

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

1. Melalui pemetaan aliran nilai dengan metode *Value Stream Mapping* (VSM), ditemukan bahwa jenis pemborosan (waste) tertinggi dalam proses produksi *Retainer* terjadi pada tahap *Moulding* dan *Pouring*. Dari hasil rekapitulasi data *Reject* selama periode Mei 2024 hingga April 2025, tercatat sebanyak 1.583 unit produk cacat, yang terdiri dari 892 unit cacat pada proses *Moulding* (56,4%) dan 691 unit pada proses *Pouring* (43,6%). Jenis cacat paling dominan adalah *sand inclusion*, yang berkontribusi sebesar 62,3% dari total cacat pada proses *Moulding*. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas pada tahap *Moulding* merupakan sumber utama pemborosan dalam proses produksi *Retainer*.
2. Dalam rangka menganalisis penyebab utama pemborosan dan menentukan solusi yang tepat, dilakukan analisis dengan Value Stream Analysis Tools (VALSAT). Berdasarkan hasil pemetaan aktivitas menggunakan metode *Process Activity Mapping* (PAM), diketahui bahwa sebagian besar aktivitas dalam proses produksi tergolong sebagai *Non-Value Added* (NVA) dan *Necessary Non-Value Added* (NNVA), terutama pada proses menunggu (*waiting*), gerakan tidak efisien (*motion*), dan inspeksi berulang. Penggunaan PAM memungkinkan identifikasi langsung terhadap aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan menimbulkan waste. Dengan demikian, PAM dipilih sebagai mapping tool paling relevan karena mampu secara rinci mengelompokkan aktivitas berdasarkan nilai tambahnya serta memberikan dasar pertimbangan dalam usulan perbaikan proses.
3. Berdasarkan hasil analisis VSM dan VALSAT, beberapa usulan perbaikan disampaikan untuk meningkatkan efisiensi produksi *Retainer*, antara lain:
  - Standarisasi prosedur kerja pada proses *Moulding* dan *Pouring* untuk menekan cacat akibat variasi operator. SOP diperbaharui dan dijadikan acuan wajib dalam pelaksanaan.
  - Peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan rutin dan sertifikasi keterampilan guna meningkatkan akurasi kerja serta pemahaman terhadap mutu produk.

- Implementasi sistem inspeksi berlapis pada titik-titik kritis seperti setelah proses *Moulding* dan sebelum proses *Pouring* guna mencegah *Defect* lanjut.
- Penerapan sistem Total Preventive Maintenance (TPM) untuk menjamin kesiapan peralatan produksi dan mencegah gangguan mesin mendadak yang berdampak pada kualitas hasil akhir.
- Penataan ulang *layout* area kerja berdasarkan prinsip aliran material yang lebih logis dan ergonomis, untuk mengurangi waste *motion* dan *waiting*.
- Digitalisasi alur informasi produksi agar pengendalian proses dan monitoring performa dapat dilakukan secara real-time.

## 5.2 Saran

1. Perusahaan perlu meningkatkan kualitas proses *Moulding* dan *Pouring* dengan cara standarisasi parameter produksi, penggunaan material yang sesuai, serta pengawasan ketat terhadap kualitas cetakan untuk menekan tingkat cacat.
2. Disarankan untuk terus menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM) dalam memantau dan mengevaluasi aktivitas produksi guna mengidentifikasi dan mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah secara sistematis.
3. Memberikan pelatihan rutin kepada operator serta menerapkan program *preventive maintenance* pada mesin produksi guna meminimalkan pemborosan akibat kesalahan manusia dan *downtime* peralatan.