

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KACAMATA MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA (DMAIC) PADA USAHA OPTIK XYZ

Nama Mahasiswa : Alif Imam Al Kharazi
NIM : 12221060
Dosen Pembimbing Utama : Muhamad Imron Zamzani S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Melati Salma, S.Ds., M.T.

ABSTRAK

Pertumbuhan industri optik yang pesat menuntut setiap pelaku usaha untuk menjaga kualitas produk secara konsisten guna memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Namun, dalam proses produksi kacamata masih ditemukan produk cacat yang berdampak pada penurunan kualitas, peningkatan biaya produksi, dan kepuasan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kualitas proses produksi, mengidentifikasi penyebab utama cacat, serta menyusun usulan perbaikan menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*). Pada tahap *Define*, dilakukan identifikasi proses menggunakan diagram SIPOC dan *Critical to quality* (CTQ). Tahap *Measure* meliputi perhitungan DPMO, level sigma, dan peta kendali p. Tahap *Analyze* menggunakan diagram Pareto dan *fishbone* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan serta akar penyebabnya. Tahap *Improve* dilakukan dengan metode 5W+1H untuk menyusun usulan perbaikan, sedangkan tahap *Control* menggunakan *checksheet* monitoring guna memastikan keberlanjutan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama periode Januari hingga Desember 2025, total produksi mencapai 586 unit dengan jumlah cacat sebanyak 51 unit. Nilai rata-rata DPMO sebesar 21.844 dengan level sigma sebesar 3,517. Diagram Pareto menunjukkan bahwa cacat dominan berupa *frame* patah sebesar 47% dan *lensa* tergores sebesar 33%. Analisis *fishbone* mengungkap bahwa penyebab cacat berasal dari faktor manusia, metode, material, mesin, lingkungan, dan pengukuran. Usulan perbaikan meliputi pelatihan operator, penyusunan *SOP visual*, penerapan sistem *FIFO*, penetapan standar ukuran dan toleransi, perawatan mesin berkala, penggunaan sarung tangan, serta perbaikan sistem penyimpanan dan kebersihan area kerja. Hasil estimasi menunjukkan bahwa jumlah cacat dapat menurun menjadi 16 unit, nilai DPMO menjadi 7.679, dan level sigma meningkat menjadi 3.923. Dengan demikian, metode *Six Sigma* terbukti efektif dalam meningkatkan dan mengendalikan kualitas proses produksi kacamata.

Kata kunci: DMAIC, DPMO, Kacamata, Pengendalian kualitas, *Six sigma*