, sedangkan pada model sebab akibat, variable penentunya adalah satu atau beberapa variable bebas, misalnya: kebijakan moneter, fiskal inflasi.

#### **IV.4 Pemilihan Metode Peramalan**

Karena banyaknya metode-metode yang dapat digunakan dalam peramalan, maka dalam pemilihan metode peramalan perlu diperhatikan beberapa faktor berikut ini :

##### **a. Tingkat ketelitian**

Tingkat ketelitian peramalan yang diharapkan merupakan basis utama dalam pemilihan teknik peramalan, mengingat selalu terdapat unsur kesalahan dalam meramal. Semakin tinggi tingkat ketelitian peramalan yang diharapkan akan lebih canggih dan kompleks.

##### **b. Pola data**

Pola data dinyatakan sebagai salah satu kriteria pemilihan metoda peramalan karena terdapat metode peramalan yang hanya cocok untuk pola data tertentu saja.

##### **c. Waktu Horizon**

Kriteria waktu horizon sangat erat hubungannya dengan pola data, karena waktu horizon perencanaan yang berbeda melibatkan karakteristik pola yang berbeda pula dan juga membedakan jumlah

item yang akan diramal serta harga ketelitian.

**d. Biaya**

Elemen biaya merupakan kunci dalam metode peramalan. Unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan suatu metode adalah biaya pengembangan, penyimpanan data, operasi pelaksanaan dan kelanjutan aplikasi dengan menggunakan lebih banyak data, maka keakuratan peramalan dapat ditingkatkan, sehingga kerugian ketidakpastian akan berkurang. Perlu diperhatikan bahwa tidak selamanya penambahan dana memberikan keuntungan yang optimis.

**e. Kemudahan Penerapan**

Prinsip dalam menggunakan metode ilmiah dari peramalan untuk manajemen dan analisis adalah metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasi dalam pengambilan keputusan.

**f. Tipe Model**

Tipe model yang digunakan akan mempengaruhi metode peramalan yang terpilih. Dalam hal ini model yang digunakan adalah model deret berkala ( Time Series ).

#### **IV.5 Metode peramalan yang digunakan**

Metode Smoothing banyak digunakan untuk peramalan jangka pendek, biasanya metode ini digunakan untuk perencanaan penjualan dan pengawasan produksi. Data yang dibutuhkan untuk metode peramalan ini minimum selama dua tahun. Khusus untuk peramalan pengguna internet Telkomnet Instan ini menggunakan metode **Pemulusan Eksponensial (Eksponensial Smoothing)**.

Bentuk umum dari metode Eksponensial Smoothing adalah :

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t$$

Dimana :

$F_{t+1}$  = Ramalan satu periode kedepan

$X_t$  = Data actual pada periode t

$F_t$  = Ramalan pada periode t

$\alpha$  = Parameter Pemulusan ( $0 < \alpha < 1$ )

Bila bentuk umum tersebut diperluas, maka akan berubah menjadi :

$$F_{t+1} = \alpha X_t + \alpha (1 - \alpha) X_{t-1} + \alpha (1 - \alpha) X_{t-2} + \dots + \alpha (1 - \alpha) X_{t-(N-1)}$$

Dari perluasan bentuk umum diatas dapat dikatakan bahwa metode pemulusan eksponensial merupakan sekelompok metode yang menunjukkan pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai observasi yang lebih lama, dengan kata lain nilai observasi yang baru diberikan bobot yang relatif lebih besar dibandingkan nilai observasi yang lama.

Metode ini terdiri dari :

1. Pemulusan eksponensial tunggal.
2. Pemulusan eksponensial ganda yaitu Metode pemulusan eksponensial satu parameter dari Brown (*Brown's One - Parameter Exponential Smoothing*).
3. Pemulusan eksponensial Tripel.

#### IV.6 Penentuan Pola Data

Untuk memilih salah satu dari metode pemulusan eksponensial yang akan digunakan, maka hal yang terpenting diperhatikan adalah jenis



pola data historisnya. Sehingga pola yang tepat dengan pola data histories tersebut dapat diuji, dimana pola data pada umumnya dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Pola Data Horizontal ( H )

Pola ini terjadi bila nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan ( Stationer ) . Lihat gambar 4.1

2. Pola Data Musiman ( S )

Pola ini yang menunjukkan perubahan yang berulang-ulang secara periodik dalam deret waktu. Pola ini terjadi bila suatu deret dipengaruhi faktor musiman ( misalnya kwartal tahunan tertentu, bulanan atau hari-hari pada minggu tertentu. ). Lihat gambar 4.2

3. Pola Data Siklis ( C )

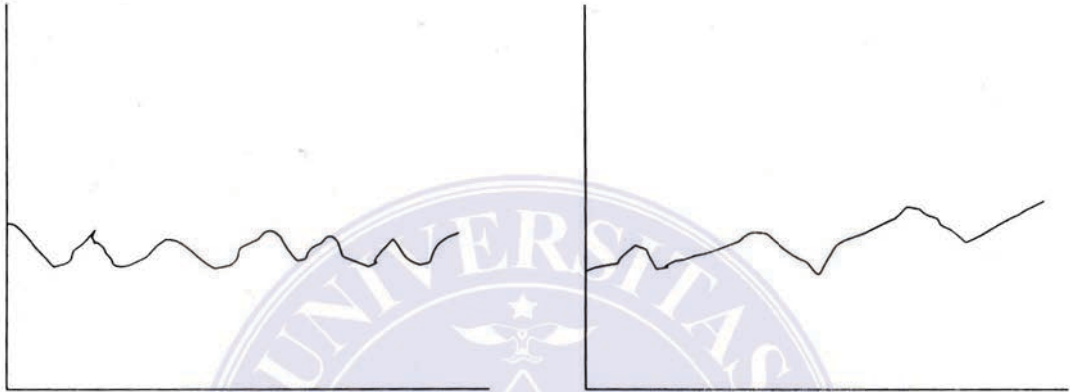
Pola data yang menunjukkan gerakan naik turun dalam jangka panjang dalam suatu kurva trend. ( Lihat gambar 4.3 )

4. Pola Data Trend ( T )

Pola yang menunjukkan kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. ( Lihat gambar 4.4 )

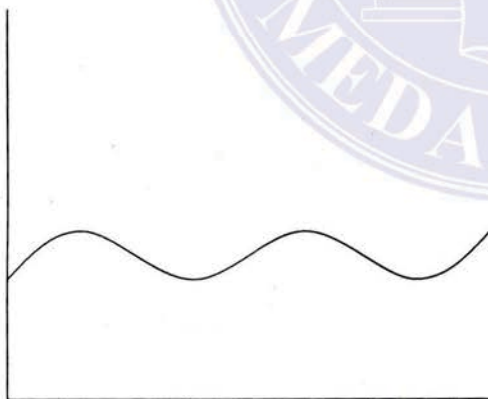


**Gambar Pola Data :**

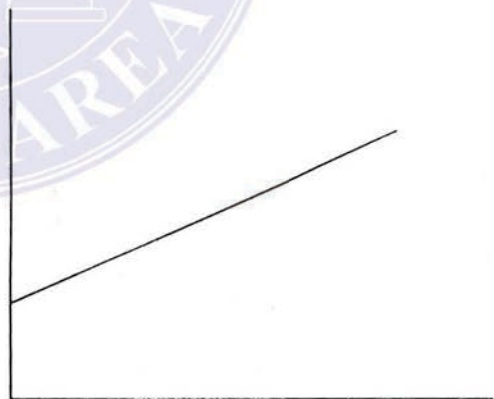


Gambar 4.1 : Pola Data Horizontal

Gambar 4.2 : Pola Data Musiman



Gambar 4.3 : Pola Data Siklis



Gambar 4.4 : Pola Data Trend

Untuk mengetahui pola data yang dimiliki dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Plot Data

Memplot data histories dalam kurva antara lain nilai variable dengan waktu. Dari plot data ini dapat diduga perilaku pola data, apakah plot tersebut menunjukkan gerakan trend atau pengaruh musiman ataupun dapat juga dilihat apakah data tersebut stationer atau tidak.

2. Koefisien Autokorelasi

Koefisien autokorelasi berfungsi untuk menunjukkan korelasi suatu deret berkala itu sendiri dengan selisih 1,2 periode atau lebih.

Koefisien autokorelasi dengan time lags 1,2,....., k dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{N \sum_{t=1} (Y_t - \bar{Y})^2}$$

Dimana :

$r_k$  = Koefisien Autokorelasi

$Y_t$  = Data Aktual pada periode t

$Y_{t+k}$  = Data Aktual pada periode t dengan keterlambatan (Time Lag) k

$\bar{Y}$  = Nilai Tengah ( Mean ) dari data aktual

Dengan koefisien autokorelasi dapat ditentukan apakah suatu pola data bersifat acak, stationer atau musiman.

#### IV.7 Model Pemulusan Eksponensial Ganda

Setelah diperoleh jenis pola data masa lalu yang menunjukkan adanya faktor trend, maka dalam tulisan ini metode pemulusan eksponensial yang digunakan untuk meramalkan jumlah Pengguna Internet Telkomnet Instan dalam pemecahan masalah, karena memiliki tingkat ketelitian yang tinggi.

Secara garis besar, unsur logika dalam metoda ini adalah karena adanya faktor trend, maka perbedaan nilai pemulusan tunggal dan ganda dapat ditambahkan kepada nilai pemulusan tunggal dan disesuaikan untuk trend.

**Rumus yang digunakan dalam metode ini, adalah :**

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1}$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1 - \alpha) S''_{t-1}$$

$$a_t = S_t + (S'_t - S''_t) = 2 S'_t - S''_t$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_{tm}$$

Harga awal ( initial value ) dari  $a$ ,  $S'_t$ ,  $S''_t$  adalah :

Untuk  $t = 1$

$$a_1 = X_1$$

$$S'_1 = S''_1 = X_1$$

Dimana :

$S'_t$  = Nilai dalam pemulusan eksponensial tunggal

$S''_t$  = Nilai dalam pemulusan eksponensial ganda

$a_t$  = Nilai pemulusan rata-rata untuk periode t

$b_t$  = Komponen kecenderungan (trend) untuk periode t

$F_{t+m}$  = Nilai parameter periode t untuk m periode ke depan yang akan diramalkan

$\alpha$  = Parameter Pemulusan :  $0 < \alpha < 1$

m = Jumlah periode ke muka yang diramalkan

#### IV.8 Ketelitian Peramalan

Bila  $X_t$  adalah data yang sebenarnya pada periode t dan  $F_t$  adalah hasil peramalan pada periode yang sama, maka penyimpangan yang terjadi dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$e_t = X_t - F_t$$

Sehingga bila terdapat n periode pengamatan, maka akan terdapat sejumlah n penyimpangan. Ketelitian peramalan ini gunanya untuk mengukur kesesuaian atau sebagai kriteria penolakan untuk memilih suatu metode peramalan tertentu.



Ukuran ketelitian peramalan tersebut antara lain :

**1. Rata-rata Kesalahan ( Mean Error )**

$$ME = \sum_{t=1}^n \frac{e_t}{n}$$

Dimana :

$e_t$  = Kesalahan ( Penyimpangan )

$X_t$  = Data sebenarnya

$F_t$  = Nilai peramalan

$n$  = Banyak periode waktu

**2. Rata-rata kesalahan absolut ( Mean Absolute Error )**

$$MAE = \sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{n}$$

**3. Rata-rata kesalahan kuadrat ( Mean Squared Error )**

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{e_t^2}{n}$$

**4. Rata-rata kesalahan presentase**

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \frac{Pe_t}{n}$$

Dimana :

$$Pe_t / n = \text{Kesalahan Persentase} = \frac{X_t - F_t}{X_t} ( 100 )$$

### 5. Mean Absolut Percentase Error

$$MAE = \sum_{t=1}^n \frac{|Pe_t|}{n}$$

### 6. Jumlah Kuadrat Kesalahan ( Sum Of Squared Error )

$$SSE = \sum_{t=1}^n e_t^2$$

### 7. Standard Deviasi Error ( SDE )

$$SDE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n e_t^2}{n-1}}$$

Dimana :

$n - 1$  = Derajat kebebasan

## IV.9. Pengujian Pola Peramalan

Setelah dipilih metode peramalan sesuai dengan pola data dan faktor-faktor lainnya, maka hasil peramalan yang diperoleh perlu diuji apakah penyimpangan yang terdapat dalam peramalan tersebut bersifat random atau tidak. Metode peramalan yang baik adalah bila penyimpangan yang terjadi bersifat random.

Metode yang digunakan untuk pengujian ini adalah *metode Box-Pierce test* dengan rumus sebagai berikut :

$$Q = n \sum_{k=1}^m rk^2$$

$$rk = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (e_t - \bar{e}_t)(e_{t+k} - \bar{e}_t)}{n \sum_{t=1}^n (e_t - \bar{e}_t)^2}$$

Dimana :

$rk$  = Koefisien autokorelasi pada time lag ke  $k$

$e_t$  = Penyimpangan pada periode ke  $t$

$m$  = Time lag ( selisih waktu ) maksimum yang digunakan

$n$  = Banyaknya data aktual

$\bar{e}_t$  = Rata-rata penyimpangan

$e_{t+k}$  = Penyimpangan pada periode  $t$  dengan time lag  $k$

Setelah harga  $Q$  diperoleh, kemudian dibandingkan dengan nilai  $\chi^2$  ( chi kwadrat ) dari tabel distribusi  $\chi^2$  maka jika :

1.  $Q < \chi_{\sim}$  = Berarti non significant, penyimpangan tidak jauh berbeda dengan nol, berarti penyimpangan bersifat random, maka pola peramalan yang dipakai “ *Sudah Tepat* “
2.  $Q > \chi_{\sim}$  = Berarti significant, penyimpangan jauh berbeda dari nol, berarti penyimpangan bersifat tidak random, maka pola peramalan yang dibuat “ *Tidak Tepat* “





## DAFTAR PUSTAKA

1. Chip Special, *Internet Jaringan Informasi Terbesar Dunia*, Alih Bahasa Corry Tjoo, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 1996.
2. Douglas W. Allen, Steve Johnson, *Pedoman Belajar Internet*, Alih Bahasa Drs. Suharsono, Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 1998.
3. J Supranto, M A, *Statistik Teori dan Aplikasi*, Edisi kelima, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991
4. J. Supranto, M.A, *Metode Ramalan Kuantitatif (untuk perencanaan ekonomi bisnis)*, Edisi Pertama, Penerbit P T R ineka C ipta, Ja karta, 1993.
5. Makridakis S, Wheelwright S.C & McGee V.E, *Forecasting Methods and Applications*, Second Edition, Alih Bahasa Ir.Untung Sus Adriyanto, M.Sc, Ir. Abdul Basith, M.Sc, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
6. Pandapotan Sianipar, Ir, *Panduan Menggunakan Internet*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 1996.
7. Ronald E. Walpole, *Pengantar Statistika*, Edisi ke-3, Alih Bahasa Bambang Sumantri, Ir, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995.

8. Sofjan Assauri, *Teknik dan Metoda Peramalan (Penerapannya dalam ekonomi dan dunia usaha)*, Edisi Satu, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 1984.
9. Sudjana, Prof, Dr, M.A, M.Sc, *Metoda Statistika*, Edisi kelima, Penerbit Tarsito, Bandung, 1989.
10. Telkom, *Petunjuk Pelaksanaan Pelayanan Telkomnet Instan*, Divisi Regional I Sumatera, Medan, 2001.

