UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Erection Girder Menggunakan Metode Crane dan Launcher Gantry dengan Pendekatan Time Study (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor â€“ Ciawi â€“ Sukabumi Seksi 3B)
Muhamad Faiz, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PERSETUJUAN ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv

SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN v

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN vi

LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS vii

LEMBAR KONSULTASI viii

HALAMAN PERSEMBAHAN ix

INTISARI x

***ABSTRACT* ..... xi**

KATA PENGANTAR xii

DAFTAR ISI xiv

DAFTAR TABEL xviii

DAFTAR GAMBAR xx

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Batasan Masalah 5

1.5 Manfaat Penelitian 5

1.6 Keaslian Penelitian 6

1.7 Sistematika Penulisan 9

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 10

2.1 Penelitian Terdahulu 10

Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Erection Girder Menggunakan Metode Crane dan Launcher Gantry dengan Pendekatan Time Study (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor â€“ Ciawi â€“ Sukabumi Seksi 3B)
Muhamad Faiz, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2 Alat Berat 12
2.2.1 Fungsi Alat Berat dalam Konstruksi 12
2.2.2 Klasifikasi Alat Berat 13
2.2.3 Pemilihan Alat Berat dalam Proyek Konstruksi 14
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Alat Berat 15
2.3 Alat Berat pada Pekerjaan *Erection Girder* 15
2.3.1 *Crawler Crane* 16
2.3.2 *Launcher Gantry* 18
2.3.3 Karakteristik Metode *Crane* dan *Launcher Gantry* 20
2.4 Erection Girder 21
2.4.1 *Girder PC-I* 21
2.4.2 Karakteristik *PC-I Girder* 23
2.4.3 Tahapan Pekerjaan *Erection Girder* 24
2.4.4 Metode Pelaksanaan *Erection Girder* 28
2.5 Waktu Siklus 30
2.6 Faktor Efisiensi Produktivitas Alat 31
2.6.1 Faktor Efisiensi Waktu 31
2.6.2 Faktor Efisiensi Operator 32
2.6.3 Faktor Efisiensi Kerja Alat 33
2.6.4 Penentuan Faktor Efisiensi 34
2.7 Produktivitas Alat Berat 35
2.7.1 Produktivitas Rencana 35
2.7.2 Produktivitas Aktual 36
2.8 Efektivitas Penggunaan Alat Berat 38
2.9 Durasi Pekerjaan 38
2.9.1 Perhitungan Durasi 39
2.10 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Berat 39
2.11 Metode Work Sampling 40
2.12 Metode Studi Waktu (*Time Study)* 41

BAB 3 METODOLOGI 42

3.1 Lokasi Studi 42
3.2 Data Teknis Proyek 42

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Erection Girder Menggunakan Metode Crane dan Launcher Gantry dengan Pendekatan Time Study (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor â€“ Ciawi â€“ Sukabumi Seksi 3B)
Muhamad Faiz, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Sumber Data 43
3.3.1 Data Primer 43
3.3.2 Data Sekunder 43
3.4 Metode Penelitian 44
3.4.1 Alat dan Bahan 44
3.4.2 Metode Pengumpulan Data 44
3.4.3 Analisis Data 48
3.5 Bagan alir penelitian 49
3.6 Profil Instansi 51
3.6.1 Gambaran Umum PT Waskita Karya (Persero) Tbk 51
3.6.2 Visi dan Misi PT Waskita Karya (Persero) Tbk 52
3.6.3 Struktur Organisasi Proyek 52
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Analisis Metode Pelaksanaan *Erection Girder* 54
4.1.1 Pemilihan Metode *Erection Girder* 54
4.1.2 Urutan Pelaksanaan Pekerjaan *Erection Girder* 56
4.1.3 Metode *Crane* 57
4.1.4 Metode *Launcher Gantry* 60
4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat di Lapangan 63
4.2.1 Kondisi Alat 63
4.2.2 Kondisi Area Kerja 64
4.2.3 Kondisi Cuaca 65
4.2.4 Kesiapan Material 67
4.2.5 Pengambilan Keputusan Pelaksana 68
4.3 Data Pekerjaan Erection Girder 69
4.3.1 Data Teknis Pekerjaan *Erection* 69
4.3.2 Data Teknis Jembatan 70
4.3.3 Data Teknis *Girder* 73
4.3.4 Data Teknis Alat Berat Yang Digunakan 73
4.3.5 Data Produktivitas Rencana 74
4.4 Perhitungan Produktivitas Alat Berat dan Waktu Siklus (Rencana) 77
4.4.1 Taksiran Produktivitas *Crane* (Rencana) 77

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Erection Girder Menggunakan Metode Crane dan Launcher Gantry dengan Pendekatan Time Study (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor â€“ Ciawi â€“ Sukabumi Seksi 3B)
Muhamad Faiz, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.2 Taksiran Produktivitas *Launcher Gantry Direct Lifting* (Rencana) 78
4.4.3 Taksiran Produktivitas *Launcher Gantry* Longitudinal Launching (Rencana) 80
4.4.4 Rekapitulasi Produktivitas Alat Berat (Rencana) 81
4.4.5 Durasi Pekerjaan *Erection Girder* (Rencana) 81
4.5 Perhitungan Produktivitas Alat Berat dan Waktu Siklus (Aktual) 85
4.5.1 Taksiran Produktivitas *Crane* (Aktual) 85
4.5.2 Taksiran Produktivitas *Launcher Gantry* (Aktual) 90
4.5.3 Rekapitulasi Produktivitas Alat Berat (Aktual) 96
4.5.4 Durasi Pekerjaan *Erection Girder* (Aktual) 96
4.5.5 Pengaruh Jarak *Stressing Bed* terhadap Waktu Siklus 101
4.5.6 Pengaruh Waktu Lembur terhadap Produktivitas dan Durasi Pekerjaan 103
4.6 Perbandingan Efektivitas Produktivitas Alat Berat Rencana dan Aktual . 104
4.6.1 Gambaran Pelaksanaan *Erection* Setiap *Span* 107
4.6.2 Alasan Produktivitas Aktual Lebih Tinggi dibandingkan Rencana ... 116
4.6.3 Klasifikasi Hasil Produktivitas terhadap Penelitian Terdahulu 117
4.7 Perencanaan Ulang Waktu Siklus dan Produktivitas Ideal Pekerjaan *Erection* PCI *Girder* 118
4.7.1 Dasar Penetapan Waktu Siklus Ideal 118
4.7.2 Perencanaan Ideal *Crane* 120
4.7.3 Perencanaan Ideal *Launcher Gantry* 125
4.7.4 Rekapitulasi Produktivitas Alat Berat (Perencanaan Ideal) 131
4.7.5 Durasi Pekerjaan *Erection Girder* (Perencanaan Ideal) 132
4.8 Upaya Optimalisasi Produktivitas Alat Berat pada Pekerjaan *Erection PCI Girder* 137

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 140
5.1 Kesimpulan 140
5.2 Saran 142

DAFTAR PUSTAKA 144

LAMPIRAN 145