

Jurusan Teknik Industri  
Program Studi Sistem Produksi  
Skripsi Sarjana Teknik Industri  
Semester Genap 2000

**STUDI PERMINTAAN BAHAN BAKU UNTUK  
PENGOPTIMASIAN PERSEDIAAN PADA  
PT. HENGST INDO MANDIRI**

**Natalia Koesuma**

**NIM : 0332960021**

**Abstrak**

Kecenderungan ekonomi yang mengarah kepada sistem perdagangan bebas akan menyebabkan situasi persaingan pasar semakin sengit dan kompetitif. Hal ini menuntut setiap organisasi perusahaan untuk selalu berusaha memperbaiki dan mengembangkan strategi usahanya masing-masing.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan oleh organisasi perusahaan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah dengan memperbaiki sistem peramalan dan pengendalian persediaan bahan baku. Dimana dengan meramalkan kebutuhan baku yang akan datang dapat diatur persediaan bahan baku sehingga dapat mengurangi pula biaya persediaan bahan baku yang mempengaruhi harga jual barang..

Langkah awal yang dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah dengan melakukan peramalan pemakaian bahan baku TPR di masa mendatang. Metode

peramalan yang digunakan didasarkan atas pola data pemakaian bahan baku masa lalu yang berbentuk trend, yaitu metode :

- *Regresi Linier*
- *Double Moving Average*
- *Single Exponential Smoothing*
- *Double Exponential Smoothing-Brown*
- *Double Exponential Smoothing-Holt*

Dari metode-metode yang digunakan dilakukan perhitungan kuadrat tengah kesalahan terkecil (MSE) untuk menentukan metode peramalan yang sesuai untuk meramalkan kebutuhan bahan baku yang akan datang. Berdasarkan hasil peramalan tersebut kemudian disusun suatu rencana pemesanan dengan menggunakan metode :

- *Lot For Lot*
- *Economic Order Quantity*
- *Period Order Quantity*
- *Least Unit Cost*
- *Minimum Cost per Period*
- *Fixed Order Quantity*
- *Fixed Period Requirement*

Dari metode-metode yang dipakai dihitung biaya persediaan totalnya. Berdasarkan hal tersebut lalu dipilih metode mana yang terbaik dengan memilih biaya persediaan total yang terkecil.

Hasil penelitian yang didapat oleh penulis adalah berupa data pemakaian TPR selama bulan Januari 1998 – Desember 1999, harga bahan baku, biaya pemesanan yang meliputi biaya telepon/facsimile dan tip bongkar muat serta biaya penyimpanan yang meliputi biaya perawatan, administrasi, bunga bank, dan biaya material handling.

Berdasarkan hasil analisa terhadap pengolahan data, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode peramalan yang terbaik adalah dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing Brown*  $\alpha = 0.1$ .
2. Rencana pemesanan yang terbaik adalah dengan menggunakan metode *Lot For Lot*, *Least Unit Cost*, dan *Minimum Cost per Period* dengan menghasilkan total inventory cost terkecil yaitu sebesar Rp. 1.114.935,00.

Akan tetapi hasil analisa menunjukkan bahwa lebih baik menggunakan metode *Minimum Cost per Period*.

Kata kunci

*Forecasting, Inventory.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima-kasih penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai pada waktunya. Laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana Strata-1 di jurusan Teknik Industri di Universitas Bina Nusantara.

Laporan ini sebagai laporan yang memuat seluruh kegiatan penulis selama melakukan penelitian langsung di PT. Hengst Indo Mandiri. Juga ditambah dengan referensi dan buku-buku yang menunjang teori dan analisa masalah.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan laporan ini masih ada masalah atau kekurangan baik dalam isi maupun gaya bahasa, oleh karena itu penulis mohon dimaklumkan.

Tersusunnya laporan ini berkat bantuan dari beberapa pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Bahtiar Saleh Abbas, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Harjanto Prabowo, M.M. selaku ketua jurusan Teknik Industri.
3. Ibu Ir. Th. Widya S. M.M. selaku rektor Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Sinaga Bakti SE selaku Presiden Direktur PT. Hengst Indo Mandiri
5. Bapak Tiong Geng selaku Manajer Inventory
6. Kedua orang tua penulis dan suami penulis atas segala dorongan moril dan material yang diberikan selama penyelesaian skripsi ini

7. Kepada seluruh rekan-rekan penulis yang ikut membantu terselesaikannya skripsi ini

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan berkat dan karunia atas segala perhatian dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Jakarta, 22 Agustus 2000

Penulis

Natalia Koesuma

## DAFTAR ISI

Halaman Cover Depan .....	i
Halaman Judul Dalam .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xix
Bab 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2. Manfaat dan Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Perumusan Masalah .....	3
1.4. Ruang Lingkup Kegiatan .....	3
1.5. Metodologi Pengumpulan Data .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
Bab 2 LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Peramalan dan Pengujian Hasil Peramalan .....	6
2.1.1. Peramalan .....	6
2.1.2. Kegunaan Peramalan .....	6
2.1.3. Cara Pemilihan Metode Peramalan .....	7
2.1.4. Klasifikasi Metode Peramalan .....	8
2.1.5. Pola Data .....	14
2.1.6. Pemilihan Metode Peramalan .....	15
2.2. Persediaan .....	16
2.2.1. Definisi dan Peranan Persediaan .....	16

2.2.2. Jenis-Jenis Persediaan.....	17
2.2.3. Biaya-Biaya yang Timbul dengan Adanya Persediaan ..	19
2.2.4. Sistem Persediaan .....	20
Bab 3 INTI PENELITIAN.....	23
3.1. Latar Belakang Perusahaan.....	23
3.2. Penjabaran Masalah .....	26
3.3. Model Penyelesaian Masalah.....	26
Bab 4 HASIL ANALISIS .....	29
4.1. Pengumpulan Data.....	29
4.2. Peramalan Pemakaian Bahan Baku.....	30
4.2.1. Metode Regresi Linear .....	32
4.2.2. Metode Double Moving Average.....	33
4.2.3. Metode Single Ekponantial Smoothing.....	34
4.2.4. Metode Double Eksponantial Smoothing-Brown .....	35
4.2.5. Metode Double Eksponantial Smoothing-Holt .....	36
4.2.6. Pemilihan Metode Terbaik.....	37
4.3. Penggunaan Metode Jadwal Pemesanan.....	38
4.3.1. Metode Lot For Lot.....	39
4.3.2. Metode Economic Order Quantity .....	39
4.3.3. Metode Period Order Quantity .....	39
4.3.4. Metode Least Unit Cost.....	40
4.3.5. Metode Minimum Cost per Period.....	40
4.3.6. Metode Fixed Period Requirement.....	41
4.3.7. Metode Fixed Order Quantity.....	41
4.4. Analisa Hasil .....	41
4.4.1. Metode Peramalan.....	41
4.4.2. Tahap Pemilihan Jadwal Pemesanan .....	43
Bab V KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1. Kesimpulan .....	46

5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
SURAT KETERANGAN SURVEY	



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data pemakaian TPR tahun 1998-1999 .....	L1
Tabel 4.2. Harga bahan baku .....	L1
Tabel 4.3. Biaya pemesanan .....	L1
Tabel 4.4. Biaya penyimpanan.....	L1
Tabel 4.5. Step 1 : Centered Moving Average.....	L2
Tabel 4.6. Step 2 : Ratios .....	L2
Tabel 4.7. Step 4 : Normalization Factor .....	L3
Tabel 4.8. Step 5 : Final Seasonal Indices .....	L3
Tabel 4.9. Step 6 : Deseasonalize Data.....	L3
Tabel 4.10. Step 7 : Porecast deseasonalize data (Linear Regreation) .....	L4
Tabel 4.11. Step 8 : Seasonalize data.....	L4
Tabel 4.12. Step 9 : Compute MSE.....	L4
Tabel 4.13. Regresi Linear .....	L5
Tabel 4.14. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DMA 3x3) .....	L6
Tabel 4.15. Step 8 : Seasonalize data.....	L6
Tabel 4.16. Step 9 : Compute MSE.....	L6
Tabel 4.17. Double Moving Average (3x3).....	L7
Tabel 4.18. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DMA 4x4) .....	L8
Tabel 4.19. Step 8 : Seasonalize data.....	L8
Tabel 4.20. Step 9 : Compute MSE.....	L8
Tabel 4.21. Double Moving Average (4x4).....	L9
Tabel 4.22. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DMA 5x5) .....	L10
Tabel 4.23. Step 8 : Seasonalize data.....	L10
Tabel 4.24. Step 9 : Compute MSE.....	L10
Tabel 4.25. Double Moving Average (5x5).....	L11
Tabel 4.26. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DMA 6x6) .....	L12
Tabel 4.27. Step 8 : Seasonalize data.....	L12
Tabel 4.28. Step 9 : Compute MSE.....	L12

Tabel 4.29. Double Moving Average (6x6).....	L13
Tabel 4.30. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.1).....	L14
Tabel 4.31. Step 8 : Seasonalize data.....	L14
Tabel 4.32. Step 9 : Compute MSE.....	L14
Tabel 4.33. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.1$ ).....	L15
Tabel 4.34. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.2).....	L16
Tabel 4.35. Step 8 : Seasonalize data.....	L16
Tabel 4.36. Step 9 : Compute MSE.....	L16
Tabel 4.37. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.2$ ).....	L17
Tabel 4.38. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.3).....	L18
Tabel 4.39. Step 8 : Seasonalize data.....	L18
Tabel 4.40. Step 9 : Compute MSE.....	L18
Tabel 4.41. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.3$ ).....	L19
Tabel 4.42. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.4).....	L20
Tabel 4.43. Step 8 : Seasonalize data.....	L20
Tabel 4.44. Step 9 : Compute MSE.....	L20
Tabel 4.45. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.4$ ).....	L21
Tabel 4.46. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.5).....	L22
Tabel 4.47. Step 8 : Seasonalize data.....	L22
Tabel 4.48. Step 9 : Compute MSE.....	L22
Tabel 4.49. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.5$ ).....	L23
Tabel 4.50. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.6).....	L24
Tabel 4.51. Step 8 : Seasonalize data.....	L24
Tabel 4.52. Step 9 : Compute MSE.....	L24
Tabel 4.53. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.6$ ).....	L25
Tabel 4.54. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.7).....	L26
Tabel 4.55. Step 8 : Seasonalize data.....	L26
Tabel 4.56. Step 9 : Compute MSE.....	L26
Tabel 4.57. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.7$ ).....	L27

Tabel 4.58. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.8).....	L28
Tabel 4.59. Step 8 : Seasonalize data.....	L28
Tabel 4.60. Step 9 : Compute MSE.....	L28
Tabel 4.61. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.8$ ).....	L29
Tabel 4.62. Step 7 : Porecast deseasonalize data (SES 0.9).....	L30
Tabel 4.63. Step 8 : Seasonalize data.....	L30
Tabel 4.64. Step 9 : Compute MSE.....	L30
Tabel 4.65. Single Eksponantial Smoothing ( $\alpha = 0.9$ ).....	L31
Tabel 4.66. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.1).....	L32
Tabel 4.67. Step 8 : Seasonalize data.....	L32
Tabel 4.68. Step 9 : Compute MSE.....	L32
Tabel 4.69. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.1$ ).....	L33
Tabel 4.70. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.2).....	L34
Tabel 4.71. Step 8 : Seasonalize data.....	L34
Tabel 4.72. Step 9 : Compute MSE.....	L34
Tabel 4.73. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.2$ ).....	L35
Tabel 4.74. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.3).....	L36
Tabel 4.75. Step 8 : Seasonalize data.....	L36
Tabel 4.76. Step 9 : Compute MSE.....	L36
Tabel 4.77. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.3$ ).....	L37
Tabel 4.78. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.4).....	L38
Tabel 4.79. Step 8 : Seasonalize data.....	L38
Tabel 4.80. Step 9 : Compute MSE.....	L38
Tabel 4.81. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.4$ ).....	L39
Tabel 4.82. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.5).....	L40
Tabel 4.83. Step 8 : Seasonalize data.....	L40
Tabel 4.84. Step 9 : Compute MSE.....	L40
Tabel 4.85. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.5$ ).....	L41
Tabel 4.86. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.6).....	L42

Tabel 4.87. Step 8 : Seasonalize data.....	L42
Tabel 4.88. Step 9 : Compute MSE.....	L42
Tabel 4.89. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.6$ ).....	L43
Tabel 4.90. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.7).....	L44
Tabel 4.91. Step 8 : Seasonalize data.....	L44
Tabel 4.92. Step 9 : Compute MSE.....	L44
Tabel 4.93. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.7$ ).....	L45
Tabel 4.94. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.8).....	L46
Tabel 4.95. Step 8 : Seasonalize data.....	L46
Tabel 4.96. Step 9 : Compute MSE.....	L46
Tabel 4.97. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.8$ ).....	L47
Tabel 4.98. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-BROWN 0.9).....	L48
Tabel 4.99. Step 8 : Seasonalize data.....	L48
Tabel 4.100. Step 9 : Compute MSE.....	L48
Tabel 4.101. Double Eksponantial Smoothing-Brown ( $\alpha = 0.9$ ).....	L49
Tabel 4.102. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.1, 0.2).....	L50
Tabel 4.103. Step 8 : Seasonalize data.....	L50
Tabel 4.104. Step 9 : Compute MSE.....	L50
Tabel 4.105. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.1 \gamma = 0.2$ ).....	L51
Tabel 4.106. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.2, 0.3).....	L52
Tabel 4.107. Step 8 : Seasonalize data.....	L52
Tabel 4.108. Step 9 : Compute MSE.....	L52
Tabel 4.109. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.2 \gamma = 0.3$ ).....	L53
Tabel 4.110. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.3, 0.4).....	L54
Tabel 4.111. Step 8 : Seasonalize data.....	L54
Tabel 4.112. Step 9 : Compute MSE.....	L54
Tabel 4.113. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.3 \gamma = 0.4$ ).....	L55
Tabel 4.114. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.4, 0.5).....	L56
Tabel 4.115. Step 8 : Seasonalize data.....	L56

Tabel 4.116. Step 9 : Compute MSE.....	L56
Tabel 4.117. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.4 \gamma = 0.5$ ).....	L57
Tabel 4.118. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.5, 0.6).....	L58
Tabel 4.119. Step 8 : Seasonalize data.....	L58
Tabel 4.120. Step 9 : Compute MSE.....	L58
Tabel 4.121. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.5 \gamma = 0.6$ ).....	L59
Tabel 4.122. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.6, 0.7).....	L60
Tabel 4.123. Step 8 : Seasonalize data.....	L60
Tabel 4.124. Step 9 : Compute MSE.....	L60
Tabel 4.125. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.6 \gamma = 0.7$ ).....	L61
Tabel 4.126. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.7, 0.8).....	L62
Tabel 4.127. Step 8 : Seasonalize data.....	L62
Tabel 4.128. Step 9 : Compute MSE.....	L62
Tabel 4.129. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.7 \gamma = 0.8$ ).....	L63
Tabel 4.130. Step 7 : Porecast deseasonalize data (DES-HOLT 0.8, 0.9).....	L64
Tabel 4.131. Step 8 : Seasonalize data.....	L64
Tabel 4.132. Step 9 : Compute MSE.....	L64
Tabel 4.133. Double Eksponantial Smoothing-Holt ( $\alpha = 0.8 \gamma = 0.9$ ).....	L65
Tabel 4.134. Perbandingan Nilai MSE .....	L66
Tabel 4.135. Hasil Peramalan dengan Metode Terbaik.....	L68
Tabel 4.136. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode LFL....	L69
Tabel 4.137. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode EOQ..	L70
Tabel 4.138. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode POQ ..	L71
Tabel 4.139. Perhitungan teknik LUC berdsrkan pemesanan tiap periode.....	L72
Tabel 4.140. Perhitungan teknik LUC berdsrkan pemesanan tiap 2 periode..	L72
Tabel 4.141. Perhitungan teknik LUC berdsrkan pemesanan tiap 3 periode..	L73
Tabel 4.142. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode LUC...	L73
Tabel 4.143. Perhitungan teknik MCP berdasarkan pemesanan tiap periode.	L74
Tabel 4.144. Perhitungan teknik MCP berdsrkan pemesanan tiap 2 periode .	L74
Tabel 4.145. Perhitungan teknik MCP berdsrkan pemesanan tiap 3 periode .	L75

Tabel 4.146. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode MCP ..	L75
Tabel 4.147. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode FPR ...	L76
Tabel 4.148. Total biaya persediaan bahan baku TPR dengan metode FOQ...	L77
Tabel 4.149. Perbandingan biaya total.....	L78

## DAFTAR GAMBAR

Gb. 3.1. Bagan Organisasi PT. Hengst Indo Mandiri .....	L79
Gb. 3.2. Prosedur Perhitungan Peramalan .....	L80
Gb. 3.3. Prosedur Jadwal Pemesanan .....	L81
Gb. 4.1. Grafik Pemakaian TPR .....	L82
Gb. 4.2. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (R. Linear) .....	L83
Gb. 4.3. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (DMA 3x3) .....	L84
Gb. 4.4. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (DMA 4x4) .....	L85
Gb. 4.5. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (DMA 5x5) .....	L86
Gb. 4.6. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (DMA 6x6) .....	L87
Gb. 4.7. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.1) .....	L88
Gb. 4.8. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.2) .....	L89
Gb. 4.9. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.3) .....	L90
Gb. 4.10. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.4) .....	L91
Gb. 4.11. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.5) .....	L92
Gb. 4.12. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.6) .....	L93
Gb. 4.13. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.7) .....	L94
Gb. 4.14. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.8) .....	L95
Gb. 4.15. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (SES 0.9) .....	L96
Gb. 4.16. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.1) .....	L97
Gb. 4.17. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.2) .....	L98
Gb. 4.18. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.3) .....	L99
Gb. 4.19. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.4) .....	L100
Gb. 4.20. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.5) .....	L101
Gb. 4.21. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.6) .....	L102
Gb. 4.22. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.7) .....	L103
Gb. 4.23. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.8) .....	L104
Gb. 4.24. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Brown 0.9) .....	L105
Gb. 4.25. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.1&0.2) ...	L106

Gb. 4.26. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.2&0.3) ...	L107
Gb. 4.27. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.3&0.4) ...	L108
Gb. 4.28. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.4&0.5) ...	L109
Gb. 4.29. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.5&0.6) ...	L110
Gb. 4.30. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.6&0.7) ...	L111
Gb. 4.31. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.7&0.8) ...	L112
Gb. 4.32. Perbandingan Data Aktual dgn Data Peramalan (Holt 0.8&0.9) ...	L113
Gb. 4.33. Pemakaian TPR Selama 36 Bulan .....	L114