

## BAB 9

### KESIMPULAN

Pada bab ini, penulis akan membahas mengenai kesimpulan berdasarkan perhitungan dan analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya.

#### 9.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian di PT. Anugrah Jaya Packindo, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kondisi kualitas produk setelah implementasi perbaikan, berdasarkan persentase cacat produk menurun 1,40% dari 2,37% menjadi 0,97%.
- b. Rekomendasi tindakan yang dilakukan sebagai berikut:
  - i. Memperjelas pembagian kerja antara operator dan helper di mesin *long way* serta memberi tanda posisi *helper* berdiri, agar operator tidak berpindah-pindah posisi.
  - ii. Memberikan pelatihan untuk operator untuk mengukur patokan, agar operator dapat mengukur dengan benar.
  - iii. Membuat *checklist* harian dan jadwal perawatan mesin *long way* secara rutin.
- c. Perbaikan yang dilakukan di PT. Anugrah Jaya Packindo dapat meningkatkan level pencapaian nilai sigma sebagai berikut:
  - i. Tingkat pencapaian level nilai sigma sebelum implementasi sebesar 3,89 dengan tingkat kemungkinan produk cacat sebesar 8518 unit untuk per satu juta produksi.
  - ii. Tingkat pencapaian level nilai sigma sesudah implementasi sebesar 4,24 dengan tingkat kemungkinan produk cacat sebesar 3085 unit untuk per satu juta produksi.

#### 9.2. Saran

Saran yang diberikan pada perusahaan PT. Anugrah Jaya Packindo untuk melakukan kontrol dan servis secara rutin terhadap mesin produksi yang digunakan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan perbaikan kualitas dengan memperhatikan faktor manusia, mesin, metode, dan material yang mempengaruhi kualitas produk kemasan kardus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri. (2008). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Taguchi pada CV. Setia Kawan. (Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh.
- Cenadi, C. S. (2002). Peranan Desain Kemasan dalam Dunia Pemasaran. Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra.
- Chin, K. S., Wang, Y. M., Poon, G. K.K and Yang, J. B. (2009). Failure Mode And Effects Analysis Using a Group Based Evidential Reasoning Approach, *Computers & Operations Research*. 36: 1768-1779.
- Christyanti, J. (2012). Improving the Quality of Asbestos Roofing at PT BBI using Six Sigma Methodology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65(ICIBSoS), 306–312. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.127>
- Evans, J. R. and W. M. Lindsay. (2007). An Introduction to Six Sigma & Process Improvement. Salemba Empat: Jakarta.
- Gaspersz, V. (2002). Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2002, MBNQA, DAN HCCP. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Görener, A., & Toker, K. (2013). Quality Improvement in Manufacturing Processes to Defective Products using Pareto Analysis and FMEA. *Beykent University Journal of Social Sciences*, 6(2), 45–62.
- Juran, J. M. (1989). Merancang Mutu. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Kurniati, N., Yeh, R., & Lin, J. (2015). Quality inspection and maintenance : the framework of interaction. *Procedia Manufacturing*, 4(less), 244–251. <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.038>
- Madanhire, I., & Mbohwa, C. (2016). Application of Statistical Process Control ( SPC ) in Manufacturing Industry in a Developing Country. *Procedia CIRP*, 40, 580–583. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.137>
- Montgomery, C. Douglas. (1985). Introduction to Statistical Quality Control. pp. 2-3. Department of Mechanical Engineering, University of Washington.
- Muhammad, S. (2015). Quality Improvement Of Fan Manufacturing Industry By Using Basic Seven Tools Of Quality : A Case Study, 5(4), 30–35.
- Prihantoro, C. R. (2012). Konsep Pengendalian Mutu. pp. 1-6. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.

- Pugna, A., Negrea, R., & Miclea, S. (2016). Using Six Sigma Methodology to Improve the Assembly Process in an Automotive Company. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 221, 308–316. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.120>
- Samadhi A.T.M.A., Prudensy F. Opit, and Singal Y.M.I. (2008). “Penerapan Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli Classic (Studi Kasus : PT. Salim Ivomas Pratama-Bitung).” *J@TI Undip Vol. III*: 17–25.
- Simanová, L., & Gejdoš, P. (2015). The Use of Statistical Quality Control Tools to Quality Improving in the Furniture Business, 34(15), 276–283. [http://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01630-5](http://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01630-5)
- Spackman, L. (2012). *Project Management, Process Mapping, and Failure Mode and Effects Analysis*, Kirtland
- Stuart, M., Mullins, E., & Drew, E. (1996). *Statistical quality control and improvement*.
- Taher, G. A., & Alam, J. (2014). Improving Quality and Productivity in Manufacturing Process by using Quality Control Chart and Statistical Process Control Including Sampling and Six Sigma, 14(3).
- Tjiptono, F. and Diana, A. (2003). *Total Quality Management*. Andi Offset: Yogyakarta.
- Wysk, R. A. (2010). *Failure Modes Effect Analysis, Lecture Slides*. North Carolina State University.
- Yang, K. and Haik, B. E. (2003). *Design for Six Sigma: a roadmap for product development*. United States of America.
- Zain, O. M., and M. B. Saidu. (2016). “The Customers Satisfaction on Retailers’ Brand Products: A Study on Selected Areas in Klang Valley.” *Procedia Economics and Finance* 35 October 2015: 418–27. [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00052-6](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00052-6).

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.1. Konversi Hasil Bebas Cacat ke Nilai Sigma dan DPMO**

Hasil (%)	Sigma	DPMO	Hasil (%)	Sigma	DPMO	Hasil (%)	Sigma	DPMO
94,06	3,06	59.380	98,08	3,57	19.226	99,51	4,08	4.940
94,18	3,07	58.208	98,12	3,58	18.763	99,52	4,09	4.799
94,29	3,08	57.053	98,17	3,59	18.309	99,53	4,10	4.661
94,41	3,09	55.917	98,21	3,60	17.864	99,55	4,11	4.527
94,52	3,10	54.799	98,26	3,61	17.429	99,56	4,12	4.397
94,63	3,11	53.699	98,30	3,62	17.003	99,57	4,13	4.269
94,74	3,12	52.616	98,34	3,63	16.586	99,59	4,14	4.145
94,84	3,13	51.551	98,38	3,64	16.177	99,60	4,15	4.025
94,95	3,14	50.503	98,42	3,65	15.778	99,61	4,16	3.907
95,05	3,15	49.471	98,46	3,66	15.386	99,62	4,17	3.793
95,15	3,16	48.457	98,50	3,67	15.003	99,63	4,18	3.681
95,25	3,17	47.460	98,54	3,68	14.629	99,64	4,19	3.573
95,35	3,18	46.479	98,57	3,69	14.262	99,65	4,20	3.467
95,45	3,19	45.514	98,61	3,70	13.903	99,66	4,21	3.364
95,54	3,20	44.565	98,64	3,71	13.553	99,67	4,22	3.264
95,64	3,21	43.633	98,68	3,72	13.209	99,68	4,23	3.167
95,73	3,22	42.716	98,71	3,73	12.874	99,69	4,24	3.072
95,82	3,23	41.815	98,75	3,74	12.545	99,70	4,25	2.980
95,91	3,24	40.929	98,78	3,75	12.224	99,71	4,26	2.890
95,99	3,25	40.059	98,81	3,76	11.911	99,72	4,27	2.803
96,08	3,26	39.204	98,84	3,77	11.604	99,73	4,28	2.718
96,16	3,27	38.364	98,87	3,78	11.304	99,74	4,29	2.635
96,25	3,28	37.538	98,90	3,79	11.011	99,74	4,30	2.555
96,33	3,29	36.727	98,93	3,80	10.724	99,75	4,31	2.477
96,41	3,30	35.930	98,96	3,81	10.444	99,76	4,32	2.401
96,49	3,31	35.148	98,98	3,82	10.170	99,77	4,33	2.327
96,56	3,32	34.379	99,01	3,83	9.903	99,77	4,34	2.256
96,64	3,33	33.625	99,04	3,84	9.642	99,78	4,35	2.186
96,71	3,34	32.884	99,06	3,85	9.387	99,79	4,36	2.118
96,78	3,35	32.157	99,09	3,86	9.137	99,79	4,37	2.052
96,86	3,36	31.443	99,11	3,87	8.894	99,80	4,38	1.988
96,93	3,37	30.742	99,13	3,88	8.656	99,81	4,39	1.926
96,99	3,38	30.054	99,16	3,89	8.424	99,81	4,40	1.866
97,06	3,39	29.379	99,18	3,90	8.198	99,82	4,41	1.807
97,13	3,40	28.716	99,20	3,91	7.976	99,83	4,42	1.750
97,19	3,41	28.067	99,22	3,92	7.760	99,83	4,43	1.695
97,26	3,42	27.429	99,25	3,93	7.549	99,84	4,44	1.641
97,32	3,43	26.803	99,27	3,94	7.344	99,84	4,45	1.589
97,38	3,44	26.190	99,29	3,95	7.143	99,85	4,46	1.538
97,44	3,45	25.588	99,31	3,96	6.947	99,85	4,47	1.489
97,50	3,46	24.998	99,32	3,97	6.756	99,86	4,48	1.441
97,56	3,47	24.419	99,34	3,98	6.569	99,86	4,49	1.395
97,61	3,48	23.852	99,36	3,99	6.387	99,87	4,50	1.350
97,67	3,49	23.295	99,38	4,00	6.210	99,87	4,51	1.306
97,73	3,50	22.750	99,40	4,01	6.037	99,87	4,52	1.264
97,78	3,51	22.216	99,41	4,02	5.868	99,88	4,53	1.223
97,83	3,52	21.692	99,43	4,03	5.703	99,88	4,54	1.183
97,88	3,53	21.178	99,45	4,04	5.543	99,89	4,55	1.144
97,93	3,54	20.675	99,46	4,05	5.386	99,89	4,56	1.107
97,98	3,55	20.182	99,48	4,06	5.234	99,89	4,57	1.070
98,03	3,56	19.699	99,49	4,07	5.085	99,90	4,58	1.035

*Sumber: nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program oleh: Vincent Gaspersz (2002)*

Lampiran 1.1. Lanjutan

Hasil (%)	Sigma	DPMO	Hasil (%)	Sigma	DPMO	Hasil (%)	Sigma	DPMO
99,90	4,59	1.001	99,9841	5,10	159	99,9980	5,61	20
99,90	4,60	968	99,9847	5,11	153	99,9981	5,62	19
99,91	4,61	936	99,9853	5,12	147	99,9982	5,63	18
99,91	4,62	904	99,9858	5,13	142	99,9983	5,64	17
99,91	4,63	874	99,9864	5,14	136	99,9983	5,65	17
99,92	4,64	845	99,9869	5,15	131	99,9984	5,66	16
99,92	4,65	816	99,9874	5,16	126	99,9985	5,67	15
99,92	4,66	789	99,9879	5,17	121	99,9985	5,68	15
99,92	4,67	762	99,9883	5,18	117	99,9986	5,69	14
99,93	4,68	736	99,9888	5,19	112	99,9987	5,70	13
99,93	4,69	711	99,9892	5,20	108	99,9987	5,71	13
99,93	4,70	687	99,9896	5,21	104	99,9988	5,72	12
99,93	4,71	664	99,9900	5,22	100	99,9988	5,73	12
99,94	4,72	641	99,9904	5,23	96	99,9989	5,74	11
99,94	4,73	619	99,9908	5,24	92	99,9989	5,75	11
99,94	4,74	598	99,9912	5,25	88	99,9990	5,76	10
99,94	4,75	577	99,9915	5,26	85	99,9990	5,77	10
99,94	4,76	557	99,9918	5,27	82	99,9991	5,78	9
99,95	4,77	538	99,9922	5,28	78	99,9991	5,79	9
99,95	4,78	519	99,9925	5,29	75	99,9991	5,80	9
99,95	4,79	501	99,9928	5,30	72	99,9992	5,81	8
99,95	4,80	483	99,9930	5,31	70	99,9992	5,82	8
99,95	4,81	467	99,9933	5,32	67	99,9993	5,83	7
99,96	4,82	450	99,9936	5,33	64	99,9993	5,84	7
99,96	4,83	434	99,9938	5,34	62	99,9993	5,85	7
99,96	4,84	419	99,9941	5,35	59	99,9993	5,86	7
99,96	4,85	404	99,9943	5,36	57	99,9994	5,87	6
99,96	4,86	390	99,9946	5,37	54	99,9994	5,88	6
99,96	4,87	376	99,9948	5,38	52	99,9994	5,89	6
99,96	4,88	362	99,9950	5,39	50	99,9995	5,90	5
99,97	4,89	350	99,9952	5,40	48	99,9995	5,91	5
99,97	4,90	337	99,9954	5,41	46	99,9995	5,92	5
99,97	4,91	325	99,9956	5,42	44	99,9995	5,93	5
99,97	4,92	313	99,9958	5,43	42	99,9995	5,94	5
99,97	4,93	302	99,9959	5,44	41	99,9996	5,95	4
99,97	4,94	291	99,9961	5,45	39	99,9996	5,96	4
99,97	4,95	280	99,9963	5,46	37	99,9996	5,97	4
99,97	4,96	270	99,9964	5,47	36	99,9996	5,98	4
99,97	4,97	260	99,9966	5,48	34	99,9996	5,99	4
99,97	4,98	251	99,9967	5,49	33	99,9997	6,00	3
99,976	4,99	242	99,9968	5,50	32			
99,977	5,00	233	99,9970	5,51	30			
99,978	5,01	224	99,9971	5,52	29			
99,978	5,02	216	99,9972	5,53	28			
99,979	5,03	208	99,9973	5,54	27			
99,980	5,04	200	99,9974	5,55	26			
99,981	5,05	193	99,9975	5,56	25			
99,982	5,06	185	99,9976	5,57	24			
99,982	5,07	179	99,9977	5,58	23			
99,983	5,08	172	99,9978	5,59	22			
99,984	5,09	165	99,9979	5,60	21			

Catatan: Tabel ini mencakup pergeseran 1,5-Sigma untuk semua nilai Z.

Sumber: nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program oleh: Vincent Gaspersz (2002)

### Lampiran 1.2. Checklist Harian Kondisi Mesin Long Way

**LAPORAN HARIAN KONDISI MESIN LONG WAY**  
Bulan: April 2017

No	Bagian Mesin	Minggu 1												Minggu 2											
		1		2		3		4		5		6		1		2		3		4		5		6	
		Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
1.	Anilox																								
	Dinamo		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
	Roda Gigi		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
	Karet Anilox	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	As anilox	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2.	Pompa		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
3.	Rantai		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
	Nama Petugas	ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF	
	Tanda Tangan																								

Keterangan:  
Y = layak  
N = tidak layak

### Lampiran 1.2. Lanjutan

**LAPORAN HARIAN KONDISI MESIN LONG WAY**  
Bulan: April 2017

No	Bagian Mesin	Minggu 3												Minggu 4											
		1		2		3		4		5		6		1		2		3		4		5		6	
		Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
1.	Anilox																								
	Dinamo	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Roda Gigi	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Karet Anilox	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	As anilox	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2.	Pompa	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3.	Rantai	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
	Nama Petugas	ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF		ARIF	
	Tanda Tangan																								

Keterangan:  
Y = layak  
N = tidak layak

Lampiran 1.3. Jadwal Perawatan Mesin *Long Way*

**LAPORAN PERBAIKAN MESIN LONG WAY**  
Bulan: April 2017

No	Bagian Mesin	Minggu 1		Minggu 2		Minggu 3		Minggu 4	
		Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
1.	Anilox								
	Dinamo			✓					
	Roda Gigi			✓					
	Karet Anilox			✗	✓				
	As anilox				✓				
2.	Pompa			✓					
3.	Rantai			✓					
Nama Petugas				ARIF					
Tanda Tangan									

Keterangan:  
 Y = melakukan perbaikan  
 N = tidak melakukan perbaikan