

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengendalian kualitas untuk mengurangi produk cacat pada proses printing kain di Kayo Printing menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi pada tahap *Define* dan *Measure*, diketahui bahwa selama periode Januari–Desember 2025 terdapat sebelas jenis *defect* pada proses printing kain, yaitu bergaris, machine error, double print, salah atur suhu, salah bahan, kerut, kelebihan print, salah posisi print, salah repeat, kelebihan press, dan kertas tergulung. Hasil analisis menggunakan Diagram Pareto menunjukkan bahwa *defect* bergaris merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan jumlah 453,7 yard atau 30,20% dari total *defect* sebesar 1.502,4 yard, sehingga berdasarkan prinsip Pareto *defect* tersebut menjadi prioritas utama dalam penelitian karena memberikan kontribusi terbesar terhadap total kecacatan produk.
2. Faktor-faktor penyebab terjadinya *defect* dominan dianalisis menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab utama berasal dari faktor manusia, mesin, dan metode kerja. Berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN), penyebab yang menjadi prioritas perbaikan meliputi operator tidak melakukan cleaning mesin secara berkala (RPN 244,80), penumpukan tinta akibat kurangnya *preventive maintenance* mesin (RPN 230,40), kurangnya pengawasan terhadap pelaksanaan SOP (RPN 199,92), operator kurang teliti dalam mengatur suhu mesin (RPN 207,36), maintenance mesin tidak dilakukan secara rutin (RPN 193,54), komponen pengatur suhu mengalami penurunan performa (RPN 174,05), operator kurang teliti memeriksa arah desain (RPN 174,72), serta tahapan pengecekan yang belum distandarisasi (RPN 182,28). Faktor-faktor tersebut merupakan akar

penyebab yang memberikan kontribusi terbesar terhadap munculnya defect pada proses printing kain.

3. Upaya pengendalian kualitas dilakukan pada tahap *Improve* dengan menyusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W1H berdasarkan hasil prioritas FMEA. Implementasi yang dilakukan meliputi penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) proses printing dan pressing, penyusunan jadwal *preventive maintenance*, penerapan *checksheet* cleaning mesin, penerapan *checksheet* pengaturan suhu mesin pressing, serta penyusunan work instruction sebagai pedoman kerja operator. Selain itu, diberikan rekomendasi berupa pelatihan operator secara berkala, briefing sebelum pergantian shift, penunjukan section leader, dan sistem evaluasi kinerja operator untuk meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur kerja. Seluruh usulan tersebut disusun untuk mengurangi penyebab utama *defect* sehingga proses produksi menjadi lebih terkendali dan konsisten.
4. Hasil implementasi pada tahap *Control* menunjukkan bahwa usulan perbaikan yang diterapkan selama 1 bulan mampu meningkatkan kapabilitas proses produksi. Nilai rata-rata DPMO menurun dari 2.520,09 menjadi 992.45 atau mengalami penurunan sebesar 60.57%, sedangkan Level Sigma meningkat dari 4,3387 sigma menjadi 4,6370 sigma, sehingga terjadi peningkatan sebesar 0,2983 sigma. Selain itu, hasil Peta Kendali P (P-Chart) menunjukkan seluruh proporsi *defect* setelah implementasi berada di dalam batas kendali statistik, sehingga proses produksi berada dalam kondisi *statistical control*. Hasil tersebut membuktikan bahwa penerapan metode Six Sigma melalui tahapan DMAIC mampu mengurangi tingkat kecacatan produk sekaligus meningkatkan kualitas dan kestabilan proses produksi di Kayo Printing.

5.2 Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu penelitian hanya berfokus pada tiga jenis *defect* dominan, implementasi usulan perbaikan dilakukan dalam periode pengamatan yang relatif singkat, serta evaluasi

keberhasilan perbaikan hanya diukur berdasarkan indikator kualitas proses (P-Chart, DPMO, dan Level Sigma) tanpa menganalisis dampak ekonominya. Oleh karena itu, beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis seluruh jenis *defect* yang terjadi pada proses printing kain, sehingga strategi pengendalian kualitas yang dihasilkan dapat mengatasi seluruh penyebab kecacatan produk secara lebih komprehensif.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan implementasi usulan perbaikan dalam periode yang lebih panjang sehingga konsistensi penerapan SOP, *preventive maintenance*, serta efektivitas penurunan defect dapat dievaluasi secara lebih akurat dalam jangka panjang.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan analisis biaya kualitas (*Cost of Quality*) atau analisis manfaat ekonomi dari implementasi perbaikan, sehingga tidak hanya diketahui peningkatan kualitas produk, tetapi juga besarnya efisiensi biaya yang diperoleh perusahaan.
4. Penelitian berikutnya dapat mengkombinasikan metode Six Sigma dengan metode lain, seperti *Lean Manufacturing*, *Statistical Process Control* (SPC), *Taguchi Method*, atau *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sehingga diperoleh alternatif usulan perbaikan yang lebih komprehensif dan mampu meningkatkan kapabilitas proses secara berkelanjutan.
5. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji aspek kompetensi sumber daya manusia sebagai variabel penelitian, misalnya dengan menganalisis hubungan antara tingkat pendidikan, pengalaman kerja, pelatihan, dan keterampilan operator terhadap tingkat defect yang dihasilkan. Dengan demikian, pengaruh faktor manusia terhadap kualitas produk dapat diukur secara lebih objektif dan menjadi dasar penyusunan strategi peningkatan kompetensi karyawan.

2. Bagi Perusahaan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta keterbatasan penelitian yang ada, maka saran yang dapat diberikan untuk perusahaan adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan disarankan untuk menerapkan secara konsisten seluruh usulan perbaikan yang telah disusun dalam penelitian ini, meliputi penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pengoperasian mesin, *check sheet cleaning* mesin, *check sheet* pengaturan suhu, serta jadwal *preventive maintenance*. Penerapan secara berkelanjutan diharapkan mampu mempertahankan penurunan tingkat *defect* dan meningkatkan stabilitas proses produksi.
2. Perusahaan perlu meningkatkan sistem pengawasan terhadap pelaksanaan SOP dengan menunjuk karyawan yang bertanggung jawab, seperti *section leader* atau supervisor produksi, sehingga setiap penyimpangan proses dapat segera diidentifikasi dan dilakukan tindakan korektif sebelum menghasilkan produk cacat.
3. Perusahaan disarankan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia melalui program pelatihan (*training*) dan evaluasi kinerja secara berkala, khususnya mengenai prosedur pengoperasian mesin printing, proses cleaning mesin, pengaturan suhu, pemeriksaan arah desain (*mirror*), serta pentingnya penerapan pengendalian kualitas dalam setiap tahapan produksi.
4. Dalam proses rekrutmen tenaga kerja, perusahaan dapat mempertimbangkan kesesuaian kompetensi calon karyawan dengan kebutuhan proses produksi, misalnya dengan memberikan prioritas kepada calon yang memiliki latar belakang pendidikan Diploma (D3) atau memiliki kompetensi teknis di bidang percetakan, teknik industri, atau teknik mesin. Sementara itu, bagi karyawan yang telah bekerja dengan latar belakang pendidikan SMK atau sederajat, perusahaan disarankan memberikan program pelatihan dan pendampingan secara berkala agar kompetensi yang dimiliki sesuai dengan standar operasional perusahaan. Dengan

demikian, peningkatan kualitas SDM tidak hanya dilakukan melalui rekrutmen, tetapi juga melalui pengembangan kemampuan karyawan yang telah ada.

5. Perusahaan disarankan untuk melakukan evaluasi kualitas secara berkala menggunakan indikator Peta Kendali (*Control Chart*), DPMO, dan Level Sigma, sehingga efektivitas pengendalian kualitas dapat terus dipantau dan dijadikan dasar dalam program *continuous improvement*.