



UNIVERSITAS PAKUAN

**ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI DENGAN METODE
EKSPONENTIAL SMOOTHING SEBAGAI ALAT BANTU
DALAM MENENTUKAN BESARAN PRODUKSI
PADA PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA**

Skripsi

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai
Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Pakuan*

Diajukan Oleh :

ADE JUANDA PRAWIRA

021199457

**FAKULTAS EKONOMI JURUSAN MANAJEMEN
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2005**

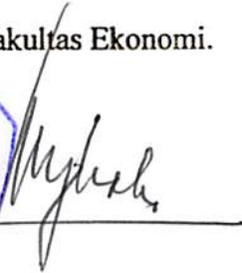
ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI DENGAN METODE EKSPONENTIAL
SMOOTHING SEBAGAI ALAT BANTU DALAM MENENTUKAN BESARAN
PRODUKSI PADA PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen Pada Fakultas Ekonomi
Universitas Pakuan Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi.



(Dr. Eddy Mulyadi Soepardi, MM., SE., Ak.)

Ketua Jurusan,



(Karma Syarif., MM., SE.)

ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI DENGAN METODE EKSPONENTIAL
SMOOTHING SEBAGAI ALAT BANTU DALAM MENENTUKAN BESARAN
PRODUKSI PADA PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA

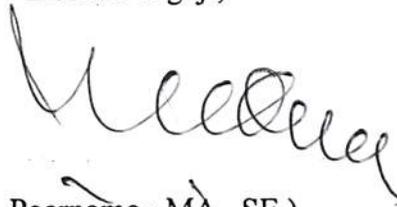
Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada hari : Rabu Tanggal : 04 Mei 2005

Ade Juanda Prawira
021199457

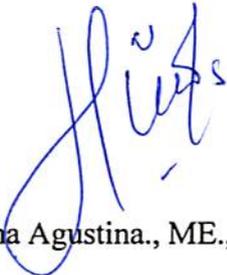
Menyetujui,

Dosen Penguji,



(H. Poernomo., MA., SE)

Pembimbing,



(Nina Agustina., ME., SE.)

Co. Pembimbing,



(Hari Muharam., MM., SE.)



' Allah SWT, akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (Q.S. Al-Mujaadalah ayat 11)

" Dialah yang telah menciptakan kamu dari satu jiwa lalu ditetapkan dan ditumpangkan sesungguhnya kami telah menumpangkan tanda-tanda bagi orang yang (mau) mengerti ". (Q.S. Al -An am)

" Kupersembahkan karya kecilku untuk kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga yang telah banyak meluangkan perhatiannya serta seseorang yang menantikku. "

ABSTRAKSI

Ade Juanda Prawira, Nrp. 021199457, “Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode Eksponential Smoothing Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT. Trias Sukses Dinamika.”

Pembimbing Ibu Nina Agustina. SE., ME., Co-Pembimbing Bapak Hari Muharam, SE., MM.

Maksud dari penelitian ini adalah memperoleh data untuk analisis proyeksi produksi sebagai alat bantu dalam menentukan besaran produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan proyeksi produksi yang diterapkan oleh perusahaan, untuk mengetahui analisis produksi dengan metode eksponential smoothing dalam menentukan besaran produksi dan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.

Metode penelitian dilakukan melalui pengumpulan data yaitu dengan cara wawancara dan observasi. Data yang sudah diperoleh kemudian disusun, diklasifikasikan dan dianalisis kedalam teknik perhitungan. Adapun metode analisis yang digunakan dalam perhitungan proyeksi produksi adalah dengan menggunakan perhitungan metode kuantitatif dengan cara menggunakan metode eksponential smoothing yaitu terdiri dari dua metode analisis yaitu single eksponential smoothing dan double eksponential smoothing. Untuk analisis ini data diolah menjadi 14 titik bulanan dimulai dari Januari 2004 sampai Februari 2005.

Adapun tujuan dilaksanakan analisis ramalan produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika serta untuk dapat memilih tanggal penyerahan produk kepada konsumen.

PT. Trias Sukses Dinamika dalam melaksanakan proyeksi produksi untuk dapat menentukan besaran produksinya menggunakan metode naive berdasarkan perhitungan rata – rata, dalam hal ini peramalan yang dilakukan pada departement produksi Javanony PT. Trias Sukses Dinamika terdapat kesalahan (error) ramalan yang cukup besar dan cukup mubazir untuk dilaksanakan apabila perusahaan masih tetap menggunakan metode naive.

Adapun upaya untuk memperbaiki metode yang selama ini dilakukan PT. Trias Sukses Dinamika adalah dengan menggunakan metode kuantitatif melalui analisis ramalan produksi dengan metode eksponential smoothing yang terdiri dari singel eksponential smoothing dan double eksponential smoothing. Selain analisis kedua tersebut dilakukan pula pengujian konstanta penghalus (smoothing constan) yaitu dengan trial and error berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation) dan Tracking signal berdasarkan MSE (Mean Square Error) yang digunakan untuk memperkecil tingkat kesalahan (error) peramalan.

Hasil dari dua analisis ramalan produksi tersebut dapat memperbaiki metode proyeksi yang selama ini dilakukan oleh perusahaan. Karena analisis dengan metode kuantitatif kesalahan (error) proyeksinya tidak terlalu besar. Dengan demikian hasil dari metode kuantitatif lebih baik bila dibandingkan dengan metode ramalan yang selama ini diiakukan oleh perusahaan.

Dari hasil kedua analisis yang digunakan oleh penulis maka dapat diketahui metode yang tepat untuk proyeksi produksi dalam menentukan besaran produksi guna akurasi perencanaan produksi yaitu dengan metode double exponential smooting dengan $\alpha = 0,3$, karena metode double exponential smooting ini hasil kesalahannya lebih kecil dibandingkan metode singel exponential smooting.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dari dasar hati yang paling dalam penulis panjatkan puji serta syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktunya, dimana skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen di Universitas Pakuan.

Adapun judul skripsi ini adalah **“Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode Eksponential Smoothing Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT. Trias Sukses Dinamika”**

Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang membantu dengan tulus dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Edi Mulyadi Saudara, Drs., Ak., MM., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
2. Bapak Karma Syarip, SE., MM., selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Universitas Pakuan
3. Ibu Nina Agustina, SE., ME., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan didalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Hari Muharam, SE., ME., selaku Co Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan didalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayah dan Ibu tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, doa, harapan dan perhatian yang sangat besar kepada penulis yang sampai kapanpun akan penulis ingat selalu, dan mudah-mudahan Allah SWT dapat membalas kebaikan Ayah Ibu tercinta.
6. Kepada Intan, terimakasih banget untuk doanya dan selalu menginginkan penulis menjadi yang terbaik.
7. Kepada Mimin terimakasih untuk doa dan bantuannya dan berharap agar persahabatan kita tetap terjalin sampai kapan pun.

8. Rekan – rekan Mahasiswa kelas J dan rekan yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan semangat dan bantuannya sehingga Skripsi ini dapat tersusun.

Akhir kata semoga Allah SWT memberikan pahala dan karunianya atas kebaikan yang telah diberikan semua pihak. Dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan Almamater Universitas Pakuan Bogor.

Wassalamualaikum wr. Wb.

Bogor, 14 Mai 2005

Penulis
(ADE JUANDA PRAWIRA)

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi masalah	4
1.3. Maksud Dan Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Maksud Penelitian	4
1.3.2. Tujuan Penelitian	5
1.4. Kegunaan Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran, Paradigma Dan Hipotesis	6
1.5.1. Kerangka Pemikiran Dan Paradigma Penelitian	6
1.5.2. Hipotesis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pengertian Manajemen	10
2.2. Pengertian Manajemen Produksi Dan Operasi	11
2.3. Ruang Lingkup Manajemen Produksi Dan Operasi	13
2.4. Proyeksi Produksi	16
2.4.1. Pengertian Proyeksi Produksi	16
2.4.2. Faktor-Faktor Yang Diperhatikan	
Dalam Memilih Proyeksi Produksi	17
2.4.3. Tahap-Tahap Proyeksi Produksi	19
2.4.4. Metode-Metode Yang Digunakan Dalam	
Proyeksi Produksi	21
2.4.5. Pengertian Analisis Eksponential Smoothing	23
2.5. Pengertian Besaran Produksi	24

2.6. Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode Eksponential Smoothing Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi	25
BAB III OBJEK PENELITIAN	29
3.1. Objek Dan Metode Penelitian	29
3.1.1. Objek Penelitian	29
3.2. Metode Penelitian	30
3.2.1. Desain penelitian	30
3.2.2. Operasionalisasi Variabel	31
3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data	32
3.2.4. Metode Analisis Data	33
BAB IV PEMBAHASAN	36
4.1. Profil perusahaan	36
4.1.1. Sejarah singkat dan perkembangan perusahaan	36
4.1.2. Struktur organisasi dan uraian pekerjaan	37
4.1.3. Bidang usaha dan aktivitas perusahaan	42
4.2. Pembahasan	47
4.2.1 Pelaksanaan proyeksi produksi yang diterapkan dalam perusahaan	47
4.2.2. Penggunaan analisis proyeksi produksi dengan metode eksponential smoothing dalam penentuan besaran produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan	78
5.1.1. Kesimpulan umum	78
5.1.2. Kesimpulan khusus	79
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Laporan Proyeksi Produksi Javanony Pada PT. Trias Sukses Dinamika Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005	48
Tabel 4.2.	Laporan Prakiraan Produksi javanony melalui metode single eksponential smoothing Dengan Soothing Constant ($a = 0,1$).....	51
Tabel 4.3.	Laporan Prakiraan Produksi javanony Dengan Soothing Constant ($a = 0,3$)	52
Tabel 4.4.	Laporan Prakiraan Produksi javanony Dengan Soothing Constant ($a = 0,5$)	53
Tabel 4.5.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,1$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	54
Tabel 4.6.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,3$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation).....	55
Tabel 4.7.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	56
Tabel 4.8.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	57
Tabel 4.9.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	58
Tabel 4.10.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	59
Tabel 4.11.	Laporan Prakiraan Produksi javanony melalui metode double eksponential smoothing Dengan Soothing Constant ($a = 0,1$)	62
Tabel 4.12.	Laporan Prakiraan Produksi javanony Dengan Soothing Constant ($a = 0,3$)	63
Tabel 4.13.	Laporan Prakiraan Produksi javanony Dengan Soothing Constant ($a = 0,5$)	64
Tabel 4.14.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,1$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	66
Tabel 4.15.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,3$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	67
Tabel 4.16.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MSE Mean Absolute Deviation)	68
Tabel 4.17.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,1$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	70
Tabel 4.18.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,3$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	71
Tabel 4.19.	Pengujian Smoothing Constant ($a = 0,5$) berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)	72
Tabel 4.20.	Hasil Proyeksi Produksi Melalui Metode Singel Eksponential Smoothing.....	74
Tabel 4.21.	Hasil Proyeksi Produksi Melalui Metode Double Eksponential Smoothing.....	75
Tabel 4.22.	Hasil Perbandingan Proyeksi Produksi Javanony Secara Naïve Dengan Metode Eksponential Smoothing	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pertumbuhan dan perkembangan pembangunan Indonesia saat ini mengalami hambatan dan tantangan dalam banyak sektor, antara lain sektor usaha bisnis baik industri manufaktur maupun industri jasa. Disisi lain dalam menghadapi suatu era globalisasi suatu perusahaan dihadapkan dengan suatu persaingan yang terjadi baik dipasar dalam negeri maupun pasar luar negeri.

Dengan adanya persaingan seperti ini berdampak besar bagi setiap perusahaan agar lebih teliti dalam melihat peluang bisnisnya serta lebih meningkatkan kemampuan dalam hal menghasilkan produk yang lebih baik.

Untuk membantu dalam menghasilkan produk yang lebih baik setiap perusahaan memerlukan suatu pertimbangan dan ketelitian dalam menentukan besaran produksi. Untuk membantu tercapainya hal tersebut diperlukan suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan, salah satu alat yang diperlukan manajemen dan merupakan bagian integral dari proses pengambilan keputusan adalah dengan menggunakan metode proyeksi (Forecasting).

Proyeksi produksi merupakan suatu pekerjaan yang dilakukan oleh seorang manajer untuk memperkirakan keadaan dimasa-masa yang akan datang yang dipergunakan sebagai titik tolak dari segala aktivitas pengawasan produksi dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang relevan.

(Marwan;1994;12)

Peramalan yang baik adalah esensial untuk efisiensi operasi manufacturing dan produksi saja. Oleh karena itu dalam melakukan ramalan produksi seorang manajer produksi harus mampu memilih metode ramalan yang tepat agar tidak terjadi penyimpangan-penyimpangan dari tujuan yang diharapkan.

Hasil-hasil peramalan akan salah bila data-data historis yang dimasukan dalam model tidak tepat, tidak benar atau tidak dalam bentuk yang sesuai. Seorang analis harus mengenal sumber-sumber dan penggunaan-penggunaan data. Analis harus berusaha mendapat data yang akurat, tepat dan relevan. Untuk mencapai hal itu, perusahaan harus menyusun suatu sistem informasi manajemen yang bertanggung jawab dalam pengadaan dan pengolahan informasi yang relevan dalam penyampaiannya kepada para pelaksana.

Maka dengan demikian untuk menganalisis proyeksi produksi dalam penentuan besaran produksi dapat dipecahkan melalui perhitungan yang baik, salah satu caranya adalah dengan menggunakan metode eksponential smoothing.

Metode Eksponential smoothing merupakan moving average terbobot yang lebih besar bagi data yang baru, sehingga data yang paling akhir mempunyai bobot timbangan paling besar dalam rata-rata bergerak. Metode ini terdiri dari single eksponential smoothing dan double eksponential smoothing. Selain analisis kedua tersebut juga dilakukan pengujian konstanta penghalusan (smoothing constan) yaitu dengan trial and error berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation) dan Tracking signal yang berdasarkan

MSE (Mean Squared Error) yang digunakan untuk memperkecil tingkat kesalahan (error) peramalan. (Handoko;1997;279)

Metode proyeksi sangat berpengaruh pada salah satu faktor yang mendukung maju mundurnya suatu perusahaan. Faktor tersebut adalah kegiatan produksi.

Lancar tidaknya kegiatan produksi dipengaruhi oleh suatu perencanaan produksi, dimana perencanaan produksi merupakan suatu pemikiran rasional dan penetapan secara tepat/akurat mengenai berbagai macam hal yang dapat dikerjakan dimasa mendatang. Oleh karena itu sebelum berproduksi, sebaiknya ditentukan terlebih dahulu berapa jumlah produksi yang dibutuhkan atau yang diperkirakan tepat (tidak kelebihan ataupun kekurangan), yang didasarkan atas kemampuan penjualan oleh perusahaan pada masa yang akan datang.

Keikutsertaan dari pada manajemen produksi dan operasional dalam menentukan keberhasilan perusahaan untuk mencapai tingkat keuntungan yang optimal dan untuk dapat memenuhi serta melayani peluang-peluang yang ada di pasar sebagai wujud nyata dari permintaan masyarakat atau instansi-instansi atas keinginan dan kebutuhannya. Strategi-strategi dan kebijakan-kebijakan yang diciptakan suatu perusahaan merupakan upaya dan penyampaian efektifitas dan efisiensi pada sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam upaya tercapainya tujuan perusahaan.

Berdasarkan uraian diatas, dengan tayangan faktor manajemen produksi yang baik , diharapkan suatu perusahaan dapat berkembang secara berkesinambungan.

Dengan dilatar belakangi oleh uraian diatas maka disini penulis merasa tertarik untuk menyusun skripsi ini yang berjudul " Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode eksponensial Smoothing Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT. Trias Sukses Dinamika ".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang di kemukakan sebelumnya, maka penulis mencoba mengidentifikasikan masalah yang akan menjadi analisis pada bab pembahasan, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan proyeksi produksi yang diterapkan oleh perusahaan ?
2. Bagaimana analisis proyeksi produksi dengan metode exponential smoothing dalam menentukan besaran produksi pada PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud penelitian yang di lakukan oleh penulis adalah untuk memperoleh data guna menganalisis proyeksi produksi dengan metode eksponensial smoothing sebagai alat bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi pada PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dasar penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Mengetahui bagaimana pelaksanaan proyeksi produksi yang diterapkan oleh perusahaan ?
2. Untuk mengetahui bagaimana analisis proyeksi produksi dengan metode exponential smoothing dalam menentukan besaran produksi pada PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA ?

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberi informasi tentang masalah penentuan jumlah produksi berdasarkan metode exponential smoothing yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan manajemen.

Selain itu kegunaan penelitian bagi pihak-pihak yang bersangkutan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kegunaan Praktisi

Diharapkan agar dapat memberikan pemikiran pada manajemen perusahaan dan dapat memberikan gambaran secara lebih jelas khususnya mengenai analisis proyeksi produksi dengan metode eksponential smoothing sebagai alat Bantu dalam menentukan besaran produksi pada perusahaan.

2. Kegunaan Akademis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pemikiran dan pengetahuan khususnya manajemen operasional.

- b. Untuk mengetahui teori-teori dan ilmu pengetahuan dapat diterapkan dalam kegiatan lapangan.

1.5 Kerangka Pemikiran, Paradigma Penelitian dan Hipotesis

1.5.1. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian

Suatu perusahaan dalam menjalankan operasinya selalu melakukan kegiatan produksi. Kegiatan produksi mempunyai peranan penting dalam hal mendukung keberhasilan perusahaan dalam menjalankan operasinya. Dimana dengan hal tersebut setiap perusahaan dapat menghadapi masalah-masalah bagaimana cara menentukan besaran produksi agar perusahaan dapat tumbuh dan berkembang dari waktu-ke waktu.

Berdasarkan hal tersebut perusahaan memerlukan suatu perencanaan yang tepat, karena tanpa didahului oleh perencanaan yang tepat analisis proyeksi produksi sebagai alat bantu dalam menentukan besaran produksi tidak akan tercapai secara efektif dan efisien. Jadi suatu perencanaan akan mencapai sasaran yang diharapkan apabila dalam pelaksanaanya menggunakan cara-cara atau metode-metode yang tepat sesuai dengan kemampuan serta kondisi suatu perusahaan yang bersangkutan.

Adapun metode yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan analisis proyeksi produksi. Proyeksi produksi merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh seorang manajer untuk memperkirakan

keadaan masa-masa yang akan datang yang dipergunakan sebagai titik tolak dari segala aktivitas pengawasan produksi. (Ardiyos; 1996;80)

Salah satu alat yang dapat membantu dalam menganalisis proyeksi produksi adalah dengan menggunakan metode eksponensial smoothing. Metode eksponensial smoothing merupakan moving average terbobot yang lebih besar bagi data yang baru, sehingga data yang paling akhir mempunyai bobot timbangan paling besar dalam rata-rata bergerak. Metode ini terdiri dari single eksponensial smoothing dan double eksponensial smoothing. Selain analisis kedua tersebut juga dilakukan pengujian konstanta penghalusa (smoothing constan) yaitu dengan trial and error berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation) dan Tracking signal yang berdasarkan MSE (Mean Squared Error) yang digunakan untuk memperkecil tingkat kesalahan (error) peramalan. (Handoko;1997;279)

Metode eksponensial smoothing khususnya menarik untuk aplikasi produksi dan operasi yang menyangkut peramalan sejumlah besar item.

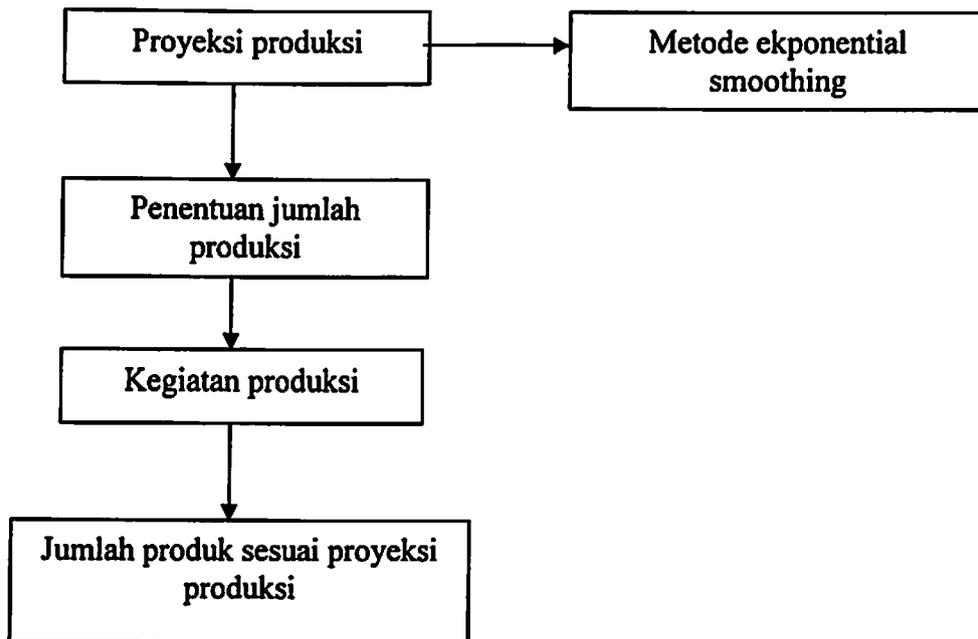
Metode ini paling sesuai untuk kondisi-kondisi sebagai berikut :

- ◆ Cakupan waktu peramalan relatif pendek
- ◆ Tidak banyak informasi luar yang tersedia mengenai hubungan sebab akibat antara permintaan akan suatu produk dan factor independen yang mempengaruhinya. , misalnya permintaan harian, mingguan, bulanan perlu diramalkan.

- ◆ Upaya sedikit dalam peramalan dikehendaki. Usaha ini diukur baik dari kemudahan aplikasi metode maupun dari kebutuhan komputasi (waktu dan penyimpangan) untuk mengimplementasikannya.
- ◆ Memutakhirkan ramalan dengan tersedianya data baru yang mudah dilakukan dan hanya dengan memasukan data baru tersebut.
- ◆ Ramalan perlu disesuaikan untuk memasukan unsure keacakan (Fluktuasi) permintaan diratakan dan mencerminkan kecenderungan serta sifat musiman. (D.T. Johns;1996;69)

Jadi pada dasarnya analisis proyeksi produksi merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan suatu perusahaan dalam menentukan besaran produksi, sehingga perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas sesuai standar waktu yang telah ditetapkan serta dalam batas-batas biaya yang tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan.

Paradigma Penelitian



1.5.2. Hipotesis

Hipotesis penulisan ini adalah: dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan analisis proyeksi produksi dengan metode eksponential smoothing, dapat menentukan besaran produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Manajemen

Setiap orang bekerja baik secara individu maupun kelompok memerlukan manajemen didalam mencapai tujuan bersama, dimana dalam mencapai tujuan itu diperlukan adanya penggunaan fungsi-fungsi manajemen yang baik. Manajemen itu sendiri mencakup berbagai fungsi baik konsep, pelaksanaan maupun keterampilan.

Untuk lebih jelas memahami arti dari manajemen, berikut ini akan dikemukakan beberapa pengertian manajemen menurut para ahli.

Pengertian manajemen menurut Gilbert & Freeman (1995, 7) menyatakan bahwa "*Manajement is the process of planning, organizing, leading and controlling the work of organization members and of using all available organizational resources to reach stated organizational goals* ".

Pengertian manajemen menurut Weichrich (1994, 4) menyebutkan bahwa "*Manajement is the process of designing and maintaining environment in wich individuals, working together in grous, accomplish efficiently selected aims* ".

Menurut pendapat lainnya yang menunjukan tentang manajemen adalah "*Manajemant is a set of activities (including planning and decision making, organizing, leading, and controlling) directed at an organization resorces (human, financial,physical, and information), with the aim of activing organizational goals in an efficient and effective manner* " (Griffin; 1996; 5)

Pengertian manajemen menurut Hasibuan (1996, 2) menyatakan bahwa “ **Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu**”.

Pengertian manajemen menurut Sukanto (1995, 13) menyatakan bahwa : **Manajemen adalah suatu usaha merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengkoordinir serta mengawasi kegiatan dalam suatu organisasi agar tercapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif .**

Dari definisi-definisi manajemen tersebut maka dapat disimpulkan bahwa manajemen merupakan suatu proses yang terdiri dari kegiatan-kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.2. Pengertian Manajemen Produksi Dan Operasi

Sebagai ilmu pengetahuan, manajemen produksi dan operasi bersifat universal dan menggunakan kerangka ilmu pengetahuan yang sistematis, mencakup kaidah-kaidah, prinsip-prinsip dan konsep-konsep dalam semua situasional manajerial.

Untuk lebih jelas memahami arti dari manajemen produksi dan operasi, berikut akan dikemukakan beberapa pengertian menurut para ahli.

Manajemen produksi dan operasi adalah suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efektif dalam rangka mencapai tujuan .

(Edy; 1997; 2)

Menurut pendapat yang lain mengenai manajemen merupakan bahwa:

Manajemen produksi dan operasi adalah usaha-usaha pengolahan secara optimal penggunaan sumber daya- sumber daya atau faktor-faktor produksi, tenaga kerja, mesin- mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya dalam proses tranformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk dan jasa .

(T. Hani Handoko ; 2000 ; 3)

Adapun menurut yang lain menyatakan bahwa:

Manajemen produksi dan operasi adalah kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber – sumber daya yang berupa sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (utility) sesuatu barang atau jasa . (Sofjan Assaury ; 1999 ; 12)

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut N.G Nair (1996,6) adalah sebagai berikut : *“Production/operations management is concerned with the transformation of resources in to goods and or service. “*

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Everet Adam (1994,5) adalah sebagai berikut : *“ Production operations management is management convertion process with convesland, labour, capital, and manajement input in to desire output goods and or service “.*

Berdasarkan definisi-definisi manajemen produksi dan operasi di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk memadukan faktor-faktor produksi seperti modal, tenaga kerja, bahan baku, dan mesin agar dapat menghasilkan barang dan jasa guna kepuasan konsumen.

2.3. Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasi

Ruang lingkup pengambilan keputusan dalam manajemen produksi terbagi atas :

1. Perencanaan sistem Produksi

Dalam perencanaan sistem produksi ini terdiri dari :

a. Perencanaan Produksi

Sebelum memulai produksi harus direncanakan terlebih dahulu produk apa yang akan dibuat. Jadi perencanaan produksi merupakan perencanaan tentang produk apa dan bagaimana yang akan dapat diproduksi oleh perusahaan.

b. Perencanaan Lokasi Pabrik

Pabrik merupakan fungsi teknis dari suatu perusahaan. Untuk itu pemilihan lokasi pabrik yang tepat sangat diperlukan, karena akan menunjang kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh perusahaan akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

c. Perencanaan Letak Fasilitas Produksi

Letak fasilitas produksi yang baik dan teratur serta sesuai dengan jenis proses produksinya akan mempunyai keuntungan-keuntungan dan dapat menekan biaya produksi.

d. Perencanaan Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja yang baik akan mendukung adanya tingkat produktivitas kerja yang tinggi. Sebaliknya dengan lingkungan kerja yang tidak memuaskan karyawan akan mengakibatkan turunnya produktivitas kerja karyawan, turunnya kualitas produk serta naiknya tingkat pemborosan-pemborosan didalam proses produksi.

e. Perencanaan Standar Produksi

Dengan adanya standar produksi dalam suatu perusahaan maka manajemen akan lebih mudah untuk melaksanakan pengendalian produksi terutama dalam pengendalian kualitas, bahan baku dan pengendalian proses produksi.

2. Sistem Pengendalian Produksi

Kegiatan produksi demikian kompleks, sehingga diperlukan adanya pengendalian produksi agar hasil produksi dapat seperti yang telah direncanakan, dengan biaya-biaya yang wajar serta selesai tepat pada waktunya.

Kegiatan yang perlu dilaksanakan di dalam pengendalian produksi antara lain:

a. Pengendalian Proses Produksi

Agar proses produksi berjalan dengan baik perlu adanya pengendalian yang baik pula. Untuk itu perusahaan harus dapat menentukan kapan proses produksi akan dimulai dan kapan proses produksi harus selesai.

b. Pengendalian Bahan Baku

Ketiadaan bahan baku akan mengakibatkan terhentinya proses tetapi kebanyakan bahan baku juga kan merugikan perusahaan, karena akan menyerap biaya produksi yang tinggi.

- c. **Pengendalian Tenaga Kerja**
Tenaga kerja yang langsung menangani pelaksanaan produksi. Mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan baik dan buruknya kualitas produk perusahaan.
- d. **Pengendalian Biaya Produksi**
Apabila tidak ada pengendalian biaya produksi, maka akan terjadi pemborosan-pemborosan sehingga harga pokok produksi menjadi tinggi.
- e. **Pengendalian Kualitas**
Kualitas produk mempunyai peranan yang sangat penting dalam perusahaan,. Apabila kualitas produk baik maka konsumen akan selalu memilih merk produk perusahaan tersebut dan apabila kualitas tidak stabil konsumen akan ragu-ragu dengan produk perusahaan sehingga akan merugikan perusahaan itu sendiri.
- f. **Pemeliharaan**
Di dalam masalah pemeliharaan perlu diperhatikan apakah peralatan atau fasilitas produksi sudah perlu diganti atau mungkin direhabilitasi.

3. Sistem Informasi Produksi

Kegiatan-kegiatan produksi merupakan mata rantai yang selalu berhubungan dengan kegiatan-kegiatan lain dalam perusahaan. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi produksi yang cukup baik, agar kegiatan-kegiatan dalam perusahaan saling menunjang dan tidak saling merugikan. Yang akan dibahas dalam sistem informasi produksi adalah:

- a. **Struktur Organisasi**
Sistem informasi produksi akan selalu terkait dengan struktur organisasi yang digunakan perusahaan, dengan demikian sebelum membicarakan sistem informasi harus dibicarakan struktur organisasi. Dengan struktur organisasi yang telah ditentukan akan segera dapat susun sistem informasi produksi.
- b. **Produksi Atas Dasar Pesanan**
berproduksi atas dasar pesanan berbeda dengan perusahaan yang diproduksi bukan atas dasar pesanan. Jalur-jalur informasi yang dilalui perlu sesuai dengan kehendak atau selera yang memesan.
- c. **Produksi Untuk Pasar**
berproduksi untuk pasar berbeda dengan perusahaan yang berproduksi untuk pesanan. Informasi produksi pasar akan lebih banyak menyangkut volume produksi, jumlah persediaan tersebut.

(Agus; 1998; 46)

Adapun ruang lingkup manajemen produksi ada di dalam isi

bukunya ” Manajemen Produksi Dan Operasi “ adalah sebagai berikut :

- a. **Seleksi dan Rancangan atau Desain Hasil Produksi (Produk)**

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa secara efektif dan efisien, serta dengan mutu dan kualitas yang baik.

- b. **Seleksi dan Perancangan Proses dan Peralatan**
Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan adalah jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya.
- c. **Pemilihan dan Lokasi dan Site Perusahaan dan Unit Produksi**
Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (input), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau supply produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa dipasar.
- d. **Rancangan Tata Letak (Lay Out) dan Arus kerja atau Proses**
Rancangan tata letak harus mempertimbangkan berbagai faktor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses akan minimalisasi yang timbul dari pergerakan dalam proses dan material handling.
- e. **Rancangan Tugas Pekerjaan**
Merupakan kesatuan dari human engeneering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.
- f. **Strategi Produksi dan Operasi Serta Pemilihan Kapasitas**
Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang yaitu : proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja, dan mutu atau kualitas.

(Sofjan Assaury; 1998; 17)

Berdasarkan pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan

bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi meliputi :

1. Perencanaan sistem produksi
2. Sistem pengendalian produksi
3. Sistem informasi produksi
4. Seleksi dan hasil rancangan produksi
5. Seleksi dan rancangan proses produksi
6. Rancangan dan tata letak proses produksi
7. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

2.4. Proyeksi Produksi

2.4.1. Pengertian proyeksi produksi

Di dalam penyusunan rencana produksi salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan adalah proyeksi produksi, yang merupakan titik permulaan yang sangat berguna untuk perencanaan produksi. Oleh karena itu sebelum berproduksi, sebaiknya ditentukan terlebih dahulu berapa jumlah produksi yang dibutuhkan atau yang diperkirakan tepat (tidak kekurangan ataupun kelebihan) yang didasarkan atas kemampuan penjualan oleh perusahaan pada masa yang akan datang.

Untuk lebih jelas mengenai pengertian proyeksi produksi penulis mengemukakan definisi menurut para ahli.

Menurut Schooeder (1993, 354) pengertian proyeksi produksi adalah sebagai berikut :“ *Forecasting production is one input to all types of bussines planning and control, both inside and outside the operations function.*

Begitupun menurut pendapat lain tentang proyeksi produksi menyatakan bahwa:

a forecast production is an infence of what is likely to happen in the future. It is not an absolutely certain prophesy. Even very carefully prepared forecast to be exacty right. Event though forecasting efforts are not 100 percent accurate, they should not be neglected, because forecasting is very important . (Dilworth; 1992;126)

Menurut Heizer (1993, 36) pengertian proyeksi produksi adalah sebagai berikut :“ *Forcasting production is the art and science of prdicting future events I ay into involve taking historical data and projecting them into the future with some sort of mathematical mode.*”

Menurut pendapat lainnya tentang proyeksi produksi adalah:

Proyeksi produksi adalah pekerjaan yang dilakukan oleh seorang manajer untuk memperkirakan keadaan masa-masa yang akan datang yang dipergunakan sebagai titik tolak dari segala aktivitas pengawasan produksi.

(Ardiyos; 1996; 80)

Menurut Marwan (1994, 12) pengertian proyeksi produksi adalah sebagai berikut :“ **Proyeksi produksi adalah suatu keputusan tentang kemungkinan yang akan datang yang didasarkan pada fakta-fakta ekonomi sekarang dan sejarah masa lalu “ (Marwan; 1994; 12)**

Dari beberapa pengertian di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa proyeksi produksi adalah alat untuk memperkirakan sesuatu yang terjadi dimasa yang akan datang, yaitu dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang relevan.

2.4.2. Faktor-Faktor Yang Diperhatikan Dalam Memilih Proyeksi Produksi

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan oleh perusahaan dalam memilih metode proyeksi produksi adalah sebagai berikut :

1. **Keahlian Pemakaian dan Kecanggihan Sistem**
Metode ramalan atau proyeksi penjualan harus disesuaikan dengan pengetahuan dan keahlian si pemakai. Faktor lain adalah status sistem ramalan yang saat ini digunakan.
2. **Waktu dan Sumber Daya Yang Tersedia**
Pemilihan metode ramalan atau proyeksi akan tergantung pada waktu yang tersedia untuk mengumpulkan data dan mempersiapkan ramalan.
3. **Karakteristik Pemakaian atau keputusan**
Metode ramalan harus berkaitan dengan keperluan pemakaian atau keputusan. Pemakaian berkaitan sangat erat dengan beberapa karakteristik seperti ketepatan, jangka waktu ramalan dan jumlah hal yang akan diramalkan.

4. **Ketersediaan Data**
Pemilihan metode proyeksi atau ramalan seringkali dibatasi oleh data yang tersedia. Data yang kurang baik akan menyebabkan ramalan yang kurang baik pula.
5. **Pola Data**
Pola data akan mempengaruhi jenis metode ramalan yang dipilih. Salah satu cara untuk menemukan pola data adalah dengan mengalurkan data dalam suatu grafik.
(Schroeder; 1997; 72)

Beberapa faktor penting yang dipertimbangkan oleh perusahaan, ketika memilih suatu metode proyeksi produksi :

- a. **Kecanggihan Pengguna dan Sistemnya**
Seberapa canggih para manajer yang akan menggunakan hasil peramalan tersebut. Metode peramalan harus disesuaikan dengan pengetahuan dan kecanggihan para penggunanya. Sistem peramalan cenderung melibatkan metode matematis yang canggih, tanpa melalui perubahan yang bertahap.
- b. **Sumber dan Waktu Yang Tersedia**
Pemilihan metode peramalan akan bergantung pada waktu yang tersedia untuk mengumpulkan data dan mempersiapkan ramalan. Hal ini akan menyangkut waktu bagi pengguna, peramal dan pengumpul data
- c. **Karakteristik penggunaan atau Karakteristik Keputusan**
Metode peramalan harus sesuai dengan penggunaan atau keputusan yang diperlukan. Penggunaan ini akan berhubungan dengan ketepatan yang diperlukan, lingkup waktu dari ramalan dan jumlah item yang diramalkan.
- d. **Ketersediaan Data**
Pemilihan metode ramalan seringkali mempunyai kendala ketersediaan data. Kualitas data yang tersedia juga perlu diperhatikan. Data yang jelek akan menghasilkan yang jelek pula.
- e. **Pola Data**
Pola data akan berpengaruh terhadap metode peramalan yang dipilih. Pola data menjadi salah satu dari faktor-faktor terpenting yang mempengaruhi pemilihan metode peramalan.

(Muslich; 1996; 51)

Dari pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih suatu metode proyeksi produksi adalah sebagai berikut :

1. Keahlian pemakaian dan kecanggihan sistem
2. Waktu dan sumber daya yang tersedia
3. Ketersediaan data
4. Pola data

2.4.3. Tahap-Tahap proyeksi produksi

Tahap-tahap proyeksi atau ramalan produksi dapat dibagi menjadi beberapa tahap adalah sebagai berikut :

- 1. Penentuan Tujuan Peramalan**
Penentuan tujuan dari setiap ramalan harus disebutkan secara tertulis, formal, dan eksplisit. Tujuan peramalan mempengaruhi panjangnya periode peramalan dan menentukan frekuensi revisi.
- 2. Pemilihan Teori Yang Relevan**
Dipecahkan dan dimasukkan kedalam proses peramalan suatu teori yang tepat guna akan selalu membantu seorang peramal dalam mengidentifikasi setiap kendala yang ada untuk dipecahkan dan dimasukkan kedalam proses peramalan.
- 3. Pengumpulan Data**
Pencarian data yang tepat dan meyakinkan bahwa data yang diperoleh cukup akurat.
- 4. Analisis Data**
Dilakukan penyelesaian data karena dalam proses ramalan seringkali membuat data yang berlebihan atau juga terlalu sedikit. Data yang tidak relevan akan mengurangi akurasi dari peramalan.
- 5. Pengestimasian Model Sederhana**
Tahap ini adalah menguji kesesuaian data yang telah terkumpulkan ke dalam model peramalan dalam artian meminimumkan kesalahan peramalan
- 6. Evaluasi Model dan Revisi Model**
Sebelum melakukan penerapan secara actual, suatu model harus diuji lebih dahulu untuk menentukan akurasi, validitas dan keandalan yang diharapkan.
- 7. Penyajian Ramalan Sementara Kepada Manajemen**
Demi keberhasilan suatu ramalan, maka dibutuhkan input dari manajemen. Pada tahap ini dibutuhkan penyesuaian judgmental atau pendapat

8. Pembuatan Revisi Final

Tidak ada ramalan yang bersifat statis. Penyiapan suatu ramalan yang baru akan dilakukan tergantung pada hasil evaluasi tahap-tahap sebelumnya.

9. Pendistribusian Hasil Peramalan

Pendistribusian hasil peramalan kepada manajemen harus pada waktu yang tepat dan dalam formal yang konsisten.

10. Penentuan Langkah-Langkah Pemantauan

Suatu kegiatan peramalan yang baik membutuhkan penetapan langkah-langkah pemantauan untuk mengevaluasi peramalan ketika sedang berlangsung dan langkah pemantauan yang memungkinkan seorang peramal mengantisipasi perubahan yang tidak terduga.

(Lincoln; 1995;12)

Proses proyeksi atau peramalan produksi biasanya terdiri dari

langkah-langkah sebagai berikut :

1. Penentuan Tujuan

Tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi para manjer

2. Pengembangan modal

Pemilihan suatu model yang tepat adalah krusial. Setiap model mempunyai asumsi-asumsi yang harus dipenuhi sebagai persyaratan penggunaannya. Validitas dan reabilitas estimasi sangat tergantung pada model yang dipakai.

3. Pengujian Model

Pengujian model bermaksud untuk mengetahui validitas atau kemampuan prediktif secara logik suatu model.

4. Penerapan Model

Setelah pengujian, analis menerapkan model dalam tahap ini, data historik dimasukan dalam model untuk menghasilkan suatu ramalan.

5. Revisi dan Evaluasi

Ramalan-ramalan yang telah dibuat harus senantiasa diperbaiki dan ditinjau kembali. Evaluasi merupakan perbandingan ramalan-ramalan dengan hasil-hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik peramalan.

(T. Hani Handoko; 1997; 260)

Dari pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa tahap-tahap dalam proyeksi produksi adalah sebagai berikut

1. Penentuan tujuan proyeksi produksi
2. Pengumpulan data

3. Analisis data
4. Revisi dan evaluasi model
5. Penyajian proyeksi sementara kepada manajemen
6. Pendistribusian hasil proyeksi produksi

2.4.4. Metode-Metode Yang Digunakan Dalam Proyeksi Produksi

Berikut ini beberapa metode yang dapat digunakan dalam proyeksi produksi adalah sebagai berikut :

- 1. Metode Naive**
Cara penentuan ramalan yang didasarkan atas intuisi, pengalaman, spekulasi, atau perhitungan-perhitungan tertentu yang sulit untuk dirumuskan pedomannya secara pasti.
- 2. Metode Moving Average**
Ramalan dalam metoda moving average dibuat dengan menggunakan rata-rata dari data pada beberapa periode sebelumnya. Penentuan jangka waktu moving average dan modelnya dilakukan agar dapat meminimumkan forecast error.
- 3. Metode Exponential Smoothing**
Merupakan penyempurnaan dari metode moving average, sebagai ganti dari jangka waktu moving average digunakan α (alpha)
- 4. Metode Regresi Sederhana**
Di gunakan untuk meramalkan perubahan sesuatu yang dipengaruhi oleh hal lain
- 5. Metode Regresi Ganda**
Metode regresi ganda memiliki model yang menyerupai metode regresi sederhana, tetapi variabel independent (x)nya lebih dari satu buah.
- 6. Metode Autoregresi**
Besarnya nilai suatu hal didasarkan atas persamaan autoregresi yang mirip dengan persamaan regresi, tetapi yang menjadi variabel independennya adalah data yang sama yang terjadi waktu-waktu sebelumnya.
- 7. Metode Input Output**
Ramalan atas besarnya sesuatu didasarkan atas hubungan antar industri, karena hasil dari suatu industri disamping dikonsumsi oleh konsumen secara langsung juga kebutuhan dari industri lain.

(Pangestu ; 2000;118)

Berikut ini beberapa Metode yang dapat digunakan dalam proyeksi produksi :

1. Metode Kuantitatif

Dalam peramalan kuantitatif tidak dipergunakan perhitungan-perhitungan dengan rumus dan metode yang pasti. Disini lebih banyak digunakan pendapat-pendapat dari berbagai pihak, diantaranya:

- Pendapat pimpinan bagian perusahaan
- Pendapat para petugas penjualan
- Pendapat lembaga penyalur dan pendapat konsumen
- Pendapat para ahli yang dipandang memahami

2. Metode Peramalan Kualitatif

- **Juri Opini Eksekutif**
Pendekatan ini merupakan pendekatan peramalan yang sangat sederhana dan paling banyak digunakan dalam peramalan bisnis
- **Metode Delphi**
Dalam metode ini, serangkaian kuessioner disebarakan kepada responden, jawabannya kemudian diringkas dan diberikan ke panel ahli untuk dibuat prakiraannya.
- **Gabungan tenaga Penjualan**
Metode ini cukup banyak digunakan, karena tenaga penjualan adalah sumber informasi yang baik mengenai permintaan konsumen.
- **Survei Pasar**
Masukan diperoleh dari konsumen atau konsumen potensial terhadap rencana pembeliannya pada periode yang diamati

(Eddy; 1997; 84)

Berdasarkan pendapat di atas maka penulis dapat meyimpulkan bahwa metode yang dapat digunakan dalam proyeksi produksi adalah sebagai berikut :

1. Metode Naïve
2. Metode Moving Average
3. Metode Exponential Smoothing
4. Metode Regresi Sederhana
5. Metode Regresi Ganda

2.4.5. Pengertian Analisis Exponential Smoothing

Dalam menganalisis ramalan produksi penulis menggunakan metode eksponential smoothing.

Adapun definisi eksponential smoothing menurut para ahli:

Eksponential smoothing adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbangan terhadap data masa lalu dengan cara eksponential, sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak.

(T. Hani Handoko;1997;279)

Menurut John (1996, 57) pengertian eksponential smoothing adalah sebagai berikut :

“ Metode eksponential smoothing adalah suatu modifikasi dari metode rata-rata hitung dan rata-rata bergerak.”

Menurut David M (1997, 659) pengertian eksponential smoothing adalah sebagai berikut : *“ Exponential smoothing is another technigue that may be used to smooth a time series and there by provide us with an impression as to the overall long-term movements in the data.”*

Menurut Schooeder (1993, 364) pengertian eksponential smoothing adalah sebagai berikut : *“ Exponential smoothing is based on the very simple idea that a new average can be computed from an old average and the most recent observed demand.”*

Dari definisi di atas maka penulis dapat menyimpulkan metode eksponential smoothing merupakan moving average terbobot yang lebih besar bagi data yang baru, sehingga data yang paling akhir mempunyai bobot timbangan paling besar dalam rata-rata bergerak.

2.5. Pengertian Besaran Produksi

Penentuan besaran produksi merupakan hal terpenting dalam menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Berikut pengertian besaran produksi menurut para ahli :

Menurut Sukanto (1998, 319) pengertian besaran produksi adalah sebagai berikut : **“ Besaran produksi adalah hasil penciptaan atau penambahan faedah bentuk waktu dan tempat atas factor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia.”**

Menurut Ardiyos (1996, 37) pengertian besaran produksi adalah sebagai berikut: **“ Besaran produksi merupakan jumlah yang dihasilkan dari kegiatan proses produksi.”**

Menurut Heyzer (1997, 10) pengertian besaran produksi adalah sebagai berikut: **“ *Production is the creation of goods and service .*”**

Menurut Hamid Noori (1995, 31) pengertian besaran produksi adalah sebagai berikut: **“ *Operation refers to the production of goods and service the set of value activities that transform inputs into output.*”**

Dari definisi besaran produksi di atas maka dapat disimpulkan bahwa besaran produksi merupakan hasil proses perubahan sumber daya yang ada atau pengkombinasian input hingga menghasilkan output.

2.5. Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode Eksponential Smoothing Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya bahwa analisis proyeksi produksi dalam sub sistem produksi operasi memberi pengaruh pada penjadwala produksi, pengendalian produksi dan perencanaan produksi

Umumnya untuk menentukan atau merencanakan jumlah hasil yang akan diproduksi sangat ditentukan oleh jumlah atau besarnya permintaan akan produk tersebut. Oleh karena itu setiap perusahaan selalu memperkirakan atau meramalkan jumlah permintaan dari produknya.

Berdasarkan jumlah permintaan yang diramalkan untuk operasi, maka sub sistem produksi operasi merencanakan dan merancang sistem, menjadwalkan sistem dan mengendalikan sistem. Dalam menentukan besaran produksi, perusahaan sangat membutuhkan suatu proyeksi atau peramalan dengan mempertimbangkan seberapa jauh menentukan besaran produksi perlu sistem informasi, sehingga data-data yang didapatkan akan memberikan ataupun membantu didalam keputusan-keputusan perencanaan, baik didalam perencanaan jangka pendek maupun pada perencanaan jangka panjang.

Dalam menganalisis proyeksi produksi dalam menentukan besaran produksi penulis menggunakan metode eksponential smoothing.

Metode eksponential Smoothing adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbunan terhadap data lalu dengan cara eksponential, sehingga data yang paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak. Dengan eksponential smoothing sederhana, peramalan dapat dilakukan dengan cara ramalan

periode terakhir ditambah porsi perbedaan (α) alpha antara permintaan nyata periode terakhir.

Persamaan ramalan exponential smoothing tersebut adalah :

a. Single Eksponential Smoothing

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

Dengan keterangan sebagai berikut :

F_t = proyeksi produksi bulan berjalan

F_{t-1} = proyeksi produksi periode terakhir

α = Smoothing constant

A_{t-1} = Data produksi actual periode terakhir

(T.Hani Handoko;1997;279)

b. Double Eksponential Smoothing

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

$$F_t' = F_{t-1}' + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}')$$

$$a_t = 2 \cdot F_t - F_t'$$

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

$$\hat{Y}_{t+p} = a_t + b_t p$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

F_{t-1} = Proyeksi produksi bulan sebelumnya

α = Smoothing constant

A_{t-1} = Data produksi actual periode terakhir

a_t = Tetapan regresi

b_t = Kemiringan (slope) garis regresi

(Lincoln; 1995; 97)

Ramalan-ramalan yang telah diratakan secara eksponential dapat dikoreksi melalui perhitungan perbedaan antara dua ramalan sebelumnya dan penambahan jumlah ini pada ramalan baru.

Persamaan Formula trend eksponential smoothing menggunakan "smoothing constan, betha (β)" dengan cara yang sama seperti persamaan eksponential, yaitu :

$$T_t = T_{t-1} + \beta (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Forecast termasuk trend (FTT) = F_t + Koreksi trend

Dengan keterangan sebagai berikut :

F'_{t-1} = proyeksi produksi tahun 2004

α = Smoothing constant ($\alpha = 0,1$; $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$)

β = Smoothing constant untuk trend ($\beta = 0,2$; $\beta = 0,4$ dan $\beta = 0,6$)

a_t = Tetapan regresi

bt = Kemiringan (slope) garis regresi

A_{t-1} = Data produksi actual periode tahun 2003

T_t = koreksi trend

(T.Hani Handoko;1997;279)

Pada analisi proyeksi produksi baik single eksponential smoothing dan double eksponential smoothing melakukan pengujian konstanta penghalusan (smoothing constant) yang dilakukan untuk mengukur tingkat kesalahan peramalan adalah sebagai berikut :

1. MAD (Mean Absolute Deviation) Deviasi Absolut Rata-rata

MAD memberikan informasi tambahan yang berguna dalam memilih model peramalan dan parameter-parameternya. MAD adalah jumlah dari semua kesalahan tanpa memandang tanda aljabar, dibagi dengan jumlah observasi.

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t |}{n}$$

Dimana :

$$E_t = A_t - F_t$$

Setelah nilai MAD diketahui, kemudian memilih MAD yang nilainya terkecil.

2. MSE (Mean Squarred Error) Kesalahan Kuadrat Rata-rata

MSE digunakan untuk memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan yang besar. MSE dihitung dengan menjumlahkan kesalahan-kesalahan kuadrat individual dan membaginya dengan jumlah observasi.

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

(Buffa; 1996; 74)

Untuk mengetahui apakah ramalan produksi dapat diteruskan atau tidak dapat dilihat melalui MAD yang nilainya paling kecil. Untuk menentukan hal ini dapat dihitung melalui suatu tanda penjejak yang dinamakan tracking signal. Apabila nilainya didalam tracking signal, maka α dapat diterima dan apabila nilainya diluar tracking signal α harus diganti. Pengujian tracking signal berdasarkan MSE adalah sebagai berikut :

$$\text{Tracking Signal} = \pm \sqrt{MSE}$$

(Lincoln; 1995; 95)

BAB III

OBJEK PENELITIAN

3.1. Objek dan Metode Penelitian

3.1.1. Objek Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dilakukan dalam menyusun skripsi penulis mengadakan penelitian langsung pada perusahaan.

Masalah yang dihadapi oleh perusahaan secara umum adalah bagaimana analisis proyeksi produksi dengan metode eksponential smoothing yang digunakan dalam menentukan besaran produksi pada produk javanony PT. Trias Sukses Dinamika, karena dalam pelaksanaan menentukan besaran produksi, PT. Trias Sukses Dinamika melakukan proyeksi atau ramalan produksinya berdasarkan prakiraan dengan perhitungan secara naïve, artinya cara penentuan ramalan atau proyeksinya didasarkan atas pengalaman, spekulasi atau perhitungan-perhitungan tertentu. Pada laporan produk javanony tahun 2004 sebesar 34.364 botol, sedangkan prakiraan produksi sebesar 34.976 botol. Di sini terdapat penurunan sebesar 612 botol dari produksi aktualnya. Dari keterangan tersebut membuktikan bahwa ramalan atau proyeksi yang digunakan PT. Trias Sukses Dinamika tidak dapat menentukan besaran produksi dengan baik. Dan dengan cara tersebut terlihat jelas bahwa terdapat kesalahan (error) ramalan yang cukup

besar dan cukup mubazir jika perusahaan masih tetap menggunakan metode naïve ini.

Adapun metode untuk memperbaiki metode yang selama ini digunakan oleh PT. Trias Sukses Dinamika penulis mencoba menggunakan metode kuantitatif melalui analisis proyeksi produksi dengan metode eksponensial smoothing.

Objek penelitian dalam skripsi ini adalah PT. Trias Sukses Dinamika. PT. Trias Sukses Dinamika adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang minuman kesehatan.

PT. Trias Sukses Dinamika beralamat di jalan Raya Tajur No 115 Bogor.

Untuk mempermudah analisis, penulis hanya mengumpulkan data dan informasi pada bagian departemen produksi Javanony PT. Trias sukses Dinamika.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini mencakup elemen yang terdiri :

1. Jenis, Metode dan Teknik Penelitian

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan Deskriptif Eksploratif, yaitu menyangkut suatu pernyataan mengenai variabel tertentu dengan tujuan mengumpulkan data yang dapat memberikan gambaran mengenai analisis proyeksi produksi dengan metode

eksponential smoothing sebagai alat Bantu dalam menentukan besaran produksi.

b. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan penelitian studi kasus pada PT. Trias Sukses Dinamaika, dimana penulis mempelajari langsung masalah yang ada di perusahaan.

c. Teknik penelitian

Teknik yang digunakan adalah statistik kuantitatif, yaitu membandingkan analisis proyeksi produksi dengan metode eksponential smoothing yang digunakan dalam menentukan besaran produksi.

2. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah bagian departemen poduksi pada PT. Trias Sukses Dinamika, yang beralamat di jalan Raya Tajur no. 115 Bogor.

3.2.2. Operasionalisasi Variabel

Adapun Operasionalisasi variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Analisis Proyeksi Produksi Dengan Metode Eksponential Smoothing
Sebagai Alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi
Pada PT. Trias Sukses Dinamika**

Variabel/Sub variabel	Indikator	Skala/ Ukuran
Proyeksi Produksi	Produk Yang akan Diproyeksikan	Nominal
Besaran Produksi	Produk yang akan diproduksi	Nominal

3.2.3. Prosedur Pengumpulan data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan dua macam prosedur pengumpulan data. Adapun data utama yang diperlukan untuk bahan analisis adalah data produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika Yaitu dengan melakukan :

1. Wawancara

Objek penelitian ini penulis melakukan tanya jawab dengan pimpinan perusahaan dan beberapa karyawan khususnya mengenai proyeksi produksi untuk membantu menentukan jumlah produksi oleh karyawan yang ditentukan dibagian produksi

2. Observasi

Untuk analisis data penulis melakukan pengamatan secara langsung pada perusahaan dan dapat penjelasan informasi dan data langsung dari karyawan perusahaan yang lebih akurat.

3.2.4. Metode Analisis Data

Adapun metode analisis yang ada pada analisis proyeksi produksi adalah metode exponential smoothing (Penghalusan Eksponential)

Metode exponential smoothing adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata eksponential sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak. Dengan exponential smoothing sederhana, peramalan dapat dilakukan dengan cara ramalan, Periode terakhir ditambah porsi perbedaan (disebut α) antara permintaan nyata periode akhir. Secara sistematis persamaan ramalan exponential smooting adalah sebagai berikut :

A. Single Exponential Smoothing

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

Dengan keterangan sebagai berikut :

F_t = Proyeksi produksi Untuk tahun 2004

F_{t-1} = Proyeksi produksi periode tahun 2003

α = Smoothing constant ($\alpha = 0,1$; $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$)

A_{t-1} = Data produksi actual periode terakhir

B. Double Exponential Smoothing

Secara sistematis persamaan dari double exsponential smoothing adalah sebagai berikut :

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

$$F_t' = F'_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F'_{t-1})$$

$$a_t = 2 \cdot F_t - F_t'$$

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

$$\hat{Y}_{1+p} = a_t + b_t$$

Ramalan-ramalan yang telah diratakan secara eksponensial dapat dikoreksi melalui perhitungan perbedaan antara dua ramalan sebelumnya dan penambahan jumlah ini pada ramalan baru.

Persamaan Formula trend eksponensial smoothing menggunakan "smoothing constant, betha (β)" dengan cara yang sama seperti persamaan eksponensial, yaitu :

$$T_t = T_{t-1} + \beta (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Forecast termasuk trend (FTT) = F_t + Koreksi trend

Dengan keterangan sebagai berikut :

F_{t-1} = proyeksi produksi tahun 2004

α = Smoothing constant ($\alpha = 0,1$; $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$)

β = Smoothing constant untuk trend ($\beta = 0,2$; $\beta = 0,4$ dan $\beta = 0,6$)

a_t = Tetapan regresi

b_t = Kemiringan (slope) garis regresi

A_{t-1} = Data produksi actual periode tahun 2003

T_t = koreksi trend

Pada analisis proyeksi penjualan baik analisis single exponential smoothing dan double exponential smoothing melakukan pengujian konstanta penghalusan (smoothing constant) yang digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan peramalan sebagai berikut:

1. MAD (Mean Absolute Deviation) Deviasi Absolut Rata-rata

MAD memberikan informasi tambahan yang berguna dalam memilih model peramalan dan parameter-parameternya. MAD adalah jumlah dari semua kesalahan tanpa memandang tanda aljabar, dibagi dengan jumlah observasi.

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t |}{n}$$

Dimana :

$$E_t = A_t - F_t$$

Setelah nilai MAD diketahui, kemudian memilih MAD yang nilainya terkecil.

2 MSE (Mean Squared Error) Kesalahan Kuadrat Rata-rata

MSE digunakan untuk memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan yang besar. MSE dihitung dengan menjumlahkan kesalahan-kesalahan kuadrat individual dan membaginya dengan jumlah observasi.

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t^2 |}{n}$$

Untuk mengukur apakah proyeksi produksi dapat diikuti atau tidak dapat dilihat melalui MAD yang nilainya paling kecil. Untuk menentukan hal ini dapat dihitung melalui suatu tanda penjejak yang dinamakan tracking signal. Pengujian tracking signal berdasarkan MSE adalah sebagai berikut :

$$\text{Tracking Signal} = \pm \sqrt{\text{MSE}}$$

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Sejarah Dan Perkembangan Perusahaan

PT. Trias Sukses Dinamika adalah perusahaan yang memproduksi minuman kesehatan, dimana minuman ini dapat bermanfaat untuk metabolisme tubuh manusia salah satu diantaranya adalah mengobati berbagai penyakit contohnya adalah keputihan dan darah tinggi. Adanya perusahaan ini pada dasarnya bukan hanya untuk mengejar keuntungan semata, tetapi lebih dari itu adalah untuk menciptakan masyarakat yang sehat, disamping itu juga untuk menciptakan lapangan kerja.

PT. Trias Sukses Dinamika (Perusahaan) adalah suatu perusahaan modal dalam negeri yang didirikan pada tahun 1998 tepatnya di kota Bogor Jawa Barat.

Bapak Alfons Sulham Gozali dan Luki F Hardian selaku pendiri perusahaan selalu menekankan pada setiap kesempatan, bahwa didirikannya perusahaan ini untuk mengemban kepentingan karyawan yang bekerja didalamnya, serta selalu menganut dari suatu falsafah yaitu " FALSFAH POHON PISANG ". Falsafah pohon pisang ini diteladani karena pengorbanannya dan manfaatnya yang diberikan kepada makhluk hidup khususnya manusia. Pengorbanan ini tercermin pada kerelaannya membela diri demi kelahiran jantung yang kelak terbuka untuk mengeluarkan pisang. Semua bagian yang ada pada dirinya mulai dari pohon, akar, batang, daun, jantung dan sampai pada buahnya yang bermanfaat bagi manusia dan makhluk hidup lainnya serta lingkungan yang ada disekitarnya. Pohon pisang

yang ada dan tersebar luas dipermukaan bumi ini tidaklah hidup secara sendirian, melainkan berkelompok dengan anak dan turunannya serta generasi penerus.

Sebelum memproduksi barang-barang yang bermutu tinggi perusahaan terlebih dahulu akan membina orang-orang yang bermutu tinggi, sebab orang-orang yang bermental rendah tidak dapat diharapkan untuk mampu menghasilkan barang-barang bermutu tinggi. Mental tinggi inilah yang akan menjamin kelanjutan dan pengembangan perusahaan dimasa mendatang.

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan para ahli pangan sebelumnya, dengan kandungan nutrisi yang dibutuhkan manusia, produk ini telah terdaftar pada departemen kesehatan Republik Indonesia dengan nomor pendaftaran MD 157110001476 serta telah mendapatkan piagam penghargaan “ ASEAN DEVELOPMENT CITRA AWARDS 1999-2000 “ DAN “ ASEAN PROGRAME CONSULTANT INDONESIAN “ SEBAGAI “ THE BEST PRODUCT 2001-2002 “.

4.1.2. Struktur Organisasi

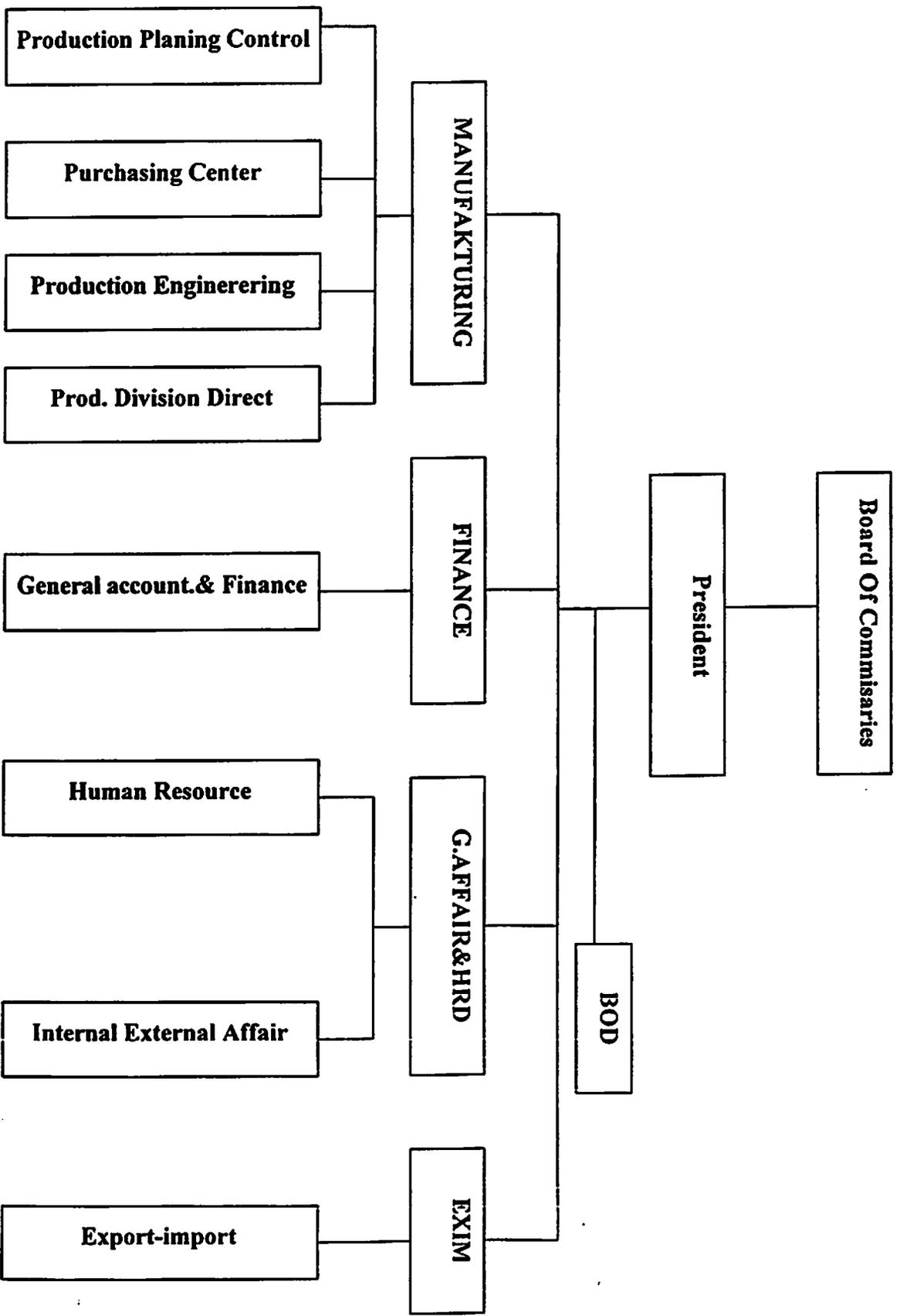
Seperti biasanya organisasi dapat berjalan dengan lancar dan teratur sehingga tujuan-tujuan perusahaan dapat tercapai. Dengan menyusun uraian tugas dan tanggung jawab agar setiap pemegang jabatan dalam organisasi tersebut mempunyai pedoman dalam melaksanakan tugas, wewenang dan tanggung jawab serta hubungan koordinasi dengan yang lainnya.

Susunan tugas dan wewenang serta tanggung jawab tersebut biasanya dituangkan dalam organisasi yang menggambarkan kerangka kerja secara jelas mengenai tugas dan tanggung jawab pegawai pada posisinya dalam organisasi.

Dalam menjalankan aktivitasnya, PT. Trias Sukses Dinamika telah menyusun organisasi. Struktur organisasi itu dibuat dengan tujuan agar kegiatan dari perusahaan dapat dilaksanakan dengan baik pelaksanaan tugas, wewenang serta tanggung jawab dari masing-masing bagian dapat ditentukan, agar tercipta koordinasi yang tepat dan terarah antara pemimpin dan bawahan dalam melaksanakan pekerjaan, sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berikut ini adalah struktur organisasi PT. Trias Sukses Dinamika :

STRUKTUR ORGANISASI PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA



Adapun tugas dan wewenang dari masing-masing bagian dalam struktur organisasi PT. Trias Sukses Dinamika adalah sebagai berikut :

1. Board Of Commisaries

Mempunyai tanggung jawab dan wewenang dalam hal kegiatan mengawasi semua kegiatan sehari-hari dari pada anggota dewan direksi

2. BOD (Board Of Director) / Dewan Direktur

Merupakan para pemimpin perusahaan atau manajemen puncak terdiri dari direktur utama dan direktur-direktur serta pejabat-pejabat penting lainnya. Dewan direksi ini dalam menjalankan tugasnya dibantu oleh sekretaris-sekretaris untuk membantu dalam hal menangani urusan-urusan yang bersifat umum. Adapun tugas dewan direksi adalah memperkirakan tentang potensi perusahaan, menyusun kebijaksanaan perusahaan dan mengendalikan operasi perusahaan.

3. Manufacturing

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan produksi perusahaan, mengkoordinir bagian-bagian produksi yang terlibat dalam proses produksi.

Manufacturing ini membawahi bagian :

a. Production Planning Control

Bagian ini bertugas untuk merencanakan dan mengendalikan produksi.

b. Purchasing Center

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab dalam proses produksi mulai dari persiapan bahan baku sampai dengan barang jadi

c. Production Engineering

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab dalam memelihara serta memperbaiki mesin-mesin produksi, agar mesin-mesin dapat berfungsi dengan baik dan proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

d. Prod. Division Direct

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab mengarahkan serta memberi petunjuk langsung terhadap jalannya produksi

4. Finance

Merupakan bagian keuangan yang mempunyai tugas serta tanggung jawab dalam mengenai masalah dalam pembiayaan seperti :

a. Mencatat semua pemasukan dan pengeluaran

b. Menerima laporan setiap bulan

c. Mengawasi pemberian kredit

d. Mengontrol pengeluaran biaya

e. Mengatur perputaran modal usaha.

f. Mengatur keuangan yang menyangkut aktivitas perusahaan
misalnya : mengatur pembiayaan gaji, uang perawatan sakit, uang lembur dan lain-lain.

5. General Affair & HRD

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab dalam menangani beberapa keperluan yang berkaitan dengan tenaga kerja dan karyawan, mulai dari perekrutan sampai dengan pada pelayanan kesejahteraan karyawan.

6. EXIM (Export- Import)

Bagian ini bertugas dan bertanggung jawab terhadap pengiriman barang baik didalam negeri ataupun ke luar negeri.

4.1.3. Bidang Usaha Dan Kegiatan Perusahaan

PT.Trias Sukses Dinamika adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang minuman kesehatan salah satu contohnya adalah produk javanony yang terbuat dari buah mengkudu. Dimana dalam proses pembuatan produk javanony ini membutuhkan hal-hal yang mendukung proses produksi agar berjalan dengan lancar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari uraian berikut :

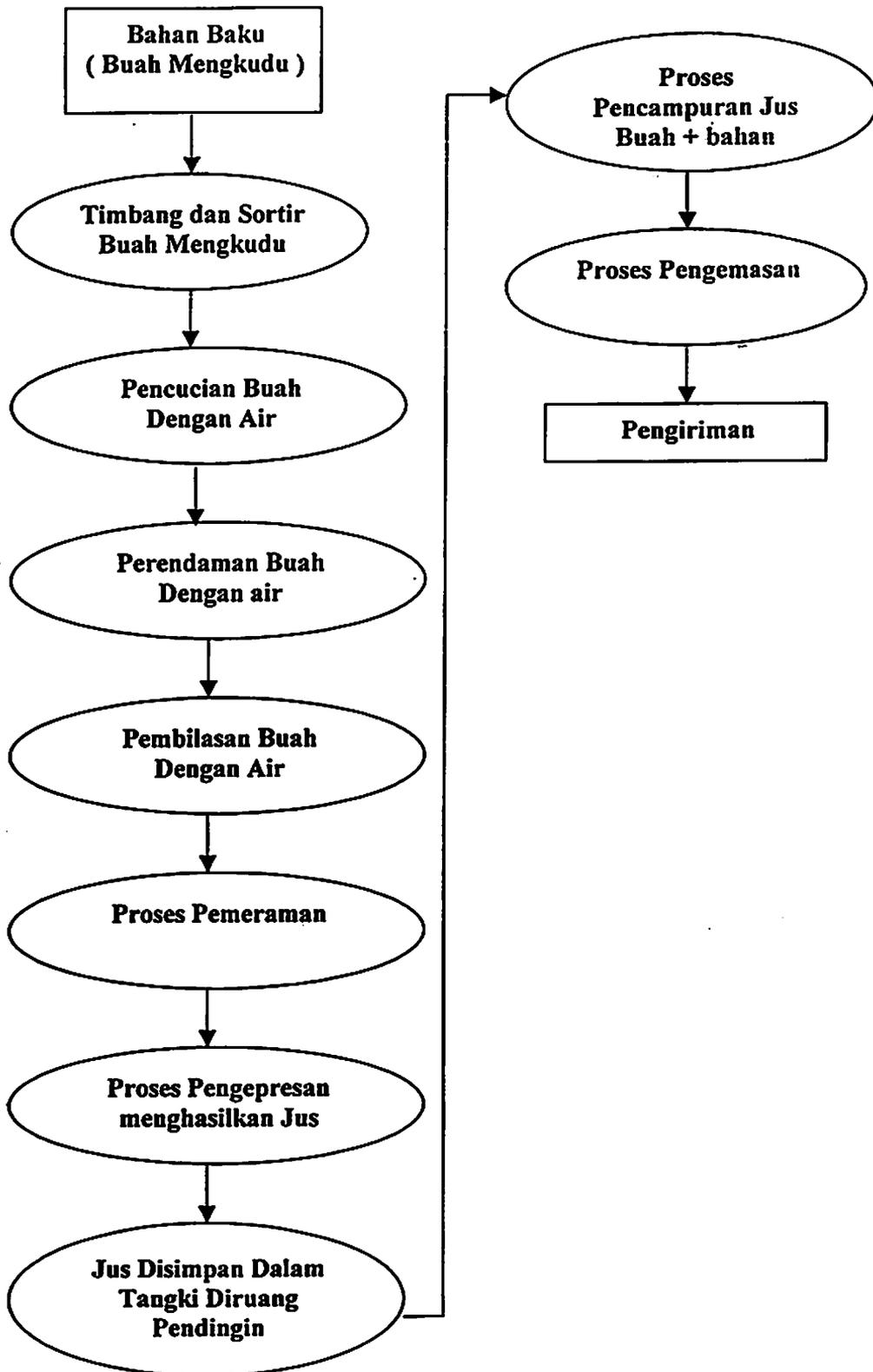
1. Bahan Baku Dan Bahan Penolong

Dalam memproduksi suatu barang tentu tidak lepas dari bahan yang akan digunakan, baik bahan baku maupun bahan penolong. Untuk proses pembuatan produk javanony ini bahan utama yang digunakan adalah buah mengkudu. Sedangkan bahan baku penolong yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

1. Sorbitor
 2. Citric Acid
 3. Raspberry Flavour
- 2. Proses Produksi**

Proses produksi merupakan proses pembuatan produk dari mulai bahan baku menjadi bahan setengah jadi setelah itu menjadi barang jadi.

Adapun bagan proses produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika sebagai berikut:



Keterangan :

1. Untuk Memulai proses produksi javanony perusahaan menggunakan bahan baku dan bahan tambahan. Adapun bahan baku yang digunakan adalah buah mengkudu. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan adalah Norbitor, Citrid Acid, Raspberry dan Flavour.
2. Sortir buah mengkudu
Proses ini merupakan proses pemilihan antara buah yang bias diproduksi dengan buah yang tidak bias diproduksi.
3. Pencucian buah dengan air
Proses ini merupakan tahap pertama untuk menghilangkan kuman-kuman yang terdapat pada buah mengkudu
4. Perendaman buah Dalam air + Sodium Metabisulfit
Proses ini merupakan proses tahap kedua untuk menghilangkan bakteri-bakteri yang menempel pada buah mengkudu, dalam proses ini dilakukan dalam dua hari.
5. Pembilasan buah dengan air
Proses ini merupakan proses pembersihan buah setelah direndam oleh sodium metabisulfit selama dua hari agar bau dari sodium metabisulfit tidak tercium.
6. Proses pemeraman
Proses ini bertujuan untuk menyeterilkan buah dari berbagai kuman penyakit.

7. Proses pengepresan menghasilkan jus

Proses ini merupakan proses pengolahan dari buah mengkudu menjadi jus atau produk Javanony.

8. Jus disimpan dalam tangki di ruang pendingin

Proses ini bertujuan untuk agar jus yang sudah dihasilkan menjadi lebih awet.

9. Proses pencampuran jus buah + bahan tambahan

Proses ini merupakan proses pencampuran antara jus yang sudah jadi dengan bahan tambahan yaitu : Sorbitor, Citric Acid, Raspberry dan Flavour.

10. Proses pengemasan

Proses ini merupakan proses akhir sebelum produk siap untuk dikonsumsi

11. Pengiriman

Proses ini merupakan proses dimana produk sudah siap untuk dikonsumsi.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pelaksanaan Proyeksi Produksi Yang Diterapkan PT. Trias Sukses Dinamika

Pada umumnya setiap perusahaan baik perusahaan besar, sedang, maupun perusahaan yang kecil tidak menginginkan usahanya berumur hanya beberapa waktu saja, tetapi berusaha untuk mempertahankan bahkan untuk mengembangkannya.

Salah satu tujuan dari PT. Trias Sukses Dinamika adalah mencapai tingkat keuntungan yang tinggi serta mengusahakan agar dalam mencapai keuntungan tersebut dengan bekerja menggunakan fasilitas produksi yang telah ada dengan sebaik-baiknya dan seefisien mungkin.

Dengan melakukan analisis proyeksi produksi diharapkan perusahaan akan terhindar dari pemborosan biaya dalam melaksanakan proses produksi, sehingga dapat lebih lancar dan lebih efisien, meskipun pada kenyataannya selalu ada penyimpangan hasil proyeksi.

Untuk mengurangi kesalahan (error) dari proyeksi atau peramalan dapat dilakukan dengan dua cara, yang pertama adalah mengurangi kesalahan atau error tersebut melalui proyeksi atau prakiraan terbaik. Sedang cara yang kedua adalah membuat fleksibilitas atau keluwesan dari operasi tersebut.

Dalam pelaksanaannya PT. Trias Sukses Dinamika melakukan prakiraan atau proyeksi berdasarkan prakiraan dengan perhitungan

secara naïve, artinya cara penentuan ramalan didasarkan atas pengalaman, spekulasi, atau perhitungan-perhitungan tertentu.

Tabel 4.1
Data Laporan Produksi Javanony
Pada PT.Trias Sukses Dinamika
Periode Januari 2004 s/d Februari 2005
(Dalam Botol)

Periode	Produksi Actual	Prakiraan Produksi
Januari	2.326	2.463
Februari	2.410	2.471
Maret	2.463	2.525
April	2.396	2.461
Mei	2.424	2.448
Juni	2.485	2.532
Juli	2.516	2.501
Agustus	2.497	2.526
September	2.531	2.611
Oktober	2.451	2.467
November	2.479	2.516
Desember	2.531	2.495
Januari	2.463	2.515
Februari	2.392	2.445
Total	34.364	34.976

Sumber PT.Trias Sukses Dinamika
Periode Januari 2004 s/d Februari 2005

Pada table 4.1 terlihat bahwa total proyeksi atau prakiraan produksi javanony periode januari 2004 sampai Februari 2005 sebesar 34.976 botol, sedangkan total produksi actual produksi javanony periode januari 2004 sampai Februari 2005 sebesar 24.364 botol. Setelah dibandingkan antara total produksi actual dengan total prakiraan atau proyeksi produksi javanony periode januari 2004

sampai dengan februari 2005 terdapat penurunan besaran produksi sebesar 612 botol.

Dari keterangan diatas dapat terlihat bahwa dalam menentukan besaran produksi perusahaan belum menggunakan metode proyeksi yang baik.

Dalam upaya memperbaiki proyeksi besaran produksi, perusahaan dapat menggunakan metode proyeksi yang baik misalnya dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu metode eksponensial smoothing dan diharapkan PT. Trias Sukses Dinamika dapat menentukan besaran produksi dengan baik sehingga hasil sesungguhnya diharapkan akan seimbang dan mendekati perencanaan produksi yang diharapkan.

4.2.2. Analisis Proyeksi Produksi dengan Metode Eksponensial Smoothing Sebagai alat Bantu Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT. Trias Sukses Dinamika

Dalam hal ini peranan proyeksi produksi yang digunakan oleh PT.Trias Sukses Dinamika untuk membandingkan produksi yang terdapat pada masa itu, dengan apa yang telah diramalkan dengan tepat setelah ramalan produksi dibuat, baru dilakukan perencanaan produksi.

Penulis berusaha membuat analisis proyeksi produksi dengan menggunakan metode eksponensial smoothing yang terdiri dari single eksponensial smoothing dan double eksponensial smoothing.

Selain analisis tersebut digunakan pula pengujian konstanta penghalus (smoothing constant) untuk memilih konstanta penghalus yang tepat dan dapat digunakan untuk prakiraan atau proyeksi.

◆ **Analisis Single Eksponential Smoothing**

Berdasarkan rumus proyeksi dengan single eksponential smoothing yaitu :

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

$$F_t = F_{t-1} + \beta (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Forecast termasuk trend (FTT) = F_t + Koreksi trend

Maka diperoleh hasil yang tersaji pada tabel 4.2, 4.3 dan tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.2.
Laporan proyeksi produksi
Dengan Menggunakan Smoothing constant ($\alpha = 0,1$) dan ($\beta = 0,2$)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005
(Dalam Botol)

Bulan	Periode (t)	Produksi Actual	Prakiraan Produksi
Januari	1	2.326	2.463
Februari	2	2.410	2.466,56
Maret	3	2.463	2.461,84
April	4	2.396	2.463,95
Mei	5	2.424	2.457,82
Juni	6	2.485	2.455,66
Juli	7	2.516	2.477,37
Agustus	8	2.497	2.469,6
September	9	2.531	2.475,02
Oktober	10	2.451	2.483,98
November	11	2.479	2.482,44
Desember	12	2.531	2.484,26
Januari	13	2.463	2.492,28
Maret	14	2.392	2.491,34
Total			34.625,12

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total proyeksi besaran produksi javanony dari bulan Januari
2004 sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant $\alpha = 0,1$
dan $\beta = 0,2$ sebesar 34.625,12 botol.

Tabel 4.3.
Laporan proyeksi produksi
Dengan Menggunakan Smoothing constant ($\alpha = 0,3$) dan ($\beta = 0,4$)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005
(Dalam Botol)

Bulan	Periode (t)	Produksi Actual	Prakiraan Produksi
Januari	1	2.326	2.463
Februari	2	2.410	2.425,46
Maret	3	2.463	2.462,46
April	4	2.396	2.468,62
Mei	5	2.424	2.444,79
Juni	6	2.485	2.439,88
Juli	7	2.516	2.462,14
Agustus	8	2.497	2.490,66
September	9	2.531	2.502,64
Oktober	10	2.451	2.525,31
November	11	2.479	2.507,57
Desember	12	2.531	2.506,93
Januari	13	2.463	2.528,31
Maret	14	2.392	2.514,72
Total			34.742,49

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total proyeksi besaran produksi javanony dari bulan Januari 2004 sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant $\alpha = 0,1$ dan $\beta = 0,4$ sebesar 34.742,49 botol.

Tabel 4.4.
Laporan proyeksi produksi
Dengan Menggunakan Smoothing constant ($\alpha = 0,5$) dan ($\beta = 0,6$)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005
(Dalam Botol)

Bulan	Periode (t)	Produksi Actual	Prakiraan Produksi
Januari	1	2.326	2.463
Februari	2	2.410	2.373,08
Maret	3	2.463	2.385,64
April	4	2.396	2.434,33
Mei	5	2.424	2.405,07
Juni	6	2.485	2.414,4
Juli	7	2.516	2.466,3
Agustus	8	2.497	2.517,05
September	9	2.531	2.527,24
Oktober	10	2.451	2.559,51
November	11	2.479	2.511,65
Desember	12	2.531	2.510,13
Januari	13	2.463	2.535,96
Maret	14	2.392	2.501,98
Total			34.605,34

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total proyeksi besaran produksi javanony dari bulan Januari 2004.sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant $\alpha = 0,5$ dan $\beta = 0,6$ sebesar 34.605,34 botol.

Kemudian untuk dapat menentukan konstanta penghalus (Smoothing constan) yang tepat dan baik untuk proyeksi produksi dilakukan pengujian Trial and Error Dua Nilai dengan menggunakan MAD (Mean absolute Deviation) dan pengujian Tarcking Signal berdasarkan MSE (Mean Ablolute Error).

1. Pengujian Trial and error dua nilai dengan menggunakan MAD (Mean Absolute Deviation) Deviasi Absolut Rata-rata dengan rumus sebagai berikut :

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t |}{n}$$

Dimana hasilnya tersaji pada tabel 4.5, 4.6 dan tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.5
Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,1$)
Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.466,56	-56,56	56,56
Maret	2.463	2.461,84	-1,16	1,16
April	2.396	2.463,95	-67,95	67,95
Mei	2.424	2.457,82	-33,82	33,82
Juni	2.485	2.455,66	29,34	29,34
Juli	2.516	2.477,37	38,63	38,63
Agustus	2.497	2.469,6	27,4	27,4
September	2.531	2.475,02	55,98	55,98
Oktober	2.451	2.483,98	-32,98	32,98
November	2.479	2.482,44	-5,44	5,44
Desember	2.531	2.484,26	46,74	46,74
Januari	2.463	2.492,28	-29,28	29,28
Februari	2.392	2.491,34	-99,34	99,34
Total				661,62

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Tabel 4.6.
Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,3$)
Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.425,46	-15,46	15,46
Maret	2.463	2.462,46	0,54	0,54
April	2.396	2.468,62	-72,62	72,62
Mei	2.424	2.444,79	-20,79	20,79
Juni	2.485	2.439,88	45,12	45,12
Juli	2.516	2.462,14	53,86	53,86
Agustus	2.497	2.490,66	6,34	6,34
September	2.531	2.502,64	28,36	28,36
Oktober	2.451	2.525,31	-74,31	74,31
November	2.479	2.507,57	-28,57	28,57
Desember	2.531	2.506,93	24,07	24,07
Januari	2.463	2.528,31	-65,31	65,31
Februari	2.392	2.514,72	-122,72	122,72
				695,07

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Tabel 4.7.

Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,5$)
 Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
 Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.373,08	36,92	36,92
Maret	2.463	2.385,64	77,36	77,36
April	2.396	2.434,33	-38,33	38,33
Mei	2.424	2.405,07	18,93	18,93
Juni	2.485	2.414,4	70,6	70,6
Juli	2.516	2.466,3	49,7	49,7
Agustus	2.497	2.517,05	-20,05	20,05
September	2.531	2.527,24	3,76	3,76
Oktober	2.451	2.559,51	-108,51	108,51
November	2.479	2.511,65	32,65	32,65
Desember	2.531	2.510,13	20,87	20,87
Januari	2.463	2.535,96	-72,96	72,96
Februari	2.392	2.501,98	-109,98	109,98
				797,62

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Dari pengujian tabel diatas dapat diketahui yaitu :

- Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,1$) $MAD = 661,62 : 14 = 47,26$
- Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,3$) $MAD = 695,07 : 14 = 49,65$
- Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,5$) $MAD = 797,62 : 14 = 56,97$

Dari ketiga smoothing constan tersebut dapat diketahui yang terkecil adalah MAD dengan smoothing constant ($\alpha = 0,1$).

Selain dengan MAD, pengujian dilakukan melalui pengujian tracking signal berdasarkan MSE (Mean Absolute Error) dengan rumus Sebagai berikut :

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

Yang hasilnya akan disajikan melalui tabel 4.8, 4.9 dan tabel

4.10 dibawah ini :

Tabel 4.8.

**Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,1$)
Berdasarkan MSE (Mean Squared Error)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005**

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Squared Error
Januari	2.326	2.463	137	18.769
Februari	2.410	2.466,56	56,56	3.199,03
Maret	2.463	2.461,84	1,16	1,35
April	2.396	2.463,95	67,95	6.655,70
Mei	2.424	2.457,82	33,82	1.143,79
Juni	2.485	2.455,66	29,34	860,84
Juli	2.516	2.477,37	38,63	1.492,28
Agustus	2.497	2.469,6	27,4	750,76
September	2.531	2.475,02	55,98	3.133,76
Oktober	2.451	2.483,98	32,98	1.087,68
November	2.479	2.482,44	5,44	29,59
Desember	2.531	2.484,26	46,74	2.184,63
Januari	2.463	2.492,28	29,28	857,32
Februari	2.392	2.491,34	99,34	9.868,44
Total				50.034,17

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Dari pengujian smoothing constant ($\alpha = 0,1$) pada tabel diatas diketahui total squared errornya adalah 50.034,17

Untuk mencari MSE adalah total squared error dibagi jumlah periode yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= 50.034,17 : 14 \\ &= 3.573,87 \end{aligned}$$

Jadi untuk tracking signal dengan tingkat kepercayaan 95% (table Z = 1,96) :

Dari pengujian smoothing constant ($\alpha = 0,5$) pada tabel diatas diketahui total squared errornya adalah 66.509,54

Untuk mencari MSE adalah total squared error dibagi jumlah periode yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= 66.509,54 : 14 \\ &= 4.750,68 \end{aligned}$$

Jadi untuk tracking signal dengan tingkat kepercayaan 95% (table Z = 1,96) :

$$\begin{aligned} \text{Tracking signal} &= \pm 1,96 \times \sqrt{4.750,68} \\ &= \pm 135,10 \end{aligned}$$

Karena deviasi antara +135,10 dan 135,10 maka konstanta penghalus (smoothing constant) $\alpha = 0,5$ dapat diterima kecuali bulan Januari (Periode ke-1). Karena nilai MAD nya diluar nilai tracking signal, sedangkan yang lainnya berada didalam nilai tracking signal.

Melalui pengujian tracking signal berdasarkan MSE (Mean Squared Error) dari ketiga smoothing constant yaitu $\alpha = 0,1$, $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$ smoothing constant yang terkecil adalah smoothing constant ($\alpha = 0,5$)

Setelah mengamati tabel 4.5 ,tabel 4.6, tabel 4.7, 4.8, 4.9, 4.10. yaitu pengujian-pengujian baik trial and error berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation) maupun tracking signal berdasarkan MSE(Mean Squared Error) yang dilakukan pada ketiga konstanta penghalus (smoothing constant) $\alpha = 0,1$, $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,1$ dapat diketahui smoothing constan yang tepat untuk prakiraan besaran

produksi yaitu $\alpha = 0,1$ karena kesalahan pada prakiraan $\alpha = 0,1$ lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$

Jadi pada analisis single eksponential smoothing konstanta penghalus (smoothing constant) yang tepat dalam menentukan besaran produksi Javanony adalah smoothing constant $\alpha = 0,1$ karena kesalahan pada proyeksi $\alpha = 0,1$ lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$.

♦ Analisis Double Eksponential Smoothing

Adapun persamaan-persamaan yang digunakan dalam double eksponential smoothing sebagai berikut :

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

$$F_t' = F_{t-1}' + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}')$$

$$F_t = F_{t-1} + \beta (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Forecast termasuk trend (FTT) = $F_t + \text{Koreksi trend}$

$$a_t = 2 \cdot F_t - F_t'$$

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

$$\hat{Y}_{1+p} = a_t + b_t$$

Maka hasil yang diperoleh tersaji pada table 4.11, 4.12 dan 4.13 sebagai berikut :

Tabel 4.11.

Prakiraan Produksi Javanony

Dengan Menggunakan Smoothing Constan $\alpha = 0,1$ dan $(\beta = 0,2)$

Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

(Dalam Botol)

Bulan	Produksi Aktual	F_t	a_t	b_t	$\hat{Y}_{t+p} = a_t + b_t$ ($P = 1$)
Januari	2.326	2.463			2.463
Februari	2.410	2.483,43	2.449,69	-1,86	2.447,83
Maret	2.463	2.483,4	2.440,28	-2,37	2.442,65
April	2.396	2.483,33	2.445,57	-2,13	2.443,44
Mei	2.424	2.482,67	2.432,97	-2,73	2.430,24
Juni	2.485	2.481,82	2.429,5	-2,88	2.426,77
Juli	2.516	2.483,67	2.471,07	-0,69	2.470,38
Agustus	2.497	2.484,39	2.454,81	-1,63	2.453,18
September	2.531	2.485,7	2.464,34	-1,17	2.463,17
Oktober	2.451	2.487,95	2.480,01	-0,44	2.479,57
November	2.479	2.489,79	2.470,09	-0,81	2.469,28
Desember	2.531	2.491,68	2.476,84	-0,82	2.476,02
Januari	2.463	2.494	2.490,56	-0,19	2.490,37
Februari	2.392	2.452,37	2.530,31	4,29	2.534,6
Jumlah					34.490,5

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total prakiraan besaran produksi dari bulan Januari 2004 sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant ($\alpha = 0,1$) dan $\beta = 0,2$ Sebesar 34.490,5 botol.

Tabel 4.12.

Prakiraan Produksi Javanony

Dengan Menggunakan Smoothing Constan $\alpha = 0,3$ dan ($\beta = 0,4$)

Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

(Dalam Botol)

Bulan	Produksi Aktual	F_t	a_t	b_t	$\hat{Y}_{t+p} = a_t + b_t p$ ($P = 1$)
Januari	2.326	2.463			2.463
Februari	2.410	2.467,24	2.383,68	-17,98	2.365,7
Maret	2.463	2.471,75	2.453,17	-3,99	2.449,18
April	2.396	2.477,49	2.459,75	-3,81	2.455,94
Mei	2.424	2.471,5	2.418,08	-11,49	2.406,59
Juni	2.485	2.465,25	2.414,51	-10,91	2.403,6
Juli	2.516	2.470,21	2.454,07	-3,47	2.450,6
Agustus	2.497	2.485,67	2.495,65	-2,15	2.497,8
September	2.531	2.505,51	2.499,77	-1,23	2.498,54
Oktober	2.451	2.526,13	2.524,49	-0,35	2.524,14
November	2.479	2.533,12	2.482,02	-10,99	2.471,03
Desember	2.531	2.537,74	2.476,12	-13,24	2.462,88
Januari	2.463	2.549,95	2.506,67	-9,31	2.497,29
Februari	2.392	2.552,78	2.476,66	-16,37	2.460,29
Jumlah					34.406,65

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total prakiraan besaran produksi dari bulan Januari 2004 sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant ($\alpha = 0,3$) dan $\beta = 0,4$ Sebesar 34.406,65 botol.

Tabel 4.13.

Prakiraan Produksi Javanony

Dengan Menggunakan Smoothing Constan $\alpha = 0,5$ dan ($\beta = 0,6$)

Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

(Dalam Botol)

Bulan	Produksi Aktual	F_t	a_t	b_t	$\hat{Y}_{t+p} = a_t + b_t$ ($P = 1$)
Januari	2.326	2.463			2.463
Februari	2.410	2.420,06	2.326,1	-46,98	2.279,12
Maret	2.463	2.394,14	2.377,14	-8,5	2.368,99
April	2.396	2.425,32	2.443,34	9,01	2.452,35
Mei	2.424	2.412,31	2.239,83	-7,24	2.232,59
Juni	2.485	2.415,05	2.413,75	-0,65	2.413,1
Juli	2.516	2.457,05	2.475,55	9,25	2.466,3
Agustus	2.497	2.518,65	2.515,45	-1,6	2.513,85
September	2.531	2.557,61	2.496,87	-30,37	2.466,5
Oktober	2.451	2.602,91	2.516,11	-43,4	2.472,71
November	2.479	2.586,75	2.436,55	-75,1	2.361,45
Desember	2.531	2.577,97	2.442,29	-67,84	2.374,45
Januari	2.463	2.594,18	2.477,74	-56,22	2.421,52
Februari	2.392	2.575,17	2.428,79	-73,19	2.355,6
Jumlah					33.641,53

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Total prakiraan besaran produksi dari bulan Januari 2004 sampai dengan Februari 2005 dengan smoothing constant ($\alpha = 0,5$ dan $\beta = 0,6$ Sebesar 33.641,53

Kemudian untuk dapat menentukan konstanta penghalus (Smoothing constan) yang tepat dan baik untuk proyeksi produksi dilakukan pengujian Trial and Error Dua Nilai dengan menggunakan MAD (Mean absolute Deviation) dan pengujian Tarcking Signal berdasarkan MSE (Mean Ablolute Error).

1. Pengujian Trial and error dua nilaidengan meggunakan MAD (Mean Absolute Deviation) Deviasi Absolut Rata-rata dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t |}{n}$$

Dimana hasilnya tersaji pada tabel 4.14, 4.15 dan tabel 4.16 dibawah ini.

Tabel 4.14.
Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,1$)
Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.447,83	-37,83	37,83
Maret	2.463	2.442,65	20,35	20,35
April	2.396	2.443,44	-47,44	47,44
Mei	2.424	2.430,24	-4,24	4,24
Juni	2.485	2.426,77	58,23	58,23
Juli	2.516	2.470,38	45,62	45,62
Agustus	2.497	2.453,18	43,82	43,82
September	2.531	2.463,17	67,83	67,83
Oktober	2.451	2.479,57	-28,57	28,57
November	2.479	2.469,28	9,72	9,72
Desember	2.531	2.476,02	54,98	54,98
Januari	2.463	2.490,37	-27,37	27,37
Februari	2.392	2.534,6	-142,6	142,6
Total				725,6

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Tabel 4.15.
Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,3$)
Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.365,7	44,3	44,3
Maret	2.463	2.449,18	13,82	13,82
April	2.396	2.455,94	-59,94	59,94
Mei	2.424	2.406,59	17,41	17,41
Juni	2.485	2.403,6	81,4	81,4
Juli	2.516	2.450,6	65,4	65,4
Agustus	2.497	2.497,8	-0,8	0,8
September	2.531	2.498,54	32,46	32,46
Oktober	2.451	2.524,14	-73,14	73,14
November	2.479	2.471,03	7,97	7,97
Desember	2.531	2.462,88	68,12	68,12
Januari	2.463	2.497,29	-34,36	34,36
Februari	2.392	2.460,29	-68,29	68,29
Total				704,41

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Tabel 4.16.
Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,5$)
Berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Absolute Error
Januari	2.326	2.463	-137	137
Februari	2.410	2.279,12	130,88	130,88
Maret	2.463	2.368,99	94,01	94,01
April	2.396	2.452,35	-56,35	56,35
Mei	2.424	2.232,59	191,41	191,41
Juni	2.485	2.413,1	71,9	71,9
Juli	2.516	2.466,3	49,7	49,7
Agustus	2.497	2.513,85	-16,85	16,85
September	2.531	2.466,5	64,5	64,5
Oktober	2.451	2.472,71	-21,71	21,71
November	2.479	2.361,45	117,55	117,55
Desember	2.531	2.374,45	156,55	156,55
Januari	2.463	2.421,52	41,48	41,48
Februari	2.392	2.355,6	36,4	36,4
Total				1.186,29

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Dari data-data tabel 4.14, 4.15 dan tabel 4.16 maka dapat diketahui nilai MAD pada masing-masing tingkat alpha sebagai berikut :

☞ Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,1$) = 725,6 : 14 = 51,83

☞ Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,3$) = 704,41 : 14 = 50,32

☞ Untuk smoothing constant ($\alpha = 0,5$) = 1.186,29 : 14 = 84,74

Dari ketiga smoothing constant tersebut dapat diketahui MAD yang terkecil adalah dengan smoothing constan $\alpha = 0,3$.

Selain dengan MAD, pengujian dilakukan melalui pengujian tracking signal berdasarkan MSE (Mean Absolute Error) dengan rumus Sebagai berikut :

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n | E_t^2 |}{n}$$

Yang hasilnya akan disajikan melalui tabel 4.17, 4.18 dan tabel 4.19 dibawah ini :

Tabel 4.17.

Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,1$)
 Berdasarkan MSE (Mean Squared Error)
 Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Squared Error
Januari	2.326	2.463	137	18.769
Februari	2.410	2.447,83	37,83	1.431,11
Maret	2.463	2.442,65	20,35	414,12
April	2.396	2.443,44	47,44	2.250,55
Mei	2.424	2.430,24	4,24	17,98
Juni	2.485	2.426,77	58,23	3.390,73
Juli	2.516	2.470,38	45,62	2.081,18
Agustus	2.497	2.453,18	43,82	1.920,19
September	2.531	2.463,17	67,83	4.600,91
Oktober	2.451	2.479,57	28,57	816,24
November	2.479	2.469,28	9,72	94,48
Desember	2.531	2.476,02	54,98	3.022,80
Januari	2.463	2.490,37	27,37	749,12
Februari	2.392	2.534,6	142,6	20.334,76
Total				59.893,17

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Untuk mencari MSE adalah total squared error dibagi jumlah periode yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= 59.893,17 : 14 \\ &= 4.278,08 \end{aligned}$$

Jadi untuk tracking signal dengan tingkat kepercayaan 95% (table $Z = 1,96$) :

$$\begin{aligned} \text{Tracking signal} &= \pm 1,96 \times \sqrt{4.278,08} \\ &= \pm 128,20 \end{aligned}$$

Karena deviasi antara +128,20 dan 128,20 dapat diterima kecuali bulan Januari (Periode ke-1), Karena nilai MAD nya diluar nilai

tracking signal, sedangkan yang lainnya berada didalam nilai tracking signal.

Tabel 4.18.

**Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,3$)
Berdasarkan MSE (Mean Squared Error)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005**

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Squared Error
Januari	2.326	2.463	137	18.769
Februari	2.410	2.279,12	44,3	1.962,49
Maret	2.463	2.368,99	13,82	190,99
April	2.396	2.452,35	59,94	3.592,80
Mei	2.424	2.232,59	17,41	303,11
Juni	2.485	2.413,1	81,4	6.625,96
Juli	2.516	2.466,3	65,4	4.277,16
Agustus	2.497	2.513,85	0,8	0,64
September	2.531	2.466,5	32,46	1.053,65
Oktober	2.451	2.472,71	73,14	5.349,46
November	2.479	2.361,45	7,97	63,52
Desember	2.531	2.374,45	68,12	4.640,33
Januari	2.463	2.421,52	34,36	1.180,61
Februari	2.392	2.355,6	68,29	4.663,52
Total				52.673,24

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Untuk mencari MSE adalah total squared error dibagi jumlah periode yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= 52.673,24 : 14 \\ &= 3.762,37 \end{aligned}$$

Jadi untuk tracking signal dengan tingkat kepercayaan 95% (table $Z = 1,96$) :

$$\begin{aligned} \text{Tracking signal} &= \pm 1,96 \times \sqrt{3.762,37} \\ &= \pm 117,74 \end{aligned}$$

Karena deviasi antara +117,74 dan 117,74, maka konstanta penghalus (smoothing constant) $\alpha=3$ dapat diterima bulan Januari (Periode ke-1). Karena nilai MAD nya diluar nilai tracking signal, sedangkan yang lainnya berada didalam nilai tracking signal.

Tabel 4.19.

Pengujian Smoothing constant ($\alpha = 0,5$)
Berdasarkan MSE (Mean Squared Error)
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Error	Squared Error
Januari	2.326	2.463	137	18.769
Februari	2.410	2.365,7	130,88	17.129,57
Maret	2.463	2.449,18	94,01	8.837,88
April	2.396	2.455,94	56,35	3.175,32
Mei	2.424	2.406,59	191,41	36.637,79
Juni	2.485	2.403,6	71,9	5.169,61
Juli	2.516	2.450,6	49,7	2.470,09
Agustus	2.497	2.497,8	16,85	283,92
September	2.531	2.498,54	64,5	4.160,25
Oktober	2.451	2.524,14	21,71	471,32
November	2.479	2.471,03	117,55	13.818,00
Desember	2.531	2.462,88	156,55	24.507,90
Januari	2.463	2.497,29	41,48	1.720,59
Februari	2.392	2.460,29	36,4	1.324,96
Total				121.586,2

Data diolah oleh penulis tahun 2005

Untuk mencari MSE adalah total squared error dibagi jumlah periode yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= 121.586,2 : 14 \\ &= 8.684,73 \end{aligned}$$

Jadi untuk tracking signal dengan tingkat kepercayaan 95% (table $Z = 1,96$) :

$$\begin{aligned}\text{Tracking signal} &= \pm 1,96 \times \sqrt{8.684,73} \\ &= \pm 182,68\end{aligned}$$

Karena deviasi antara +168,65 dan -182,65, maka konstanta penghalus (smoothing constant) $\alpha = 0,5$ dapat diterima kecuali bulan Mei (Periode ke-5). Karena nilai MAD nya diluar nilai tracking signal, sedangkan yang lainnya berada didalam nilai tracking signal.

Melalui pengujian tracking signal berdasarkan MSE (Mean Squared Error) dari ketiga smoothing constant yaitu $\alpha = 0,1$, $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$ smoothing constant yang terkecil adalah smoothing constant ($\alpha = 0,3$)

Setelah mengamati tabel 4.14 ,tabel 4.15, tabel 4.16, 4.17, 4.18, 4.19. dengan pengujian-pengujian baik trial and error berdasarkan MAD (Mean Absolute Deviation) maupun tracking signal berdasarkan MSE (Mean Squared Error) yang dilakukan pada ketiga konstanta penghalus (smoothing constant) $\alpha = 0,1$, $\alpha = 0,3$ dan $\alpha = 0,5$ dapat diketahui smoothing constan yang tepat untuk prakiraan besaran produksi yaitu $\alpha = 0,3$ karena kesalahan pada prakiraan $\alpha = 0,3$ lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,1$ dan $\alpha = 0,5$

Jadi pada analisis double. eksponential smoothing konstanta penghalus (smoothing constant) yang tepat dalam menentukan besaran produksi javanony adalah smoothing constant $\alpha = 0,3$ karena kesalahan pada proyeksi $\alpha = 0,3$ lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,1$ dan $\alpha = 0,5$.

Tabel 4.20
Hasil Proyeksi Produksi Javanony
Melalui Metode Single Eksponential Smoothing
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005
Dalam Botol

Bulan	Produksi Aktual	Prakiraan Produksi	Prakiraan Produksi $\alpha=0,1$	Prakiraan Produksi $\alpha=0,3$	Prakiraan Produksi $\alpha=0,5$
Januari	2.326	2.463	2.463	2.463	2.463
Februari	2.410	2.471	2.425,46	2.425,46	2.373,08
Maret	2.463	2.525	2.462,46	2.462,46	2.385,64
April	2.396	2.461	2.468,62	2.468,62	2.434,33
Mei	2.424	2.448	2.444,79	2.444,79	2.405,07
Juni	2.485	2.532	2.439,88	2.439,88	2.414,4
Juli	2.516	2.501	2.462,14	2.462,14	2.466,3
Agustus	2.497	2.526	2.490,66	2.490,66	2.517,05
September	2.531	2.611	2.502,64	2.502,64	2.527,24
Oktober	2.451	2.467	2.525,31	2.525,31	2.559,51
November	2.479	2.516	2.507,57	2.507,57	2.511,65
Desember	2.531	2.495	2.506,93	2.506,93	2.510,13
Januari	2.463	2.515	2.528,31	2.528,31	2.535,96
Februari	2.392	2.445	2.514,72	2.514,72	2.501,98
Jumlah	34.364	34.976	34.625,12	34.742,49	34.605,34

Tabel 4.21
Hasil Proyeksi Produksi Javanony
Melalui Metode Double Eksponential Smoothing
Bulan Januari 2004 s/d Februari.2005
Dalam Botol

Bulan	Produksi Aktual	Prakiraan Produksi	Prakiraan Produksi $\alpha= 0,1$	Prakiraan Produksi $\alpha= 0,3$	Prakiraan Produksi $\alpha= 0,5$
Januari	2.326	2.463	2.463	2.463	2.463
Februari	2.410	2.471	2.447,83	2.365,7	2.279,12
Maret	2.463	2.525	2.442,65	2.449,18	2.368,99
April	2.396	2.461	2.443,44	2.455,94	2.452,35
Mei	2.424	2.448	2.430,24	2.406,59	2.232,59
Juni	2.485	2.532	2.426,77	2.403,6	2.413,1
Juli	2.516	2.501	2.470,38	2.450,6	2.466,3
Agustus	2.497	2.526	2.453,18	2.497,8	2.513,85
September	2.531	2.611	2.463,17	2.498,54	2.466,5
Oktober	2.451	2.467	2.479,57	2.524,14	2.472,71
November	2.479	2.516	2.469,28	2.471,03	2.361,45
Desember	2.531	2.495	2.476,02	2.462,88	2.374,45
Januari	2.463	2.515	2.490,37	2.497,29	2.421,52
Februari	2.392	2.445	2.534,6	2.460,29	2.355,6
Jumlah	34.364	34.976	34.490,5	34.406,65	33.641,53

Untuk mengetahui perbandingan antara hasil proyeksi besaran produksi yang dibuat oleh perusahaan berdasarkan metode naïve dengan hasil proyeksi besaran produksi yang dibuat oleh penulis dengan menggunakan metode eksponential smoothing baik single eksponential smoothing dan double eksponential smoothing dapat dilihat pada tabel 4.20 dibawah ini :

Tabel 4.22.
Hasil Perbandingan Proyeksi Produksi Javanony Secara Naïve
Dengan Metode Exponensial Smoothing
Bulan Januari 2004 s/d Februari 2005

Bulan	Periode (t)	Produksi Actual	Prakiraan Produksi	Single Exponensial Smoothing $\alpha=0,1$	Double Exponensial Smoothing $\alpha=0,3$
Jan	1	2.326	2.463	2.463	2.463
Feb	2	2.410	2.471	2.425,46	2.365,7
Mar	3	2.463	2.525	2.462,46	2.449,18
Apr	4	2.396	2.461	2.468,62	2.455,94
Mei	5	2.424	2.448	2.444,79	2.406,59
Jun	6	2.485	2.532	2.439,88	2.403,6
Jul	7	2.516	2.501	2.462,14	2.450,6
Agus	8	2.497	2.526	2.490,66	2.497,8
Sep	9	2.531	2.611	2.502,64	2.498,54
Okt	10	2.451	2.467	2.525,31	2.524,14
Nop	11	2.479	2.516	2.507,57	2.471,03
Des	12	2.531	2.495	2.506,93	2.462,88
Jan	13	2.463	2.515	2.528,31	2.497,29
Feb	14	2.392	2.445	2.514,72	2.460,29
Total			34.976	34.625,12	34.406,65

Dari uraian tabel 4.22 di atas terlihat bahwa hasil proyeksi produksi yang dibuat oleh perusahaan secara metode naïve mengalami penurunan tingkat besaran produksi, sedangkan hasil proyeksi produksi yang dibuat oleh penulis dengan menggunakan metode eksponensial smoothing baik dengan single eksponensial smoothing ($\alpha=0,1$) maupun dengan double eksponensial smoothing ($\alpha=0,3$) mengalami peningkatan besaran produksi. Dan untuk memperbaiki metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan sebaiknya perusahaan menggunakan metode double eksponensial smoothing ($\alpha=0,3$). Karena pada metode double

eksponential smoothing ($\alpha = 0,3$) memiliki kesalahan ramalan atau proyeksi terkecil dibandingkan dengan metode single eksponential smoothing ($\alpha = 0,1$) setelah dilakukan pengujian smoothing constant berdasarkan MAD dan pengujian tracking signal melalui MSE.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penelitian pada PT. Trias Sukses Dinamika, sedikitnya penulis dapat mengetahui secara umum maupun secara khusus dalam hal pelaksanaan proyeksi produksi yang dilakukan oleh perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

5.1.1. Simpulan Umum

1. PT. Trias Sukses Dinamika adalah perusahaan yang memproduksi minuman kesehatan, dimana minuman ini dapat bermanfaat untuk metabolisme tubuh manusia salah satu diantaranya adalah mengobati berbagai penyakit contohnya adalah keputihan dan darah tinggi
2. Proyeksi akan lebih terarah apabila perusahaan menggunakan metode-metode atau teknik-teknik kuantitatif.
3. Proyeksi atau prakiraan dalam suatu perusahaan mutlak diperlukan untuk kebutuhan operasional perusahaan pada masa yang akan datang.

5.1.2. Simpulan Khusus

1. PT. Trias Sukses Dinamika dalam pelaksanaannya melakukan proyeksi produksi dalam menentukan besaran produksinya menggunakan metode naive berdasarkan perhitungan rata-rata, dalam hal ini proyeksi yang dilakukan oleh perusahaan terdapat kesalahan (error) proyeksi yang cukup mubazir untuk dilaksanakan apabila perusahaan masih tetap menggunakan metode naive.
2. Hasil proyeksi produksi yang dibuat oleh perusahaan mengalami penurunan tingkat besaran produksi yang cukup besar yaitu sebesar 612 botol sedangkan hasil proyeksi produksi yang dibuat oleh penulis dengan menggunakan metode eksponensial smoothing baik dengan metode single eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,1$ maupun metode double eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,3$ kesalahan ramalan (error) tidak terlalu besar yaitu sebesar 42,65 botol. Dan untuk memperbaiki metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan sebaiknya perusahaan menggunakan metode double eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,3$. Karena pada metode double eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,3$ memiliki kesalahan proyeksi terkecil dibandingkan dengan metode single eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,1$, setelah dilakukan pengujian smoothing constat berdasarkan MAD dan pengujian tracking signal berdasarkan MSE.

5.2. Saran

Berdasarkan uraian pada Bab sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan oleh penulis pada perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Di dalam menentukan besaran produksi, sebaiknya perusahaan tidak menggunakan metode naive berdasarkan perhitungan rata-rata, karena dengan metode ini terdapat kesalahan (error) yang cukup besar. Sebaiknya perusahaan perlu mempertimbangkan metode lain seperti metode eksponential smoothing yang terdiri dari single eksponential smoothing dan double eksponential smoothing.
2. Untuk menjaga kelancaran proses produksi sebaiknya perusahaan membuat jadwal produksi yang lebih intensif dalam pengaturan jumlah pesanan (order) yang masuk.
3. Kurangnya pengawasan pada bagian produksi akan mengakibatkan cacat terhadap produk yang dihasilkan dan ini akan menyebabkan proses produksi mengalami kelambatan atau penundaan dalam hal memenuhi keinginan konsumen secara tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Ahyari. Manajemen Operasi : Perencanaan Sisitem Produksi. Edisi 4 Yogyakarta: BPFE, 1998

Ardiyos. Kamus Produksi dan Manajemen. Penerbit Citra Harta Prima, 1996

Basu Swastha dan Ibnu Sukotjo. Pengantar Bisnis Modern: Pengantar Ekonomi Perusahaan Modern. Edisi 3 Yogyakarta: Liberty, 1999

Biegel. Jhon E. Pengendalian Produksi. Saduran Cornel Naigaho: CV. Akademi Press Indo, 1996

Buffa. Elwoods S. dan Rakesh K. Sarin. Modern Production/ Operation Manajement. Alih bahasa Agus Maulana. Edisi

Dilworth. James B. Operation Management. Mc Graw-Hill International Edition, 1996

D.T. Johns and H. A. Harding. Manajemen Operasi. Penerbit Bustaka Birama, Presindo Jakarta, 1996

Eddy Herjanto. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Pt. Gramedia, 1997

Everett Adam Jr and Ronald J. Ebert. Production and Operation Manaiement. Prentice Hall International Inc, 1996

Gilbert Jr, Daniel R, Edwar R. Freeman, And James A.F. Stoner. Management. Six Edition. Prentice Hall International Inc, 1995

Griffin, Ricky W. Management. Fift Editio. Houghton Mfflin Company, Boston, 1996

Hasibuan Malayu S.P. Manajemen Dasar, Pengertian Dan Masalah. Edisi Ketujuh, Jakarta Penerbit: PT. Gunung Agung, 1996

Heizer J. and B. Render. Production and Operation Management. 3 Edition Unite State Of America, 1993

Levine. David M. Statistics For Management. I Edition, 1997

Lincoln Arsyad. Peramalan Bisnis. Edisi 1 Yogyakarta: BPFE, 1995
Mardiyana. Manajemen Produksi. Penerbit IPWI Jakarta 1998

Marwan Asri. Anggaran Perusahaan. Edisi 3 BPFE Yogyakarta, 1994
Muslich Ansory. Perencanaan Sistem Produksi Dan Operasi. Jakarta, 1996

N.G. Nair. Production and Operation Management Mc. Graw Hill, 1996

Noori Hamid and Russell Radford. Production and Operation Management. Mc Graw Hall Inc,1995

Pangestu Subagyo. Manajemen Operasi. Edisi 1 Yogyakarta: BPFE,2000

Schooeder G. Roger. Operation Management: Decision Making In The Operation Function International. 4 Edition Newyork: Mc.Graw Hill,1993

Schooeder G. Roger. Operation Management: Decision Making In The Operation Function International. Alih Bahasa Team Penterjemah Erlangga Edisi 3 Jakarta, 1997

Sofjan Assauri. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi: Fakultas Ekonomi UI, 1999

Stoner James A.F., R. Edwar Freeman and Daniel Gilbert Jr. Management. 6 Edition: Prentice Hall International Inc,1996

Sukanto Reksohadiprodjo. Manajemen Produksi. Edisi 5 Yogyakarta BPFE,1998

Sukanto Reksohadiprodjo. Dasar-Dasar Manajemen. Edisi 5 Yogyakarta BPFE,1998

T. Hani. Handoko. Dasar- Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 1 Yogyakarta: BPFE,1997

Weichrich Heinz and Harold Koonts. Management And Global Perspective. Tenth Edition, Sanfransisco: Mc Grow- Hill Inc, 1994

Lampiran I :

1. Perhitungan prakiraan besaran produksi melalui metode single exponential smoothing dengan Smoothing constat $\alpha = 0,1$ dan $\beta = 0,2$ adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = 2.463
- Bulan Februari 2004 = $2.463 + 0,1 (2.326 - 2.463)$
= 2.449,3
= $20 + 0,2 (2.449,3 - 2.463)$
= 17,26
= $2.449,3 + 17.26$
= 2.466,56
- Bulan Maret 2004 = $2.449,3 + 0,1 (2.410 - 2.449,3)$
= 2.445,37
= $17,26 + 0,2 (2.445,37 - 2.449,3$
= 16,47
= $2.445,37 + 16,47.$
= 2.461,84
- Bulan April 2004 = $2.445,37 + 0,1 (2.463 - 2.445,37)$
= 2.447,13
= $16,47 + 0,2 (2.447,13 - 2.445,37)$
= 16,82
= $2.447,13 + 16,82$
= 2.463,95
- Bulan Mei 2004 = $2.447,13 + 0,1 (2.396 - 2.447,13)$
= 2.442,02
= $16,82 + (2.442,02 - 2.447,13)$
= 15,80
= $2.442,02 + 18,80$
= 2.457,82

- Bulan Juni 2004

$$= 2.442,02 + 0,1 (2.424 - 2.442,02)$$

$$= 2.440,22$$

$$= 15,80 + 0,2 (2.440,22 - 2.442,02)$$

$$= 15,44$$

$$= 2.440,22 + 15,44$$

$$= 2.455,66$$
- Bulan Juli 2004

$$= 2.440,22 + 0,1 (2.485 - 2.440,22)$$

$$= 2.444,70$$

$$= 15,44 + 0,2 (2.444,70 - 2.440,22)$$

$$= 16,34$$

$$= 2.44,70 + 16,34$$

$$= 2.477,37$$
- Bulan Agustus 2004

$$= 2.444,70 + 0,1 (2.516 - 2.444,70)$$

$$= 2.451,83$$

$$= 16,34 + 0,2 (2.451,83 - 2.444,70)$$

$$= 17,77$$

$$= 2.451,83 + 17,77$$

$$= 2.469,6$$
- Bulan September 2004

$$= 2.451,83 + 0,1 (2.497 - 2.451,83)$$

$$= 2.456,35$$

$$= 17,77 + 0,2 (2.456,35 - 2.451,83)$$

$$= 18,67$$

$$= 2.456,35 + 18,67$$

$$= 2.475,02$$
- Bulan Oktober 2004

$$= 2.456,35 + 0,1 (2.531 - 2.456,35)$$

$$= 2.463,82$$

$$= 18,67 + 0,2 (2.463,82 - 2.456,35)$$

$$= 20,16$$

$$= 2.463,82 + 20,16$$

$$= 2.483,98$$

- Bulan November 2004 = 2.463,82 + 0,1 (2.451 – 2.463,83)
 = 2.462,54
 = 20,16 + 0,2 (2.462,54 – 2.462,54)
 = 19,90
 = 2.462,54 + 19,90
 = 2.4482,44
- Bulan Desember 2004 = 2.462,54 + 0,1 (2.479 – 2.462,54)
 = 2.464,19
 = 19,90 + 0,2 (2.464,19 – 2.462,54)
 = 20,07
 = 2.464,19 + 20,07
 = 2.484,26
- Bulan Januari 2005 = 2.464,19 + 0,1 (2.531 – 2.464,19)
 = 2.470,87
 = 20,07 + 0,2 (2.470,87 – 2.464,19)
 = 21,41
 = 2.470,87 + 21,41
 = 2.4492,28
- Bulan Februari 2005 = 2.470,87 + 0,1 (2.463 – 2.470,87)
 = 2.470,09
 = 21,41 + 0,2 (2.470,87 – 2.470,87)
 = 21,25
 = 2.470,09 + 21,25
 = 2.491,34

2. Perhitungan prakiraan besaran produksi melalui metode single eksponensial smoothing dengan Smoothing constat $\alpha = 0,3$ dan $\beta = 0,2$ adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = 2.463
- Bulan Februari 2004 = $2.463 + 0,3 (2.326 - 2.463)$
 = 2.429,9
 = $20 + 0,4 (2.421,9 - 2.463)$
 = 3,56
 = $2.421,9 + 3,56$
 = 2.425,46
- Bulan Maret 2004 = $2.421,9 + 0,3 (2.410 - 2.421,9)$
 = 2.448,33
 = $3,56 + 0,4 (2.448,33 - 2.421,9)$
 = 14,13
 = $2.448,33 + 14,13$
 = 2.462,46
- Bulan April 2004 = $2.448,33 + 0,3 (2.463 - 2.448,33)$
 = 2.452,73
 = $14,13 + 0,4 (2.452,73 - 2.448,33)$
 = 15,89
 = $2.452,73 + 15,89$
 = 2.468,62
- Bulan Mei 2004 = $2.452,73 + 0,3 (2.396 - 2.452,73)$
 = 2.434,71
 = $15,89 + 0,4 (2.434,71 - 2.452,73)$
 = 9,08
 = $2.434,71 + 9,08$
 = 2.444,79

- Bulan Juni 2004

$$= 2.434,71 + 0,3 (2.424 - 2.434,71)$$

$$= 2.432,20$$

$$= 9,08 + 0,4 (2.432,20 - 2.434,71)$$

$$= 7,68$$

$$= 2.432,20 + 7,68$$

$$= 2.439,88$$
- Bulan Juli 2004

$$= 2.432,20 + 0,3 (2.485 - 2.432,20)$$

$$= 2.448,1$$

$$= 7,68 + 0,4 (2.448,1 - 2.434,20)$$

$$= 14,04$$

$$= 2.448,1 + 14,04$$

$$= 2.462,14$$
- Bulan Agustus 2004

$$= 2.448,1 + 0,3 (2.516 - 2.448,1)$$

$$= 2.468,47$$

$$= 14,04 + 0,4 (2.468,47 - 2.448,1)$$

$$= 22,19$$

$$= 2.468,47 + 22,47$$

$$= 2.490,66$$
- Bulan September 2004

$$= 2.468,47 + 0,3 (2.497 - 2.468,47)$$

$$= 2.477,03$$

$$= 22,47 + 0,4 (2.477,03 - 2.468,47)$$

$$= 25,61$$

$$= 2.477,03 + 25,61$$

$$= 2.502,64$$
- Bulan Oktober 2004

$$= 2.477,03 + 0,3 (2.531 - 2.477,03)$$

$$= 2.493,22$$

$$= 25,61 + 0,4 (2.493,22 - 2.477,03)$$

$$= 32,09$$

$$= 2.493,22 + 32,09$$

$$= 2.525,31$$

- Bulan November 2004 = $2.493,22 + 0,3 (2.451 - 2.493,22)$
 = 2.480,55
 = $32,09 + 0,4 (2.480,55 - 2.93,22)$
 = 27,02
 = $2.480,55 + 27,02$
 = 2.507,57
- Bulan Desember 2004 = $2.480,55 + 0,3 (2.479 - 2.480,55)$
 = 2.480,09
 = $27,02 + 0,4 (2.480,09 - 2.480,55)$
 = 26,84
 = $2.480,09 + 26,84$
 = 2.506,93
- Bulan Januari 2005 = $2.480,09 + 0,3 (2.531 - 2.480,09)$
 = 2.495,36
 = $26,84 + 0,4 (295,36 - 2.480,09)$
 = 32,95
 = $2.495,36 + 32,95$
 = 2.528,31
- Bulan Februari 2005 = $2.495,36 + 0,3 (2.463 - 2.495,36)$
 = 2.485,65
 = $32,95 + 0,4 (2.485,65 - 2.495,65)$
 = 29,07
 = $2.485,65 + 29,07$
 = 2.514,72

3. Perhitungan prakiraan besaran produksi melalui metode single eksponential smoothing dengan Smoothing constat $\alpha = 0,5$ dan $\beta = 0.6$ adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = 2.463
- Bulan Februari 2004 = $2.463 + 0,5 (2.326 - 2.463)$
 = 2.394,5
 = $20 + 0,6 (2.394,5 - 2.463)$
 = -21,22
 = $2.4394,5 + -21.22$
 = 2.373,08
- Bulan Maret 2004 = $2.394,5 + 0,5 (2.410 - 2.394,5)$
 = 2.402,15
 = $-21,22 + 0,6 (2.402,15 - 2.394,5)$
 = -16,51
 = $2.402,15 + -16,51$
 = 2.385,64
- Bulan April 2004 = $2.402,15 + 0,5 (2.463 - 2.402,15)$
 = 2.432,58
 = $-16,51 + 0,6 (2.432,58 - 2.402,15)$
 = 1,75
 = $2.432,58 + 1,75$
 = 2.434,33
- Bulan Mei 2004 = $2.432,58 + 0,5 (2.396 - 2.432,58)$
 = 2.414,29
 = $1,75 + 0,6 (2.414,29 - 2.432,58)$
 = -9,22
 = $2.414,29 + -9,22$
 = 2.405,07

- Bulan Juni 2004

$$= 2.414,29 + 0,5 (2.424 - 2.414,29)$$

$$= 2.420,12$$

$$= -9,22 + 0,6 (2.420,12 - 2.414,29)$$

$$= -5,72$$

$$= 2.420,12 + -5,72$$

$$= 2.414,4$$
- Bulan Juli 2004

$$= 2.420,12 + 0,5 (2.485 - 2.420,12)$$

$$= 2.452,56$$

$$= -5,72 + 0,6 (2.452,56 - 2.420,12)$$

$$= 13,74$$

$$= 2.452,56 + 13,74$$

$$= 2.466,3$$
- Bulan Agustus 2004

$$= 2.452,56 + 0,5 (2.516 - 2.452,56)$$

$$= 2.484,28$$

$$= 13,74 + 0,6 (2.484,28 - 2.452,56)$$

$$= 32,77$$

$$= 2.484,28 + 32,77$$

$$= 2.517,05$$
- Bulan September 2004

$$= 2.484,28 + 0,5 (2.497 - 2.484,28)$$

$$= 2.490,65$$

$$= 32,77 + 0,6 (2.490,65 - 2.484,28)$$

$$= 36,59$$

$$= 2.490,65 + 36,59$$

$$= 2.527,24$$
- Bulan Oktober 2004

$$= 2.490,65 + 0,5 (2.531 - 2.490,65)$$

$$= 2.510,82$$

$$= 36,59 + 0,6 (2.510,82 - 2.490,65)$$

$$= 48,69$$

$$= 2.510,82 + 48,69$$

$$= 2.559,51$$

- Bulan November 2004 = $2.510,82 + 0,5 (2.451 - 2.510,82)$
 = 2.480,91
 = $48,69 + 0,6 (2.480,91 - 2.510,82)$
 = 30,74
 = $2.480,91 + 30,74$
 = 2.511,65
- Bulan Desember 2004 = $2.480,91 + 0,5 (2.479 - 2.480,91)$
 = 2.479,96
 = $30,74 + 0,6 (2.479,96 - 2.480,91)$
 = 30,17
 = $2.479,96 + 30,17$
 = 2.510,13
- Bulan Januari 2005 = $2.479,96 + 0,5 (2.531 - 2.479,96)$
 = 2.505,48
 = $30,17 + 0,6 (2.505,48 - 2.479,96)$
 = 30,48
 = $2.505,48 + 30,48$
 = 2.535,96
- Bulan Februari 2005 = $2.505,48 + 0,5 (2.463 - 2.505,48)$
 = 2.484,24
 = $30,48 + 0,6 (2.484,24 - 2.505,48)$
 = 17,74
 = $2.484,24 + 17,74$
 = 2.501,98

1. Perhitungan proyeksi produksi dengan menggunakan metode double eksponensial smoothing melalui smoothing constat ($\alpha = 0,1$) adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = -
- Bulan Februari 2004 = $2.449,69 + -1,86 = 2.447,83$
- Bulan Maret 2004 = $2.440,28 + -2,37 = 2.442,65$
- Bulan April 2004 = $2.445,57 + -2,13 = 2.443,44$
- Bulan Mei 2004 = $2.2432,97 + -2,73 = 2.430,24$
- Bulan Juni 2004 = $2.429,5 + -2,88 = 2.426,77$
- Bulan Juli 2004 = $2.471,07 + -0,69 = 2.470,38$
- Bulan Agustus 2004 = $2.454,81 + -1,63 = 2.453,18$
- Bulan September 2004 = $2.464,81 + -1,17 = 2.463,17$
- Bulan Oktober 2004 = $2.480,01 + -0,44 = 2.479,57$
- Bulan November 2004 = $2.470,09 + -0,81 = 2.469,28$
- Bulan Desember 2004 = $2.476,84 + -0,82 = 2.476,02$
- Bulan Januari 2005 = $2.490,56 + -0,19 = 2.490,37$
- Bulan Februari 2005 = $2.530,31 + 4,29 = 2.534,6$

2. Perhitungan proyeksi produksi dengan menggunakan metode double exponential smoothing melalui smoothing constat ($\alpha = 0,3$) adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = 2.463
- Bulan Februari 2004 = $2.383,68 + -17,98 = 2.365$
- Bulan Maret 2004 = $2.453,17 + -3,99 = 2.449,18$
- Bulan April 2004 = $2.459,75 + -3,81 = 2.455,94$
- Bulan Mei 2004 = $2.418,08 + -11,49 = 2.406,59$
- Bulan Juni 2004 = $2.414,51 + -10,91 = 2.403,6$
- Bulan Juli 2004 = $2.454,07 + -3,47 = 2.450,6$
- Bulan Agustus 2004 = $2.495,65 + 2,15 = 2.497,8$
- Bulan September 2004 = $2.499,77 + -1,23 = 2.498,54$
- Bulan Oktober 2004 = $2.524,49 + 0,35 = 2.524,14$
- Bulan November 2004 = $2.482,02 + 10,99 = 2.471,03$
- Bulan Desember 2004 = $2.476,12 + 13,24 = 2.462,88$
- Bulan Januari 2005 = $2.506,67 + 9,31 = 2.497,36$
- Bulan Februari 2005 = $2.476,66 + 16,37 = 2.460,29$

3. Perhitungan proyeksi produksi dengan menggunakan metode double exponential smoothing melalui smoothing constat ($\alpha = 0,5$) adalah sebagai berikut :

- Bulan Januari 2004 = 2.463
- Bulan Februari 2004 = 2.326,1 + -46,98 = 2.279,12
- Bulan Maret 2004 = 2.377,14 + -8,5 = 2.368,99
- Bulan April 2004 = 2.443,34 + -9,01 = 2.452,35
- Bulan Mei 2004 = 2.239,83 + -7,24 = 2.232,59
- Bulan Juni 2004 = 2.413,75 + -0,65 = 2.413,1
- Bulan Juli 2004 = 2.475,55 + 9,25 = 2.466,3
- Bulan Agustus 2004 = 2.515,45 + -1,6 = 2.513,85
- Bulan September 2004 = 2.496,87 + -30,37 = 2.466,5
- Bulan Oktober 2004 = 2.516,11 + 43,4 = 2.472,71
- Bulan November 2004 = 2.436,55 + 75,1 = 2.361,45
- Bulan Desember 2004 = 1.442,29 + -67,84 = 2.374,45
- Bulan Januari 2005 = 1.477,74 + -56,22 = 2.421,52
- Bulan Februari 2005 = 2.428,79 + 73,19 = 2.355,6



PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA

JALAN RAYA TAJUR 119, BOGOR 16720

TELP. : (0251) 360111 (HUNTING)

FAX. : (0251) 360222

SURAT KETERANGAN RISET

hubungan dengan surat Bapak/ Ibu dari Universitas Pakuan No. 256/ D.1/ FE-UP/ III/ 2005
tanggal 22 Maret 2005 bersana ini kami memberitahukan bahwa :

Nama : Ade Juanda Prawira
No. Telp. : 021199457
Jenjang : Strata Satu (S-1)
Jurusan : Manajemen
Fakultas : Ekonomi

Telah melaksanakan penelitian (pengumpulan data) sehubungan dengan tugas akhir (skripsi) di PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA Jl. Raya tajur No. 115 Bogor. Adapun materi yang dibahas “ Analisis Proyeksi Produksi dengan metode eksponential smoothing sebagai alat bantu dalam menentukan besaran produksi pada PT. Trias Sukses Dinamika”.

Demikian surat keterangan dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

PT. TRIAS SUKSES DINAMIKA

