

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan terhadap produksi aspal *hotmix* pada AMP PT. Lancarjaya Mandiri Abadi Tulungagung, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi aktual produksi aspal *Hotmix* di AMP PT. Lancarjaya Mandiri Abadi Tulungagung belum sepenuhnya memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2). Pada pengujian bahan penyusun agregat masih terdapat beberapa parameter yang belum memenuhi spesifikasi teknis, sedangkan pada pengujian aspal secara umum telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Hasil pengujian Marshall menunjukkan bahwa sebagian besar benda uji dengan variasi kadar aspal telah memenuhi spesifikasi, meliputi parameter rasio lolos ayakan No. 200, VIM, VMA, VFB, stabilitas Marshall, pelelehan, serta stabilitas Marshall sisa setelah perendaman selama 24 jam pada suhu 60°C. Namun demikian, terdapat ketidaksesuaian pada beberapa parameter, yaitu pada pengujian marshall campuran aspal *Hotmix* AC-BC nilai VIM pada kadar aspal 6,5% sebesar 2,67 yang berada di bawah batas spesifikasi 3,0–5,0, sedangkan pada pengujian marshall campuran aspal *Hotmix* AC-WC nilai VFB pada kadar aspal 4,5% sebesar 64,98 yang berada di bawah batas minimum >65. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas campuran aspal *Hotmix* yang dihasilkan belum sepenuhnya konsisten terhadap standar yang ditetapkan.
2. Berdasarkan hasil analisis, kapasitas produksi aspal *Hotmix* dipengaruhi oleh kinerja beberapa peralatan utama, yaitu *Wheel Loader*, *Asphalt Mixing Plant* (AMP), dan *dump truck*. Pada alat *Wheel Loader* diperoleh kapasitas produktivitas sebesar 101,25 m³/jam. Pada *Asphalt Mixing Plant* (AMP) tipe batch plant diperoleh kapasitas produksi teoritis sebesar 31,6 ton/jam, sementara itu, pada *dump truck* yang dihitung berdasarkan siklus pelayanan di area AMP diperoleh produktivitas teoritis sebesar 21,59 ton/jam. Hasil kapasitas produksi tersebut setelah dianalisis lebih lanjut mampu memenuhi kebutuhan penggelaran aspal di lapangan sesuai target.

3. Berdasarkan hasil perhitungan, tingkat efisiensi antara kapasitas teoritis dan aktual pada masing-masing peralatan menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh kondisi operasional di lapangan. Pada alat *Wheel Loader* diperoleh efisiensi sebesar 81% yang termasuk dalam kategori baik, sedangkan pada *Asphalt Mixing Plant* (AMP) diperoleh efisiensi sebesar 70,54% yang juga termasuk dalam kategori baik, meskipun masih dipengaruhi oleh faktor umur alat, waktu tunggu, dan keterlambatan operasional. Sementara itu, pada *dump truck* yang dihitung berdasarkan siklus pelayanan di area AMP diperoleh efisiensi sebesar 92,54% yang termasuk dalam kategori sangat baik, menunjukkan bahwa kinerja *dump truck* dalam mendukung distribusi material di area AMP telah berjalan secara optimal. Ditinjau dari segi kehilangan material, efisiensi produksi aspal *Hotmix* juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada campuran AC-BC diperoleh efisiensi sebesar 99,83% dengan kehilangan material sebesar 0,366 ton dari total produksi 222 ton. Sedangkan pada campuran AC-WC diperoleh efisiensi sebesar 98,92% dengan kehilangan material sebesar 2,625 ton dari total produksi 243,630 ton. Nilai efisiensi yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa proses distribusi dan penggelaran aspal *Hotmix* di lapangan telah berjalan secara optimal dengan tingkat kehilangan material yang relatif kecil.
4. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, tingkat kehilangan material pada proses produksi dan penghamparan aspal *hotmix* tergolong kecil sehingga menunjukkan penggunaan material telah berjalan cukup efisien. Namun demikian, hasil penghamparan di lapangan masih menunjukkan ketidaksesuaian ketebalan lapisan terhadap Spesifikasi Teknis Bina Marga 2018 Revisi 2. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efisiensi material yang tinggi belum sepenuhnya menjamin kesesuaian hasil penghamparan apabila volume campuran aspal yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan teoritis berdasarkan dimensi pekerjaan. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian volume produksi dan penghamparan yang lebih optimal agar ketebalan lapisan perkerasan dapat memenuhi standar teknis yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengendalian kualitas yang lebih ketat terhadap bahan penyusun agregat agar seluruh parameter pengujian dapat memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2). Pengawasan pada tahap pemilihan material, proses pencampuran, serta pengujian laboratorium perlu ditingkatkan untuk meminimalkan ketidaksesuaian hasil uji.
2. Untuk meningkatkan kapasitas produksi AMP, disarankan dilakukan optimalisasi waktu kerja dan pengurangan waktu tunggu selama proses produksi. Selain itu, perlu dilakukan perawatan (*maintenance*) secara berkala pada peralatan, khususnya AMP dan *Wheel Loader*, agar dapat beroperasi secara optimal dan mendekati kapasitas teoritis.
3. Pengelolaan sistem antrian dan koordinasi antara *dump truck* dengan operator AMP perlu ditingkatkan guna mengurangi waktu tunggu serta meningkatkan efisiensi operasional. Penjadwalan kedatangan *dump truck* yang lebih teratur dapat membantu memperlancar proses distribusi material di area AMP.
4. Untuk meminimalkan kehilangan material aspal *hotmix*, perlu dilakukan pengawasan yang lebih intensif pada saat proses pemuatan, pengangkutan, dan penggelaran di lapangan. Selain itu, penggunaan metode kerja yang lebih efektif serta peningkatan keterampilan operator juga dapat membantu mengurangi potensi kehilangan material.
5. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar melakukan analisis yang lebih mendalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi, seperti kondisi cuaca, manajemen operasional, serta perbandingan dengan metode atau teknologi produksi lainnya, sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih komprehensif.