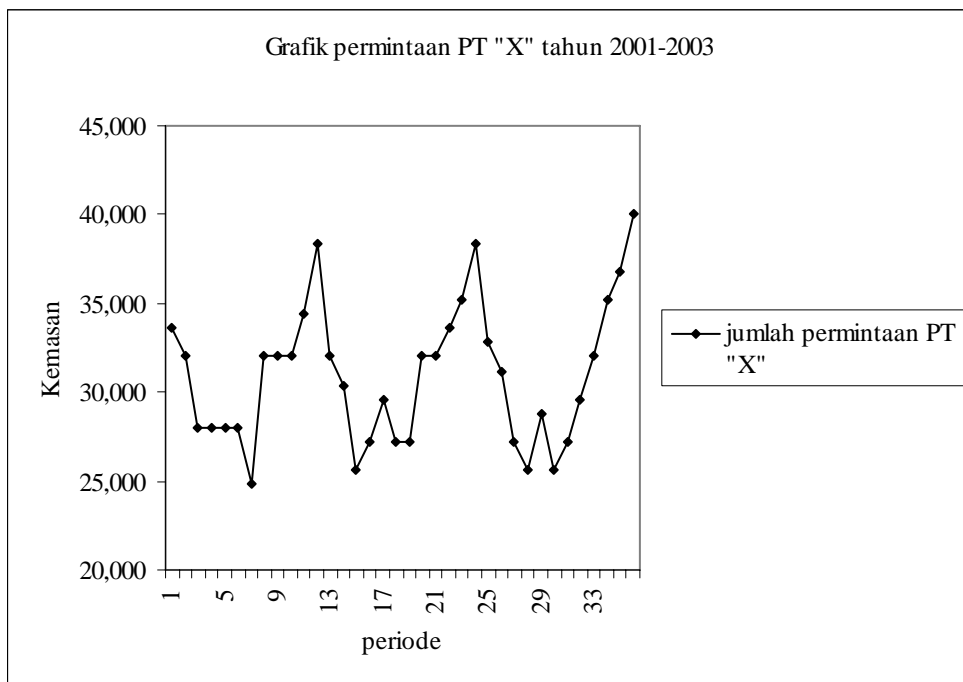


**LAMPIRAN B**  
**Data Permintaan Biskuit,**  
**Peramalan Permintaan Biskuit,**  
**Uji Verifikasi**

Periode	Permintaan tahun ( kemasan)		
	2001	2002	2003
Januari	33,600	32,000	32,800
Februari	32,000	30,400	31,200
Maret	28,000	25,600	27,200
April	28,000	27,200	25,600
Mei	28,000	29,600	28,800
Juni	28,000	27,200	25,600
Juli	24,800	27,200	27,200
Agustus	32,000	32,000	29,600
September	32,000	32,000	32,000
Oktober	32,000	33,600	35,200
November	34,400	35,200	36,800
Desember	38,400	38,400	40,000



Period	Actual	F(t)	Forecast	Error
1	33600	33600		
2	32000	32800	33600	1600
3	28000	31200	32800	4800
4	28000	30400	31200	3200
5	28000	29920	30400	2400
6	28000	29600	29920	1920
7	24800	28914.29	29600	4800
8	32000	29300	28914.29	-3085.715
9	32000	29600	29300	-2700
10	32000	29840	29600	-2400
11	34400	30254.54	29840	-4560
12	38400	30933.33	30254.54	-8145.455
13	32000	31015.38	30933.33	-1066.666
14	30400	30971.43	31015.38	615.3848
15	25600	30613.33	30971.43	5371.428
16	27200	30400	30613.33	3413.334
17	29600	30352.94	30400	800
18	27200	30177.78	30352.94	3152.941
19	27200	30021.05	30177.78	2977.777
20	32000	30120	30021.05	-1978.947
21	32000	30209.52	30120	-1880
22	33600	30363.64	30209.52	-3390.477
23	35200	30573.91	30363.64	-4836.363
24	38400	30900	30573.91	-7826.088
25	32800	30976	30900	-1900
26	31200	30984.62	30976	-224
27	27200	30844.45	30984.62	3784.615
28	25600	30657.14	30844.45	5244.445
29	28800	30593.1	30657.14	1857.143
30	25600	30426.67	30593.1	4993.104
31	27200	30322.58	30426.67	3226.666
32	29600	30300	30322.58	722.5801
33	32000	30351.52	30300	-1700
34	35200	30494.12	30351.52	-4848.484
35	36800	30674.29	30494.12	-6305.883
36	40000	30933.33	30674.29	-9325.715
37			30933.33	
38			30933.33	
39			30933.33	
40			30933.33	
41			30933.33	
42			30933.33	
43			30933.33	
44			30933.33	
45			30933.33	
46			30933.33	
47			30933.33	
48			30933.33	

Simple average: CPU Seconds = 0  
 MAD = 3458.66    MSD = 16600686    Bias = -322.70    R-square = 0  
 MAD = 3458.66    MSD = 16600686    Bias = -322.70

Period	Actual	F(t)	W(t)	Forecast	Error
1	33600		.3333333		
2	32000		.3333333		
3	28000	31200	.3333333		
4	28000	29333.33		31200	3200
5	28000	28000		29333.33	1333.334
6	28000	28000		28000	0.00195312
7	24800	26933.33		28000	3200.002
8	32000	28266.67		26933.33	-5066.666
9	32000	29600		28266.67	-3733.334
10	32000	32000		29600	-2400
11	34400	32800		32000	-2400
12	38400	34933.34		32800	-5600
13	32000	34933.34		34933.34	2933.336
14	30400	33600		34933.34	4533.336
15	25600	29333.33		33600	8000
16	27200	27733.33		29333.33	2133.334
17	29600	27466.67		27733.33	-1866.666
18	27200	28000		27466.67	266.666
19	27200	28000		28000	800
20	32000	28800		28000	-4000
21	32000	30400		28800	-3200
22	33600	32533.33		30400	-3200
23	35200	33600		32533.33	-2666.666
24	38400	35733.34		33600	-4800
25	32800	35466.67		35733.34	2933.336
26	31200	34133.34		35466.67	4266.668
27	27200	30400		34133.34	6933.336
28	25600	28000		30400	4800
29	28800	27200		28000	-800
30	25600	26666.67		27200	1600
31	27200	27200		26666.67	-533.332
32	29600	27466.67		27200	-2400
33	32000	29600		27466.67	-4533.334
34	35200	32266.67		29600	-5600
35	36800	34666.67		32266.67	-4533.332
36	40000	37333.34		34666.67	-5333.332
37				37333.34	
38				37333.34	
39				37333.34	
40				37333.34	
41				37333.34	
42				37333.34	
43				37333.34	
44				37333.34	
45				37333.34	
46				37333.34	
47				37333.34	
48				37333.34	

Weighted moving average: CPU Seconds = 0  
 MAD = 3321.21    MSD = 14586399    Bias = -476.77    R-square = .08  
 M = 3

Period	Actual	F(t)	T(t)	Forecast	Error
1	33600				
2	32000				
3	28000	31200	-2800		
4	28000	29333.33	-2000	25600	-2400
5	28000	28000	-0.0009765	25333.33	-2666.666
6	28000	28000	-0.0009765	28000	-0.0019531
7	24800	26933.33	-1600.001	28000	3199.998
8	32000	28266.67	1999.998	23733.33	-8266.668
9	32000	29600	3599.996	32266.66	266.6641
10	32000	32000	-0.0068359	36799.99	4799.992
11	34400	32800	1199.99	31999.99	-2400.012
12	38400	34933.33	3199.99	35199.98	-3200.02
13	32000	34933.33	-1200.008	41333.31	9333.313
14	30400	33600	-4000.006	32533.32	2133.316
15	25600	29333.33	-3200.006	25599.99	-0.0117187
16	27200	27733.33	-1600.007	22933.32	-4266.678
17	29600	27466.67	1999.992	24533.32	-5066.68
18	27200	28000	-0.0097656	31466.65	4266.652
19	27200	28000	-1200.013	27999.98	799.9824
20	32000	28800	2399.984	25599.98	-6400.023
21	32000	30400	2399.981	33599.97	1599.969
22	33600	32533.34	799.9785	35199.96	1599.965
23	35200	33600	1599.975	34133.29	-1066.707
24	38400	35733.34	2399.969	36799.95	-1600.047
25	32800	35466.67	-1200.035	40533.27	7733.273
26	31200	34133.34	-3600.037	33066.6	1866.598
27	27200	30400	-2800.041	26933.26	-266.7383
28	25600	28000	-2800.044	24799.92	-800.0801
29	28800	27200	799.9531	22399.91	-6400.086
30	25600	26666.67	-0.0498046	28799.91	3199.908
31	27200	27200	-800.0518	26666.57	-533.4316
32	29600	27466.67	1999.945	25599.9	-4000.102
33	32000	29600	2399.943	31466.56	-533.4414
34	35200	32266.67	2799.94	34399.89	-800.1094
35	36800	34666.67	2399.938	37866.55	1066.547
36	40000	37333.34	2399.937	39466.55	-533.4531
37				42133.21	
38				44533.14	
39				46933.08	
40				49333.02	
41				51732.95	
42				54132.89	
43				56532.83	
44				58932.77	
45				61332.7	
46				63732.64	
47				66132.58	
48				68532.51	

Moving average with linear trend: CPU Seconds = 0  
 MAD = 2820.22    MSD = 14198537    Bias = -282.87    R-square = .10  
 M = 3

Period	Actual	F(t)	Forecast	Error
1	33600	33600		
2	32000	32160.76	33600	1600
3	28000	28418.05	32160.76	4160.76
4	28000	28042	28418.05	418.0508
5	28000	28004.22	28042	42.00391
6	28000	28000.42	28004.22	4.220703
7	24800	25121.56	28000.42	3200.424
8	32000	31308.89	25121.56	-6878.438
9	32000	31930.56	31308.89	-691.1094
10	32000	31993.02	31930.56	-69.43945
11	34400	34158.16	31993.02	-2406.977
12	38400	37973.8	34158.16	-4241.84
13	32000	32600.22	37973.8	5973.801
14	30400	30621.07	32600.22	2200.217
15	25600	26104.49	30621.07	5021.066
16	27200	27089.93	26104.49	-1095.51
17	29600	29347.8	27089.93	-2510.07
18	27200	27415.8	29347.8	2147.801
19	27200	27221.68	27415.8	215.8008
20	32000	31519.9	27221.68	-4778.318
21	32000	31951.76	31519.9	-480.1016
22	33600	33434.39	31951.76	-1648.238
23	35200	35022.6	33434.39	-1765.605
24	38400	38060.66	35022.6	-3377.398
25	32800	33328.56	38060.66	5260.656
26	31200	31413.87	33328.56	2128.563
27	27200	27623.39	31413.87	4213.867
28	25600	25803.3	27623.39	2023.387
29	28800	28498.91	25803.3	-2996.701
30	25600	25891.27	28498.91	2898.906
31	27200	27068.51	25891.27	-1308.732
32	29600	29345.65	27068.51	-2531.494
33	32000	31733.3	29345.65	-2654.352
34	35200	34851.68	31733.3	-3466.695
35	36800	36604.24	34851.68	-1948.316
36	40000	39658.81	36604.24	-3395.758
37			39658.81	
38			39658.81	
39			39658.81	
40			39658.81	
41			39658.81	
42			39658.81	
43			39658.81	
44			39658.81	
45			39658.81	
46			39658.81	
47			39658.81	
48			39658.81	

Single exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
 MAD = 2564.42    MSD = 9543639.    Bias = -192.44    R-square = .37  
 Alpha = .89953    Search criterion: MAD

Period	Actual	F(t)	T(t)	Forecast	Error
1	33600	33600	0		
2	32000	32351.98	-624.0088	33600	1600
3	28000	28820.12	-2077.938	31727.97	3727.973
4	28000	27723.29	-1587.38	26742.18	-1257.822
5	28000	27589.92	-860.3766	26135.91	-1864.088
6	28000	27720.51	-364.8914	26729.54	-1270.457
7	24800	25362.21	-1361.597	27355.62	2555.623
8	32000	30240.22	1758.205	24000.61	-7999.387
9	32000	31999.65	1758.819	31998.42	-1.576172
10	32000	32386.85	1073.006	33758.47	1758.473
11	34400	34193.18	1439.668	33459.85	-940.1484
12	38400	37791.25	2518.873	35632.84	-2767.156
13	32000	33828.14	-722.1201	40310.13	8310.125
14	30400	30995.3	-1777.482	33106.02	2706.02
15	25600	26395.88	-3188.449	29217.81	3617.814
16	27200	26321.68	-1631.326	23207.43	-3992.568
17	29600	28519.93	283.463	24690.35	-4909.648
18	27200	27552.73	-341.8681	28803.39	1603.393
19	27200	27202.39	-346.105	27210.86	10.86328
20	32000	30868.44	1659.971	26856.28	-5143.717
21	32000	32116.24	1453.89	32528.41	528.4063
22	33600	33593.43	1465.538	33570.13	-29.86719
23	35200	35168.97	1520.54	35058.97	-141.0313
24	38400	38023.71	2187.639	36689.51	-1710.488
25	32800	34430.42	-702.8269	40211.35	7411.352
26	31200	31756.04	-1688.601	33727.59	2527.59
27	27200	27830.81	-2806.919	30067.44	2867.441
28	25600	25473.26	-2582.232	25023.89	-576.1113
29	28800	27500.09	-277.7029	22891.03	-5908.971
30	25600	25956.91	-910.4413	27222.38	1622.385
31	27200	26726.25	-70.5517	25046.47	-2153.533
32	29600	28952.28	1077.743	26655.7	-2944.305
33	32000	31566.63	1846.043	30030.03	-1969.975
34	35200	34806.8	2543.11	33412.67	-1787.328
35	36800	36920.98	2328.641	37349.91	549.9141
36	40000	39834.92	2621.293	39249.62	-750.3828
37				42456.21	
38				45077.51	
39				47698.8	
40				50320.09	
41				52941.39	
42				55562.68	
43				58183.97	
44				60805.27	
45				63426.56	
46				66047.85	
47				68669.15	
48				71290.45	

Exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 0.05  
 MAD = 2557.60    MSD = 11306257    Bias = -192.03    R-square = .26  
 Alpha = .78001    Beta = .50000    Search criterion: MAD

Period	Actual	F(t)	F'(t)	Forecast	Error
1	33600	33600	33600		
2	32000	32160.47	32304.84	33600	1600
3	28000	28417.27	28807.17	32304.84	4304.844
4	28000	28041.85	28118.61	28807.17	807.166
5	28000	28004.2	28015.67	28118.61	118.6055
6	28000	28000.42	28001.95	28015.67	15.67188
7	24800	25120.98	25409.92	28001.95	3201.951
8	32000	31310.08	30718.33	25409.92	-6590.076
9	32000	31930.8	31809.2	30718.33	-1281.666
10	32000	31993.06	31974.62	31809.2	-190.7988
11	34400	34158.6	33939.56	31974.62	-2425.379
12	38400	37974.62	37569.93	33939.56	-4460.438
13	32000	32599.21	33097.75	37569.93	5569.926
14	30400	30620.57	30869.01	33097.75	2697.746
15	25600	26103.53	26581.48	30869.01	5269.012
16	27200	27090.03	27039.03	26581.48	-618.5234
17	29600	29348.27	29116.66	27039.03	-2560.973
18	27200	27415.46	27586.08	29116.66	1916.664
19	27200	27221.61	27258.16	27586.08	386.0762
20	32000	31520.76	31093.25	27258.16	-4741.838
21	32000	31951.94	31865.81	31093.25	-906.752
22	33600	33434.71	33277.36	31865.81	-1734.186
23	35200	35022.95	34847.88	33277.36	-1922.641
24	38400	38061.3	37739.02	34847.88	-3552.117
25	32800	33327.68	33770.11	37739.02	4939.02
26	31200	31413.39	31649.76	33770.11	2570.105
27	27200	27622.58	28026.48	31649.76	4449.756
28	25600	25802.85	26025.87	28026.48	2426.477
29	28800	28499.41	28251.33	26025.87	-2774.133
30	25600	25890.79	26127.54	28251.33	2651.326
31	27200	27068.7	26974.3	26127.54	-1072.463
32	29600	29346.13	29108.25	26974.3	-2625.697
33	32000	31733.83	31470.51	29108.25	-2891.752
34	35200	34852.37	34513.19	31470.51	-3729.494
35	36800	36604.66	36394.9	34513.19	-2286.813
36	40000	39659.47	39332.05	36394.9	-3605.098
37				39332.05	
38				39332.05	
39				39332.05	
40				39332.05	
41				39332.05	
42				39332.05	
43				39332.05	
44				39332.05	
45				39332.05	
46				39332.05	
47				39332.05	
48				39332.05	

Double exponential smoothing: CPU Seconds = 0  
 MAD = 2654.15    MSD = 9780225.    Bias = -201.33    R-square = .36  
 Alpha = .89971    Search criterion: MAD



Period	Actual	F(t)	F'(t)	T(t)	Forecast	Error
1	33600	33600	33600	0		
2	32000	32404.48	32706.71	-451.6473	33600	1600
3	28000	29113.45	30021.83	-1357.475	31650.61	3650.607
4	28000	28281.48	28721.44	-657.4776	26847.6	-1152.396
5	28000	28071.16	28235.55	-245.6683	27184.04	-815.959
6	28000	28017.99	28072.99	-82.19199	27661.1	-338.9023
7	24800	25613.51	26235.26	-929.1519	27880.8	3080.797
8	32000	30385.49	29336.32	1567.891	24062.6	-7937.4
9	32000	31591.85	31021.65	852.1057	33002.56	1002.563
10	32000	31896.82	31675.58	330.6243	33014.16	1014.16
11	34400	33767.2	33238.43	790.1815	32448.69	-1951.313
12	38400	37228.83	36220.05	1507.511	35086.14	-3313.863
13	32000	33321.85	34054.52	-1094.899	39745.11	7745.113
14	30400	31138.64	31875.78	-1101.571	31494.28	1094.281
15	25600	27000.17	28232.72	-1841.927	29299.94	3699.939
16	27200	27149.48	27423.33	-409.2321	23925.69	-3274.309
17	29600	28980.51	28586.85	588.2798	26466.41	-3133.594
18	27200	27650.11	27886.92	-353.8867	29962.45	2762.445
19	27200	27313.79	27458.68	-216.5216	27059.42	-140.582
20	32000	30815.33	29966.77	1268.089	26952.38	-5047.621
21	32000	31700.51	31262.22	654.9821	32931.98	931.9766
22	33600	33119.81	32650.21	701.7667	32793.79	-806.2148
23	35200	34674.13	34162.48	764.6074	34291.17	-908.8281
24	38400	37458.1	36624.97	1245.034	35950.38	-2449.617
25	32800	33977.57	34646.83	-1000.145	39536.27	6736.27
26	31200	31902.17	32596.02	-1036.889	32308.16	1108.16
27	27200	28388.71	29452.32	-1589.455	30171.43	2971.43
28	25600	26304.99	27100.63	-1189.011	25735.65	135.6465
29	28800	28169.26	27899.11	403.7127	24320.33	-4479.67
30	25600	26249.51	26666.53	-623.194	28843.12	3243.123
31	27200	26959.72	26885.6	110.7607	25209.3	-1990.703
32	29600	28932.54	28415.07	773.3023	27144.59	-2455.406
33	32000	31224.54	30514.31	1061.374	30223.31	-1776.693
34	35200	34195	33264.52	1390.51	32996.15	-2203.848
35	36800	36141.46	35414.17	1086.861	36516	-284.0039
36	40000	39024.56	38111.85	1363.949	37955.61	-2044.395
37					41301.21	
38					42665.16	
39					44029.11	
40					45393.06	
41					46757.01	
42					48120.96	
43					49484.91	
44					50848.86	
45					52212.81	
46					53576.76	
47					54940.71	
48					56304.66	

Double exponential smoothing with linear trend: CPU Seconds = 0  
 MAD = 2493.77    MSD = 10071578    Bias = -163.68    R-square = .34  
 Alpha = .74720    Beta = .50000    Search criterion: MAD

Period	Actual	F(t)	$\hat{\alpha}$ (alpha)	Forecast	Error
1	33600	33600	.95		
2	32000	32000	1	33600	1600
3	28000	28000	1	32000	4000
4	28000	28000	.95	28000	0
5	28000	28000	.9	28000	0
6	28000	28000	.85	28000	0
7	24800	25440	.8	28000	3200
8	32000	31016	.85	25440	-6560
9	32000	31901.6	.9	31016	-984
10	32000	31995.08	.95	31901.6	-98.40039
11	34400	34400	1	31995.08	-2404.92
12	38400	38200	.95	34400	-4000
13	32000	32000	1	38200	6200
14	30400	30400	1	32000	1600
15	25600	25840	.95	30400	4800
16	27200	27200	1	25840	-1360
17	29600	29480	.95	27200	-2400
18	27200	27200	1	29480	2280
19	27200	27200	.95	27200	0
20	32000	32000	1	27200	-4800
21	32000	32000	.95	32000	0
22	33600	33600	1	32000	-1600
23	35200	35200	1	33600	-1600
24	38400	38240	.95	35200	-3200
25	32800	32800	1	38240	5440
26	31200	31200	1	32800	1600
27	27200	27200	1	31200	4000
28	25600	25680	.95	27200	1600
29	28800	28488	.9	25680	-3120
30	25600	26033.2	.85	28488	2888
31	27200	27083.32	.9	26033.2	-1166.801
32	29600	29474.17	.95	27083.32	-2516.68
33	32000	32000	1	29474.17	-2525.834
34	35200	35200	1	32000	-3200
35	36800	36800	1	35200	-1600
36	40000	40000	1	36800	-3200
37				40000	
38				40000	
39				40000	
40				40000	
41				40000	
42				40000	
43				40000	
44				40000	
45				40000	
46				40000	
47				40000	
48				40000	

Adaptive exponential smoothing: CPU Seconds = 0

MAD = 2444.13    MSD = 9021333.    Bias = -203.68    R-square = .41

Alpha = 1.00000

Period	Actual	F(t)	T(t)	Forecast	Error
1	33600				
2	32000	35200	-1600		
3	28000	36800	-2800	30400	2400
4	28000	35600	-2080	25600	-2400
5	28000	34480	-1520	25200	-2800
6	28000	33600	-1142.857	25360	-2640
7	24800	33828.57	-1228.571	25600	800
8	32000	31828.57	-561.9048	24000	-8000
9	32000	30666.67	-213.3333	26771.43	-5228.572
10	32000	29973.33	-24.24242	28533.33	-3466.666
11	34400	29120	189.0909	29706.67	-4693.334
12	38400	27951.52	458.7413	31389.09	-7010.908
13	32000	28246.15	395.6044	33915.15	1915.152
14	30400	28729.67	298.9011	33784.62	3384.617
15	25600	29744.76	108.5714	33213.19	7613.188
16	27200	30280	14.11765	31481.9	4281.904
17	29600	30388.23	-3.921569	30520	920
18	27200	30734.64	-58.61713	30317.65	3117.646
19	27200	30989.47	-96.8421	29620.91	2420.914
20	32000	30694.74	-54.73684	29052.63	-2947.369
21	32000	30460.95	-22.85714	29545.26	-2454.736
22	33600	30129.87	20.3275	29958.1	-3641.904
23	35200	29729.64	70.35573	30597.4	-4602.598
24	38400	29147.83	140.1739	31418.18	-6981.818
25	32800	29136	141.5385	32652.17	-147.8262
26	31200	29260.31	127.7265	32816	1616
27	27200	29668.38	84.00488	32708.92	5508.924
28	25600	30126.98	36.56267	32020.51	6420.514
29	28800	30291.63	20.09852	31187.3	2387.301
30	25600	30644.6	-14.06007	30894.58	5294.582
31	27200	30838.71	-32.25806	30208.74	3008.736
32	29600	30851.61	-33.43108	29806.45	206.4512
33	32000	30715.15	-21.39038	29748.39	-2251.613
34	35200	30408.56	4.889228	29987.88	-5212.121
35	36800	30053.11	34.5098	30579.68	-6220.32
36	40000	29569.52	73.71944	31295.46	-8704.537
37				32297.14	
38				32370.86	
39				32444.58	
40				32518.3	
41				32592.02	
42				32665.74	
43				32739.46	
44				32813.18	
45				32886.89	
46				32960.61	
47				33034.33	
48				33108.05	

Linear regression: CPU Seconds = 0  
 MAD = 3844.13    MSD = 19734880    Bias = -826.72    R-square = 0  
                   A = 29569.52    B = 73.719

Period	Actual	F(t)	T(t)	I(t)	Forecast	Error
1	33600	36985.81	18492.9	1.105263		
2	32000	34365.91	7936.501	1.052632	55478.71	23478.71
3	28000	29441.23	1505.911	.9210526	42302.41	14302.41
4	28000	28296.98	180.8303	.9210526	30947.14	2947.137
5	28000	25650.2	-1232.974	1.088341	31475.47	3475.469
6	28000	26380.04	-251.5634	1.055963	25702.34	-2297.66
7	24800	26845.38	106.8853	.9195718	24065.71	-734.293
8	32000	33957.81	3609.659	.9361235	24824.45	-7175.547
9	32000	30225.3	-61.42517	1.063816	40886.24	8886.238
10	32000	30289.95	1.61261	1.058436	31851.95	-148.0488
11	34400	36691.53	3201.595	.9374892	27855.27	-6544.73
12	38400	40906.65	3708.358	.9402586	37344.89	-1055.105
13	32000	31545.02	-2826.638	1.026738	47462.16	15462.16
14	30400	28721.29	-2825.181	1.065937	30396.57	-3.429688
15	25600	27164.81	-2190.831	.948554	24277.32	-1322.676
16	27200	28529.75	-412.9458	.9587716	23482	-3718
17	29600	28757.39	-92.65356	1.024906	28868.58	-731.416
18	27200	25834.61	-1507.719	1.049972	30554.8	3354.799
19	27200	28237.05	447.363	.9578938	23075.37	-4124.635
20	32000	32903.27	2556.793	.9672278	27501.8	-4498.197
21	32000	31649.39	651.4559	1.012793	36343.25	4343.246
22	33600	32031.09	516.5756	1.049381	33914.98	314.9805
23	35200	36324.1	2404.795	.9681764	31177.21	-4022.795
24	38400	39603.13	2841.909	.9696489	37459.66	-940.3359
25	32800	33399.34	-1680.938	.9925445	42988.05	10188.05
26	31200	29931.99	-2574.145	1.050833	33284.7	2084.699
27	27200	28019.87	-2243.132	.9776809	26487.22	-712.7832
28	25600	26338.37	-1962.315	.9789419	24994.38	-605.6152
29	28800	28548.74	124.0261	1.00181	24194.32	-4605.68
30	25600	24796.06	-1814.328	1.028868	30130.28	4530.279
31	27200	27333.3	361.4582	.9880828	22468.8	-4731.203
32	29600	29980.58	1504.369	.9812391	27111.56	-2488.441
33	32000	31896.1	1709.943	1.001074	31541.95	-458.0508
34	35200	34151.27	1982.559	1.028428	34576.17	-623.832
35	36800	37131.99	2481.637	.9887428	35703.22	-1096.781
36	40000	40648.79	2999.217	.9817551	38870.44	-1129.563
37					43694.88	
38					47973.32	
39					49087.55	
40					51685.14	
41					55704.63	
42					60311.24	
43					60949.37	
44					63463.13	
45					67714.38	
46					72649.16	
47					72811.19	
48					75241.12	

-----  
 Winter's model: CPU Seconds = .11  
 MAD = 4203.91    MSD = 42255384    Bias = 1131.41    R-square = 0  
 Alpha = .89923    Beta = .50000    Gamma = .89675    Search criterion: MAD  
 -----

## Metode Least square pola konstan

t	dt	dt'	dt-dt'	(dt-dt') <sup>2</sup>
1	33,600.00	30,933.33	2,666.67	7,111,111.11
2	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
3	28,000.00	30,933.33	-2,933.33	8,604,444.44
4	28,000.00	30,933.33	-2,933.33	8,604,444.44
5	28,000.00	30,933.33	-2,933.33	8,604,444.44
6	28,000.00	30,933.33	-2,933.33	8,604,444.44
7	24,800.00	30,933.33	-6,133.33	37,617,777.78
8	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
9	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
10	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
11	34,400.00	30,933.33	3,466.67	12,017,777.78
12	38,400.00	30,933.33	7,466.67	55,751,111.11
13	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
14	30,400.00	30,933.33	-533.33	284,444.44
15	25,600.00	30,933.33	-5,333.33	28,444,444.44
16	27,200.00	30,933.33	-3,733.33	13,937,777.78
17	29,600.00	30,933.33	-1,333.33	1,777,777.78
18	27,200.00	30,933.33	-3,733.33	13,937,777.78
19	27,200.00	30,933.33	-3,733.33	13,937,777.78
20	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
21	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
22	33,600.00	30,933.33	2,666.67	7,111,111.11
23	35,200.00	30,933.33	4,266.67	18,204,444.44
24	38,400.00	30,933.33	7,466.67	55,751,111.11
25	32,800.00	30,933.33	1,866.67	3,484,444.44
26	31,200.00	30,933.33	266.67	71,111.11
27	27,200.00	30,933.33	-3,733.33	13,937,777.78
28	25,600.00	30,933.33	-5,333.33	28,444,444.44
29	28,800.00	30,933.33	-2,133.33	4,551,111.11
30	25,600.00	30,933.33	-5,333.33	28,444,444.44
31	27,200.00	30,933.33	-3,733.33	13,937,777.78
32	29,600.00	30,933.33	-1,333.33	1,777,777.78
33	32,000.00	30,933.33	1,066.67	1,137,777.78
34	35,200.00	30,933.33	4,266.67	18,204,444.44
35	36,800.00	30,933.33	5,866.67	34,417,777.78
36	40,000.00	30,933.33	9,066.67	82,204,444.44
Total	1,113,600.00	1,113,600.00	0.00	538,880,000.00

$$MSD = \frac{\sum (dt - dt')^2}{n}$$

$$MSD = \frac{538880000}{36}$$

$$= 14,968,888.89$$

## Uji Verifikasi Metode terpilih

**Tabel L-1 Data MRt**

t	dt	dt'	dt'-dt	d <sub>t-1</sub> '-d <sub>t-1</sub>	MRt
1	33,600	33483.99	0.00	0	-
2	32,000	31251.98	-748.02	0.00	0.00
3	28,000	28832.40	832.40	-748.02	1580.42
4	28,000	26879.76	-1120.24	832.40	1952.64
5	28,000	25923.46	-2076.54	-1120.24	956.30
6	28,000	26225.94	-1774.06	-2076.54	302.48
7	24,800	27712.34	2912.34	-1774.06	4686.40
8	32,000	29990.58	-2009.42	2912.34	4921.77
9	32,000	32456.39	456.39	-2009.42	2465.81
10	32,000	34455.26	2455.26	456.39	1998.87
11	34,400	35457.79	1057.79	2455.26	1397.47
12	38,400	35201.54	-3198.46	1057.79	4256.25
13	32,000	33761.37	1761.37	-3198.46	4959.83
14	30,400	31529.36	1129.36	1761.37	632.00
15	25,600	29109.78	3509.78	1129.36	2380.42
16	27,200	27157.14	-42.86	3509.78	3552.64
17	29,600	26200.84	-3399.16	-42.86	3356.30
18	27,200	26503.32	-696.68	-3399.16	2702.48
19	27,200	27989.72	789.72	-696.68	1486.40
20	32,000	30267.96	-1732.04	789.72	2521.77
21	32,000	32733.77	733.77	-1732.04	2465.81
22	33,600	34732.64	1132.64	733.77	398.87
23	35,200	35735.17	535.17	1132.64	597.47
24	38,400	35478.92	-2921.08	535.17	3456.25
25	32,800	34038.75	1238.75	-2921.08	4159.83
26	31,200	31806.74	606.74	1238.75	632.00
27	27,200	29387.16	2187.16	606.74	1580.42
28	25,600	27434.52	1834.52	2187.16	352.64
29	28,800	26478.22	-2321.78	1834.52	4156.30
30	25,600	26780.71	1180.71	-2321.78	3502.48
31	27,200	28267.11	1067.11	1180.71	113.60
32	29,600	30545.34	945.34	1067.11	121.77
33	32,000	33011.15	1011.15	945.34	65.81
34	35,200	35010.02	-189.98	1011.15	1201.13
35	36,800	36012.55	-787.45	-189.98	597.47
36	40,000	35756.30	-4243.70	-787.45	3456.25
Total	1113600	1113600.00	116.01	4359.72	72968.34

$$\overline{MR} = \frac{\sum MR_t}{n-1} = 2,146.13$$

$$UCL = 2.66MR = 5,708.7$$

$$2/3UCL = 3,805.80$$

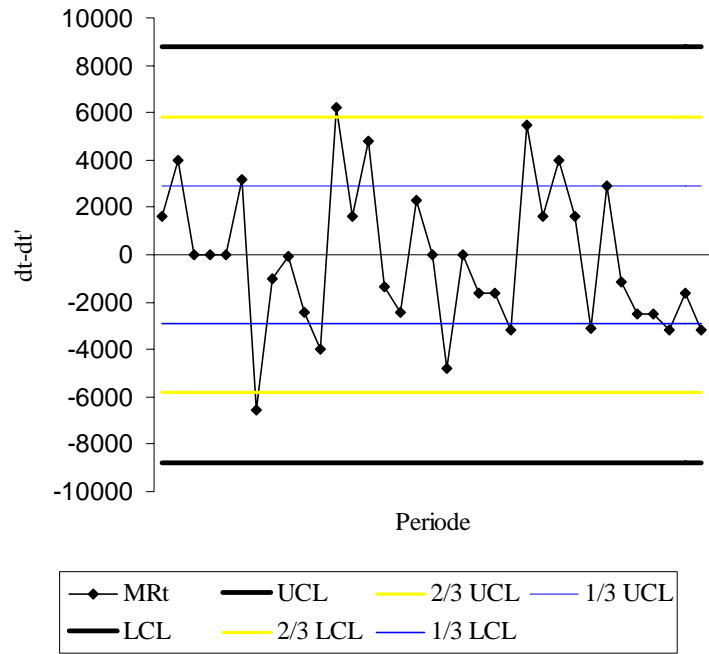
$$1/3UCL = 1,902.90$$

$$LCL = -2.66MR = -5,708.7$$

$$2/3LCL = -3,805.80$$

$$1/3LCL = -1,902.90$$

### Uji verifikasi



**LAMPIRAN C**  
**Perhitungan Waktu Siklus**  
**& Pengujian Data**



### Pembuatan Adonan A

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	1366.70 1366.90 1366.30 1367.80 1366.50 1367.50	1366.95
2	1366.70 1366.60 1366.50 1366.40 1366.20 1366.60	1366.50
3	1366.20 1367.20 1367.20 1366.90 1366.70 1366.60	1366.80
4	1366.80 1366.60 1366.90 1366.50 1367.30 1366.30	1366.73
5	1367.80 1366.50 1366.50 1366.20 1367.40 1366.70	1366.85
6	1366.90 1366.30 1366.70 1366.90 1366.70 1366.20	1366.62
Total		8200.45
Rata – rata grand		1366.74

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
1365.95 - 1366.95	29	23.6036
1366.95 - 1367.95	7	11.1713
1367.95 - 1368.95	0	0.0830
1368.95 - 1369.95	0	0.0000
1369.95 - 1370.95	0	0.0000
1370.95 - 1371.95	0	0.0000
1371.95 - 1372.95	0	0.0000

Chi-Square : 2.8420  
 Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 2.8420) = 0.0918

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.43  
 Standar Deviasi Subgrup : 0.17  
 Batas Kelas Atas (BKA) : 1367.09  
 Batas Kelas Bawah (BKB) : 1366.39

Data pada subgrup 1 seragam.  
 Data pada subgrup 2 seragam.  
 Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgroup 4 seragam.  
Data pada subgroup 5 seragam.  
Data pada subgroup 6 seragam.

Max = 1367.80 Min = 1366.20 Range = 1.80

Persentil 5% = 1366.28

Persentil 50% = 1367.00

Persentil 95% = 1367.72

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

### Pembuatan Adonan B

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	712.70 712.20 712.40 712.60 712.80 713.70	712.73
2	712.80 713.80 712.30 712.40 713.60 712.50	712.90
3	712.70 712.10 712.30 712.80 712.60 712.63	712.52
4	712.20 712.70 713.30 712.20 712.10 712.20	712.45
5	712.40 712.30 712.50 712.60 712.30 712.90	712.50
6	712.80 712.60 713.50 712.30 712.40 712.70	712.72
Total		4275.82
Rata – rata grand		712.64

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
711.95 - 712.95	31	25.0881
712.95 - 713.95	5	8.6307
713.95 - 714.95	0	0.0583
714.95 - 715.95	0	0.0000
715.95 - 716.95	0	0.0000
716.95 - 717.95	0	0.0000
717.95 - 718.95	0	0.0000

Chi-Square : 2.9593

Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 2.9593) = 0.0854

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.45

Standar Deviasi Subgrup : 0.18

Batas Kelas Atas (BKA) : 713.00

Batas Kelas Bawah (BKB) : 712.27

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgrup 4 seragam.

Data pada subgrup 5 seragam.  
Data pada subgrup 6 seragam.

Max = 713.80 Min = 712.10 Range = 1.80

Persentil 5% = 712.18  
Persentil 50% = 712.95  
Persentil 95% = 713.71

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

### Pembuatan Adonan C

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	397.20 396.10 396.90 396.30 397.50 396.50	396.75
2	396.20 396.20 396.70 396.50 396.80 396.20	396.43
3	396.80 396.30 396.40 396.80 396.40 396.20	396.48
4	396.30 396.70 396.90 396.00 396.30 397.70	396.65
5	396.80 396.60 396.10 396.40 396.90 396.70	396.58
6	397.60 396.20 397.70 396.30 396.60 396.70	396.85
Total		2379.75
Rata – rata grand		396.63

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
395.95 - 396.95	31	24.9231
396.95 - 397.95	5	8.5073
397.95 - 398.95	0	0.0664
398.95 - 399.95	0	0.0000
399.95 - 400.95	0	0.0000
400.95 - 401.95	0	0.0000
401.95 - 402.95	0	0.0000

Chi-Square : 2.9713

Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 2.9713) = 0.0501

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.46

Standar Deviasi Subgrup : 0.19

Batas Kelas Atas (BKA) : 397.00

Batas Kelas Bawah (BKB) : 396.25

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgrup 4 seragam.

Data pada subgroup 5 seragam.  
Data pada subgroup 6 seragam.

Max = 397.70 Min = 396.00 Range = 1.70

Persentil 5% = 396.08

Persentil 50% = 396.85

Persentil 95% = 397.62

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

### Pencampuran adonan

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	548.80 549.70 548.40 548.00 548.30 548.50	548.62
2	548.50 548.40 548.30 549.30 548.70 548.80	548.67
3	548.10 548.50 548.20 548.40 548.30 548.50	548.33
4	549.80 548.10 548.00 548.40 548.30 548.60	548.53
5	548.90 549.60 548.10 548.20 548.10 548.60	548.58
6	548.10 548.60 548.60 549.90 548.50 548.10	548.63
Total		3291.37
Rata – rata grand		548.56

#### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
547.95 - 548.95	31	23.8565
548.95 - 549.95	5	7.8920
549.95 - 550.95	0	0.1143
550.95 - 551.95	0	0.0000
551.95 - 552.95	0	0.0000
552.95 - 553.95	0	0.0000
553.95 - 554.95	0	0.0000

Chi-Square : 3.2679

Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 3.2679) = 0.0706

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

#### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.51

Standar Deviasi Subgrup : 0.21

Batas Kelas Atas (BKA) : 548.98

Batas Kelas Bawah (BKB) : 548.15

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgroup 4 seragam.  
Data pada subgroup 5 seragam.  
Data pada subgroup 6 seragam.

Max = 549.90 Min = 548.00 Range = 1.90

Persentil 5% = 548.09

Persentil 50% = 548.95

Persentil 95% = 549.81

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |



### Penghalusan adonan

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	379.40 379.50 379.60 379.20 379.80 379.30	379.47
2	379.90 379.40 379.60 379.10 379.30 379.70	379.50
3	379.30 379.80 379.50 379.00 379.20 379.50	379.38
4	379.90 379.40 379.30 379.70 379.20 379.90	379.57
5	379.40 379.50 379.60 379.50 379.00 379.30	379.38
6	379.50 379.30 379.10 379.50 379.30 379.20	379.32
Total		2276.62
Rata – rata grand		379.44

Data dianggap telah mengikuti uji normal

#### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.25

Standar Deviasi Subgrup : 0.10

Batas Kelas Atas (BKA) : 379.64

Batas Kelas Bawah (BKB) : 379.24

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgrup 4 seragam.

Data pada subgrup 5 seragam.

Data pada subgrup 6 seragam.

Max = 379.90 Min = 379.00 Range = 0.90

Persentil 5% = 379.04

Persentil 50% = 379.45

Persentil 95% = 379.85

#### \_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

### Pencetakan adonan

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	242.20 242.50 242.10 242.70 242.80 242.30	242.43
2	242.30 242.60 242.70 242.60 242.40 242.20	242.47
3	242.70 242.30 242.20 242.60 242.80 242.70	242.55
4	242.50 242.20 242.50 242.10 242.60 242.20	242.35
5	242.20 242.60 242.20 242.60 242.30 242.80	242.45
6	242.30 242.60 242.50 242.20 242.70 242.70	242.50
Total		1454.75
Rata – rata grand		242.46

Data dianggap telah mengikuti uji normal

#### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.22

Standar Deviasi Subgrup : 0.09

Batas Kelas Atas (BKA) : 242.64

Batas Kelas Bawah (BKB) : 242.27

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgrup 4 seragam.

Data pada subgrup 5 seragam.

Data pada subgrup 6 seragam.

Max = 242.80 Min = 242.10 Range = 0.80

Persentil 5% = 242.14

Persentil 50% = 242.45

Persentil 95% = 242.77

#### \_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

## Pemanggangan

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	2286.40 2286.50 2286.20 2286.40 2286.80 2286.20	2286.42
2	2287.50 2286.70 2286.60 2286.80 2286.50 2286.60	2286.78
3	2286.70 2286.80 2286.20 2286.20 2286.20 2286.40	2286.42
4	2286.20 2286.90 2286.40 2286.10 2287.70 2286.10	2286.57
5	2286.10 2286.20 2286.10 2286.80 2286.70 2286.60	2286.42
6	2286.70 2286.80 2286.40 2286.00 2287.80 2286.40	2286.68
Total		13719.28
Rata – rata grand		2286.55

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
2285.95 - 2286.95	33	26.8046
2286.95 - 2287.95	3	6.2332
2287.95 - 2288.95	0	0.0192
2288.95 - 2289.95	0	0.0000
2289.95 - 2290.95	0	0.0000
2290.95 - 2291.95	0	0.0000
2291.95 - 2292.95	0	0.0000

Chi-Square : 3.1238

Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 3.1238) = 0.0772

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.43

Standar Deviasi Subgrup : 0.17

Batas Kelas Atas (BKA) : 2286.90

Batas Kelas Bawah (BKB) : 2286.20

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgroup 4 seragam.  
Data pada subgroup 5 seragam.  
Data pada subgroup 6 seragam.

Max = 2287.80 Min = 2286.00 Range = 1.80

Persentil 5% = 2286.09

Persentil 50% = 2286.90

Persentil 95% = 2287.71

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

## Pendinginan

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	568.80 568.40 568.30 568.90 568.50 569.80	568.78
2	568.20 568.90 569.70 568.50 568.60 568.00	568.65
3	569.60 568.60 568.10 569.50 568.20 568.50	568.75
4	568.10 568.40 568.20 568.50 568.10 568.90	568.37
5	568.40 568.20 568.10 568.80 568.30 568.87	568.45
6	568.40 568.20 568.30 568.80 568.70 568.10	568.42
Total		3411.41
Rata – rata grand		568.57

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
567.95 - 568.95	32	25.0579
568.95 - 569.95	4	7.4717
569.95 - 570.95	0	0.0609
570.95 - 571.95	0	0.0000
571.95 - 572.95	0	0.0000
572.95 - 573.95	0	0.0000
573.95 - 574.95	0	0.0000

Chi-Square : 3.5800

Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 3.5800) = 0.0585

Menerima hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.47

Standar Deviasi Subgrup : 0.19

Batas Kelas Atas (BKA) : 568.95

Batas Kelas Bawah (BKB) : 568.18

Data pada subgrup 1 seragam.

Data pada subgrup 2 seragam.

Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgrup 4 seragam.  
Data pada subgrup 5 seragam.  
Data pada subgrup 6 seragam.

Max = 569.80 Min = 568.00 Range = 1.80

Persentil 5% = 568.09

Persentil 50% = 568.90

Persentil 95% = 569.71

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |

## Packing

Sub Grup	Data	Rata ^2 Subgrup
1	20.30 20.40 20.30 20.10 20.70 20.20	20.33
2	20.90 20.60 20.70 22.50 22.30 20.20	21.20
3	20.30 20.70 20.30 20.70 20.60 20.40	20.50
4	20.90 20.20 20.90 20.40 21.80 20.70	20.82
5	22.60 20.40 21.70 20.60 20.40 20.80	21.08
6	20.90 20.30 20.60 20.10 20.90 20.70	20.58
Total		124.52
Rata – rata grand		20.75

### \_\_\_\_\_ Uji Kenormalan Data \_\_\_\_\_

P ( X1 < X ó X2 )	Oi	Ei
19.95 - 20.95	31	18.5155
20.95 - 21.95	2	12.5356
21.95 - 22.95	3	1.1186
22.95 - 23.95	0	0.0115
23.95 - 24.95	0	0.0000
24.95 - 25.95	0	0.0000
25.95 - 26.95	0	0.0000

Chi-Square : 13.9131  
 Derajat Kebebasan : 1

Prob(Chi-Square > 13.9131) = 0.0002

Menolak hipotesa kenormalan pada  $\alpha = 0.0500$

### \_\_\_\_\_ Uji Keseragaman Data \_\_\_\_\_

Standar Deviasi Sampel : 0.64  
 Standar Deviasi Subgrup : 0.26  
 Batas Kelas Atas (BKA) : 21.28  
 Batas Kelas Bawah (BKB) : 20.23

Data pada subgrup 1 seragam.  
 Data pada subgrup 2 seragam.  
 Data pada subgrup 3 seragam.

Data pada subgroup 4 seragam.  
Data pada subgroup 5 seragam.  
Data pada subgroup 6 seragam.

Max = 22.60 Min = 20.10 Range = 2.60

Persentil 5% = 20.23

Persentil 50% = 21.35

Persentil 95% = 22.48

\_\_\_\_\_ Uji Kecukupan Data \_\_\_\_\_

Jumlah data anda sudah cukup |



LAMPIRAN D

**Perhitungan Faktor Penyesuaian  
dan Kelonggaran**

## 1. Stasiun pembuatan adonan A

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Average (D)	: 0
Usaha	: Average (D)	: 0
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Fair (E)	: - 0.02
	Total	: 0

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.00

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 0
Sikap kerja	: Duduk	: 0
Gerakan kerja	: Agak terbatas	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 1
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Wanita	: 2
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 8%

## 2. Stasiun pembuatan adonan B

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan : Good (C2) : 0.03

Usaha : Average (D) : 0

Kondisi kerja : Good (C) : 0.02

Konsistensi : Average (D) : 0

Total : 0.05

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.05

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan : Dapat diabaikan : 0

Sikap kerja : Duduk : 0

Gerakan kerja : Agak terbatas : 0

Kelelahan mata : Pandangan terputus – putus : 1

Keadaan temperatur kerja : Normal : 2

Keadaan atmosfer : Cukup : 2

Keadaan lingkungan : Bersih dengan kebisingan rendah : 0

Kebutuhan pribadi : Wanita : 3

Kebutuhan tak dapat dihindarkan : 2

Total : 10%

### 3. Stasiun pembuatan adonan C

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan : Good (C2) : 0.03

Usaha : Average (D) : 0

Kondisi kerja : Good (C) : 0.02

Konsistensi : Average (D) : 0

Total : 0.05

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.05

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan : Dapat diabaikan : 0

Sikap kerja : Duduk : 0

Gerakan kerja : Agak terbatas : 0

Kelelahan mata : Pandangan terputus – putus : 1

Keadaan temperatur kerja : Normal : 2

Keadaan atmosfer : Cukup : 2

Keadaan lingkungan : Bersih dengan kebisingan rendah : 0

Kebutuhan pribadi : Wanita : 2

Kebutuhan tak dapat dihindarkan : 2

Total : 9%

#### 4. Stasiun pencampuran adonan

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Average (D)	: 0.00
Usaha	: Average (D)	: 0
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Good (C)	: 0.01
	Total	: 0.03

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.03

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 3
Sikap kerja	: Berdiri diatas 2 kaki	: 2
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 1
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Pria	: 1
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 12%

## 5. Stasiun penghalusan adonan

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Average (D)	: 0
Usaha	: Average (D)	: 0
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Average (D)	: 0
	Total	: 0.02

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.02

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 1
Sikap kerja	: Duduk	: 0
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 7.5
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Pria	: 1
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 14.5%

## 6. Stasiun pencetakan adonan

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Average (D)	: 0
Usaha	: Average (D)	: 0
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Average (D)	: 0
	Total	: 0.02

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.02

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 1
Sikap kerja	: Duduk	: 0
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 7.5
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Wanita	: 3
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	:

16.5%

## 7. Stasiun pemanggangan adonan

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Good (C2)	: 0.03
Usaha	: Average(D)	: 0.00
Kondisi kerja	: Average (D)	: 0.00
Konsistensi	: Fair (E)	: -0.02
	Total	: 0.01

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.01

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Sedang	: 12
Sikap kerja	: Berdiri diatas 2 kaki	: 1
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 0
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Pria	: 0
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 18%



## 8. Stasiun pendinginan biskuit

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Good (C2)	: 0.03
Usaha	: Fair (E1)	: -0.05
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Average (D)	: 0
	Total	: 0.00

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.00

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 1
Sikap kerja	: Berdiri diatas 2 kaki	: 2
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 1
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 1
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Pria	: 1
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 9%

## 9. Stasiun packing

- Faktor penyesuaian

Faktor penyesuaian terdiri dari :

Ketrampilan	: Good (C2)	: 0.03
Usaha	: Average (D)	: 0
Kondisi kerja	: Good (C)	: 0.02
Konsistensi	: Average (D)	: 0
	Total	: 0.05

Penyesuaian (p) = (1+p) = 1.05

- Faktor kelonggaran

Faktor kelonggaran terdiri dari :

Tenaga yang dikeluarkan	: Dapat diabaikan	: 0
Sikap kerja	: Duduk	: 0
Gerakan kerja	: Normal	: 0
Kelelahan mata	: Pandangan terputus – putus	: 1
Keadaan temperatur kerja	: Normal	: 2
Keadaan atmosfer	: Cukup	: 2
Keadaan lingkungan	: Bersih dengan kebisingan rendah	: 0
Kebutuhan pribadi	: Wanita	: 2
Kebutuhan tak dapat dihindarkan		: 1
	Total	: 8%

LAMPIRAN E

**Tingkat Utilisasi Tiap Stasiun  
Kerja**

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	: Pembuatan adonan A		
Nama Mesin	: Mesin pengaduk adonan		
Nama Perusahaan	: PT "X"		
Nama Pengamat	: Arief W.		
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	240	360
	Persiapan pulang	120	
2	Mengobrol	200	380
	Persiapan pulang	180	
3	Mengobrol	265	430
	Persiapan pulang	165	
4	Mengobrol	180	310
	Persiapan pulang	130	
5	Mengobrol	160	400
	Persiapan pulang	240	
			1880

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{17.6}{3600} = 0.004889$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1880}{3600} = 0.5222$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.004889) \text{ jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.5222}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.44\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	: Pembuatan adonan B		
Nama Mesin	: Mesin pengaduk adonan		
Nama Perusahaan	: PT "X"		
Nama Pengamat	: Arief W.		
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	240	360
	Persiapan pulang	120	
2	Mengobrol	215	365
	Persiapan pulang	150	
3	Mengobrol	190	370
	Persiapan pulang	180	
4	Mengobrol	180	380
	Persiapan pulang	200	
5	Mengobrol	270	505
	Persiapan pulang	235	
			1980

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{17.3}{3600} = 0.004889$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1980}{3600} = 0.55$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.004806) \text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.55}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.36\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	: Pembuatan adonan C		
Nama Mesin	: Mesin pengaduk adonan		
Nama Perusahaan	: PT "X"		
Nama Pengamat	: Arief W.		
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	240	360
	Persiapan pulang	120	
2	Mengobrol	200	330
	Persiapan pulang	130	
3	Mengobrol	245	390
	Persiapan pulang	145	
4	Mengobrol	210	390
	Persiapan pulang	180	
5	Mengobrol	195	335
	Persiapan pulang	140	
			1805

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{144}{3600} = 0.5014$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1805}{3600} = 0.04$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.5014) \text{ jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.04}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.00\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	: Pencampuran adonan		
Nama Mesin	: Mesin pengaduk adonan		
Nama Perusahaan	: PT "X"		
Nama Pengamat	: Arief W.		
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu (detik)	Total waktu (detik)
1	Mengobrol	150	210
	Persiapan pulang	60	
2	Mengobrol	120	255
	Persiapan pulang	135	
3	Mengobrol	180	330
	Persiapan pulang	150	
4	Mengobrol	100	175
	Persiapan pulang	75	
5	Mengobrol	95	215
	Persiapan pulang	120	
			1185

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{64.6}{3600} = 0.3292$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1185}{3600} = 0.0179$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.3292) \text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.00179}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.80\%$$

<b>Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif</b>			
Stasiun Kerja	:	Menghaluskan adonan	
Nama Mesin	:	Mesin penggiling	
Nama Perusahaan	:	PT "X"	
Nama Pengamat	:	Arief W.	
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	150	210
	Persiapan pulang	60	
2	Mengobrol	140	230
	Persiapan pulang	90	
3	Mengobrol	110	270
	Persiapan pulang	160	
4	Mengobrol	90	235
	Persiapan pulang	145	
5	Mengobrol	85	195
	Persiapan pulang	110	
			1140

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{35.8}{3600} = 0.3167$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1140}{3600} = 0.0099$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.3167) \text{ jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.0099}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.95\%$$



Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	:	Mencetak adonan	
Nama Mesin	:	Mesin pencetak adonan	
Nama Perusahaan	:	PT "X"	
Nama Pengamat	:	Arief W.	
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	150	270
	Persiapan pulang	120	
2	Mengobrol	120	270
	Persiapan pulang	150	
3	Mengobrol	145	235
	Persiapan pulang	90	
4	Mengobrol	170	380
	Persiapan pulang	210	
5	Mengobrol	100	245
	Persiapan pulang	145	
			1400

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{33.6}{3600} = 0.009333$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1400}{3600} = 0.3889$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.009333)\text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.3889}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.76\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja		: Pemanggangan	
Nama Mesin		: Oven	
Nama Perusahaan		: PT "X"	
Nama Pengamat		: Arief W.	
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu	Total waktu
		(detik)	(detik)
1	Mengobrol	30	90
	Persiapan pulang	60	
2	Mengobrol	45	135
	Persiapan pulang	90	
3	Mengobrol	70	145
	Persiapan pulang	75	
4	Mengobrol	100	180
	Persiapan pulang	80	
5	Mengobrol	55	125
	Persiapan pulang	70	
			675

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{313.6}{3600} = 0.1875$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{675}{3600} = 0.087111$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.1875)\text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.087111}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.22\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja	: Pendinginan		
Nama Mesin	: Kipas angin listrik		
Nama Perusahaan	: PT "X"		
Nama Pengamat	: Arief W.		
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu (detik)	Total waktu (detik)
1	Mengobrol	240	300
	Persiapan pulang	60	
2	Mengobrol	230	305
	Persiapan pulang	75	
3	Mengobrol	270	430
	Persiapan pulang	160	
4	Mengobrol	230	315
	Persiapan pulang	85	
5	Mengobrol	195	315
	Persiapan pulang	120	
			1665

$$\text{Waktu setup mesin} = \frac{56}{3600} = 4625$$

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1665}{3600} = 0.01555556$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{((7 - 0.4625)\text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.01555556}{35 \text{ jam/minggu}} = 98.46\%$$

Lembar Pengamatan Data Waktu Tidak Produktif			
Stasiun Kerja		: Packing	
Nama Mesin		: -	
Nama Perusahaan		: PT "X"	
Nama Pengamat		: Arief W.	
Hari ke-	Faktor Penyebab	Waktu (detik)	Total waktu (detik)
1	Mengobrol	150	270
	Persiapan pulang	120	
2	Mengobrol	110	250
	Persiapan pulang	140	
3	Mengobrol	95	225
	Persiapan pulang	130	
4	Mengobrol	80	170
	Persiapan pulang	90	
5	Mengobrol	125	285
	Persiapan pulang	160	
			1200

$$\text{Waktu mesin tidak produktif} = \frac{1200}{3600} = 0.3333$$

$$\text{Tingkat utilisasi} = \frac{(7\text{jam} \times 5 \text{ hari}) - 0.3333}{35 \text{ jam/minggu}} = 99.05\%$$