

## BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1. Kesimpulan

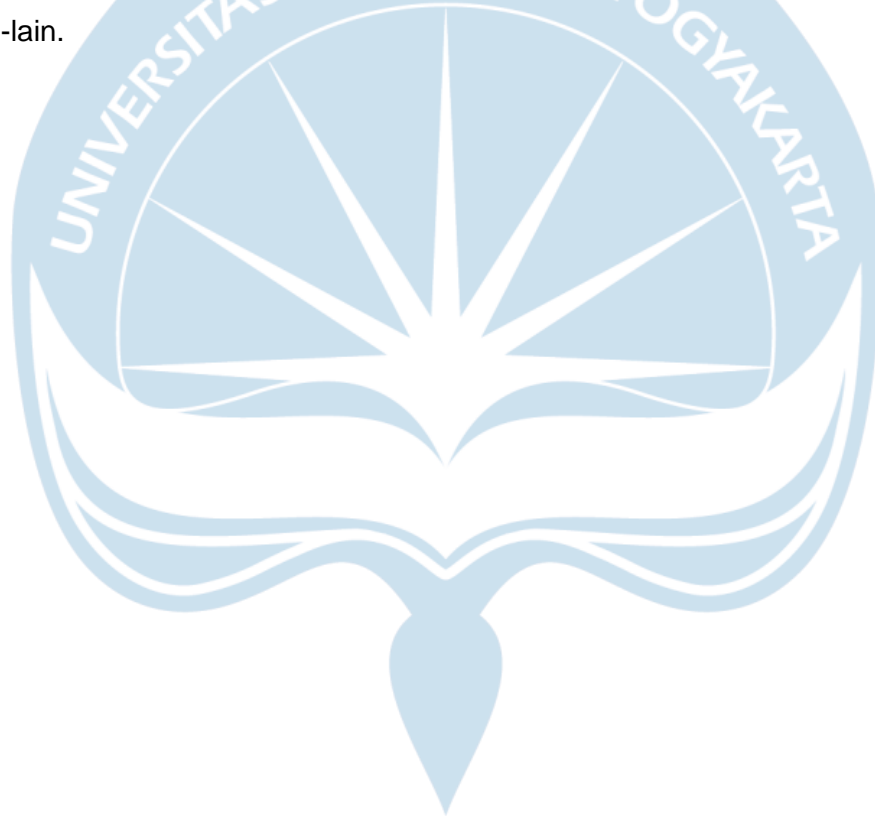
Berdasarkan hasil penelitian serta perbaikan yang telah dilakukan pada perusahaan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kecacatan yang muncul pada proses produksi adalah salah potong, permukaan lembaran pecah, potongan tidak rapi, gambar/tulisan tidak sesuai, hasil cetak bergeser, hasil potong *coak* miring, salah potong *coak*, jahitan tidak pas di sambungan, dan sambungan jahit pecah. Hal tersebut disebabkan oleh faktor manusia, metode, mesin, dan material.
- b. Alternatif solusi yang terpilih untuk diterapkan pada proses produksi di perusahaan adalah sebagai berikut:
  - i. Merancang *checksheet* untuk keperluan *setup* mesin untuk mencegah adanya kekeliruan dalam melihat ukuran pada Surat Perintah Kerja (SPK) serta membuat pencatatan hasil inspeksi kualitas di setiap proses produksi lebih terstruktur.
  - ii. Membuat instruksi kerja proses *setup* mesin hingga inspeksi hasil proses produksi agar perusahaan memiliki prosedur wajib *trial* di setiap *setup* proses produksi sebelum memulai proses produksi untuk mencegah adanya kecacatan.
  - iii. Membuat *checklist* kondisi kesiapan mesin agar operator selalu melakukan pengecekan terhadap mesin untuk memastikan setiap bagian penting dari mesin dalam kondisi yang baik untuk beroperasi guna mencegah kemunculan kecacatan pada hasil proses produksi.
- c. Setelah implementasi dilaksanakan selama 6 hari, mulai tanggal 7 Juli 2022 hingga 14 Juli 2022, dilakukan perbandingan data total kecacatan yang ada secara keseluruhan dibanding jumlah produksi dengan yang diambil sebelum implementasi, yaitu tanggal 27 Juni 2022 hingga 1 Juli 2022, dari yang sebelum perbaikan sebesar 5,32%, kemudian sesudah perbaikan turun menjadi 1,33%. di mana proses pemotongan dan pembuatan lekukan mengalami penurunan jumlah kecacatan dari 2,40% menjadi 0,55%, proses pencetakan mengalami penurunan dari 2,50% menjadi 0,62%, proses pembuatan *coak* mengalami penurunan dari 0,40% menjadi 0,17%, dan proses *finishing* mengalami penurunan dari 0,11% menjadi 0%. Perbaikan

yang telah diterapkan terbukti mampu mengurangi persentase kecacatan secara signifikan yang dibuktikan dengan uji proporsi yang telah dilakukan yang masing-masing nilai  $Z_0$  pada setiap proses produksi memiliki nilai yang lebih besar dari  $Z_{\alpha=0,05} = 1,645$  yang menyatakan menolak  $H_0$ .

## 7.2. Saran

Adapun saran yang berguna untuk penelitian di masa yang akan datang adalah penelitian selanjutnya bisa mencoba menggunakan metode lain yang masih berkaitan dengan kualitas pada perusahaan, serta membahas aspek lain yang tidak terbatas hanya pada proses produksi, namun tetap berpengaruh terhadap kualitas pada perusahaan seperti aspek konsumen, biaya, pekerja/karyawan, dan lain-lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bastuti, S., Kurnia, D., & Sumantri, A. (2018). Analisis pengendalian kualitas proses hot press pada produk cacat outsole menggunakan metode Statistical Processing Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT KMK Global Sports 2. *Jurnal Teknologi*, 1(1), 72–79.
- Besterfield, D. H. (2013). *Quality Improvement*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Desianti, N. G. N. (2019). Analisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan Statistic Processing Control (SPC) pada CV Pusaka Bali Persada (Kopi Banyuwatis). *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(2), 636–645.
- Gaspersz, V. (2001). *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ginting, R., & Fattah, M. G. (2020). Production quality control with new seven tools for defect minimization on PT. Dirgantara Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452(1), 1–9.
- Insani, V. P., Susetyo, J., & Yusuf, M. (2020). Analisis pengendalian kualitas plastik dengan metode Statistical Process Control (SPC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada PT Kusuma Mulia Plasindo Infitex. *Jurnal Rekavasi*, 8(1), 36–43.
- Juran, J., & Godfrey, A. (1999). *Juran's Quality Handbook* (5th ed.). New York: McGraw Hill.
- Lestari, M. A. (2017). *Pembuatan work instruction solusi penanganan insiden kritis layanan TI pada unit-unit ITS Surabaya dengan penilaian menggunakan metode FMECA dan analisa menggunakan metode RCA*. Penerbit Institut Teknologi Sepuluh November.
- Mitra, A. (2016). *Fundamentals of Quality Control and Improvement* (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Montgomery, D. C. (2019). *Introduction to Statistical Quality Control* (8th ed). New Jersey: Wiley.
- Nasution, S., & Sodikin, R. D. (2018). Perbaikan kualitas proses produk karton box

- dengan menggunakan metode DMAIC dan Fuzzy FMEA. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 20(2), 36–46.
- Pyzdek, T., & Keller, P. (2010). *The Six Sigma Handbook* (3rd ed.). New York: McGraw Hill.
- Rahman, A., & Perdana, S. (2021). Analisis perbaikan kualitas produk carton box di PT XYZ dengan metode DMAIC dan FMEA. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, 3(1), 33–37.
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo-Soto, K. C., Carrillo-Gutiérrez, T., & Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 8(11), 1–17.
- Refangga, M. A., Gusminto, E. B., & Musmedi, D. P. (2018). Analisis pengendalian kualitas produk air minum dalam kemasan dengan menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen pada PT Tujuh Impian Bersama Kabupaten Jember. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, 5(2), 164–171.
- Sailendra, A. (2015). *Langkah-Langkah Praktis Membuat SOP*. Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
- Sirine, H., Kurniawati, E. P., Pengajar, S., Ekonomika, F., Bisnis, D., & Salatiga, U. (2017). Pengendalian kualitas menggunakan metode Six Sigma (Studi kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(3), 254–290.
- Smith, G. M. (2003). *Statistical Process Control and Quality Improvement* (5th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Solihudin, M., & Kusumah, L. H. (2017). Analisis pengendalian kualitas proses produksi dengan metode Statistical Process Control (SPC) di PT Surya Toto Indonesia Tbk. *ITN Malang*, 3(2), 1–8.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno, J. (2017). Perancangan sistem pengendalian kualitas produk asam sulfat (Studi kasus : PT XYZ). *Jurnal Teknik Industri*, 5(3), 16–28.
- Wirawati, S. M. (2019). Analisis pengendalian kualitas kemasan botol plastik dengan metode Statistical Process Control (SPC) di PT. Sinar Sosro KPB

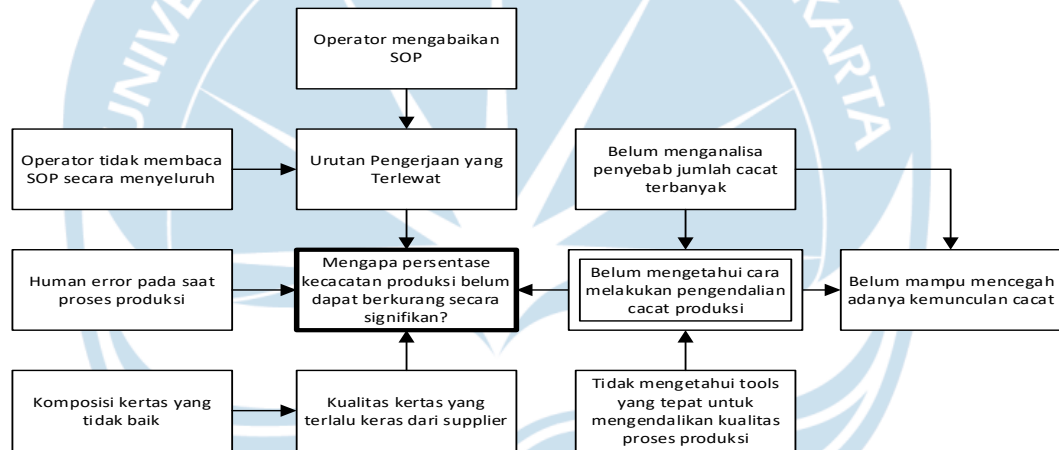


## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Data Cacat Penelitian Pendahuluan

Periode	Jumlah Produksi	Cacat	Persentase Cacat
Juli 2021	27928	1467	5,25%
Agustus 2021	28032	187	0,67%
September 2021	28352	473	1,67%
Oktober 2021	26936	720	2,67%
November 2021	26232	1381	5,26%
Desember 2021	31920	638	2,00%
Januari 2022	30584	324	1,06%
<b>Total</b>	<b>199984</b>	<b>5190</b>	<b>2,60%</b>

### Lampiran 2. Interrelationship Diagram Observasi Awal



### Lampiran 3. Dokumentasi Ringkasan Hasil Wawancara

Stakeholder/Narasumber		Penanggung Jawab Area Produksi, Perwakilan Operator Produksi
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Perusahaan ini memproduksi barang apa saja?	Karton Box dengan berbagai jenis serta ukuran yang dipesan oleh pelanggan
2	Apakah perusahaan lebih cenderung menyetok barang jadi atau membuat barang berdasarkan pesanan yang masuk?	Perusahaan cenderung membuat barang berdasarkan pesanan yang masuk (Make to Order)
3	Bisa diceritakan alur produksi di perusahaan seperti apa? Dan biasanya berapa banyak produk yang diproduksi setiap bulan/tahunnya?	Penawaran harga->masuk ke order-> proses administrasi (pembuatan spk, pembelian bahan)->1 minggu kemudian lanjut ke produksi-> Job mebel/industry-> produksi-> barang jadi->pengiriman->pembuatan surat jalan dan tagihan-> masuk ke langganan di hari ke 10 misal -> setelah 30 hari, penerbitan tagihan.
4	Apakah terdapat permasalahan yang terjadi di area produksi?	Ada, sering terdapat barang yang cacat.
5	Jenis cacat apa saja yang sering terjadi hingga saat ini? Berapa rata2 jumlah cacat dalam sebulan/setahun?	Cacat proses seperti cetak, ada yang pas motong salah ukuran. Sebulan kurang lebih sekitar 28000 pcs sampai kira2 30000an pcs
6	Apa ada Tim QC di perusahaan?	Hanya ada operator yang kebetulan tugasnya di akhir proses, jadi operator finishing itu kita sebut juga operator QC buat ngecek jumlah barang sebelum diikat

### Lampiran 3. Lanjutan

7	Apa ada pencatatan terkait dengan barang yang cacat setiap periode tertentu?	Ada pencatatan dari laporan dari masing-masing kepala
8	Apa ada cara pengendalian kualitas/mutu barang yang biasa dilakukan?	Inspeksi setiap proses produksi (Surat perintah kerjanya, ada POnya, cetak ada layoutnya) Minimal 2 lampiran.
9	Apakah perusahaan punya standar jumlah cacat per periode? Kemarin dikatakan jika dalam sebulan jumlah cacat kurang lebih 400 kg, apakah mungkin jika jumlah cacat mendekati 0? Menurut Anda, kira-kira masih bisa dikurangi jumlah cacat?	Kalau bisa jumlah cacat harus mendekati 0 atau 0. Namun melihat kondisi sekarang ini, setidaknya bisa di bawah sekitar 2% sudah dianggap bagus. Saat ini jumlah cacat masih bisa dikurangi, namun masih dicari penyebabnya, sehingga masih ada peluang untuk dilakukan perbaikan
10	Apakah sudah ada Instruksi Kerja dan SOP dari setiap proses produksi yang ada?	Ada per proses, namun biasanya muncul kesalahan karena SOP tidak dijalankan secara urut dan baik. Ada saja yang terlewat, maka sudah bermasalah. Tidak semua operator produksi paham secara cepat pada saat baca SOP mesin, jadi ada yang cepat paham dan ada yang lama pahamnya.



### Lampiran 3. Lanjutan

11	Standar kualitas yang dijadikan patokan dalam pesan barang dari supplier dan hasil produksi seperti apa?	Standar dari supplier ada <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warna</li> <li>2. Spesifikasi</li> <li>3. Berat/ Gramatur</li> <li>4. Tinggi gelombang</li> <li>5. Kelenturan kertas</li> </ol> Kalau standar hasil produksi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesuai PO (Biasanya karena PO tidak dibaca komplit, maka ada kesalahan)</li> <li>2. Kerapian dalam menali atau memotong</li> </ol>
12	Jenis produk yang paling banyak dipesan customer?	Yang paling banyak dipesan kraft medium
13	Terkait dengan barang yang cacat, apakah dilakukan pengerjaan ulang atau bagaimana? Pernah ada complain dan retur? Permasalahannya apa?	Kalau kesalahan operator, maka tanggungan operator, kalau masih bisa diperbaiki maka akan direvisi, kalau tidak bisa direvisi, maka didaur ulang dibuat lebih kecil, dijual ke toko2 retail
14	Tim QC apakah isinya orang-orang yang memang ahli di bidang QC atau bagaimana?	Diambil orang/operator yang paling berpotensi dan terbaik di dalam perusahaan dan minimal paling tahu semua
15	Setiap hari pasti selalu produksi ya? Biasanya pelaporan jumlah cacat per hari itu satuannya kg atau pcs? Bentuk pelaporannya seperti apa? Laporan resmi/form atau sekedar dicatat pakai bolpen atau pakai apa?	Setiap hari pasti selalu produksi, bentuk pelaporannya satuannya pcs dan rupiah. Pelaporannya dalam bentuk tertulis setiap pagi dilaporkan. Operator yang menemukan cacat, menghitung dan menuliskannya langsung.

### Lampiran 3. Lanjutan

16	Proses produksi yang masih manual apa saja selain sablon? Kalau yang mesin apa saja?	Ada slitter, slotter, longway, jahit
17	Dari pandangan Anda, apakah masih perlu dilakukan upaya peningkatan/perbaikan pengendalian kualitas?	Masih ada peluang banyak untuk diperbaiki
18	Bagaimana pendapat Anda tentang hasil penerapan rancangan solusi yang telah dilakukan kemarin? Apakah ada tanggapan dari para operator yang menggunakan rancangan solusi tersebut?	Rancangan yang telah diberikan dan diterapkan sudah sangat baik, karena rancangan tersebut sangat membantu operator untuk lebih teliti dalam bekerja, terutama <i>setup</i> mesin, sehingga hal tersebut dapat berdampak kepada pengurangan kecacatan. Selama ini, juga masih pakai buku tulis untuk mencatat masalah di produksi, sehingga dengan adanya <i>checksheet</i> itu, semua jadi lebih mudah karena sudah terstruktur. Untuk instruksi kerja selama ini kita baru ada SOP, namun itu tidak detail. Dengan adanya instruksi kerja itu, operator lebih cepat paham dengan pekerjaannya. Namun memang semua itu perlu penyesuaian agar operator lebih cepat pada saat menerapkan rancangan tersebut. Jadi secara keseluruhan semuanya sudah oke.
19	Mungkin apakah ada saran untuk rancangan solusi yang sudah diterapkan kemarin agar rancangan tersebut bisa semakin baik	Kalau saran mungkin untuk bagian <i>checksheet</i> yang untuk keperluan <i>setup</i> mesin, karena ada banyak kolom sehingga operator mengisinya masih membutuhkan waktu, mungkin ke depannya bisa diringkas kolomnya, atau mencetak <i>checksheet</i> nya dalam keadaan sudah setengah terisi, seperti nama konsumen, nama item, ukuran, qty order supaya operator bisa lebih cepat lagi mengisinya. Untuk yang lain tidak ada karena sudah baik.

Lampiran 4. Appendix A-7

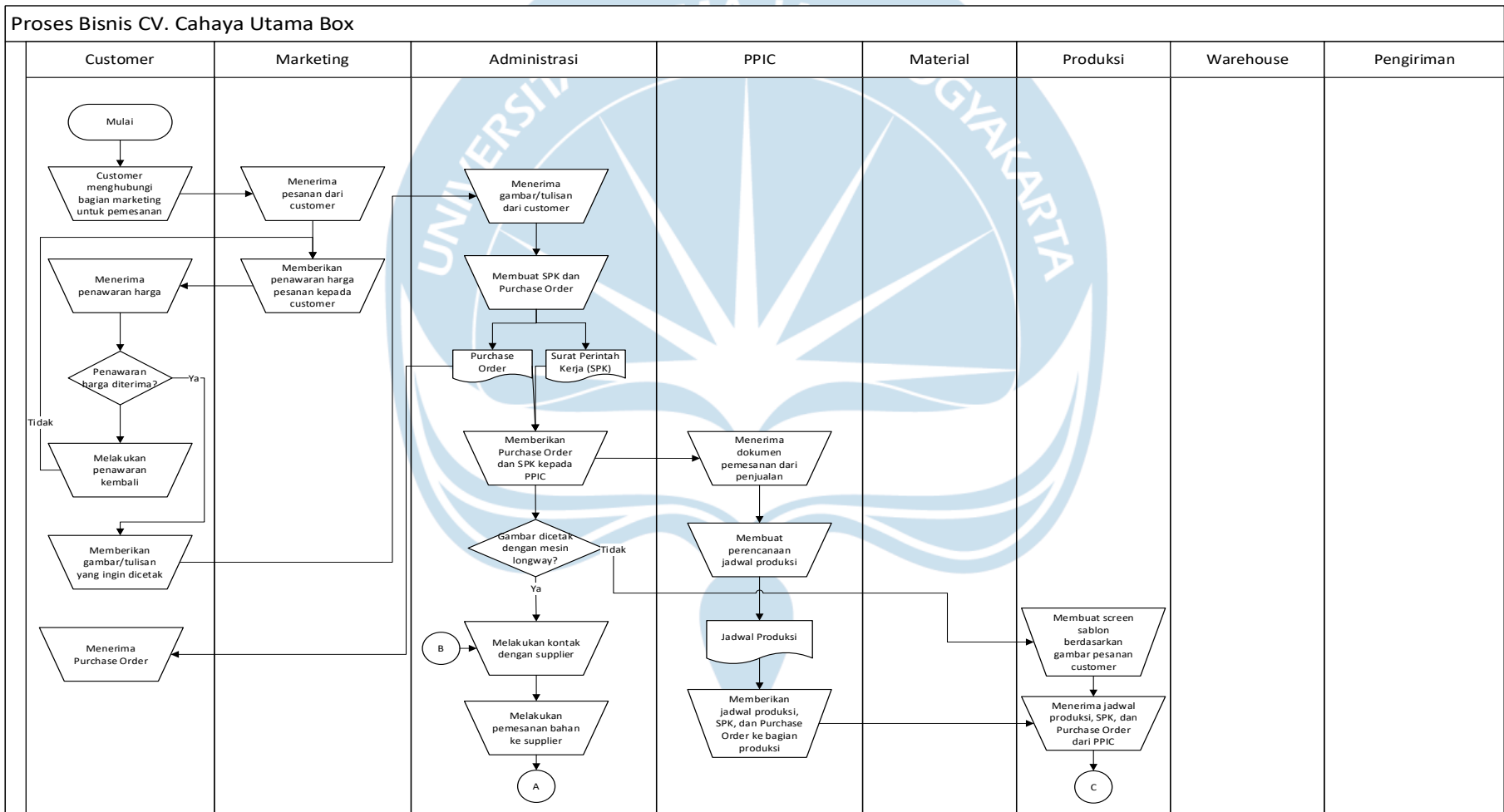


**APPENDIX A-7 Factors for Computing Centerline and Three-Sigma Control Limits**

Observations in Sample, <i>n</i>	$\bar{X}$ -Charts			<i>s</i> -Charts						<i>R</i> -Charts						
	Factors for Control Limits			Factors for Centerline		Factors for Control Limits				Factors for Centerline		Factors for Control Limits				
	A	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	<i>c</i> <sub>4</sub>	1/ <i>c</i> <sub>4</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub>	1/ <i>d</i> <sub>2</sub>	<i>d</i> <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	1.2533	0	3.267	0	2.606	1.128	0.8865	0.853	0	3.686	0	3.267
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	1.1284	0	2.568	0	2.276	1.693	0.5907	0.888	0	4.358	0	2.574
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	1.0854	0	2.266	0	2.088	2.059	0.4857	0.880	0	4.698	0	2.282
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	1.0638	0	2.089	0	1.964	2.326	0.4299	0.864	0	4.918	0	2.114
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	1.0510	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.3946	0.848	0	5.078	0	2.004
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	1.0423	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.3698	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	1.0363	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.3512	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	1.0317	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.3367	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	1.0281	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	1.0252	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.3152	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	1.0229	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.3069	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	1.0210	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.2998	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	1.0194	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.2935	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	1.0180	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.2880	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	1.0168	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.2831	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	1.0157	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.2787	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	1.0148	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.2747	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	1.0140	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.2711	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	1.0133	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.2677	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585
21	0.655	0.173	0.663	0.9876	1.0126	0.523	1.477	0.516	1.459	3.778	0.2647	0.724	1.605	5.951	0.425	1.575
22	0.640	0.167	0.647	0.9882	1.0119	0.534	1.466	0.528	1.448	3.819	0.2618	0.720	1.659	5.979	0.434	1.566
23	0.626	0.162	0.633	0.9887	1.0114	0.545	1.455	0.539	1.438	3.858	0.2592	0.716	1.710	6.006	0.443	1.557
24	0.612	0.157	0.619	0.9892	1.0109	0.555	1.445	0.549	1.429	3.895	0.2567	0.712	1.759	6.031	0.451	1.548
25	0.600	0.153	0.606	0.9896	1.0105	0.565	1.435	0.559	1.420	3.931	0.2544	0.708	1.806	6.056	0.459	1.541

Source: © American Society for Testing and Materials (ASTM). Reprinted with permission.

### Lampiran 5. Proses Bisnis CV. Cahaya Utama Box



### Lampiran 5. Lanjutan

