

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis akar penyebab masalah pengisian BBM Pertamina pada kapal ringan di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dan pendekatan Fishbone Diagram, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketidaksesuaian BBM Pertamina yang ditandai dengan adanya selisih volume (*losses*) antara jumlah BBM yang disalurkan dan jumlah BBM yang tercatat dalam realisasi pemakaian disebabkan oleh kombinasi faktor manusia (*man*), peralatan (*machine*), metode kerja (*method*), material (*material*), pengukuran (*measurement*), dan lingkungan (*environment*). Dari seluruh faktor yang dianalisis, faktor metode (*method*), faktor manusia (*man*), dan faktor pengukuran (*measurement*) merupakan faktor yang paling dominan dalam menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian BBM. Faktor metode ditunjukkan oleh penggunaan sistem pengisian manual berbasis drum yang belum didukung prosedur kerja yang terstandarisasi secara optimal. Faktor manusia ditunjukkan oleh masih adanya kesalahan operasional, kurangnya pelatihan teknis, serta pengawasan yang belum dilakukan secara konsisten selama proses pengisian BBM berlangsung. Sementara itu, faktor pengukuran ditunjukkan oleh belum tersedianya alat ukur volume yang akurat dan terkalibrasi sehingga proses pencatatan volume BBM masih

berpotensi menimbulkan perbedaan antara volume aktual dan volume yang tercatat. Kondisi tersebut menyebabkan munculnya selisih BBM sebesar 175 liter pada periode Desember 2025 serta meningkatkan risiko terjadinya losses, tumpahan bahan bakar, dan ketidakakuratan data operasional.

2. Berdasarkan akar penyebab yang telah diidentifikasi, penelitian ini menghasilkan rekomendasi perbaikan yang difokuskan pada peningkatan pengendalian operasional, akurasi pengukuran, dan standarisasi proses pengisian BBM. Rekomendasi tersebut diwujudkan dalam penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengisian BBM Pertamina pada Kapal Ringan (SOP-BBM-KR-001) yang mengatur tahapan pra-pengisian, pelaksanaan pengisian, dan pasca-pengisian secara lebih sistematis, serta dilengkapi checklist inspeksi untuk mendukung pelaksanaan pengawasan di lapangan. Selain itu, penelitian juga merekomendasikan penerapan sistem pengisian BBM berbasis *flow meter* terkalibrasi sebagai pengganti metode manual menggunakan drum guna meningkatkan ketelitian pengukuran volume BBM, meminimalkan potensi losses, mengurangi risiko tumpahan, serta meningkatkan keandalan pencatatan penggunaan bahan bakar. Implementasi rekomendasi tersebut diharapkan dapat mendukung peningkatan efektivitas pengelolaan BBM, keselamatan kerja, dan pengendalian operasional di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dirumuskan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada pihak-pihak terkait guna mendukung perbaikan berkelanjutan dalam proses pengisian BBM Pertamina pada kapal ringan di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta, sebagai berikut:

Perusahaan perlu segera mengganti metode pengisian BBM Pertamina yang saat ini masih berbasis drum manual dengan sistem pengisian yang lebih modern dan terstandarisasi, seperti penggunaan *flow meter* terkalibrasi dan selang pengisian permanen. Hal ini menjadi prioritas utama karena metode manual merupakan sumber utama ketidakakuratan pengukuran volume BBM, potensi tumpahan, serta risiko kebakaran di area operasional.

1. PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta disarankan untuk segera melakukan modernisasi sistem pengisian BBM Pertamina dengan mengganti metode pengisian manual menggunakan drum menjadi sistem pengisian berbasis flow meter terkalibrasi. Penerapan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi pengukuran volume BBM, mengurangi potensi losses, meminimalkan risiko tumpahan, serta meningkatkan keandalan data penggunaan bahan bakar.
2. PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta disarankan untuk menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengisian BBM Pertamina pada Kapal Ringan yang telah disusun dalam penelitian ini secara konsisten pada seluruh kegiatan pengisian BBM. Selain itu, perlu dilakukan pengawasan rutin oleh supervisor guna memastikan seluruh tahapan pengisian dilaksanakan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

3. PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta disarankan untuk meningkatkan kompetensi personel yang terlibat dalam kegiatan pengisian BBM melalui program pelatihan dan sosialisasi secara berkala mengenai prosedur pengisian BBM, penggunaan alat ukur, pencegahan tumpahan, serta penanganan kondisi darurat. Upaya ini penting untuk mengurangi potensi human error yang menjadi salah satu penyebab utama ketidaksesuaian BBM.
4. PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta disarankan untuk memperkuat sistem pengendalian dan pencatatan penggunaan BBM melalui digitalisasi data pengisian dan konsumsi bahan bakar. Sistem pencatatan yang terintegrasi diharapkan dapat meningkatkan akurasi data, mempermudah proses monitoring, serta membantu perusahaan dalam mendeteksi adanya selisih BBM secara lebih cepat dan tepat.
5. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mengombinasikan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan metode analisis risiko lainnya, seperti *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) atau *Fault Tree Analysis* (FTA), sehingga dapat diperoleh prioritas perbaikan yang lebih terukur serta analisis risiko yang lebih komprehensif terhadap proses pengelolaan dan penyaluran BBM.