

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi lapangan dan triangulasi data, Penelitian ini berhasil mengidentifikasi lima jenis pemborosan non-fisik, yaitu *Waiting* (43,75%), *Defect* (31,25%), *Transportation* (12,5%), *Inventory* (6,25%), dan *Unused talent* (6,25%). Dua jenis *waste* dominan, yaitu *Waiting* dan *Defect*, secara kumulatif menyumbang 75% dari total *waste*, sedangkan *waste* lain seperti *Overprocessing* dan *Unnecessary Motion* tidak ditemukan secara signifikan selama periode observasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa efisiensi proyek paling banyak dipengaruhi oleh permasalahan koordinasi dan mutu pekerjaan.
2. Berdasarkan analisis frekuensi dan Diagram Pareto, diketahui bahwa *Waiting* (43,75%) dan *Defect* (31,25%) merupakan *waste* paling dominan, secara kumulatif menyumbang 75% dari total pemborosan. *Waiting* muncul akibat ketidaksiapan alat berat, keterlambatan material, dan lemahnya koordinasi antar zona kerja. Sementara itu, *Defect* disebabkan oleh perubahan desain yang terlambat dikomunikasikan, kurang detailnya gambar kerja, serta lemahnya pengawasan mutu awal, sehingga mengakibatkan pekerjaan ulang (*rework*). Hal ini memperkuat pandangan (Lubis, 2012) dan (Nagapan dkk., 2012) bahwa

pemborosan dominan pada proyek konstruksi sering berasal dari aspek manajerial, bukan hanya teknis.

3. Dampak *Non-Physical Waste* terhadap kinerja proyek tercermin dalam fluktuasi nilai *Percent Plan Complete (PPC)* dari 77,78% menjadi 90,9% dengan rata-rata 84,34% yang memenuhi standar *Last Planner System*. Analisis mengungkap mekanisme kausal melalui dua jalur: *Waiting* mengganggu aliran kerja dengan efek domino, sementara *Defect* mengalihkan sumber daya ke aktivitas rework. Bukti kuantitatif menunjukkan kehilangan produktivitas setara 1,5 hari kerja dalam dua minggu dan standar deviasi *PPC* 9,28% yang mengindikasikan ketidakstabilan signifikan. Temuan ini menegaskan hubungan proporsional antara reduksi *waste* dengan peningkatan keandalan perencanaan dan efisiensi proyek.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan efisiensi proyek, perusahaan jasa konstruksi disarankan melakukan mitigasi *Waiting* dengan mengoptimalkan koordinasi *quality control* dan menerapkan *lookahead planning* guna mengidentifikasi potensi keterlambatan secara dini. Pengurangan *Defect* dapat dicapai melalui peningkatan kualitas *shop drawing*, koordinasi desain-konstruksi, dan pengawasan *quality control* yang lebih ketat pada titik kritis. Selain itu, manajemen logistik dan sumber daya perlu ditingkatkan dengan menerapkan sistem penataan material (5S) serta mengoptimalkan pemanfaatan tenaga kerja melalui pelatihan berbasis kompetensi.

Untuk penelitian lanjutan, diperlukan ekspansi cakupan dengan periode observasi lebih panjang dan investigasi dampak *waste* pada aspek biaya dan waktu

secara kuantitatif, serta eksplorasi integrasi teknologi seperti digital twin atau BIM untuk memitigasi *waste* secara *real-time*. Keterbatasan penelitian ini meliputi observasi yang hanya terfokus pada area *basement* dan dua pekan kerja, ketergantungan pada persepsi responden yang mungkin subjektif, serta belum terdapatnya analisis dampak finansial dari *waste*.

