

ABSTRAK

Milana P.T & Santoso:

Skripsi

Pembuatan dan Aplikasi Program Simulasi Kinerja Backhoe-Dump Truck pada Pemindahan Tanah Mekanis

Penghitungan yang tepat terhadap jumlah *Backhoe-Dump truck* mempunyai peran yang sangat penting untuk durasi, biaya serta kelancaran pekerjaan pada proyek pemindahan tanah mekanis. *Backhoe* dan *Dump truck* mempunyai produktivitas dan waktu siklus masing-masing yang berbeda, sehingga kinerja kedua alat tersebut merupakan hal yang sangat penting untuk mencapai suatu hasil yang optimum. Dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah *Backhoe-Dump truck*, seorang kontraktor di lapangan dapat dibantu dengan adanya suatu program simulasi komputer yang mudah digunakan secara praktis.

Skripsi ini bertujuan untuk membuat program yang mempermudah pengguna dalam menentukan jumlah *backhoe* dan *dump truck* secara cepat dan tepat. Untuk tujuan tersebut maka program akan menampilkan bentuk tabel, gambar, dan grafik sehingga mudah dilihat dan digunakan. Hasil program ini dilengkapi dengan beberapa parameter antara lain: *utility factor*, *working days*, dan *cost*.

Kata kunci:

backhoe, *dump truck*, waktu siklus, *utility factor*, kinerja.

ABSTRACT

Milana.P.T & Santoso:

Skripsi

Making and Aplication of Backhoe-Dump Truck Performance Simulation Program at Soil Excavation Mechanically.

The amount of Backhoe and Dump truck in the excavation work have an important role in accordance with the cost and duration of the construction project. The productivity and the cycle time of both equipment are quite different. Therefore, it is important to achieve the optimum combine performance of Backhoe and Dump truck. In decision making to determine the amount of backhoes and dump trucks, a contractor can be easily and practically assisted by the computer program.

This research aims to make a computer to assist contractors to determine the optimal usage of backhoes and dump trucks easily and practically. The output of the computer program are presented in table, picture, and graphic. The computer program is provided by some parameters ie: utility factor, working days, and cost.

Keywords:

backhoe, dump truck, cycle time, utility factor, performance.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
FORMULIR PERSYARATAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI	v
BERITA ACARA PEMBIMBINGAN SKRIPSI	vi
DATA SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Pembuatan Program	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Pembuatan Program.....	2
1.4. Manfaat Pembuatan Program.....	2
1.5. Ruang Lingkup.....	2
1.6. Diagram Alir Kerangka Berpikir Pembuatan Program.....	3
2. LANDASAN TEORI	4
2.1. <i>Backhoe</i>	4
2.2. Dump Truck	12
2.3. Kinerja <i>Backhoe-Dump Truck</i>	16
2.4. <i>Effective time, Idle time, Total time, Utility factor dan Cost</i>	19
3. DISAIN PROGRAM	21
3.1. Penjelasan Umum	21
3.2. Program Input Data.....	22
3.3. Program Simulasi Kinerja <i>Backhoe-Dump Truck</i>	24

3.4. Program Output Data	31
3.5. Petunjuk Pemakaian Program	31
3.6. Menjalankan Simulasi.....	47
4. PENGUJIAN PROGRAM	50
4.1. Contoh Kasus 1	50
4.2. Contoh Kasus 2	61
5. KESIMPULAN	67
DAFTAR REFERENSI	68
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

2.1. Bagian–Bagian <i>Backhoe</i>	5
2.2. <i>Dump Truck</i>	12
2.3. Model Operasi Galian Tanah <i>backhoe</i> dan <i>dump truck</i>	16
2.4. Model Antrian <i>First In First Serve</i>	17
3.1. Asumsi Perhitungan Jarak Yang Ditempuh <i>Dump Truck</i>	23
3.2. <i>Time Line</i> Kinerja <i>Backhoe</i> dan <i>Dump Truck</i>	27
3.3. Analisa <i>Time Line</i>	28
3.4. Diagram Alur dari Program Simulasi	30
3.5. Tampilan <i>Menu Bar</i>	32
3.6. Tampilan <i>Output Table</i>	34
3.7. Tampilan <i>Output Picture</i>	34
3.8. Tampilan <i>Output Graphic</i>	35
3.9. Tampilan <i>Form Site Layout</i>	36
3.10. Tampilan <i>Form Project Information</i>	37
3.11. Tampilan <i>Form Dump Truck’s Info</i>	38
3.12. Tampilan <i>Form Backhoe’s Info</i>	39
3.13. Tampilan <i>Form Data Info Manual</i>	40
3.14. Tampilan <i>Form Data Info Automatic</i>	41
3.15. Menu <i>File Others Backhoe</i>	43
3.16. Pesan Data	44
3.17. Tampilan <i>Form Calender</i>	46
3.18. Pesan Kesalahan Pada Simulasi	47
4.1. Dimensi <i>Site Layout</i> pada Contoh Kasus 1	51

4.2. Hasil Tampilan <i>Table</i> pada Contoh Kasus 1	52
4.3. Hasil Tampilan <i>Picture</i> pada Contoh Kasus 1	53
4.4. Hasil <i>Graphic</i> untuk 1 <i>Backhoe</i> pada Contoh Kasus 1	54
4.5. Hasil <i>Graphic</i> untuk 2 <i>Backhoe</i> pada Contoh Kasus 1	55
4.6. Hasil <i>Graphic</i> untuk 3 <i>Backhoe</i> pada Contoh Kasus 1	56
4.7. Hasil <i>Graphic</i> untuk 4 <i>Backhoe</i> pada Contoh Kasus 1	57
4.8. Hasil <i>Graphic</i> untuk 5 <i>Backhoe</i> pada Contoh Kasus 1	58
4.9. Pemakaian Jumlah <i>Backhoe</i> dan <i>Dump Truck</i>	59
4.10. <i>Graphic Server Customer</i>	60
4.11. <i>Graphic Utility Factor</i>	60
4.12. Kondisi Lapangan Ngoro Industri Persada	61
4.13. Kondisi Site Layout Proyek NIP	63
4.14. Hasil Dump truck cycle time proyek NIP	64
4.15. Hasil <i>Graphic</i> untuk 1 <i>Backhoe</i> pada proyek NIP	65
4.16. Hasil <i>Graphic</i> untuk 2 <i>Backhoe</i> pada proyek NIP	66

DAFTAR TABEL

2.1. Faktor Pengisian <i>Bucket</i> (<i>Bucket Fill Factor</i>).....	7
2.2. Faktor Pemuatan (<i>Loading Factor</i>).....	8
2.3. Waktu gali (detik)	8
2.4. <i>Swing-Depth Factor</i>	10
2.5. <i>Job-Management Factor</i>	10
2.6. Faktor Pengembangan Tanah (<i>Swell Factor</i>).....	11
3.1. Pesan – Pesan Kesalahan dan Penjelasan.....	48

DAFTAR RUMUS

2.1. Produktivitas <i>Backhoe</i> (<i>General Output Formula</i>)	6
2.2. Produksi Bucket Per Siklus	6
2.3. Waktu Siklus <i>Backhoe</i>	8
2.4. Waktu Putar <i>Backhoe</i>	9
2.5. Faktor Efisiensi Kerja (<i>Fe</i>).....	9
2.6. <i>Optimum Depth</i>	9
2.7 Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> Untuk Bergerak Dari <i>Parking Area</i> Menuju <i>Digging Area</i> Atau Sebaliknya	15
2.8. Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> Untuk Mengisi Bak <i>Dump Truck</i>	15
2.9. Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> Untuk Bergerak Dari <i>Digging Area</i> Menuju Ke Tempat Pembuangan (<i>Dump Site</i>).....	15
2.10. Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> Untuk Kembali Dari <i>Dump Site</i> Ke <i>Parking Area</i>	15
2.11. <i>Effective Time Backhoe</i>	17
2.12. <i>Effective Time Dump Truck</i>	18
2.13. Jumlah <i>Dump Truck</i> maksimal.....	18
2.14. <i>Utility Factor</i>	19
2.15. <i>Unit Cost Backhoe</i>	20
2.16. <i>Total Cost Backhoe</i>	20
2.17. <i>Unit Cost Dump Truck</i>	20
2.18. <i>Total Cost Dump Truck</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tampilan Program Utama	69
2. Tampilan Program <i>Others Backhoe</i>	75
3. Tampilan Program <i>Others Dump Truck</i>	79
4. <i>Output Manual</i>	81
5. <i>Output Automatic Table</i>	82
6. <i>Output Automatic Picture</i>	95
7. <i>Output Automatic Graphic</i>	96
8. Hasil perhitungan Tabel Proyek NIP	101