

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Perbaikan peningkatan kualitas

Perbaikan yang dilakukan peneliti berdasarkan identifikasi *business case voice of business* dan *voice of process* dan didukung pareto dari klasifikasi *defect* pada tahun 2023, sehingga didapatkan 2 CTQ yaitu *level up sigma level* untuk meningkatkan level kualitas pada proses *spot welding* dengan mengurangi variasi *defect* yang terjadi dan meningkatkan nilai *spot / hours*. Kemudian peneliti melakukan analisa kondisi pada perusahaan dengan *fault tree analysis* menggunakan 4M1E, berdasarkan analisa kondisi pada perusahaan penyebab terjadinya *defect spot welding* yaitu :

1. *Positioning* sudut *tip gun* terhadap part tidak konstan karena 89% proses *spot welding* masih manual.
2. Acuan baku posisi *tagane* hanya perbedaan spesifikasi dan poin *cutting check* tidak 100%.
3. *Cuptip* lengket terhadap part.

Dalam melakukan strategi perbaikan, peneliti menggunakan matriks SWOT guna mencari Solusi yang terbaik. Berdasarkan analisis menggunakan matriks SWOT, peneliti menggunakan strategi W-O (*weakness-opportunities*) yaitu mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang. Adapun strategi W-O sebagai berikut :

1. Pelatihan dan pengembangan pengetahuan tim mengenai industry 4.0.
2. Implementasi secara bertahap untuk mengurangi resiko dan meningkatkan daya saing dengan mengubah mesin *spot welding*

manual secara bertahap dengan robot, dimulai dari lini yang paling kritis.

Setelah menentukan strategi peneliti dengan tim melakukan *brainstorming* dengan membuat matrik untuk menentukan ide perbaikan memiliki dampak positif serta menghasilkan benefit. Berdasarkan seleksi ide ditemukan 6 ide perbaikan yang akan diimplementasikan yaitu :

1. *Automation* proses *spot welding*.
2. Modifikasi jig proses.
3. Instalasi palet *jundate*.
4. Pengembangan *drawing tagane*
5. *Teaching zero touch welding* dan ketegaklurusan sudut *tip gun*.
6. *Resource new cuptip*.

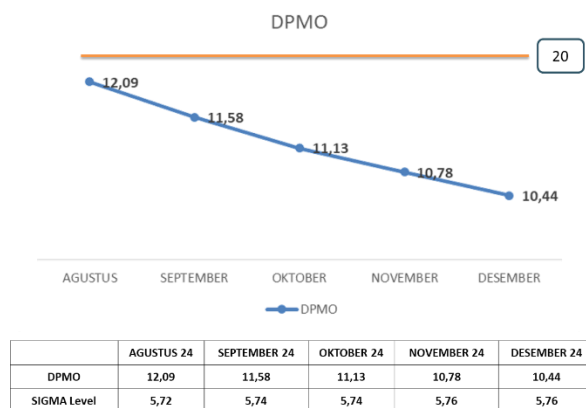
Perencanaan perbaikan dilakukan sebelum implementasi guna melihat kelayakan investasi. Umur aset masih diperkirakan diangka 10 tahun. Berdasarkan perhitungan investasi didapatkan nilai NPV sebelum tahun ke 10 yaitu pada tahun ke 6 sudah menunjukkan nilai positif yaitu diangka Rp 661 juta dan nilai IRR pada tahun ke 6 berada diatas *discount rate* (16%) yaitu sebesar 18,8%. Berdasarkan analisa bahwa investasi layak, setelah dinyatakan layak kemudian dilakukan implementasi perbaikannya.

4.2 Hasil kualitas setelah perbaikan

Implementasi perbaikan yang dilakukan berdasarkan hasil ide perbaikan dan analisa investasi mempunyai dampak yang positif bagi proses produksi dan

peningkatan laba perusahaan. Berikut dampak positif yang dihasilkan setelah melakukan perbaikan :

1. Kejadian *cuptip* yang lengket terhadap *part* setelah penggantian *cuptip* dengan kandungan Zr, kejadian lengket turun 100% (dari 13 kali menjadi hilang), sehingga berefekt terhadap downtime yang semula 195 menit setiap bulan menjadi *zero downtime*.
2. Angka DPMO tercapai diangka 12 DPMO dari 255 DPMO atau turun 95%. Peningkatan level sigma dari 4.9 menjadi 5.7. Dan berefek pada penurunan reject cost sebesar Rp 90,931,877. Berikut *monitoring* DPMO hingga Desember 2024.



Gambar 4.1 DPMO setelah perbaikan.

Hasil uji statistik pada angka DPMO sebelum dan setelah dilakukan perbaikan menunjukkan angka sigma $0.000 < 0.05$, ada perbedaan antara sebelum perbaikan dengan sesudah perbaikan, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh perbaikan berbasis industri 4.0 terhadap angka DPMO.

3. Setelah melakukan improvement terjadi peningkatan nilai spot / hour sejumlah 16% sehingga berefek positif yaitu cost / spot turun sejumlah 6%.
4. Customer memberikan respon positif, dimana PT IPPI melakukan peningkatan level kualitas dengan memperkuat kestabilan proses sehingga berefek positif ditandai dengan sales yang mengalami peningkatan (16,04%) dengan adanya new project yang masuk dari customer.
5. Berdasarkan hasil improvement total benefit sebesar Rp 75.553.456.065, menghasilkan NQI sebesar Rp 74.723.371.065 per tahun, NQI RATIO sebesar 90,02.

Transformasi ini mendukung strategi pemerintah Indonesia melalui program *Making Indonesia 4.0*, yang menekankan pentingnya digitalisasi, otomatisasi, dan peningkatan kualitas industri manufaktur nasional. *Improvement* ini tidak hanya berdampak pada level operasional, tetapi juga menjadi pijakan strategis untuk memperkuat posisi perusahaan dalam ekosistem industri otomotif nasional maupun internasional. Keberhasilan penelitian ini membawa dampak positif pada perusahaan. Secara finansial, perusahaan mendapatkan nilai NQI sebesar 74 miliar, sedangkan secara *intangible*, perusahaan mendapat kepercayaan dengan mendapatkan project baru dari pelanggan, serta peningkatan citra sebagai contoh terbaik dalam penerapan automasi dan menjadi *benchmark* dari beberapa perusahaan. Strategi peningkatan kualitas dan stabilitas produksi bukan hanya project teknis, tetapi merupakan bagian dari kebijakan perusahaan yang

terintegrasi dengan strategi jangka panjang. Kebijakan ini menempatkan kualitas sebagai inti dari keunggulan kompetitif, sesuai dengan transformasi industri 4.0 dan tuntutan keberlanjutan bisnis. Hasilnya, PT IPPI tidak hanya meningkatkan kualitas produk dan mengurangi biaya produksi, tetapi juga memperkuat daya saing, memperluas peluang bisnis, serta membangun fondasi produksi yang lebih stabil di masa depan.