

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadinya peningkatan permintaan terhadap hasil produksi westafel dalam hal ini yang terjadi pada PT. X menandakan adanya kepercayaan yang besar dari konsumen terhadap hasil produksi perusahaan tersebut. Dan dilihat dari tingkat persaingan industri keramik saat ini, maka meningkatnya permintaan tersebut adalah merupakan kesempatan emas yang tidak boleh disia-siakan, karena itu PT. X berusaha untuk dapat memenuhinya. Tetapi sebaliknya dengan terjadinya peningkatan tersebut telah menimbulkan masalah baru bagi perencanaan produksi perusahaan, karena kapasitas produksi yang tadinya sudah seimbang dengan beban kerja yang ada menjadi terasa lebih kecil dengan terjadinya peningkatan permintaan tersebut. Masalah baru yang timbul tersebut adalah berapa besarnya kebutuhan akan penambahan tenaga kerja yang terampil pada waktu yang tepat. Karena itu dalam studi ini dilakukan perencanaan kebutuhan tenaga kerja untuk masa yang akan datang guna mengatasi masalah tersebut.
2. Dalam melakukan perencanaan tenaga kerja untuk masa yang akan datang, perlu diketahui besarnya beban kerja yang terjadi untuk masa yang akan datang. Karena itu diperlukan pengukuran waktu baku penyelesaian pekerjaan, peramalan

permintaan dan jam kerja yang tersedia. Dalam studi ini metode yang dipergunakan untuk menentukan waktu baku pekerjaan adalah metode pengukuran jam henti atau stop watch dan menggunakan penyesuaian dengan cara westinghouse, karena pengukuran waktu baku dengan metode ini hasilnya lebih baik dibandingkan dengan cara berdasarkan masa lalu terutama dalam hal pertanggung jawaban hasil. Disini hasil yang di dapat untuk waktu baku satu unit produk westafel jenis standar tipe L-220 sebesar 96634,24.

3. Untuk melakukan peramalan maka permintaan produksi ditransformasikan ke dalam permintaan kebutuhan jam orang, selanjutnya dilakukan peramalan kebutuhan jam orang untuk memenuhi permintaan produksi westafel di masa yang akan datang. Pola peramalan yang dipilih adalah pola peramalan linier, karena pola ini memberikan nilai MSE terkecil yaitu 1276393,49, bila dibandingkan dengan pola peramalan yang lain seperti pola logaritma, kuadratik dan eksponensial.
4. Dalam merencanakan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, perusahaan menetapkan kebijaksanaannya berdasarkan biaya produksi untuk tenaga kerja yang paling minimum. Bila dalam memenuhi permintaan produksi yang semakin meningkat, perusahaan cukup hanya memberlakukan jam lembur selama masih dapat menutupinya. Sehingga tidak perlu menambah tenaga kerja baru. Tapi bila biaya yang dikeluarkan untuk jam lembur lebih besar dari pada menambah tenaga kerja baru maka diambil kebijaksanaan yaitu menambah tenaga kerja baru dan bila dalam menambah tenaga kerja baru terdapat jam kerja yang tidak efektif yang besar

sementara dengan jam lembur biayanya cukup besar maka perlu digunakan suatu kebijaksanaan dengan menggabungkan antara menambah tenaga kerja baru dengan jam lembur. Pada studi ini untuk satu periode kemuka kebijaksanaan yang ditetapkan oleh perusahaan dapat dilihat seperti di bawah ini :

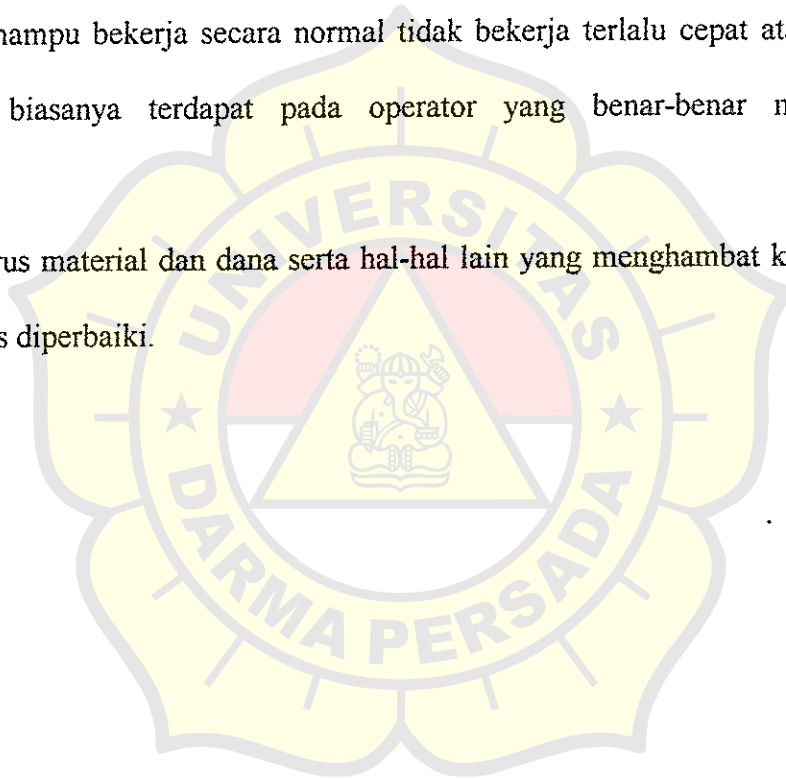
Tahun	Bulan	Kebijaksanaan Perusahaan
1997	April	hingga bulan juli perusahaan tidak melakukan
	Mei	perubahan kebijaksanaan karena tenaga kerja yang
	Juni	ada masih dapat memenuhi permintaan produksi
	Juli	
	Agustus	Menambah 1 TKB + jam lembur sebesar 90,46 jam
	September	Menambah 3TKB
	Oktober	Menambah 2 TKB
	November	Menambah 2 TKB + jam lembur sebesar 17,07 jam
	Desember	Menambah 2 TKB + jam lembur sebesar 59,27 jam
	1999	Januari
Februari		menambah 3 TKB
Maret		Menambah 2 TKB

Dan total biaya yang dibutuhkan untuk menambah tenaga kerja baru serta jam lembur sebesar Rp. 33.405.834,-.

B. Saran-saran

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data serta pembahasan yang telah dilakukan, maka untuk menyempurnakan perencanaan kebutuhan tenaga kerja ini maka saran-saran berikut perlu diperhatikan :

1. Perlu dilakukan pengukuran waktu kerja yang lebih teliti untuk tiap orang tenaga kerja
2. Dalam melakukan pengukuran waktu kerja sebaiknya operator yang dipilih untuk pengukuran mampu bekerja secara normal tidak bekerja terlalu cepat atau terlalu lambat dan biasanya terdapat pada operator yang benar-benar menguasai pekerjaannya.
3. Kelancaran arus material dan dana serta hal-hal lain yang menghambat kelancaran produksi harus diperbaiki.



DAFTAR PUSTAKA

1. Buffa, *Modern Production / operations management*, 7/e, New York : John Wiley & Sons.Inc, 1990.
2. Drs. Agus Alyari, *Manajemen Produksi / Perencanaan Sistem Produksi*, Edisi 4, Yogyakarta, EPFE, 1986.
3. David D. Bedworth, James E. Bailey. *Intergrated Productions Control System*, New York. John Wileys & Sons.Inc, 1987.
4. John E. Biegel, *Pengendalian Produksi / Suatu Pendekatan Kwantitatif*, IKAPI, CV. Akademika Pressindo, 1992.
5. Orlicky J. *Material Requirement Planning*, MC Graw Hill, New York, 1975.
6. Newbold & Sons, *Introduction Business Forecasting*, South-western Publishing Co. Cincinnati, Ohio. 1990.

Bulan	Y(t)	Peramalan Linier	Peramalan Kuadratik	Peramalan Eksponensia	Selisih Kuadrat Linier	Selisih Kuadrat Kuadratik	Selisih Kuadrat Ekponensial
April	20534,9	21119,79	21016,05	21332,78	18005,38	12184,8	33506,09
Mai	20937,54	51561,99	21492,83	21698,53	20523,24	16229,02	30479,57
Juni	22038,1	22446,4	22434,2	22426,53	8773,98	8257,31	7940,9
Juli	22682,34	22888,6	22949,66	22811,04	2239,27	3760,21	871,87
Agustus	23890,27	23330,81	23359,28	23202,15	16473,74	14839,33	24921,9
September	24427,13	23773,01	23815,73	23576,57	22519,77	19674,53	38094,8
Oktober	24490,83	24215,21	24268,1	23980,59	31662,51	27491,89	53715,42
November	25903,5	24657,42	24716,4	24391,74	81721,86	74167,63	120283,74
Desember	26574,57	25541,82	25600,81	25210,1	56135,29	49905,71	97988,34
Januari	26574,57	25984,02	26036,91	25642,34	18354,98	15214,59	45740,01
Februari	27970,41	26868,43	26896,91	26502,65	63913,22	60652,52	113384,77
Maret	29258,87	2819504	28156,39	27889,35	59564,96	63971,46	98715,72
MSE =					399888,2	366349	665643,13

Perhitungan Mean Squared Error

No	x	x ²	(x-x) ²
1	7260	52707600	24336
2	7380	54464400	1296
3	7380	54464400	1296
4	7500	56250000	7056
5	7560	57153600	20736
6	7440	55353600	576
7	7260	52707600	24336
8	7500	56250000	7056
9	7560	57153600	20736
10	7320	53582400	9216
11	7320	53582400	9216
12	7440	55353600	576
13	7500	56250000	7056
14	7440	55353600	576
15	7260	52707600	24336
16	7380	54464400	1296
17	7500	56250000	7056
18	7500	56250000	7056
19	7440	55353600	576
20	7380	54464400	1296
Total	148320	1100116800	175680

Sub Grup	Data Dalam Detik	Rata-rata sub grup
I	7260	7380
II	7560	7440
III	7560	7410
IV	7500	7395
V	7500	7455
Total		37080

Standar Deviasi Sebenarnya $\times \text{bar}$ 7416
 Standar Deviasi dari grup 96,16
 Batas Kontrol Atas 48,08
 Batas Kontrol Bawah 7560,24
 Banyak data yang dibutuhkan 7271,76
 0,25

Kesimpulan
 Karena $N' < N$ maka data sudah cukup

BAGIAN DRYING

No	x	x ²	(x-x̄)²
1	1560	2433600	6561
2	1500	2250000	19881
3	1680	2822400	1521
4	1500	2250000	19881
5	1560	2433600	6561
6	1800	3240000	25281
7	1740	3027600	9801
8	1860	3459600	47901
9	1980	3920400	114921
10	1800	3240000	25281
11	1740	3027600	9801
12	1560	2433600	6561
13	1860	3459600	47961
14	1800	3240000	25281
15	1620	2624400	441
16	1440	2073600	40401
17	1560	2433600	6561
18	1380	1904400	68121
19	1380	1904400	68121
20	1500	2250000	19881

Sub Grup	Data Dalam Detik		Rata-rata sub grup
I	1560	1680	1560
II	1560	1740	1740
III	1980	1740	1770
IV	1860	1620	1680
V	1560	1380	1455

Total 8205

x bar

Standar Deviasi Sebenarnya

Standar Deviasi dari grup

Batas Kontrol Atas

Batas Kontrol Bawah

Banyak data yang dibutuhkan

Kesimpulan

Karena $N' < N$ maka data sudah cukup

FINAL INSPECTION

No	x	x ²	(x-x) ²
1	1500	2250000	36
2	1560	2433600	2916
3	1560	2433600	2916
4	1440	2073600	4356
5	1320	1742400	34596
6	1320	1742400	34596
7	1500	2250000	36
8	1560	2433600	2916
9	1680	2822400	30276
10	1620	2624400	12996
11	1680	2822400	30276
12	1500	2250000	36
13	1380	1904400	15876
14	1380	1904400	15876
15	1440	2073600	4356
16	1560	2433600	2916
17	1560	2433600	2916
18	1620	2624400	12996
19	1500	2250000	36
20	1440	2073600	4356

Sub Grup	Data Dalam Detik	Rata-rata sub grup
I	1500	1515
II	1320	1425
III	1680	1620
IV	1380	1440
V	1560	1530

Total 7530

x bar 1506

Standar Deviasi Sebenarnya 106,44

Standar Deviasi dari grup 53,22

Batas Kontrol Atas 1665,67

Batas Kontrol Bawah 1346,33

Banyak data yang dibutuhkan 7,59

Kesimpulan

Karena $N' < N$ maka data sudah cukup

BAGIAN GLAZING

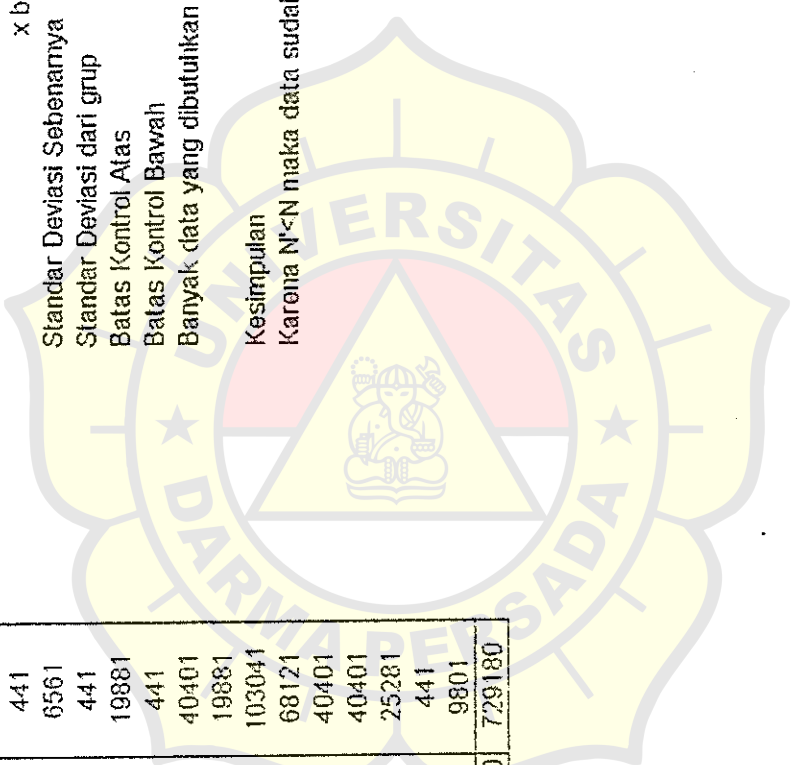
No	x	x ²	(x-y) ²
1	1740	3027600	114921
2	1800	3240000	77841
3	1920	3686400	25281
4	1800	3240000	77841
5	1860	3459600	47961
6	1980	3920400	9801
7	2100	4410000	441
8	2160	4665600	6561
9	2100	4410000	441
10	2220	4928400	19881
11	2100	4410000	441
12	2280	5198400	40401
13	2220	4928400	19881
14	2400	5760000	103041
15	2340	5475600	68121
16	2280	5198400	40401
17	2280	5198400	40401
18	1920	3686400	25281
19	2100	4410000	441
20	1980	3920400	9801
Total	41580	87174000	729180

Bagian Finishing Inspection

Sub Grup	Data Dalam Detik		Rata-rata sub grup
I	1740	1800	1815
II	1860	1980	2025
III	2100	2220	2175
IV	2220	2400	2310
V	2280	1920	2070

Total 10395,00
 x bar 2079,00
 Standar Deviasi Sebenarnya 195,90
 Standar Deviasi dari grup 97,95
 Batas Kontrol Atas 2372,85
 Batas Kontrol Bawah 1785,15
 Banyak data yang dibutuhkan 13,50

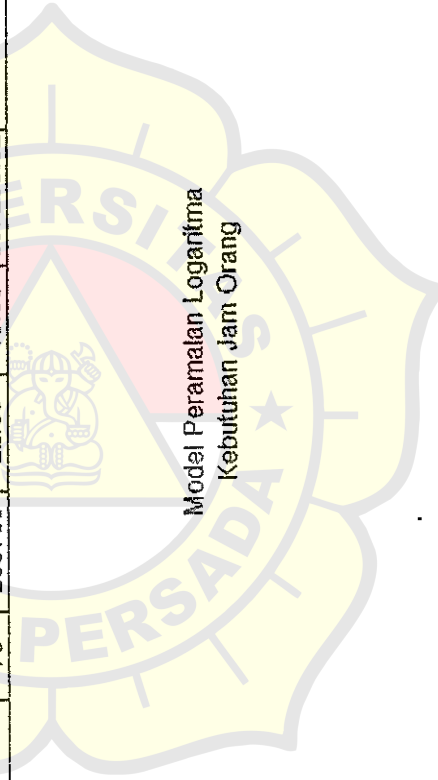
Kesimpulan
 Karena $N < N$ maka data sudah cukup



Tahun	BULAN	t	Y(t)	L. Y(t)	t ²	Notasi	Hasil	Y'(t)
1996	April	1	20535	20534.89	1			21119.79
	Mei	2	20938	41875.08	4			21561.99
	Juni	3	22038	66114.3	9	b	442.2	22446.39
	Juli	4	22682	90729.44	16			22888.61
	Agustus	5	23890	119451.35	25	a	20677.6	23330.81
	September	6	24427	146562.78	36			23773.01
	Oktober	7	24991	174935.81	49			24215.21
1997	November	8	25903	207227.92	64			24657.42
	Desember	9	26575	239171.13	81			25541.82
	January	10	26575	265745.7	100			25984.02
	February	11	27970	307674.51	121			26868.43
	Maret	12	29259	351106.44	144			28195.04
		78	295783	2031129.4	650			

Model Peramalan Linier
Kebutuhan Jam Orang

Tahun	BULAN	t	Y(t)	Ln(t)	Ln(t) ²	Y(t)Ln(t)	Notasi	Hasil	Y'(t)
1996	April	1	20534.9	0	0	0			18976.38
	Mei	2	20937.5	0.69	0.48	14509.72			21025.96
	Juni	3	22038.1	1.39	1.92	30544.81	b	2957.55	23075.55
	Juli	4	22682.4	1.61	2.59	36495.92			23735.08
	Agustus	5	23890.3	1.79	3.21	42811.36	a	18976.38	24275.43
	September	6	24427.1	1.95	3.79	47535.19			24731.48
	Oktober	7	24990.8	2.08	4.32	51955.94			25125.13
	November	8	25903.5	2.20	4.83	56909.97			25474.71
	Desember	9	26574.6	2.40	5.75	63725.82			26067.99
	January	10	26574.6	2.49	6.18	66037.81			26325.6
	February	11	27970.4	2.64	6.96	73813.91			26781.36
	Maret	12	29258.9	2.83	8.03	82890.38			27355.13
		78	295783	22.06	48.05	567230.82			



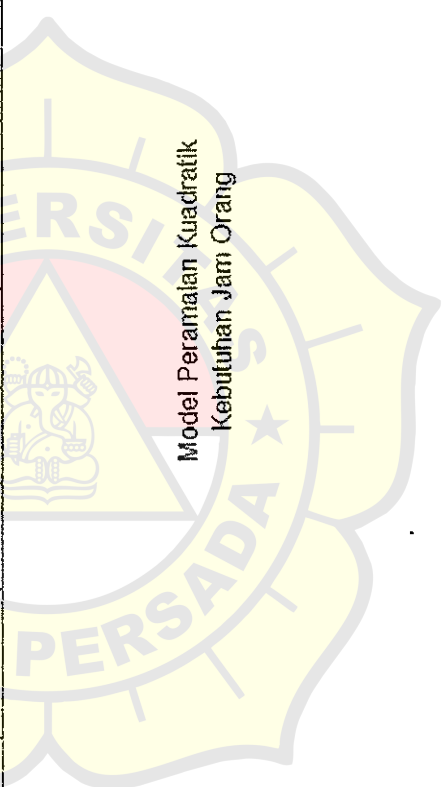
Model Peramalan Logaritma
Kebutuhan Jam Orang

Tahun	BULAN	t	Y(t)	t ²	t ³	Ln[Y(t)]	t.Ln Y(t)	Notasi	Hasil	Y'(t)
1996	April	1	20535	1	1	9.93	9.93	b	0.02	21332.78
	Mei	2	20938	4	8	9.95	19.9			21698.33
	Juni	3	22038	9	27	10	30			22426.53
	Juli	4	22682	16	64	10.03	40.12	ln a	9.95	22811.04
		5	23890	25	125	10.08	50.4			23202.15
	Agustus	6	24427	36	216	10.1	60.6	23576.37		
		September	7	24991	49	343	10.13	70.91	23980.59	
	Oktober	8	25903	64	512	10.16	81.28	24391.74		
		November	9	26575	81	729	10.19	91.71	25210.1	
	Desember	10	26575	100	1000	10.19	101.9	25642.34		
		January	11	27970	121	1331	10.24	117.64	26502.65	
	1997	February	12	29259	144	1728	10.28	123.36	27889.35	
Maret		78	295783	650	6084	121.28	792.75			



Model Peramalan Eksponensial
Kebutuhan Jam Orang

Tahun	BULAN	t	Y(t)	t ²	t ³	t ⁴	t.Y(t)	t ² Y(t)	Notasi	Hasil	Y'(t)
1996	April	1	20534.89	1	1	1	20534.89	20534.89	alpha	-21600	21016.05
	Mei	2	20937.54	4	8	16	41875.08	83750.16	beta	-10830	21492.83
	Juni	3	22038.1	9	27	81	66114.3	198342.9	gamma	-4589754	22434.2
	Juli	4	22682.36	16	64	256	90729.44	362917.76	rho	-4789059.63	22949.43
	Agustus	5	23890.27	25	125	625	119451.35	597256.75	tetta	-95256895.1	23359.28
	September	6	24427.13	36	216	1296	146562.78	879376.68	b	482.89	23815.73
	Oktober	7	24990.83	49	343	2401	174935.81	1224550.67	c	-2.03	24268.1
	November	8	25903.49	64	512	4096	207227.92	1657823.36	a	20535.2	24716.4
	Desember	9	26574.57	81	729	6561	239171.13	2152540.17			25600.81
	January	10	26574.57	100	1000	10000	265745.7	2657457			26036.91
	February	11	27970.41	121	1331	14641	307674.51	3384419.61			26896.91
	Maret	12	29258.87	144	1728	20736	351106.44	4213277.28			28156.39
		78	295783.03	650	6084	60710	2031129.35	17432247.23			



Model Peramalan Kuadratik
Kebutuhan Jam Orang

No	x	x ²	(x-x) ²
1	7260	52707600	24336
2	7380	54464400	1296
3	7380	54464400	1296
4	7500	56250000	7056
5	7560	57153600	20736
6	7440	55353600	576
7	7260	52707600	24336
8	7500	56250000	7056
9	7560	57153600	20736
10	7320	53582400	9216
11	7320	53582400	9216
12	7440	55353600	576
13	7500	56250000	7056
14	7440	55353600	576
15	7260	52707600	24336
16	7380	54464400	1296
17	7500	56250000	7056
18	7500	56250000	7056
19	7440	55353600	576
20	7380	54464400	1296
Total	148320	1100116800	175680

Sub Grup	Data Dalam Detik			Rata-rata sub grup
I	7260	7380	7380	7380
II	7560	7440	7260	7440
III	7560	7320	7320	7410
IV	7500	7440	7260	7395
V	7500	7500	7440	7455

Total 37080
x bar 7416
Standar Deviasi Sebenarnya 96,16
Standar Deviasi dari grup 48,08
Batas Kontrol Atas 7560,24
Batas Kontrol Bawah 7271,76
Banyak data yang dibutuhkan 0,25

Kesimpulan
Karena $N' < N$ maka data sudah cukup

BAGIAN DRYING

