

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil perhitungan jarak perpindahan material pada tata letak eksisting Area Pemeliharaan Bulanan Lokomotif Dipo Cipinang, diperoleh total jarak perpindahan material sebesar 160,25 meter. Kontribusi jarak perpindahan terbesar berasal dari perpindahan material antara ruang sparepart dan ruang workshop menuju area perawatan berkala. Selain itu, intensitas perpindahan material paling tinggi terjadi dari ruang sparepart ke area perawatan berkala. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara hubungan aktivitas dengan penempatan fasilitas, di mana area yang memiliki keterkaitan aktivitas tinggi seharusnya ditempatkan saling berdekatan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan alternatif tata letak Area Pemeliharaan Bulanan Lokomotif Dipo Cipinang guna mengurangi jarak perpindahan material, yang dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP).
- 2) Rancang alternatif tata letak Area Pemeliharaan Bulanan Lokomotif Dipo Cipinang dengan menggunakan metode SLP menghasilkan susunan ruang baru dimulai dari akses lantai dua, ruang sparepart, jalur *hydraulic hand pallet*, ruang alat, ruang workshop, hingga ruang elektrik yang berada diantara area perbaikan dan area perawatan berkala. Dengan ukuran rancangan tata letak fasilitas pemeliharaan lokomotif mencakup ruang tools seluas 43,5 m², ruang workshop 63,75 m², ruang sparepart 121,5 m², lorong akses lantai dua 22,5 m², ruang elektrik 30 m², area kerja perbaikan 470 m², area kerja perawatan berkala 450 m², serta jalur *hydraulic hand pallet* 18,75 m², sehingga total luas keseluruhan mencapai 1.220 m². Penyesuaian ini bertujuan agar hubungan antararea lebih selaras dengan urutan pekerjaan, sehingga mengurangi jarak perpindahan material dan tenaga kerja menjadi lebih lancar dan selaras dengan kebutuhan proses pemeliharaan lokomotif. Penelitian ini juga menerapkan Kaizen 5S

dalam penataan material dan fasilitas pendukung di Ruang dengan dengan mempertimbangkan frekuensi penggunaan dan kedekatannya terhadap pintu. Material yang sering digunakan seperti *fuel filter*, *gasket seal cop*, *pasir silika*, *blok rem*, dan *contact cleaner* ditempatkan dekat pintu, sedangkan material yang jarang digunakan seperti *thermostat*, *nozzle sand*, *oil filter*, *stiker suhu*, *lampu semboyan*, dan *switch* ditempatkan lebih jauh dari pintu namun tetap sesuai dengan area penyimpanannya. Material dan fasilitas yang sering digunakan ditempatkan dekat pintu, sedangkan material yang jarang digunakan ditempatkan lebih jauh sesuai jenis kegiatannya, sehingga susunan ruang lebih teratur dan mendukung kelancaran aktivitas perawatan dan perbaikan.

- 3) Hasil rancangan alternatif tata letak menggunakan metode SLP dapat mengurangi jarak perpindahan material pada Area Pemeliharaan Bulanan Depo Lokomotif Cipinang dengan total jarak perpindahan material pada layout eksisting sebesar 160,25 meter berhasil dikurangi menjadi 121,80 meter pada layout usulan, sehingga terjadi pengurangan total 38,45 meter atau sekitar 23,98%. Penurunan jarak ini terjadi karena penempatan ruang pendukung terutama Ruang Sparepart dan Workshop sebagai ruang sumber material dan pengolahan material lebih dekat dengan kedua area kerja utama.

Berdasarkan analisis dan rancangan alternatif tata letak Area Pemeliharaan Bulanan Lokomotif Depo Cipinang menggunakan metode SLP, dapat disimpulkan bahwa penempatan ulang fasilitas, terutama ruang Sparepart dan Workshop, serta pengaturan urutan ruang yang lebih selaras dengan alur pekerjaan, berhasil mengurangi jarak perpindahan material dari 160,25 meter pada layout eksisting menjadi 121,80 meter pada layout usulan, sehingga terjadi pengurangan total 38,45 meter atau sekitar 23,98%. Perubahan ini memungkinkan distribusi material dan pergerakan tenaga kerja menjadi lebih lancar dan mendukung kelancaran proses pemeliharaan serta perbaikan lokomotif secara keseluruhan.

4.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil dan penerapan usulan tata letak.

- 1) Lahan yang Terbatas

Area pemeliharaan di Depo Cipinang memiliki keterbatasan lahan sehingga tidak semua fasilitas dapat ditempatkan secara ideal sesuai prinsip SLP. Bentuk area kerja yang mengharuskan memanjang untuk kegiatan pemeliharaan lokomotif harus disesuaikan dengan ukuran lahan 30,5 x40 meter sehingga membatasi fleksibilitas penataan ulang fasilitas, dan beberapa modifikasi harus dilakukan untuk menyesuaikan ukuran dan posisi fasilitas. Hal ini berpotensi memengaruhi pola aliran material meskipun telah dilakukan penataan tata letak yang sesuai.

2) Periode Penelitian yang Singkat

Penelitian ini hanya dilakukan dalam periode satu bulan, yaitu 1–31 Oktober 2025. Periode pengamatan yang singkat ini membatasi kemampuan penelitian untuk menangkap variasi aktivitas pemeliharaan yang mungkin terjadi pada waktu lain, seperti perawatan intensif atau lonjakan kebutuhan material. Oleh karena itu, hasil penelitian ini bersifat indikatif dan perlu diuji kembali jika diterapkan secara jangka panjang.

Dengan memahami keterbatasan ini, hasil penelitian tetap dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan terkait penataan tata letak, namun perlu diikuti dengan evaluasi berkala dan penyesuaian di lapangan.

4.3 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

4.3.1 Bagi Perusahaan

- 1) Perusahaan disarankan untuk menerapkan perbaikan tata letak menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) sesuai dengan usulan dalam penelitian ini. Langkah tersebut diharapkan dapat membantu mengurangi jarak perpindahan material serta mendukung kelancaran pergerakan personel dan aliran material di Area Pemeliharaan Bulanan Lokomotif Depo Cipinang.
- 2) Perusahaan disarankan memanfaatkan secara maksimal area lantai 2 di Area Pendukung Dipo Lokomotif Cipinang. Area lantai 2 yang semula hanya dimanfaatkan untuk loker para teknisi, bisa dimanfaatkan secara maksimal dengan menambahkan beberapa fasilitas pendukung, yaitu toilet, tempat wudhu, mushola, ruang loker, area istirahat teknisi, serta ruang meeting bersama.

- 3) Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah slip pada roda lokomotif sebanyak 45 kejadian, yang disebabkan oleh habisnya pasir silika atau adanya kerusakan pada nozzle. Kondisi ini diduga berkaitan dengan adanya jeda waktu perawatan berkala antara P6 yang dilakukan setiap 6 bulan dan P12 yang dilakukan setiap 12 bulan, sehingga tidak terdapat perawatan berkala pada interval 9 bulan. Jeda perawatan tersebut berpotensi menjadi salah satu faktor penyebab tingginya frekuensi kerusakan, sehingga penulis menyarankan perusahaan untuk melakukan evaluasi kembali terhadap kebutuhan penerapan perawatan P9.

4.3.2 Bagi Peneliti

- 1) Rancangan alternatif tata letak ini hanya berfokus pada mengurtangi jarak perpindahan material dan belum mempertimbangkan biaya investasi yang dibutuhkan untuk perancangan dan relokasi fasilitas. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat memasukkan analisis biaya investasi sehingga perusahaan dapat menyeimbangkan antara efisiensi operasional dan biaya yang dikeluarkan.