

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai rata-rata radius produk Gasket BT015008-0950 memiliki stabilitas bervariasi dalam batas-batas kontrol yang ditetapkan pada tingkat level sigma sebesar 3,12-Sigma karena berada diantara $UCL = 1,52 \text{ mm}$ dan $LCL = 1,48 \text{ mm}$, sedangkan nilai kapabilitas proses (0,66) menunjukkan kemampuan proses berada pada tingkat rendah ($Cpm < 1,00$) dan belum mampu untuk memenuhi spesifikasi target radius produk Gasket BT015008-0950 : $1,50 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ yang ditetapkan pelanggan, nilai kapabilitas sigma berada di level 3,12-Sigma dengan DPMO sebesar 52.338 pcs.
2. Berdasarkan hasil analisis uji *Design of Experiment*, faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap variasi pada radius produk Gasket BT015008-0950 terlihat pada faktor setting *Upper Mold Temperature*. Hal ini ditunjukkan oleh *response factor* pada diagram pareto hasil analisis uji *Design of Experiment* dimana pada diagram pareto *main effect* yang berpengaruh secara signifikan

terhadap variasi pada radius produk Gasket BT015008-0950 terlihat pada faktor setting *temperature*.

3. Setelah implementasi konsep *Six Sigma* dengan melakukan pengujian *Design of Experiment* pada tahap *Improve*, nilai kapabilitas sigma yang sebelumnya berada di level 3,12-Sigma dengan DPMO sebesar 52.338 pcs, setelah perbaikan meningkat menjadi 3,57-Sigma dengan DPMO sebesar 21.755 pcs, sedangkan nilai kapabilitas proses 0,83 dari sebelumnya 0,66 menunjukkan kemampuan proses masih berada pada tingkat rendah dan belum mampu untuk memenuhi spesifikasi target radius produk Gasket BT015008-0950 : 1,50 mm \pm 0,05 mm yang ditetapkan pelanggan.

6.2 SARAN

Saran – saran yang dapat diberikan kepada PT. Nesinak Industries sehubungan dengan penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Konsep *Six Sigma* dapat dijadikan sebagai standar baku dalam metode peningkatan kualitas dan dapat mengimplementasikannya pada semua level produksi tidak terbatas pada produk dan tahap produksi tertentu, karena visi peningkatan kualitas* menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) dari konsep *Six Sigma* sendiri sejalan dengan kebijakan mutu yang ditetapkan

perusahaan yang mengutamakan "0" keluhan pelanggan dan meningkatkan produktifitas dari tahun ke tahun.

2. Level Sigma sebesar 3,57-Sigma dengan DPMO sebesar 21.755 pcs yang didapat sekarang setelah implementasi konsep Six Sigma Motorola hendaknya dapat dijadikan baseline kinerja untuk dilakukan perbaikan dan peningkatan kualitas kembali dimasa yang akan datang.
3. Perlunya management untuk melakukan implementasi dan sosialisasi penerapan metode Six Sigma dari level top manager sampai kepada level operator. Dengan demikian kebijakan mutu perusahaan untuk mengutamakan "0" keluhan pelanggan dapat terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. **Pengendalian Kualitas Statistik**. Yogyakarta : Andi.
- Fitriati, Afia R. 2007. **Pengantar Six Sigma**. Diterjemahkan dari James, R. Evans, William M. Lindsay. 2005. **An Introduction to Six Sigma & Process Improvement**. Jakarta : Salemba Empat.
- Gasperz, Vincent. 2001. **Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, Vincent. 2002. **Pedoman Implementasi Program Six Sigma**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Prabantini, Dwi. 2003. **The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorola, dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)**. Diterjemahkan dari Peter, S. Pande, Robert P. Neuman, dan Roland R. Cavanagh. 2000. **The Sigma Way – How GE, Motorola, and Other Top Companies are Honing Their Performance**. Yogyakarta : Andi.
- Santoso, Budi. 1992. **Pengendalian Mutu Terpadu**. Diterjemahkan dari Kaoru, Ishikawa. 1985. **What is Total Quality Control? (The Japanese Way)**. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Trihendradi, Cornelius. 2006. **Statistik Six Sigma dengan Minitab ; Panduan Cerdas Inisiatif Kualitas**. Yogyakarta : Andi.

LAMPIRAN A

Lampiran A. Luas Area dibawah Kurva Normal Standar Kumulatif Z

z	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09
-3,40	0,0003369	0,000325	0,000313	0,000302	0,000291	0,000280	0,000270	0,000260	0,000251	0,000242
-3,30	0,000483	0,000466	0,000450	0,000434	0,000419	0,000404	0,000390	0,000376	0,000352	0,000349
-3,20	0,000687	0,000664	0,000641	0,000619	0,000598	0,000577	0,000557	0,000538	0,000519	0,000501
-3,10	0,000968	0,000935	0,000904	0,000874	0,000845	0,000816	0,000789	0,000762	0,000736	0,000711
-3,00	0,001350	0,001306	0,001264	0,001223	0,001183	0,001144	0,001107	0,001070	0,001035	0,001001
-2,90	0,001866	0,001807	0,001750	0,001695	0,001641	0,001589	0,001538	0,001489	0,001441	0,001395
-2,80	0,002555	0,002477	0,002401	0,002327	0,002256	0,002186	0,002118	0,002052	0,001988	0,001926
-2,70	0,003467	0,003364	0,003264	0,003167	0,003072	0,002980	0,002890	0,002803	0,002718	0,002635
-2,60	0,004661	0,004527	0,004396	0,004269	0,004145	0,004025	0,003907	0,003793	0,003681	0,003573
-2,50	0,006210	0,006037	0,005868	0,005703	0,005543	0,005386	0,005234	0,005085	0,004940	0,004799
-2,40	0,008198	0,007976	0,007760	0,007549	0,007344	0,007143	0,006947	0,006756	0,006569	0,006387
-2,30	0,010724	0,010444	0,010170	0,009903	0,009642	0,009387	0,009137	0,008894	0,008656	0,008424
-2,20	0,013903	0,013553	0,013209	0,012874	0,012545	0,012224	0,011911	0,011604	0,011304	0,011011
-2,10	0,017864	0,017429	0,017003	0,016586	0,016177	0,015778	0,015386	0,015003	0,014629	0,014262
-2,00	0,022750	0,022216	0,021692	0,021178	0,020675	0,020182	0,019699	0,019226	0,018763	0,018309
-1,90	0,028717	0,028067	0,027429	0,026803	0,026190	0,025588	0,024998	0,024419	0,023852	0,023295
-1,80	0,035930	0,035148	0,034380	0,033625	0,032884	0,032157	0,031443	0,030742	0,030054	0,029379
-1,70	0,044565	0,043633	0,042716	0,041815	0,040930	0,040059	0,039204	0,038364	0,037538	0,036727
-1,60	0,054799	0,053699	0,052616	0,051551	0,050503	0,049471	0,048457	0,047460	0,046479	0,045514
-1,50	0,066807	0,065522	0,064255	0,063008	0,061780	0,060571	0,059380	0,058208	0,057053	0,055917
-1,40	0,080757	0,079270	0,077804	0,076359	0,074934	0,073529	0,072145	0,070781	0,069437	0,068112
-1,30	0,096800	0,095098	0,093418	0,091759	0,090123	0,088508	0,086915	0,085343	0,083793	0,082264
-1,20	0,115070	0,113139	0,111232	0,109349	0,107488	0,105650	0,103835	0,102042	0,100273	0,098525
-1,10	0,135666	0,133500	0,131357	0,129238	0,127143	0,125072	0,123024	0,121000	0,119000	0,117023
-1,00	0,158655	0,156248	0,153864	0,151505	0,149170	0,146859	0,144572	0,142310	0,140071	0,137857
-0,90	0,184060	0,181411	0,178786	0,176186	0,173609	0,171056	0,168528	0,166023	0,163543	0,161087
-0,80	0,211855	0,208970	0,206108	0,203269	0,200454	0,197663	0,194895	0,192150	0,189430	0,186733
-0,70	0,241964	0,238852	0,235762	0,232695	0,229650	0,226627	0,223627	0,220650	0,217695	0,214764
-0,60	0,274253	0,270931	0,267629	0,264347	0,261086	0,257846	0,254627	0,251429	0,248252	0,245097
-0,50	0,308538	0,305026	0,301532	0,298056	0,294599	0,291160	0,287740	0,284339	0,280957	0,277595
-0,40	0,344578	0,340903	0,337243	0,333598	0,329969	0,326355	0,322758	0,319178	0,315614	0,312067
-0,30	0,382089	0,378280	0,374484	0,370700	0,366928	0,363169	0,359424	0,355691	0,351973	0,348268
-0,20	0,420740	0,416834	0,412936	0,409046	0,405165	0,401294	0,397432	0,393580	0,389739	0,385908
-0,10	0,460172	0,456205	0,452242	0,448283	0,444330	0,440382	0,436441	0,432505	0,428576	0,424655
0,00	0,500000	0,496011	0,492022	0,488034	0,484047	0,480061	0,476078	0,472097	0,468119	0,464144

Sumber : nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program excel

Formula yang digunakan : = normstdist(z-value)

LAMPIRAN B

Lampiran B. Nilai-nilai Untuk Pendugaan Standar Deviasi Contoh (S)

Ukuran Contoh (n)	Nilai-nilai d_2 Untuk Pendugaan S
2	1,128
3	1,693
4	2,059
5	2,326
6	2,534
7	2,704
8	2,847
9	2,970
10	3,078
11	3,173
12	3,258
13	3,336
14	3,407
15	3,472
16	3,532
17	3,588
18	3,640
19	3,689
20	3,735
21	3,778
22	3,819
23	3,858
24	3,895
25	3,931
30	4,086
40	4,322
50	4,498
60	4,639
70	4,755
80	4,854
90	4,939
100	5,015

LAMPIRAN C

Lampiran C. Daftar Nilai Kritis untuk Distribusi Khi-Kuadrat

Derajat Bebas (n)	Tingkat Signifikansi (a)											
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,90	0,80	0,20	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000	0,0002	0,0010	0,0039	0,0158	0,0642	1,6424	2,7055	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,1026	0,2107	0,4463	3,2189	4,6052	5,9915	7,3778	9,2103	10,5966
3	0,0717	0,1148	0,2158	0,3518	0,5844	1,0052	4,6416	6,2514	7,8147	9,3484	11,3449	12,8382
4	0,2070	0,2971	0,4844	0,7107	1,0636	1,6488	5,9886	7,7794	9,4877	11,1433	13,2767	14,8603
5	0,4117	0,5543	0,8312	1,1455	1,6103	2,3425	7,2893	9,2364	11,0705	12,8325	15,0863	16,7495
6	0,6757	0,8721	1,2373	1,6354	2,2041	3,0701	8,5581	10,6446	12,5916	14,4494	16,8119	18,5475
7	0,9893	1,2390	1,6899	2,1673	2,8331	3,8223	9,8032	12,0170	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777
8	1,3444	1,6465	2,1797	2,7326	3,4895	4,5936	11,0301	13,3616	15,5073	17,5345	20,0902	21,9550
9	1,7349	2,0879	2,7004	3,3251	4,1682	5,3801	12,2421	14,6837	16,9190	19,0228	21,6660	23,5894
10	2,1559	2,5582	3,2470	3,9403	4,8652	6,1791	13,4420	15,9872	18,3070	20,4832	23,2093	25,1882
11	2,6032	3,0535	3,8157	4,5748	5,5778	6,9887	14,6314	17,2750	19,6751	21,9200	24,7250	26,7568
12	3,0738	3,5706	4,4038	5,2260	6,3038	7,8073	15,8120	18,5493	21,0261	23,3367	26,2170	28,2995
13	3,5650	4,1069	5,0088	5,8919	7,0415	8,6339	16,9848	19,8119	22,3620	24,7356	27,6882	29,8195
14	4,0747	4,6604	5,6287	6,5706	7,7895	9,4673	18,1508	21,0641	23,6848	26,1189	29,1412	31,3193
15	4,6009	5,2293	6,2621	7,2609	8,5468	10,3070	19,3107	22,3071	24,9958	27,4884	30,5779	32,8013
16	5,1422	5,8122	6,9077	7,9616	9,3122	11,1521	20,4651	23,5418	26,2962	28,8454	31,9999	34,2672
17	5,6972	6,4078	7,5642	8,6718	10,0852	12,0023	21,6146	24,7690	27,5871	30,1910	33,4087	35,7185
18	6,2648	7,0149	8,2307	9,3905	10,8649	12,8570	22,7595	25,9894	28,8693	31,5264	34,8053	37,1565
19	6,8440	7,6327	8,9065	10,1170	11,6509	13,7158	23,9004	27,2036	30,1435	32,8523	36,1909	38,5823
20	7,4338	8,2604	9,5908	10,8508	12,4426	14,5784	25,0375	28,4120	31,4104	34,1696	37,5662	39,9968
21	8,0337	8,8972	10,2829	11,5913	13,2396	15,4446	26,1711	29,6151	32,6706	35,4789	38,9322	41,4011
22	8,6427	9,5425	10,9823	12,3380	14,0415	16,3140	27,3015	30,8133	33,9244	36,7807	40,2894	42,7957
23	9,2604	10,1957	11,6886	13,0905	14,8480	17,1865	28,4288	32,0069	35,1725	38,0756	41,6384	44,1813
24	9,8862	10,8564	12,4012	13,8484	15,6587	18,0618	29,5533	33,1962	36,4150	39,3641	42,9798	45,5585
25	10,5197	11,5240	13,1197	14,6114	16,4734	18,9398	30,6752	34,3816	37,6525	40,6465	44,3141	46,9279
26	11,1602	12,1981	13,8439	15,3792	17,2919	19,8202	31,7946	35,5632	38,8851	41,9232	45,6417	48,2899
27	11,8076	12,8785	14,5734	16,1514	18,1139	20,7030	32,9117	36,7412	40,1133	43,1945	46,9629	49,6449
28	12,4613	13,5647	15,3079	16,9279	18,9392	21,5880	34,0266	37,9159	41,3371	44,4608	48,2782	50,9934
29	13,1211	14,2565	16,0471	17,7084	19,7677	22,4751	35,1394	39,0875	42,5570	45,7223	49,5879	52,3356
30	13,7867	14,9535	16,7908	18,4927	20,5992	23,3641	36,2502	40,2560	43,7730	46,9792	50,8922	53,6720
35	17,1918	18,5089	20,5694	22,4650	24,7967	27,8359	41,7780	46,0588	49,8018	53,2033	57,3421	60,2748
40	20,7065	22,1643	24,4330	26,5093	29,0505	32,3450	47,2685	51,8051	55,7585	59,3417	63,6907	66,7660
45	24,3110	25,9013	28,3662	30,6123	33,3504	36,8844	52,7288	57,5053	61,6562	65,4102	69,9568	73,1661
50	27,9907	29,7067	32,3574	34,7643	37,6886	41,4492	58,1638	63,1671	67,5048	71,4202	76,1539	79,4900
55	31,7348	33,5705	36,3981	38,9580	42,0596	46,0356	63,5772	68,7962	73,3115	77,3805	82,2921	85,7490
60	35,5345	37,4849	40,4817	43,1880	46,4589	50,6406	68,9721	74,3970	79,0819	83,2977	88,3794	91,9517
65	39,3831	41,4436	44,6030	47,4496	50,8829	55,2620	74,3506	79,9730	84,8206	89,1771	94,4221	98,1051
70	43,2752	45,4417	48,7576	51,7393	55,3289	59,8978	79,7147	85,5270	90,5312	95,0232	100,4252	104,2149
75	47,2060	49,4750	52,9419	56,0541	59,7946	64,5466	85,0658	91,0615	96,2167	100,8393	106,3929	110,2856
80	51,1719	53,5401	57,1532	60,3915	64,2778	69,2069	90,4053	96,5782	101,8795	106,6286	112,3288	116,3211
85	55,1696	57,5339	61,3888	64,7494	68,7772	73,8779	95,7343	102,0789	107,5217	112,3934	118,2357	122,3246
90	59,1963	61,7541	65,6466	69,1260	73,2911	78,5584	101,0537	107,5650	113,1453	118,1359	124,1163	128,2989
95	63,2496	66,8984	69,9249	73,5198	77,8184	83,2478	106,3643	113,0377	118,7516	123,8580	129,9727	134,2465
100	67,3276	70,0649	74,2219	77,9295	82,3581	87,9453	111,6667	118,4980	124,3421	129,5612	135,8067	140,1695
160	117,6793	123,3456	126,8701	131,7561	137,5457	144,7834	174,8283	183,3106	190,5165	196,9151	204,5301	209,8239
200	152,2410	156,4320	162,7280	168,2786	174,8353	183,0028	216,6088	226,0210	233,9943	241,0579	249,4451	255,2642
250	196,1606	200,9386	208,0978	214,3916	221,8059	231,0128	268,5986	279,0504	287,8815	295,6886	304,9396	311,3462

Sumber : nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program excel

Formula yang digunakan : = chiinv(probability,deg_freedom)

LAMPIRAN D

Lampiran 4. Konversi DPMO ke Nilai Sigma
Berdasarkan Konsep Motorola

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
0,00	933.193	0,51	838.913	1,02	684.386	1,53	488.034
0,01	931.888	0,52	836.457	1,03	680.822	1,54	484.047
0,02	930.563	0,53	833.977	1,04	677.242	1,55	480.061
0,03	929.219	0,54	831.472	1,05	673.645	1,56	476.078
0,04	927.855	0,55	828.944	1,06	670.031	1,57	472.097
0,05	926.471	0,56	826.391	1,07	666.402	1,58	468.119
0,06	925.066	0,57	823.814	1,08	662.757	1,59	464.144
0,07	923.641	0,58	821.214	1,09	659.097	1,60	460.172
0,08	922.196	0,59	818.589	1,10	655.422	1,61	456.205
0,09	920.730	0,60	815.940	1,11	651.732	1,62	452.242
0,10	919.243	0,61	813.267	1,12	648.027	1,63	448.283
0,11	917.736	0,62	810.570	1,13	644.309	1,64	444.330
0,12	916.207	0,63	807.850	1,14	640.576	1,65	440.382
0,13	914.657	0,64	805.105	1,15	636.831	1,66	436.441
0,14	913.085	0,65	802.337	1,16	633.072	1,67	432.505
0,15	911.492	0,66	799.546	1,17	629.300	1,68	428.576
0,16	909.877	0,67	796.731	1,18	625.516	1,69	424.655
0,17	908.241	0,68	793.892	1,19	621.720	1,70	420.740
0,18	906.582	0,69	791.030	1,20	617.911	1,71	416.834
0,19	904.902	0,70	788.145	1,21	614.092	1,72	412.936
0,20	903.200	0,71	785.236	1,22	610.261	1,73	409.046
0,21	901.475	0,72	782.305	1,23	606.420	1,74	405.165
0,22	899.727	0,73	779.350	1,24	602.568	1,75	401.294
0,23	897.958	0,74	776.373	1,25	598.706	1,76	397.432
0,24	896.165	0,75	773.373	1,26	594.835	1,77	393.580
0,25	894.350	0,76	770.350	1,27	590.954	1,78	389.739
0,26	892.512	0,77	767.305	1,28	587.064	1,79	385.908
0,27	890.651	0,78	764.238	1,29	583.166	1,80	382.089
0,28	888.768	0,79	761.148	1,30	579.260	1,81	378.280
0,29	886.861	0,80	758.036	1,31	575.345	1,82	374.481
0,30	884.930	0,81	754.903	1,32	571.424	1,83	370.700
0,31	882.977	0,82	751.748	1,33	567.495	1,84	366.928
0,32	881.000	0,83	748.571	1,34	563.559	1,85	363.169
0,33	879.000	0,84	745.373	1,35	559.618	1,86	359.424
0,34	876.976	0,85	742.154	1,36	555.670	1,87	355.691
0,35	874.928	0,85	738.914	1,37	551.717	1,88	351.973
0,36	872.857	0,87	735.653	1,38	547.758	1,89	348.268
0,37	870.762	0,88	732.371	1,39	543.795	1,90	344.578
0,38	868.643	0,89	729.069	1,40	539.828	1,91	340.903
0,39	866.500	0,90	725.747	1,41	535.856	1,92	337.243
0,40	864.334	0,91	722.405	1,42	531.881	1,93	333.598
0,41	862.143	0,92	719.043	1,43	527.903	1,94	329.969
0,42	859.929	0,93	715.661	1,44	523.922	1,95	326.355
0,43	857.690	0,94	712.260	1,45	519.939	1,96	322.758
0,44	855.428	0,95	708.840	1,46	515.953	1,97	319.178
0,45	853.141	0,96	705.401	1,47	511.966	1,98	315.614
0,46	850.830	0,97	701.944	1,48	507.978	1,99	312.067
0,47	848.495	0,98	698.468	1,49	503.989	2,00	308.538
0,48	846.136	0,99	694.974	1,50	500.000	2,01	305.026
0,49	843.752	1,00	691.462	1,51	496.011	2,02	301.532
0,50	841.345	1,01	687.933	1,52	492.022	2,03	298.056

Lampiran 4. Konversi DPMO ke Nilai Sigma
Berdasarkan Konsep Motorola (Lanjutan)

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
2,04	294.599	2,55	146.859	3,06	59.380	3,57	19.226
2,05	291.160	2,56	144.572	3,07	58.208	3,58	18.763
2,06	287.740	2,57	142.310	3,08	57.053	3,59	18.309
2,07	284.339	2,58	140.071	3,09	55.917	3,60	17.864
2,08	280.957	2,59	137.857	3,10	54.799	3,61	17.429
2,09	277.595	2,60	135.666	3,11	53.699	3,62	17.003
2,10	274.253	2,61	133.500	3,12	52.616	3,63	16.586
2,11	270.931	2,62	131.357	3,13	51.551	3,64	16.177
2,12	267.629	2,63	129.238	3,14	50.503	3,65	15.778
2,13	264.347	2,64	127.143	3,15	49.471	3,66	15.386
2,14	261.086	2,65	125.072	3,16	48.457	3,67	15.003
2,15	257.846	2,66	123.024	3,17	47.460	3,68	14.629
2,16	254.627	2,67	121.000	3,18	46.479	3,69	14.262
2,17	251.429	2,68	119.000	3,19	45.514	3,70	13.903
2,18	248.252	2,69	117.023	3,20	44.565	3,71	13.553
2,19	245.097	2,70	115.070	3,21	43.633	3,72	13.209
2,20	241.964	2,71	113.139	3,22	42.716	3,73	12.874
2,21	238.852	2,72	111.232	3,23	41.815	3,74	12.545
2,22	235.762	2,73	109.349	3,24	40.930	3,75	12.224
2,23	232.695	2,74	107.483	3,25	40.059	3,76	11.911
2,24	229.650	2,75	105.650	3,26	39.204	3,77	11.604
2,25	226.627	2,76	103.835	3,27	38.364	3,78	11.304
2,26	223.627	2,77	102.042	3,28	37.538	3,79	11.011
2,27	220.650	2,78	100.273	3,29	36.727	3,80	10.724
2,28	217.695	2,79	98.525	3,30	35.930	3,81	10.444
2,29	214.764	2,80	96.800	3,31	35.148	3,82	10.170
2,30	211.855	2,81	95.098	3,32	34.380	3,83	9.903
2,31	208.970	2,82	93.418	3,33	33.625	3,84	9.642
2,32	206.108	2,83	91.759	3,34	32.884	3,85	9.387
2,33	203.269	2,84	90.123	3,35	32.157	3,86	9.137
2,34	200.454	2,85	88.508	3,36	31.443	3,87	8.894
2,35	197.663	2,86	86.915	3,37	30.742	3,88	8.656
2,36	194.895	2,87	85.343	3,38	30.054	3,89	8.424
2,37	192.150	2,88	83.793	3,39	29.379	3,90	8.198
2,38	189.430	2,89	82.264	3,40	28.717	3,91	7.976
2,39	186.733	2,90	80.757	3,41	28.067	3,92	7.760
2,40	184.060	2,91	79.270	3,42	27.429	3,93	7.549
2,41	181.411	2,92	77.804	3,43	26.803	3,94	7.344
2,42	178.786	2,93	76.359	3,44	26.190	3,95	7.143
2,43	176.186	2,94	74.934	3,45	25.588	3,96	6.947
2,44	173.609	2,95	73.529	3,46	24.998	3,97	6.756
2,45	171.056	2,96	72.145	3,47	24.419	3,98	6.569
2,46	168.528	2,97	70.781	3,48	23.852	3,99	6.387
2,47	166.023	2,98	69.437	3,49	23.295	4,00	6.210
2,48	163.543	2,99	68.112	3,50	22.750	4,01	6.037
2,49	161.087	3,00	66.807	3,51	22.216	4,02	5.868
2,50	158.655	3,01	65.522	3,52	21.692	4,03	5.703
2,51	156.248	3,02	64.255	3,53	21.178	4,04	5.543
2,52	153.864	3,03	63.008	3,54	20.675	4,05	5.386
2,53	151.505	3,04	61.780	3,55	20.182	4,06	5.234
2,54	149.170	3,05	60.571	3,56	19.699	4,07	5.085

Lampiran 4. Konversi DPMO ke Nilai Sigma
Berdasarkan Konsep Motorola (Lanjutan)

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
4,08	4.940	4,59	1.001	5,10	159	5,61	20
4,09	4.799	4,60	968	5,11	153	5,62	19
4,10	4.661	4,61	935	5,12	147	5,63	18
4,11	4.527	4,62	904	5,13	142	5,64	17
4,12	4.396	4,63	874	5,14	136	5,65	17
4,13	4.269	4,64	845	5,15	131	5,66	16
4,14	4.145	4,65	816	5,16	126	5,67	15
4,15	4.025	4,66	789	5,17	121	5,68	15
4,16	3.907	4,67	762	5,18	117	5,69	14
4,17	3.793	4,68	736	5,19	112	5,70	13
4,18	3.681	4,69	711	5,20	108	5,71	13
4,19	3.573	4,70	687	5,21	104	5,72	12
4,20	3.467	4,71	664	5,22	100	5,73	12
4,21	3.364	4,72	641	5,23	96	5,74	11
4,22	3.264	4,73	619	5,24	92	5,75	11
4,23	3.167	4,74	598	5,25	88	5,76	10
4,24	3.072	4,75	577	5,26	85	5,77	10
4,25	2.980	4,76	557	5,27	82	5,78	9
4,26	2.890	4,77	538	5,28	78	5,79	9
4,27	2.803	4,78	519	5,29	75	5,80	9
4,28	2.718	4,79	501	5,30	72	5,81	8
4,29	2.635	4,80	483	5,31	69	5,82	8
4,30	2.555	4,81	466	5,32	67	5,83	7
4,31	2.477	4,82	450	5,33	64	5,84	7
4,32	2.401	4,83	434	5,34	62	5,85	7
4,33	2.327	4,84	419	5,35	59	5,85	7
4,34	2.256	4,85	404	5,36	57	5,87	6
4,35	2.186	4,86	390	5,37	54	5,88	6
4,36	2.118	4,87	376	5,38	52	5,89	6
4,37	2.052	4,88	362	5,39	50	5,90	5
4,38	1.988	4,89	349	5,40	48	5,91	5
4,39	1.926	4,90	337	5,41	46	5,92	5
4,40	1.866	4,91	325	5,42	44	5,93	5
4,41	1.807	4,92	313	5,43	42	5,94	4
4,42	1.750	4,93	302	5,44	41	5,95	4
4,43	1.695	4,94	291	5,45	39	5,96	4
4,44	1.641	4,95	280	5,46	37	5,97	4
4,45	1.589	4,96	270	5,47	36	5,98	4
4,46	1.538	4,97	260	5,48	34	5,99	4
4,47	1.489	4,98	251	5,49	33	6,00	3
4,48	1.441	4,99	242	5,50	32		
4,49	1.395	5,00	233	5,51	30		
4,50	1.350	5,01	224	5,52	29		
4,51	1.306	5,02	216	5,53	28		
4,52	1.264	5,03	208	5,54	27		
4,53	1.223	5,04	200	5,55	26		
4,54	1.183	5,05	193	5,56	25		
4,55	1.144	5,06	185	5,57	24		
4,56	1.107	5,07	178	5,58	23		
4,57	1.070	5,08	172	5,59	22		
4,58	1.035	5,09	165	5,60	21		

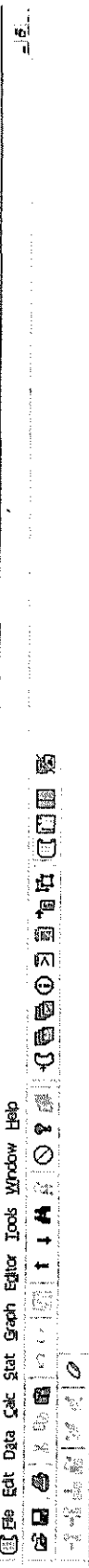
LAMPIRAN E

File Edit Data Calc Stat Graph Editor Tools Window Help

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	
	StdOrder	RunOrder	CenterPt	Blocks	Temperature	Pressure	Hasil															
1	5	1	1	2	178	200	1,51															
2	8	2	1	2	180	210	1,50															
3	6	3	1	2	180	200	1,50															
4	7	4	1	2	178	210	1,49															
5	3	5	1	1	178	210	1,51															
6	1	6	1	1	178	200	1,50															
7	4	7	1	1	180	210	1,49															
8	2	8	1	1	180	200	1,49															
9	14	9	1	4	180	200	1,49															
10	16	10	1	4	180	210	1,50															
11	15	11	1	4	178	210	1,50															
12	13	12	1	4	178	200	1,51															
13	9	13	1	3	178	200	1,51															
14	11	14	1	3	178	210	1,50															
15	12	15	1	3	180	210	1,50															
16	10	16	1	3	180	200	1,49															
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						

Current Worksheet: Worksheet 1

Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil



02/04/2013 9:19:58

Welcome to Minitab, press F1 for help.

Full Factorial Design

Factors: 2 Base Design: 2: 4
Runs: 16 Replicates: 4
Blocks: 4 Center pts (total): 0

Block Generators: replicates

All terms are free from aliasing.

02/04/2013 17:08:36

Welcome to Minitab, press F1 for help.
Receiving project from file: 'D:\FILE\UNSHADAN\SCRIPTS\SIKIP\SIKIP\FINAL PROCESS
ISI\MINITAB GASKET.0950.MPJ'

Factorial Fit: Hasil versus Block; Temperature; Pressure

Estimated Effects and Coefficients for Hasil (coded units)

Term	Effect	Coef	SE Coef	T	P
Constant		1.49938	0.001680	892.68	0.000
Block i		-0.00188	0.002909	-0.64	0.535

Current Worksheet: Worksheet1



Block 2	0,00063	0,002909	0,21	0,835
Block 3	0,00063	0,002909	0,21	0,835
Temperature	-0,00875	-0,00438	0,001680	-2,60 0,029
Pressure	-0,00125	-0,00063	0,001680	-0,37 0,718
Temperature*Pressure	0,00625	0,00313	0,001680	1,86 0,096

S = 0,00671055 R-Sq = 54,55% R-Sq(adj) = 24,24%

Analysis of Variance for Hasil (coded units)

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blocks	3	0,00091875	0,00001875	0,00000625	0,14	0,934
Main Effects	2	0,00031250	0,00031250	0,00015625	3,46	0,077
2-Way Interactions	1	0,00015625	0,00015625	0,00015625	3,46	0,096
Residual Error	9	0,00040625	0,00040625	0,00040625		
Total	15	0,0009375				

Unusual Observations for Hasil

Obs	StdOrder	Hasil	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
4	7	1,49800	1,50063	0,00444	-0,01063	-2,11R
5	3	1,51000	1,49813	0,00444	0,01187	2,36R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Estimated Coefficients for Hasil using data in uncoded units

Term	Coeff
Constant	25,2435
Block 1	-0,00187500
Block 2	0,00062500
Block 3	0,00062500
Temperature	-0,132500

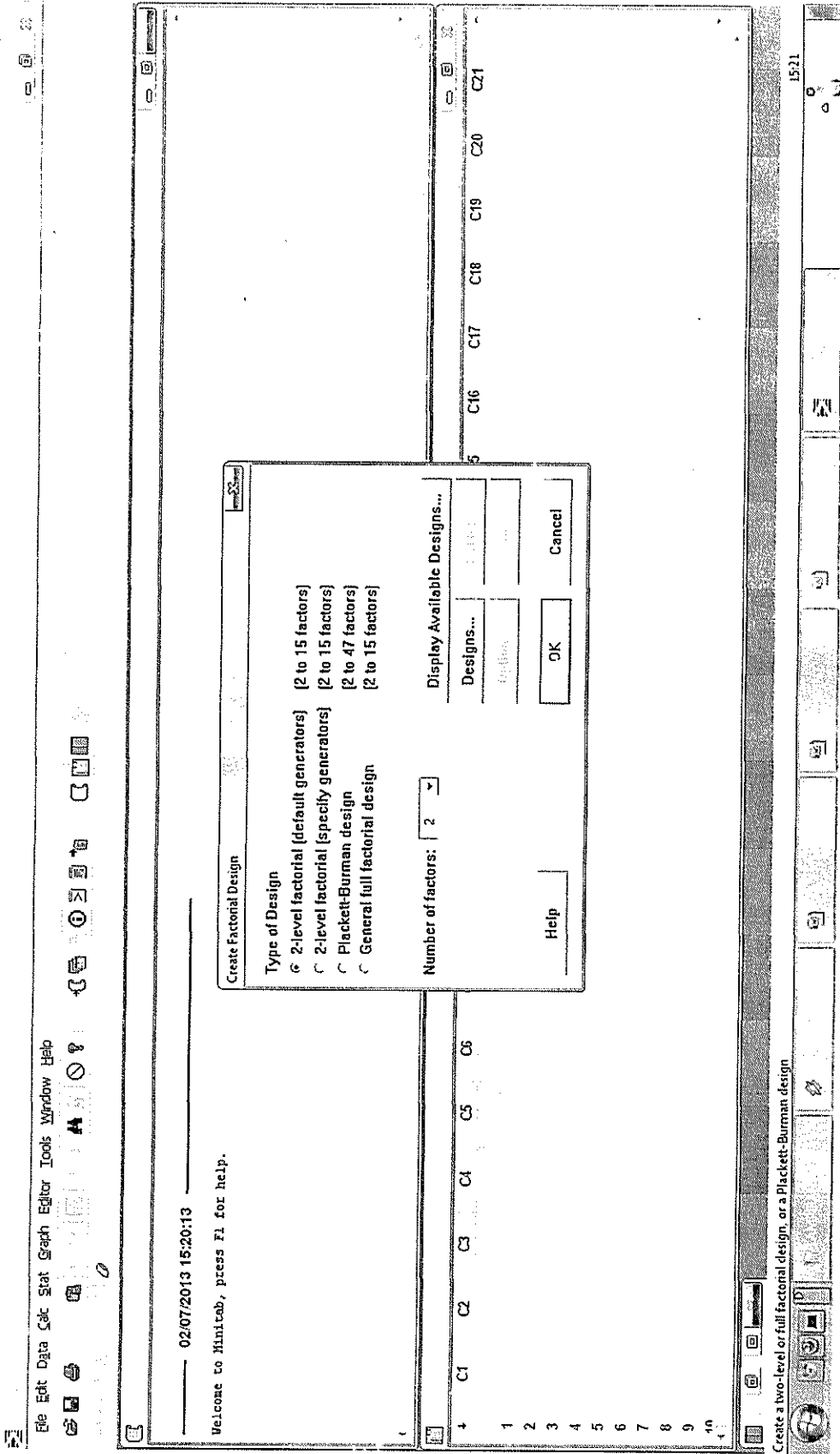
Temperature: 3,000625611
Pressure: -0,112002
Blocks: -0,452111

Effects Pareto for Hasil

- Alias Structure:
- Blocks:
- Temperature
- Pressure
- Temperature:Pressure

15 04 2013 11:10:05

Welcome to Minitab, press F1 for help.
Recovering project from file: 'C:\FILE\UNSAD\SKRIPSI\SRIPSI\FINAL PROSES
-SI\MINTAB GASKET 0950.MPJ'



Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)



02/07/2013 15:20:13

Welcome to Minitab, press F1 for help.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

C1 C2 C3 C4 C5 C6

5 C16 C17 C18 C19 C20 C21

15:22

Create a two-level or full factorial design, or a Plackett-Burman design

Create Factorial Design - Design

Designs	Runs	Resolution	2^{k-p}
Full Factorial	4	Full	2^{2-2}

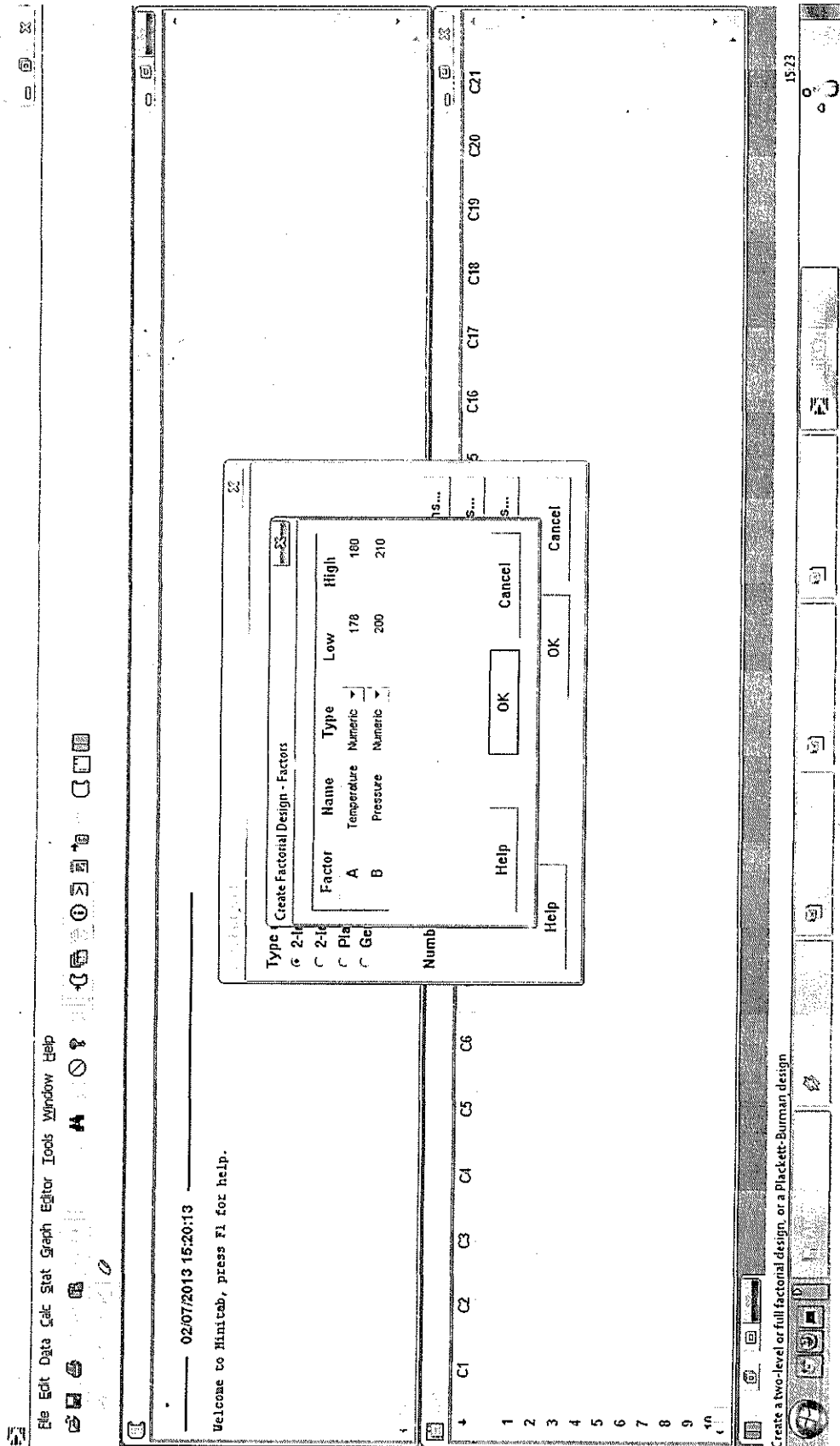
Number of center points: 0 [per block]

Number of replicates: 4 [for corner points only]

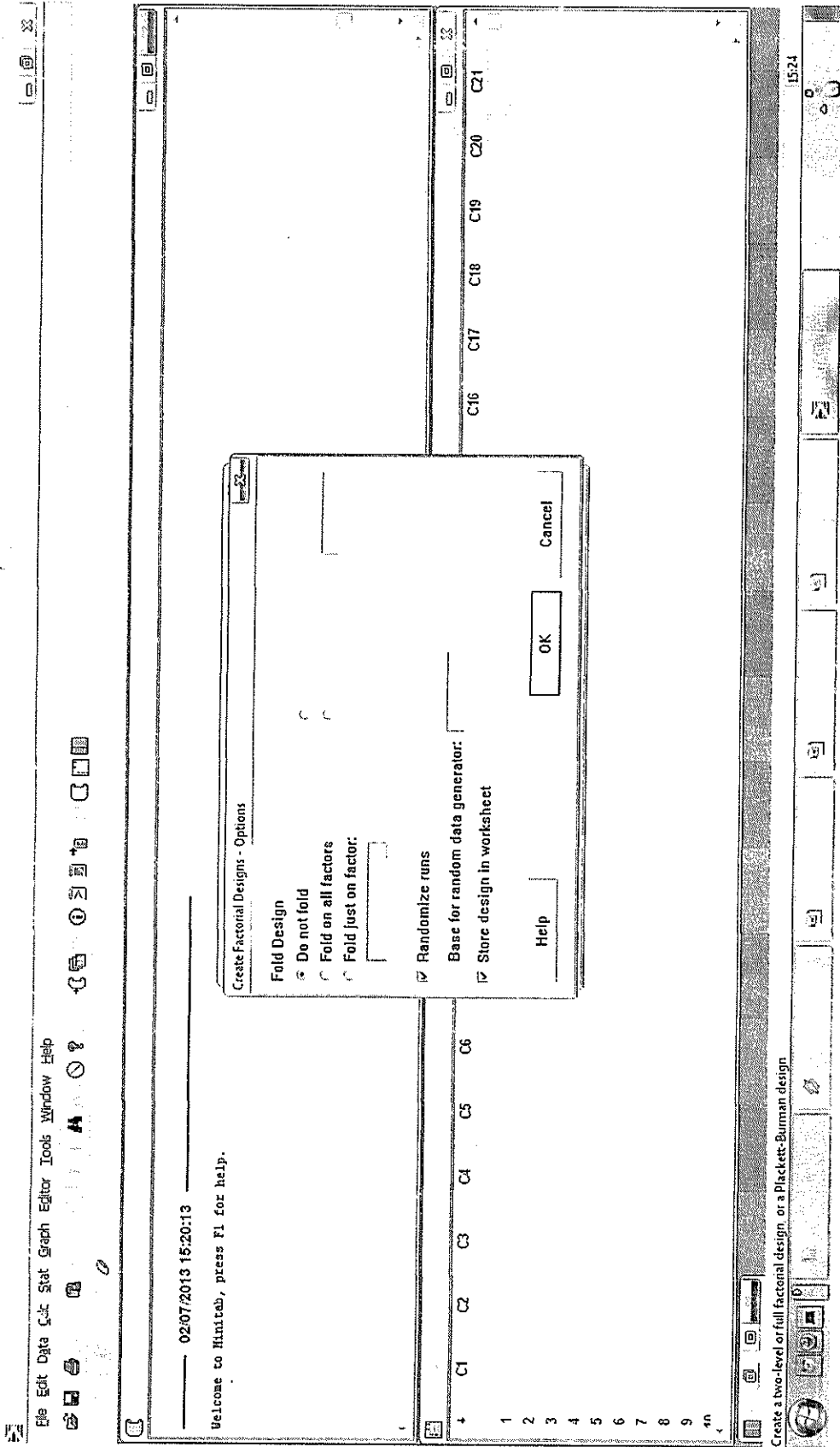
Number of blocks: 1

Help OK Cancel

Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)



Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)

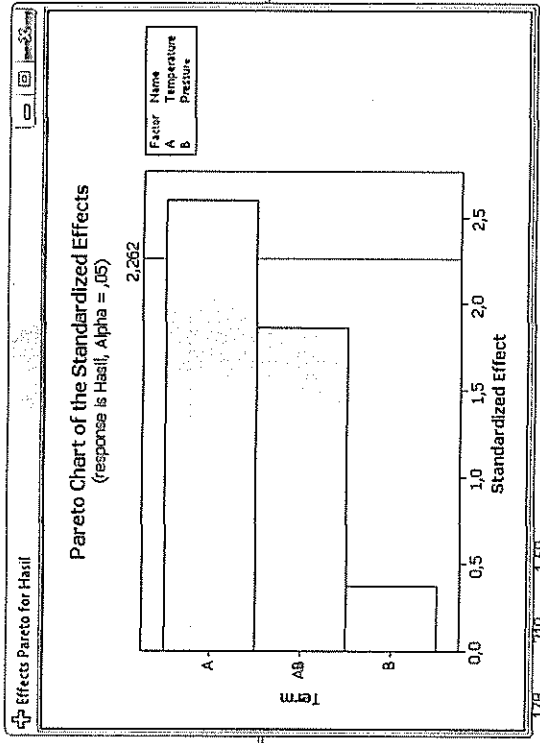


Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)

Effects Pareto for Hasil

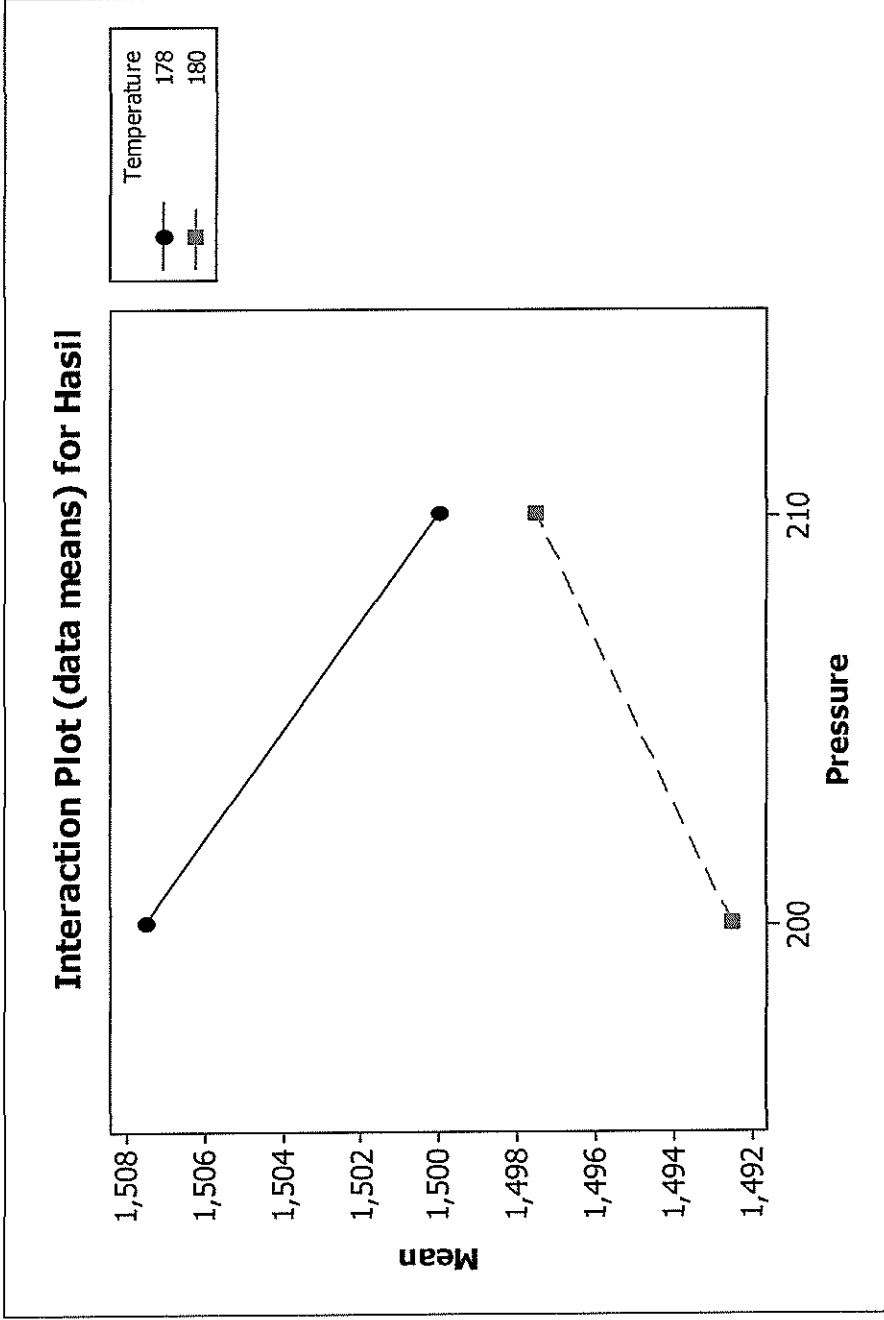
Alias Structure
 I
 Blocks =
 Temperature
 Pressure
 Temperature*Pressure

4	7	4	1	2
5	3	5	1	1
6	1	6	1	1
7	4	7	1	1
8	2	8	1	1
9	14	9	1	4
10	16	10	1	4
11	15	11	1	4
12	13	12	1	4
13	9	13	1	3
14	11	14	1	3
15	12	15	1	3
16	10	16	1	3

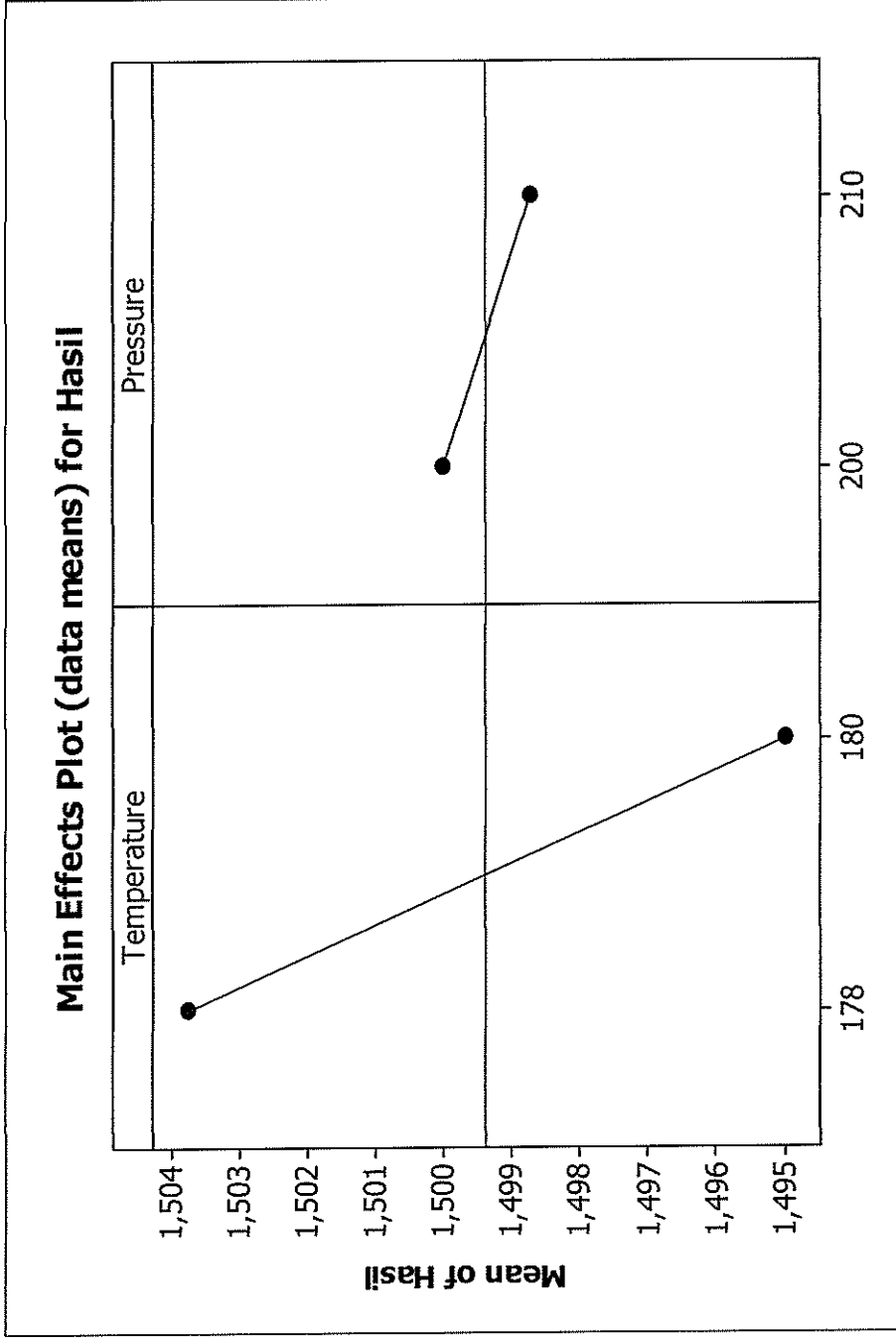


178	210	1,50
180	210	1,50
180	200	1,49

Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)

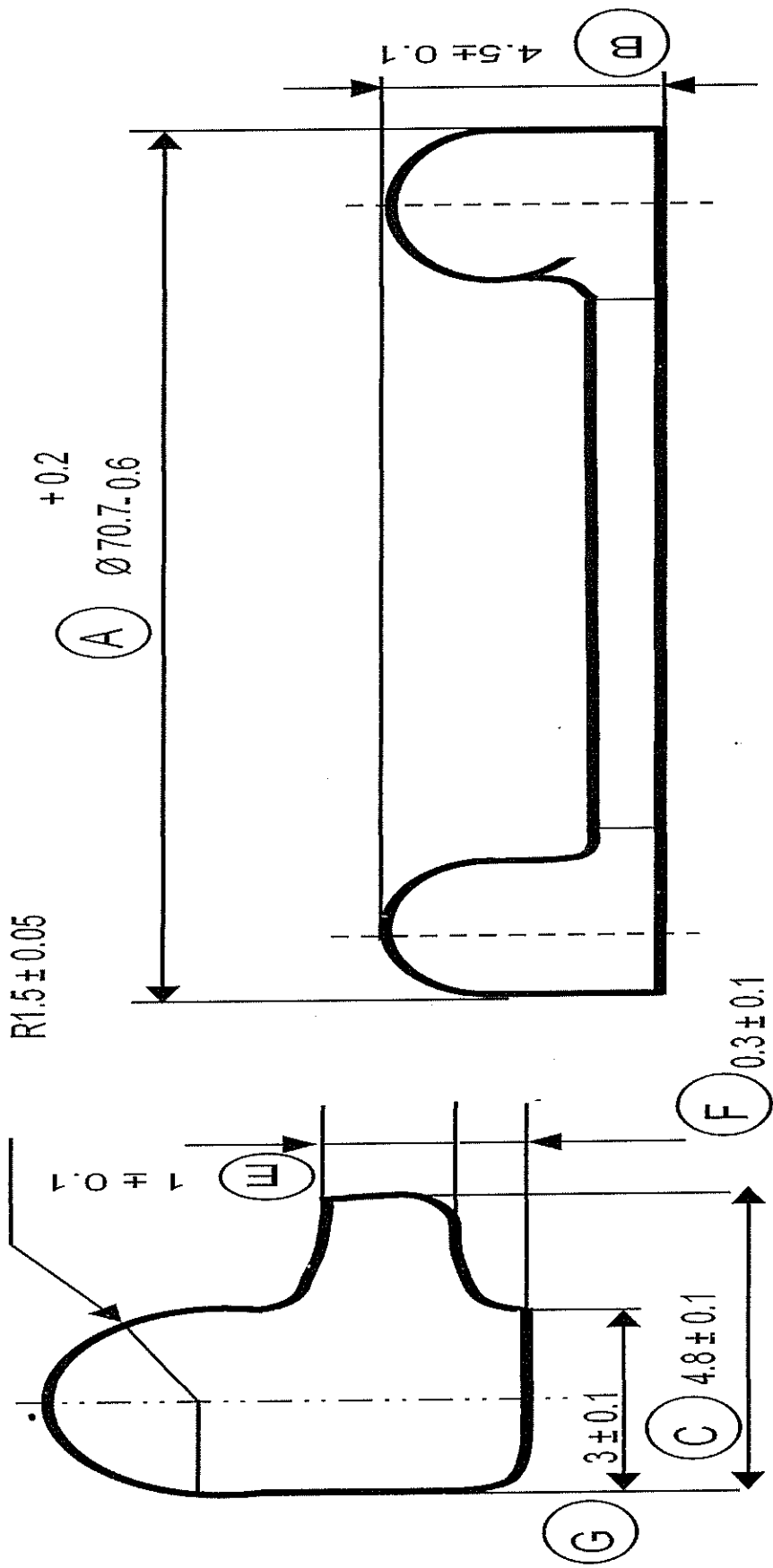


Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)



Lampiran E. Analysis for Variance for Hasil (Lanjutan)

LAMPIRAN F



Lampiran F. Gasket BT015008-0950

LAMPIRAN G

IN-PROCESS INSPECTION DATA
(MOLDING)

Part Name	GASKET, CAP	Remarks :
Part No.	BT015008-0950	
Compound	NN-7113	
n / Day	3 & 10 pcs	
Instrument	T.M.S, HS Wallace, Electric Dentim, D. Thic.	

Date	Mc / Mold No	Mat. Lot	Standard / Result										Judgement			IQC Inspector By	OQA Del. Date By																					
			R1.5 ± 0.05 (1.45 - 1.55)					3.0 ± 0.1 (2.9 - 3.1)					HS 70° ± 5° (65° - 75°)					SG 1.2 ± 0.03 (1.17 - 1.23)			Volume 2844 - 3327																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3			1	2	3	1	2	3	1	2	3												
04/02/13	D8/55E	R20430-10	1.51	1.45	1.50	1.51	1.50	1.51	1.52	1.51	1.53	0.32	0.28	0.31	3.00	3.00	3.00	68.5	68.4	69.1	68.1	68.4	68.6	68.4	69.6	69.0	69.3	1.20	1.20	1.20	3042	3078	3046					
05/02/13	D8/55E	R20502-02	1.50	1.50	1.47	1.50	1.49	1.51	1.50	1.47	1.53	0.30	0.30	0.30	2.98	2.99	3.00	69.1	68.8	69.4	69.0	69.6	69.4	69.7	69.1	69.8	69.5	69.2	1.19	1.20	1.20	3068	3104	3038				
06/02/13	D8/55E	R20503-01	1.53	1.49	1.49	1.46	1.49	1.51	1.51	1.50	1.49	0.32	0.32	0.31	3.05	2.98	2.98	68.7	69.4	69.5	68.9	70.3	70.0	69.9	69.8	70.4	69.8	70.2	1.20	1.20	1.20	3036	3108	3048				
07/02/13	D8/55E	R20508-01	1.49	1.49	1.53	1.49	1.48	1.47	1.49	1.49	1.50	0.32	0.32	0.31	2.98	2.96	2.97	72.6	72.5	72.4	72.5	72.6	72.7	72.1	72.2	72.5	72.9	72.0	1.20	1.20	1.20	3040	3100	3064				
08/02/13	D8/55E	R20510-03	1.51	1.51	1.53	1.50	1.51	1.52	1.50	1.51	1.47	0.29	0.31	0.28	2.98	2.98	3.01	73.3	72.6	72.1	72.2	71.7	71.2	71.0	71.6	72.4	72.5	72.1	1.21	1.20	1.20	3052	3120	3056				
09/02/13	D8/55E	R20512-01	1.50	1.53	1.50	1.50	1.49	1.47	1.50	1.49	1.47	0.28	0.28	0.29	3.00	2.97	2.98	71.6	71.9	72.6	71.2	71.5	70.7	71.1	71.4	72.1	71.1	71.6	1.20	1.20	1.20	3036	3100	3046				
11/02/13	D8/55E	R20513-08	1.50	1.48	1.49	1.47	1.48	1.49	1.48	1.49	1.50	0.31	0.29	0.30	3.00	2.96	2.99	71.2	71.3	70.8	70.3	70.4	70.3	71.2	71.7	71.3	71.0	70.9	1.20	1.20	1.20	3038	3104	3056				
12/02/13	D8/55E	R20514-02	1.50	1.50	1.48	1.49	1.47	1.48	1.49	1.48	1.50	0.34	0.30	0.31	2.97	3.01	3.00	72.4	71.5	72.1	72.0	72.7	72.5	71.7	72.1	72.8	72.8	71.4	1.20	1.20	1.20	3044	3106	3046				
13/02/13	D8/55E	R20518-04	1.47	1.49	1.49	1.50	1.49	1.49	1.49	1.50	1.53	0.30	0.32	0.30	3.00	2.95	2.95	71.2	71.2	70.7	71.0	69.6	70.3	70.0	70.1	70.7	71.2	70.6	1.20	1.20	1.19	3032	3094	3042				
14/02/13	D8/55E	R20518-06	1.47	1.48	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.51	1.52	0.30	0.32	0.30	2.96	2.99	2.99	70.2	71.1	70.9	70.2	70.1	69.9	70.2	70.5	70.6	71.4	71.0	1.21	1.20	1.20	3038	3096	3050				
15/02/13	D8/55E	R20821-03	1.50	1.50	1.52	1.46	1.50	1.48	1.50	1.51	1.50	0.33	0.32	0.31	3.02	3.01	3.02	69.6	69.8	69.6	69.2	68.6	69.0	69.2	69.7	69.9	70.1	70.7	69.7	1.20	1.20	1.20	3030	3048	3034			
16/02/13	D8/55E	R20822-01	1.50	1.49	1.51	1.51	1.53	1.50	1.53	1.52	1.51	0.30	0.32	0.30	2.99	3.02	2.97	70.8	68.6	69.9	70.5	69.7	70.6	69.9	70.1	70.9	69.6	70.1	70.4	1.20	1.21	1.20	3032	3036	3042			
20/02/13	D8/55E	R20825-04	1.51	1.52	1.47	1.50	1.51	1.51	1.51	1.53	1.50	0.33	0.31	0.31	3.00	2.97	2.98	70.3	70.5	69.8	69.9	69.9	69.6	70.2	69.8	71.3	70.8	70.6	1.20	1.20	1.21	3056	3106	3046				
21/02/13	D8/55E	R20823-08	1.50	1.51	1.51	1.50	1.48	1.47	1.50	1.49	1.49	0.31	0.30	0.31	2.99	2.97	3.00	70.0	69.8	70.1	69.7	68.8	69.4	69.7	69.6	69.5	70.0	70.2	69.7	1.20	1.20	1.20	3026	3106	3040			
22/02/13	D8/55E	R20829-02	1.50	1.50	1.50	1.48	1.49	1.50	1.48	1.49	1.50	0.31	0.30	0.34	2.98	2.97	2.99	71.2	71.0	70.4	70.7	69.8	69.8	70.2	70.0	70.2	69.2	69.8	1.20	1.20	1.20	3042	3114	3034				
23/02/13	D8/55E	R20531-06	1.48	1.50	1.50	1.46	1.48	1.49	1.48	1.50	1.50	0.29	0.29	0.30	3.01	2.99	3.00	68.5	67.9	68.8	69.2	69.3	69.7	69.0	68.6	68.6	68.6	68.3	1.20	1.20	1.20	3030	3110	3048				

Lampiran G. Data Pengukuran Radius Gasket BT015008-0950 (Lanjutan)

Note : Sample Dimension Check Approved by Customer.

REAF-0203 / Rev. C