

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi *Lean Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC pada proses pengemasan pestisida cair di PT. XYZ, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab utama terjadinya produk *reject* pada proses pengemasan berasal dari beberapa faktor utama, yaitu faktor mesin (*machine*) yang berfokus pada kinerja mesin *capping* dan *sealing*, faktor metode kerja (*method*) yang belum terstandarisasi dengan baik, faktor sumber daya manusia (*man*) yang belum optimal, serta faktor material (*material*) yang memiliki ketidakkonsistenan spesifikasi.
2. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode FMEA, diperoleh bahwa kegagalan dengan tingkat prioritas risiko tertinggi adalah tutup botol yang tersangkut pada *elevator* dengan nilai RPN sebesar 504, serta kondisi seal botol yang tidak merata dengan nilai RPN sebesar 441, sehingga kedua kegagalan tersebut menjadi fokus utama dalam perbaikan.
3. Kondisi kinerja proses produksi sebelum penerapan pendekatan DMAIC menunjukkan bahwa persentase *reject* mencapai $\pm 8,24\%$, yang melebihi batas CTQ sebesar 5%, serta target produksi tidak tercapai dengan rata-rata deviasi sebesar 2,55% per bulan. Selain itu, nilai OEE masih berada di bawah standar yang ditetapkan, dengan nilai DPMO tertinggi terjadi pada lini 3 dan lini 4, yang mengindikasikan tingginya tingkat cacat dalam proses produksi.
4. Implementasi tahap *improvement* yang telah dilakukan meliputi modifikasi mesin *capping* pada lini 3 dari sistem *elevator* menjadi *vibrator*, yang mampu menurunkan rata-rata *reject* tutup botol sebesar 157 Pcs serta meningkatkan nilai OEE sebesar 10,1% dengan peningkatan *quality* sebesar 5,7%. Selain itu, dilakukan penambahan *clamp* pada mesin *sealing* di lini produksi 4, yang menghasilkan penurunan *reject* botol sebesar 159 Pcs serta peningkatan nilai OEE sebesar 14,7% dengan peningkatan kualitas sebesar 4,6%.
5. Kondisi kinerja proses produksi setelah penerapan pendekatan DMAIC menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Hal ini ditandai dengan menurunnya tingkat *reject* dan aktivitas *rework*, serta meningkatnya efektivitas penggunaan mesin dan kualitas produk yang dihasilkan. Selain itu, hasil pengujian menggunakan metode *one-way*

ANOVA menunjukkan bahwa modifikasi yang dilakukan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja proses produksi. Hal ini dibuktikan dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai OEE sebelum dan sesudah implementasi modifikasi pada lini produksi.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pelatihan operator secara berkala untuk meningkatkan keterampilan.
2. Menetapkan kontrol parameter mesin seperti getaran *vibrator* dan posisi *clamp* serta melakukan pemeliharaan mesin (*maintenance*) secara rutin untuk mencegah kerusakan.
3. Meningkatkan pengawasan terhadap kualitas material terutama tutup botol dan botol.
4. Melakukan monitoring OEE dan DPMO secara berkala.
5. Mengembangkan sistem kontrol berbasis data (*data-driven control*).
6. Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian dengan pendekatan statistik yang lebih mendalam dengan mengkaji optimasi *cycle time* untuk mengatasi penurunan *performance* serta mengintegrasikan metode lain seperti *simulation* atau *predictive maintenance*.

