

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini dibutuhkan bahan pertimbangan dan bahan referensi, maka pada BAB II ini akan dipaparkan hasil penelitian sejenis yang sudah pernah dilaksanakan sekaligus untuk menghindari duplikasi.

2.2 Penelitian Terdahulu

Topik tentang kombinasi alat berat pada pekerjaan pemindahan tanah ini sebelumnya sudah ada yang telah melakukan pembahasan pada penelitian terdahulu dengan perbedaan variable maupun dengan metode penelitian yang digunakan. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian kali ini.

2.2.1 Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat pada Pekerjaan Pemindahan Tanah Proyek Pembangunan Rumah Sakit UII

Penelitian dilakukan oleh Praditya (2017) dari Universitas Islam Indonesia menjelaskan cara menentukan kombinasi alat berat dalam pekerjaan pemindahan tanah pada proyek pembangunan Rumah Sakit UII, Penulis menggunakan kombinasi alat berat *excavator Komatsu PC200-8*, *Komatsu PC100-6* dan *dump truck Dyna Rino 130 HT*. Metode yang digunakan adalah menghitung produktivitas alat berat, jumlah alat, dan waktu yang dibutuhkan pada masing-masing alat berat yang digunakan. Pada analisis ini data yang harus didapatkan adalah jenis alat berat yang digunakan, harga sewa alat berat, jumlah alat berat, volume pekerjaan galian dan timbunan dan lama waktu pekerjaan. Hasil dari penelitian tersebut adalah mendapatkan 3(tiga) alternatif kombinasi alat yang dapat digunakan dengan volume pekerjaan galian tanah sebesar 15.282 m³, volume pekerjaan timbunan sebesar 11.487,34 m³. Alternatif pertama, pekerjaan dapat selesai dengan durasi 290 jam dan membutuhkan biaya sebesar Rp. 117.988.211,40. Pada alternatif kedua, pekerjaan dapat selesai dengan durasi 211 jam dengan percepatan sebesar 79 jam

(27,26%) terhadap alternatif pertama dan membutuhkan biaya sebesar Rp. 117.988.211,40 tanpa adanya penghematan biaya terhadap alternatif pertama. Pada alternatif ketiga, pekerjaan dapat selesai dengan durasi 338 jam dengan perlambatan sebesar 47 jam (16,35%) terhadap alternatif pertama dan membutuhkan biaya sebesar Rp.114.984.441,03 dengan penghematan biaya sebesar Rp. 3.003.770,38 (2,55%) terhadap alternatif pertama.

2.2.2 Perhitungan Kebutuhan Alat Berat pada Pekerjaan Tanah Proyek Pembangunan Pabrik Precast di Sentul

Penelitian dilakukan oleh Effendi (2016) dari Universitas Pakuan, Bogor. Menjelaskan cara untuk mengetahui jumlah kebutuhan alat berat yang di pergunakan di lapangan dalam pekerjaan tanah pada proyek pembangunan Pabrik *Precast*, alat berat yang ditinjau adalah *excavator*, *dump truck*, *bulldozer*, dan untuk pemadatan tanah digunakan *vibration roller*. Metode yang digunakan adalah menghitung produktivitas alat berat, waktu kerja dan jumlah alat berat yang dibutuhkan pada masing-masing alat berat yang digunakan. Pada analisis ini data yang harus didapatkan adalah jenis alat berat yang digunakan, volume galian dan timbunan dan rencana waktu pelaksanaan. Hasil dari penelitian tersebut dengan volume galian sebesar 13.610,33 m³ adalah produktivitas *excavator* didapat sebesar 74,828 m³/jam dengan membutuhkan alat berat 1 unit untuk membuang tanah sebesar 17.012,912 m³ dalam waktu 28,419 hari, produktivitas *dump truck* didapat sebesar 60,457 m³/jam dengan membutuhkan alat berat 2 unit untuk membuang tanah sebesar 17.012,912 m³, produktivitas *bulldozer* didapat sebesar 1.036,267 m³/jam dengan membutuhkan alat berat 1 unit untuk meratakan tanah sebesar 17.012,912 m³, produktivitas *vibration* didapat sebesar 16.875 m³/jam dengan membutuhkan alat berat 1 unit untuk memadatkan tanah sebesar 13.221,92 m³

2.2.3 Model Simulasi antara *Loader* dengan *Truck* dalam Pekerjaan Pemindahan Tanah yang Berjarak Tetap

Penelitian dilakukan oleh Chalid (2001) dari Universitas Islam Indonesia, menjelaskan metode yang digunakan agar diperoleh kapasitas produksi yang seimbang antara *loader* dan *truck* sehingga didapat efisiensi operasi yang optimal

dari kombinasi *loader* dan *dump truk*. Hasil yang dicapai adalah jika kapasitas bak truk diperbesar maka akan menurunkan efisiensi operasi truk dan jika kapasitas bucket *loader* diperkecil maka akan menaikkan efisiensi operasi *loader* serta menaikkan biaya satuan produksi alat. Pada penelitian ini penulis menggunakan 2(dua) simulasi, simulasi pertama menggunakan kapasitas bucket *loader* sebesar $1,5 \text{ m}^3$ dan kapasitas bak truk sebesar 4 m^3 , kombinasi peralatan yang optimal untuk 1 lokasi penumpahan, yaitu 1 loader dikombinasikan dengan 8 truk yang menghasilkan produksi total 405,62 ton/hari dan biaya satuan produksi sebesar Rp. 8.465,47 /ton, untuk 2 loader dengan 14 truk menghasilkan produksi 663,57 ton/hari dan biaya Rp. 9.102,38 /ton, untuk 3 loader dengan 18 truk menghasilkan produksi 813,41 ton/hari dan biaya Rp. 9.872,86 /ton, dan untuk 4 loader dengan 23 truk menghasilkan produksi 997,04 ton/hari dan biaya Rp. 10.415,45. Pada simulasi kedua menggunakan kapasitas bucket loader sebesar $0,8 \text{ m}^3$ dan kapasitas bak truk sebesar $4,5 \text{ m}^3$ kombinasi peralatan yang optimal untuk 1 lokasi penumpahan, yaitu 1 loader dikombinasikan dengan 10 truk yang menghasilkan produksi total 385,00 ton/hari dan biaya satuan produksi sebesar Rp. 10.117,04 /ton, untuk 2 loader dengan 16 truk menghasilkan produksi 608,01 ton/hari dan biaya Rp. 10.993,06 /ton, untuk 3 loader dengan 21 truk menghasilkan produksi 786,79 ton/hari dan biaya Rp. 11.716,85 /ton, dan untuk 4 loader dengan 25 truk menghasilkan produksi 918,12 ton/hari dan biaya Rp. 12.392,87.

2.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya tentang penelitian alat berat pada pekerjaan pemindahan tanah sebagian besar dilakukan untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu. Namun dalam proses penelitiannya terdapat perbedaan metode yang digunakan. Dalam penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang terdapat beberapa metode yang sama tetapi hasil yang dikeluarkan akan tetap berbeda, dikarenakan terdapat perbedaan pada volume pekerjaan, harga sewa, pemakaian alat berat dan lain sebagainya, adapun perbedaan dan persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang telah dirangkum dalam tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Praditya	Effendi	Chalid	Suchaemi
Tahun	2017	2016	2001	2018
Judul	Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat pada Pekerjaan Pemindahan Tanah Proyek Pembangunan Rumah Sakit UII	Perhitungan Kebutuhan Alat Berat pada Pekerjaan Tanah Proyek Pembangunan Pabrik Precast di Sentul	Model Simulasi antara <i>Loader</i> dengan <i>Truck</i> dalam Pekerjaan Pemindahan Tanah yang Berjarak Tetap	Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat pada Pekerjaan Pemindahan Tanah Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Hukum UII
Alat Berat	<i>Excavator</i> dan <i>Dump truck</i>	<i>Excavator</i> , <i>Bulldozer</i> , <i>Dump truck</i> dan <i>Vibration</i>	<i>Wheel loader</i> dan <i>Dump truck</i>	<i>Excavator</i> , <i>Wheel loader</i> dan <i>Dump truck</i>
Lokasi Penelitian	Rumah Sakit UII, Bantul	Pabrik <i>Precast</i> , Sentul	-	Gedung Fakultas Hukum UII, Sleman
Metode	Produktivitas alat berat, Biaya sewa alat berat, Jam kerja alat berat, Kombinasi alat berat	Produktivitas alat berat, Jumlah alat berat.	Produktivitas alat berat, Algoritma model simulasi perbandingan jumlah <i>Truck</i> dan <i>Loader</i> , Jumlah alat berat, total biaya	Galian dan Timbunan, Produktivitas alat berat, Biaya sewa alat berat, Jam kerja alat berat, Kombinasi alat berat