BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan produktivitas pada pekerjaan galian *basement* Zona 1 dengan karakteristik tanah biasa berpasir pada kedalaman 0–2 meter, diperoleh produktivitas *Excavator* Hitachi ZX210F kapasitas *bucket* 0,90 m^3 sebesar 116,20 m^3/jam dan *Excavator* Sany SY75C kapasitas *bucket* 0,32 m^3 sebesar 59,00 m^3/jam. Sementara itu produktivitas *Dump truck* Mitsubishi Fuso 4x2 HD kapasitas bak 8 m^3 (10 ton) berturut-turut sebesar 19,48 m^3/jam, 18,54 m^3/jam, 15,38 m^3/jam, dan 21,79 m^3/jam. Perbedaan produktivitas tersebut dipengaruhi oleh waktu siklus masing-masing alat yang dipengaruhi oleh kondisi area kerja, jarak angkut, proses manuver alat, kondisi material tanah, serta efisiensi kerja aktual di lapangan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan produksi *excavator* jauh lebih besar dibandingkan kemampuan pengangkutan *dump truck* yang tersedia.
2. Berdasarkan analisis keserasian kerja (*match factor*), kombinasi alat berat pada kondisi eksisting belum mampu menciptakan keseimbangan antara alat gali-muat dan alat angkut. Nilai *match factor* sebesar 0,48 pada lajur *Excavator* Hitachi ZX210F dan 0,34 pada lajur *Excavator* Sany SY75C menunjukkan kondisi *under-trucked*, yaitu jumlah *dump truck* yang tersedia lebih sedikit dibandingkan kebutuhan aktual *excavator*. Kondisi tersebut menyebabkan *excavator* mengalami waktu tunggu (*idle time*) karena harus menunggu kedatangan *dump truck* untuk proses pemuatan berikutnya.

Akibatnya sebagian waktu kerja *excavator* tidak menghasilkan volume galian dan menyebabkan kehilangan potensi produksi sebesar 700,07 m^3 per hari kerja. Berdasarkan simulasi kebutuhan alat berat diperoleh kombinasi yang lebih optimal, yaitu 1 unit *Excavator* Hitachi ZX210F dilayani oleh 6 unit *Dump truck* Mitsubishi Fuso 4x2 HD dengan nilai *match factor* 0,96 dan 1 unit *Excavator* Sany SY75C dilayani oleh 3 unit *Dump truck* Mitsubishi Fuso 4x2 HD dengan nilai *match factor* 1,02. Kombinasi tersebut menghasilkan kondisi kerja yang lebih seimbang sehingga waktu tunggu *excavator* dapat diminimalkan.

5.2 Saran

1. Untuk pekerjaan galian dengan kombinasi *Excavator* Hitachi ZX210F dan *Dump truck* Mitsubishi Fuso 4x2 HD, disarankan dilakukan penyesuaian jumlah *dump truck* berdasarkan hasil analisis *match factor* agar *excavator* tidak mengalami waktu tunggu selama proses pemuatan.
2. Dalam pelaksanaan pekerjaan tanah berikutnya, perencanaan alat berat sebaiknya mempertimbangkan faktor kapasitas alat, karakteristik material, kondisi lapangan, waktu siklus aktual, serta kemampuan operator agar produktivitas alat dapat mencapai kondisi optimal.
3. Pengamatan produktivitas alat berat sebaiknya dilakukan dalam durasi yang lebih panjang dan pada beberapa kondisi pekerjaan berbeda agar diperoleh hasil yang lebih representatif terhadap kondisi proyek secara keseluruhan.