

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengendalian kualitas proses pengecatan bumper di PT. TSC dengan penerapan metode Six Sigma dan prinsip Kaizen, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Six Sigma* dalam menurunkan tingkat defect, khususnya cacat bintik (dust nibs).

Metode *Six Sigma* melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control (DMAIC)* berhasil mengidentifikasi dominasi cacat bintik yang mencapai 51,85% dari total cacat produksi. Melalui pengukuran nilai *Defects Per Million Opportunities (DPMO)* rata-rata sebesar 21.775,94 dan konversi ke level sigma 3,52, diperoleh gambaran objektif mengenai kondisi aktual proses produksi. Analisis dengan *fishbone diagram* menunjukkan penyebab utama cacat berasal dari faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Implementasi perbaikan berbasis *Six Sigma* difokuskan pada peningkatan ketelitian operator, perawatan rutin *spray gun*, standarisasi prosedur pembersihan, serta perbaikan area pengecatan, sehingga mampu menekan dominasi cacat bintik secara lebih terarah.

2. Penerapan prinsip *Kaizen* untuk meningkatkan konsistensi kontrol kualitas dan mengurangi variasi proses.

Kaizen diterapkan melalui *Five M Checklist* dan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) untuk membentuk budaya perbaikan berkelanjutan di lini produksi. Hasilnya, konsistensi kontrol kualitas meningkat melalui standarisasi prosedur, inspeksi berkala, serta keterlibatan aktif operator dalam menjaga kebersihan dan disiplin kerja. Penerapan *Kaizen* juga menekan variasi proses dengan menata ulang alur kerja, memperbaiki metode pembersihan permukaan bumper, memastikan kualitas material cat, serta mengendalikan kondisi lingkungan kerja dengan sistem filtrasi udara. Dengan demikian, stabilitas kualitas hasil pengecatan menjadi lebih terjaga.

3. Signifikansi penerapan *Six Sigma* dan *Kaizen* secara simultan terhadap penurunan DPMO.

Kombinasi Six Sigma dan Kaizen memberikan pengaruh signifikan dalam menurunkan tingkat kecacatan. Six Sigma berperan dalam analisis kuantitatif untuk mengidentifikasi masalah utama dan mengukur tingkat performa proses, sedangkan Kaizen mendukung implementasi perbaikan yang bersifat praktis, sistematis, dan berkelanjutan. Penerapan keduanya secara simultan mampu menurunkan nilai DPMO dari kondisi tertinggi 25.734,08 pada minggu ke-11 menjadi 17.602,56 pada minggu ke-4, dengan rata-rata DPMO tetap pada level yang lebih terkendali. Hal ini membuktikan bahwa sinergi Six Sigma dan Kaizen efektif dalam memperbaiki kualitas, meningkatkan efisiensi, serta menurunkan variasi cacat pada proses pengecatan bumper di PT. TSC.

5.1. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Peningkatan Level Sigma
Menetapkan target peningkatan level sigma secara bertahap, misalnya mencapai level sigma 4 dalam jangka waktu satu tahun, dengan memperketat penerapan *Statistical Process Control (SPC)* pada seluruh proses produksi.
2. Penguatan Kompetensi Sumber Daya Manusia
Melaksanakan pelatihan teknis dan *refreshment training* secara berkala bagi operator pengecatan dan teknisi perawatan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur kerja yang telah distandarisasi.
3. Optimalisasi Lingkungan Produksi
Mendesain ulang *painting booth* menggunakan sistem *positive pressure* dan filtrasi udara berlapis guna meminimalkan potensi masuknya debu atau partikel asing ke area pengecatan.
4. Pengawasan Material dan Bahan Baku
Menerapkan *Incoming Quality Control (IQC)* secara ketat terhadap cat dan material pendukung sebelum digunakan dalam proses produksi, termasuk pengecekan viskositas, kebersihan, dan kesesuaian spesifikasi.
5. Implementasi Pemantauan Digital

Mengintegrasikan teknologi *Internet of Things (IoT)* untuk memantau kondisi mesin, suhu, kelembapan, dan kualitas udara secara real-time, sehingga potensi penyebab cacat dapat dideteksi sejak dini.

6. Evaluasi Perbaikan Berkelanjutan

Melakukan evaluasi hasil perbaikan secara rutin dengan melibatkan tim lintas fungsi (produksi, QC, maintenance) untuk memastikan tindakan perbaikan berjalan efektif dan adaptif terhadap perubahan kondisi produksi.

