

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh melalui pengamatan di lapangan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan antara lain sebagai berikut ini.

- a. Metode *time study* dapat dipakai untuk menghitung waktu dasar dan waktu standar untuk pekerjaan peletakan balok *girder*.
- b. Penentuan jumlah elemen pekerjaan akan sangat berpengaruh terhadap ketelitian yang dilakukan. Penentuan elemen pekerjaan yang semakin terinci akan semakin baik hasil penelitiannya.
- c. Hasil analisis data, waktu standar peletakan balok *girder* adalah sebagai berikut ini.

Tabel 5.1 Waktu standar peletakan balok *girder*

No. <i>pierhead</i>	Waktu standar (menit)	Jumlah balok
P4 - P5	50.069	8
P6 - P7	45.836	10
P8 - P 9	49.562	8
P9 - P10	41.603	4
P10 – P11	42.039	4
P11 – P12	39.764	4

5.1.1 Kesimpulan spesifik terhadap Janti Fly Over.

Waktu standar peletakan balok *girder* seperti dalam tabel 5.1, dapat digunakan untuk memperkirakan penyelesaian peletakan balok. Namun jika ternyata dibutuhkan untuk mengetahui lebih rinci mengenai waktu dari tiap elemen pekerjaan, hal ini dapat dilihat pada rincian di lampiran.

Saat peletakan balok *girder* di atas rel, catatan elemen pekerjaan peletakan balok *girder* sangat membantu untuk mengambil keputusan mengenai dimulainya pekerjaan peletakan balok *girder*. Kesulitan dalam peletakan balok *girder* di atas lintasan kereta api adalah tidak boleh menghambat kelancaran perjalanan kereta api yang melintas di jalan Janti dan juga harus mengetahui dengan jelas jadwal kereta api melintasi perlintasan tersebut.

Pemasangan balok *girder* di atas rel kereta api jalan Janti dilakukan dengan lebih dahulu mengetahui jarak waktu antara kereta api yang satu dengan kereta api yang lain. Hal ini harus diketahui karena padatnya jalur kereta api yang melintas di jalan Janti dan juga disebabkan oleh pekerjaan dilakukan pada malam hari. Jarak waktu antar kereta api diperoleh maka akan mempermudah perkiraan dimulainya pekerjaan dan juga pekerjaan dilakukan secara penuh atau secara bertahap dalam peletakan satu balok *girder* di atas rel kereta api. Lokasi jalan Janti di lintasan kereta api berbeda karena menyempit di perlintasan kereta api, sehingga tidak mudah untuk menutup jalan Janti di perlintasan tersebut. Kemacetan sering terjadi di perlintasan kereta api ini walau pada malam hari.

Peletakan balok *girder* jika akan dilakukan dengan secara bertahap yang disebabkan oleh waktu dan situasi lokasi yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pekerjaan secara penuh, maka digunakannya catatan elemen pekerjaan sangat membantu. Pertimbangan tersebut disesuaikan dengan waktu yang ada antar kereta api, sehingga dapat diperkirakan elemen-elemen pekerjaan yang harus dipercepat.

Sebagai contoh elemen pekerjaan yang harus dipercepat selesainya adalah persiapan pengangkatan, pemasangan tali sling pada ujung balok, penegangan tali sling yang terpasang pada ujung balok dengan ditarik ke atas, inspeksi sebelum ditarik ke atas, penarikan naik balok *girder* hingga di atas posisi penempatan, *swing* dan peletakan balok *girder* di *pierhead*. Peletakan ini bukan peletakan balok *girder* pada tempatnya karena percepatan ini dilakukan untuk tidak menghambat jalan kereta api. Ada kemungkinan balok yang belum terpasang pada tempatnya hanya diletakkan dahulu di atas *pierhead*, sambil menunggu kereta api melintas. Pekerjaan dilanjutkan kembali setelah kereta api lewat untuk meletakkan balok *girder* pada tempatnya.

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengamatan adalah sebagai berikut ini.

- a. Pemecahan pekerjaan peletakan balok *girder* menjadi beberapa elemen pekerjaan dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam peletakan balok *girder*, terutama di atas lintasan rel kereta api jalan Janti. Berbagai pertimbangan harus dilakukan dengan mengingat situasi dan kondisi di lokasi peletakan balok *girder*.
- b. Waktu setiap elemen pekerjaan diketahui, maka akan lebih mudah untuk memperkirakan lamanya pemakai jalan raya terganggu, terutama jalan Janti, jika akan dilakukan pengangkatan dan peletakan balok *girder* baik di lintasan kereta api atau di luar lintasan kereta api. Misalnya jika terlalu lama ditutupnya ruas jalan Janti maka arus lalu lintas akan menumpuk dan kemacetan tidak dapat dihindari. Upaya yang harus ditempuh untuk menghindari kemacetan adalah dengan cara menggunakan bagian jalan raya yang tidak terganggu untuk jalan kendaraan secara bergantian dari dua arah.

5.2 Saran

- a. Penelitian dengan proyek sejenis diharapkan dapat dilakukan secara terus menerus sehingga dapat dicapai hasil yang lebih baik lagi.
- b. Penggunaan *time study* lebih mudah untuk dipelajari dan diterapkan dengan tetap melakukan pekerjaan yang sedang dikerjakan.
- c. Penggunaan *time study* yang telah dilakukan dapat untuk pertimbangan jika suatu saat menemukan pekerjaan yang sejenis, sehingga dapat digunakan sebagai pendekatan awal dalam perencanaan. Terutama untuk menentukan waktu selesai suatu pekerjaan.
- d. Tetap berusaha melakukan pengkajian terutama untuk masalah penentuan besar rating yang akan dipakai, jika akan diterapkan di Indonesia. Dalam literatur yang ada kebanyakan hanya menterjemahkan bahasa saja dari bahasa asing yang belum tentu cocok untuk di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agus Ahyari, Manajemen Produksi Pengendalian Produksi buku 1, (1987), BPFE, Yogyakarta, Indonesia
2. Elwood. S Buffa, (1984), Manajemen Produksi Operasi jilid 2, Edisi ke enam, Penerbit Erlangga, Jakarta, Indonesia
3. Forster, (1996), *Construction Site Studies Production, Administration And Personnel*, Addison Wesley Longman Limited, UK.
4. Indriyo Gitosudarmo, Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi, (1986), BPFE, Yogyakarta, Indonesia
5. Keith Lockyer, Alan Muhlemann, John Oakland, (1990), Manajemen Produksi dan Operasi (terjemahan) / *Production and Operation Management*, edisi ke-5, PT Gramedia Asri Media, Jakarta
6. Marvin E Mundel, Phd, PE, David L Danner, Phd,PE, (1994), *Motion And Time Study Improving Productivity, Seventh Edition*, Prentice Hall International, Inc, USA
7. Natalya Yoanie, (2000), Study Waktu Kerja Pekerjaan Kolom Pada Proyek Konstruksi, Yogyakarta, Indonesia
8. PT. Adhi Karya, Informasi Singkat Pembangunan Janti Fly Over, (2000), Yogyakarta, Indonesia
9. Ralph M Barnes, (1980), *Motion And Time Study Design And Measurement Of Work, Seventh Edition*, John Willey And Sons, Canada.
10. Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, *Production and Operation Management Manufacture and Services*, (1995), Richard D Irwin Inc, USA



LAMPIRAN

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 00.22

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	5.66	5.377
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	2.17	1.845
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	1.5	1.425
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1	1.000
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	6.17	7.096
SWING	115	2.25	2.588
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	5.55	6.383
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.22	1.665

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 29 SEPTEMBER 2001

JAM : 23.25

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	7.01	7.010
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.27	4.480
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	1.25	1.250
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1	1.000
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	6.42	8.025
SWING	125	3.13	3.913
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	6.18	7.725
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2	1.700

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 01.05

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	6.45	6.450
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.95	4.208
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	1.32	1.320
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1.35	1.350
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	5.98	7.475
SWING	125	3.87	4.838
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	5.86	7.325
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.27	1.930

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 02.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	6.24	5.928
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.56	3.876
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	12.01	11.410
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.56	2.560
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	5.68	6.532
SWING	115	4.02	4.623
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	5.75	6.613
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	3.03	2.273

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.5 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 03.20

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.22	4.009
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	13.02	11.067
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	1.45	1.378
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.25	2.250
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	5.5	6.325
SWING	115	5.48	6.302
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	4.08	4.692
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.12	1.590

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.6 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 04.13

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	5.37	5.102
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	13.33	11.331
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	1.02	0.969
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2	2.000
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	5.73	6.590
SWING	115	5.15	5.923
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	3.83	4.405
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.02	1.515

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5.

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO7 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 05.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.78	4.541
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	12.17	10.345
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.08	2.926
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1.83	1.830
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	5.07	5.831
SWING	115	3.33	3.830
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	3.68	4.232
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.17	1.628

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P4 - P5

KETINGGIAN PIERHEAD : P4 = 7.434 m

P5 = 8.536 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.8 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 06.05

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	3.92	3.724
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	10.11	8.594
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.14	2.983
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1.62	1.620
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	4.95	5.693
SWING	115	2.96	3.404
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	3.13	3.600
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.78	2.085

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET												
1. ABSTARCT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)												
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT)								TOTAL	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)
		BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	BG8			
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	5.377	7.01	6.45	5.928	4.009	5.102	4.541	3.724	42.141	5.268	
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	1.845	4.48	4.208	3.876	11.067	11.331	10.345	8.594	55.746	6.968	
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK, DENGAN DITARIK NAIK	1.425	1.25	1.32	1.141	1.378	0.969	2.926	2.983	23.661	2.958	
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	1	1	1.35	2.56	2.25	2	1.83	1.62	13.61	1.701	
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	7.0966	8.025	7.475	6.532	6.325	6.59	5.831	5.693	53.5676	6.696	
6	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	2.588	3.913	4.888	4.623	6.302	5.923	3.83	3.404	35.421	4.428	
7	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	1.685	1.7	1.93	2.273	1.59	1.515	1.628	2.085	14.386	1.798	

TIME STUDY CALCULATION SHEET																	
OPERATION / PROCESS : P4-P5																	
2. RELAXATION ALLOWANCES								3. SUMMARY									
STANDART	(8-12%)	POSITION	(0-10%)	EFFORT	(0-20%)	CONDITIONS	(0-10%)	ATTENTION	(0-10%)	MONOTONY	(0-5%)	TOTAL %	RELAXATION	ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
8	2	2	0	10	5	3	28					5.268	6.743				
8	2	2	5	10	5	3	33					6.968	9.268				
8	2	2	0	10	5	3	28					2.958	3.786				
8	2	2	0	10	5	3	28					1.701	2.178				
8	2	2	20	10	7	3	50					6.696	10.044				
8	2	2	20	10	7	3	50					4.428	6.641				
8	2	2	20	10	7	3	50					5.622	8.433				
8	2	2	10	10	5	3	38					1.798	2.482				
GRAND TOTAL TIME													49.573 MENIT				
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %													0.496 MENIT				
PERFORMANCE / STANDARD TIME													50.069 MENIT				
OUTPUT PER GIRDER													50 MENIT				

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 2 OKTOBER 2001

JAM : 01.10

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	3.63	3.449
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.25	4.463
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.57	3.392
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	4.23	4.230
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	5.02	5.773
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	2.7	3.105
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	115	5.86	6.739
	75	5.52	4.140

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 1 OKTOBER 2001

JAM : 21.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	5.05	5.050
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.92	4.182
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	5.12	5.120
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.01	2.010
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.97	6.213
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.45	4.313
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	125	3.14	3.925
	85	2.42	2.057

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 1 OKTOBER 2001

JAM : 22.35

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.93	4.930
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.54	3.859
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	4.76	4.760
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.03	2.030
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	3.67	4.588
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.03	3.788
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	4.33	3.681

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 1 OKTOBER 2001

JAM : 23.45

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.56	4.560
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.25	3.613
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	4.86	4.860
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.53	3.530
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	3.36	4.200
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.35	5.438
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	3.88	4.850
	85	3.41	2.899

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD: P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.5 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 2 OKTOBER 2001

JAM : 02.20

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.44	4.218
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.57	3.035
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	4.65	4.418
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.26	3.260
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	4.59	5.279
SWING	115	3.01	3.462
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	4.02	4.623
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	4.08	3.060

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD: P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.6 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 2 OKTOBER 2001

JAM : 03.50

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.35	4.350
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.85	4.123
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.32	3.320
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.24	3.240
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	3.84	4.800
SWING	125	2.32	2.900
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	5.25	6.563
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	4.89	4.157

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD: P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.7 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 2 OKTOBER 2001

JAM : 05.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.62	4.620
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.12	3.502
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.22	3.220
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.25	3.250
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	4.2	5.250
SWING	125	2.15	2.688
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.16	5.200
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	4.75	4.038

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD: P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.8 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 10 OKTOBER 2001

JAM : 23.10

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.69	4.690
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.54	3.009
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.64	3.640
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.15	3.150
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	3.55	4.438
SWING	125	2.65	3.313
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.44	5.550
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	4.2	3.570

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.9 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 11 OKTOBER 2001

JAM : 02.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.56	4.332
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.42	3.757
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	5.36	5.092
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.65	3.650
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	4.51	5.187
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	3.22	3.703
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	115	4.22	4.853
	75	4.13	3.098

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P6 - P7.

KETINGGIAN PIERHEAD : P6 = 8.666 m

P7 = 9.028 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.10 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 11 OKTOBER 2001

JAM : 03.50

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	5.03	4.779
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.95	3.358
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	4.65	4.418
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.85	3.850
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	3.98	4.577
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	3	3.450
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	115	3.87	4.451
	75	3.55	2.663

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET														
1. ABSTRACT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)														
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT) (MINUTES)										TOTAL	AVERAGE BASIC TIME (MINS)	
		BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	BG8	BG9	BG10			
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	3.449	5.05	4.93	4.56	4.218	4.35	4.62	4.69	4.332	4.779	4.498	44.978	4.498
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	4.463	4.182	3.859	3.613	3.035	4.123	3.502	3.009	3.757	3.358	3.690	36.901	3.690
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG	3.392	5.12	4.76	4.86	4.418	3.32	3.22	3.64	5.092	4.418	4.224	42.24	4.224
	BALOK, DENGAN DITARIK NAIK													
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	4.23	2.01	2.03	3.53	3.26	3.24	3.25	3.15	3.65	3.85	3.220	32.2	3.220
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	5.773	6.213	4.588	4.2	5.279	4.8	5.25	4.438	5.187	4.577	5.031	50.305	5.031
6	SLING	3.105	4.313	4.013	5.438	3.462	2.9	2.688	3.313	3.703	3.45	3.639	36.385	3.639
7	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	6.739	3.925	3.788	4.85	4.623	6.563	5.2	5.55	4.853	4.451	5.054	50.542	5.054
8	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	4.14	2.057	3.681	2.899	3.06	4.157	4.038	3.57	3.098	2.663	3.336	33.363	3.336

TIME STUDY CALCULATION SHEET																	
OPERATION / PROCESS : P6-P7																	
2. RELAXATION ALLOWANCES																	
STANDART	(8 - 12 %)	POSITION	(0 - 10 %)	EFFORT	(0 - 20 %)	CONDITIONS	(0 - 10 %)	ATTENTION	(0 - 10 %)	MONOTONY	(0 - 5 %)	TOTAL %	RELAXATION	ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
3. SUMMARY																	
8	2	0	10	5	3	28	4,498	5,757									
8	2	5	10	5	3	33	3,690	4,908									
8	2	0	10	5	3	28	4,224	5,407									
8	2	0	10	5	3	28	3,220	4,122									
8	2	20	10	7	3	50	5,031	7,546									
8	2	20	10	7	3	50	3,639	5,458									
8	2	20	10	7	3	50	5,054	7,581									
8	2	10	10	5	3	38	3,336	4,604									
GRAND TOTAL TIME																	
45.382 MENIT																	
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %																	
0.454 MENIT																	
PERFORMANCE / STANDARD TIME																	
45.836 MENIT																	
OUTPUT PER GIRDER																	
46 MENIT																	

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 26 SEPTEMBER 2001

JAM : 00.50

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	3.25	3.088
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.67	4.820
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	4.33	4.114
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	4.5	4.500
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	5.17	5.946
	115	2.75	3.163
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	5.83	6.705
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	5.86	4.395

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAGUS, CERAH

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 26 SEPTEMBER 2001

JAM : 04.00

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	5.17	5.170
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.13	4.361
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	5.42	5.420
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.25	2.250
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	5.5	6.875
	125	3.58	4.475
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.25	4.063
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.92	2.482

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO. 3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAGUS, CERAH

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 26 SEPTEMBER 2001

JAM : 04.55

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	5.25	5.250
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.03	4.276
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	4.83	4.830
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.17	2.170
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.01	5.013
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.47	4.338
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	125	3.28	4.100
	85	4.22	3.587

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO. 4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 27 SEPTEMBER 2001

JAM : 01.40

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	6.17	6.170
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.5	3.825
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	5.02	5.020
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.03	3.030
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	5.33	6.663
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.28	4.100
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	125	4.03	5.038
	85	3.92	3.332

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.5 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : HUJAN GERIMIS

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 23.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	5.33	5.064
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.45	4.633
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	5.65	5.368
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.61	3.610
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	4.92	5.658
	115	3.22	3.703
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	4.23	4.865
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	4.08	3.060

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO. 6 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 2 OKTOBER 2001

JAM : 23.25

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	5.68	5.680
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.05	4.293
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	396	396.000
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.46	3.460
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.02	5.025
	125	1.95	2.438
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	5.55	6.938
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	5.13	4.361

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.7 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 01.32

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.42	4.420
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.18	355.300
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.19	3.190
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.25	3.250
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	4.15	5.188
SWING	125	2.06	2.575
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	5.46	6.825
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	5.78	4.913

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P8 - P9.

KETINGGIAN PIERHEAD: P8 = 9.720 m

P9 = 9.838 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.8 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2001

JAM : 02.45

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.57	4.570
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.56	3.026
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.97	3.970
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.96	2.960
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	3.88	4.850
SWING	125	2.47	3.088
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	5.41	6.763
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	5.64	4.794

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET												
1. ABSTRACT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)												
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT) (MINUTES)								TOTAL	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)
		BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	BG8			
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	3.088	5.17	5.25	6.17	5.064	5.68	4.42	4.57	39.412	4.927	
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	4.82	4.361	4.276	3.825	4.633	4.293	3.553	3.026	32.787	4.098	
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG	4.144	5.42	4.83	5.02	5.368	3.96	3.19	3.97	35.902	4.488	
	BALOK, DENGAN DITARIK NAIK											
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	4.5	2.25	2.17	3.03	3.61	3.46	3.25	2.96	25.23	3.154	
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	5.946	6.875	5.013	6.663	5.658	5.025	5.188	4.85	45.218	5.652	
6	SLING	3.163	4.475	4.338	4.1	3.703	2.438	2.575	3.058	27.88	3.485	
7	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	6.705	4.063	4.1	5.038	4.865	6.938	6.825	6.763	45.297	5.662	
8	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	4.395	2.482	3.587	3.332	3.06	4.361	4.913	4.794	30.924	3.866	

TIME STUDY CALCULATION SHEET																
OPERATION / PROCESS : P8-P9																
2. RELAXATION ALLOWANCES										3. SUMMARY						
STANDART	(8 - 12 %)	POSITION	(0 - 10 %)	EFFORT	(0 - 20 %)	CONDITIONS	(0 - 10 %)	ATTENTION	(0 - 10 %)	MONOTONY	(0 - 5 %)	TOTAL %	RELAXATION ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
8	2	2	0	10	5	3	28	4.927	6.306							
8	2	5	10	5	3	33	4.098	5.451								
8	2	0	10	5	3	28	4.488	5.744								
							0.000									
8	2	0	10	5	3	28	3.154	4.037								
8	2	20	10	7	3	50	5.652	8.478								
8	2	20	10	7	3	50	3.485	5.228								
8	2	20	10	7	3	50	5.662	8.493								
8	2	10	10	5	3	38	3.866	5.334								
GRAND TOTAL TIME													49.071 MENIT			
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %													0.491 MENIT			
PERFORMANCE / STANDARD TIME													49.562 MENIT			
OUTPUT PER GIRDER													50 MENIT			

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,
NO. PIERHEAD : P9 - P10.
KETINGGIAN PIERHEAD: P9 = 9.720 m
P10 = 10.256 m
KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR
KONDISI CUACA : BAIK
PENERANGAN : BAIK
TANGGAL : 26 SEPTEMBER 2001
JAM : 23.00

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	5.33	5.064
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.15	3.528
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.12	2.964
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.25	2.250
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	3.35	3.853
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	4.21	4.842
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.02	1.515

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,
NO. PIERHEAD : P9 - P10.
KETINGGIAN PIERHEAD: P9 = 9.720 m
P10 = 10.256 m
KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR
KONDISI CUACA : BAIK
PENERANGAN : BAIK
TANGGAL : 28 SEPTEMBER 2001
JAM : 21.00

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	6.17	6.170
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.08	4.318
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	2.53	2.530
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1.5	1.500
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	5.3	6.625
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	2.48	2.938
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.06	1.751

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P9 - P10.

KETINGGIAN PIERHEAD: P9 = 9.720 m

P10 = 10.256 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 28 SEPTEMBER 2001

JAM : 22.05

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.24	4.240
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.27	2.780
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	2.02	2.020
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2	2.000
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.5	5.625
	125	3.62	4.525
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.95	6.188
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.33	1.981

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P9 - P10.

KETINGGIAN PIERHEAD: P9 = 9.720 m

P10 = 10.256 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 28 SEPTEMBER 2001

JAM : 23.35

ELEMEN	R	OT	ST
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	5.26	5.260
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.25	2.763
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	2.97	2.970
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.98	3.980
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	5.01	6.263
	125	2.68	3.350
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.2	5.250
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.12	1.802

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET									
OPERATION / PROCESS : P9-P10									
1. ABSTRACT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)									
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT) (MINUTES)				TOTAL	AVERAGE BASIC TIME (MINS)		
		BG1	BG2	BG3	BG4				
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	5.064	6.17	4.24	5.26	20.734	5.184		
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	3.528	4.318	2.78	2.763	13.389	3.347		
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK, DENGAN DITARIK NAIK	2.964	2.53	2.02	2.97	10.484	2.621		
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	2.25	1.5	2	3.98	9.73	2.433		
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	3.853	6.625	5.625	6.263	22.366	5.592		
6	SLING	4.094	2.938	4.525	3.35	14.907	3.727		
7	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	4.842	3.1	6.188	5.25	19.38	4.845		
8	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	1.515	1.717	1.981	1.717	6.93	1.733		

TIME STUDY CALCULATION SHEET																
OPERATION / PROCESS : P9-P10																
2. RELAXATION ALLOWANCES										3. SUMMARY						
STANDART	(8 - 12%)	POSITION	(0 - 10%)	EFFORT	(0 - 20%)	CONDIONS	(0 - 10%)	ATTENTION	(0 - 10%)	MONOTONY	(0 - 5%)	TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES	TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
8	2	2	0	10	5	3	28	5.184	6.635							
8	2	2	5	10	5	3	33	3.347	4.452							
8	2	2	0	10	5	3	28	2.621	3.355							
8	2	2	0	10	5	3	28	2.433	3.114							
8	2	2	20	10	7	3	50	5.592	8.387							
8	2	2	20	10	7	3	50	3.727	5.590							
8	2	2	20	10	7	3	50	4.845	7.268							
8	2	2	10	10	5	3	38	1.733	2.391							
GRAND TOTAL TIME												41.191 MENIT				
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %												0.412 MENIT				
PERFORMANCE / STANDARD TIME												41.603 MENIT				
OUTPUT PER GIRDER												42 MENIT				

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P10 - P11.

KETINGGIAN PIERHEAD: P10 = 10.256 m

P11 = 10.436 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 11 NOPEMBER 2001

JAM : 22.15

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.52	4.294
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	4.66	3.961
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.13	2.974
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.85	2.850
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	115	3.47	3.991
SWING	115	3.82	4.393
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	4.23	4.865
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.22	1.665

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P10 - P11.

KETINGGIAN PIERHEAD: P10 = 10.256 m

P11 = 10.436 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 11 NOPEMBER 2001

JAM : 23.55

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.43	4.430
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	5.08	4.318
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	2.55	2.550
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	1.75	1.750
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	4.26	5.325
SWING	125	3.81	4.763
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.97	4.963
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.02	1.717

R = RATING

OT = SOBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P10 - P11.

KETINGGIAN PIERHEAD: P10 = 10.256 m

P11 = 10.436 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 12 NOPEMBER 2001

JAM : 02.10

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.14	4.140
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.37	2.865
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.06	3.060
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2	2.000
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	4.57	5.713
SWING	125	3.95	4.938
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.08	5.100
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.04	1.734

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P10 - P11.

KETINGGIAN PIERHEAD: P10 = 10.256 m

P11 = 10.436 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 19 NOPEMBER 2001

JAM : 03.30

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.15	4.150
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.31	2.814
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.99	3.990
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.02	3.020
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	125	5.01	6.263
SWING	125	2.68	3.350
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	4.18	5.225
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.04	1.734

R = RATING

OT = SOBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET										
OPERATION / PROCESS : P10-P11										
1. ABSTRACT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)										
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT) (MINUTES)				TOTAL	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)		
		BG1	BG2	BG3	BG4					
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	4.294	4.43	4.14	4.15	17.014	4.254			
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	3.961	4.318	2.865	2.814	13.958	3.490			
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG	2.974	2.55	3.06	3.99	12.574	3.144			
	BALOK, DENGAN DITARIK NAIK									
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	2.85	1.75	2	3.02	9.62	2.405			
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN	3.991	5.325	5.713	6.232	21.261	5.315			
6	SWING	4.393	4.763	4.938	3.35	17.444	4.361			
7	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	4.865	4.963	5.1	5.225	20.153	5.038			
8	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	1.665	1.717	1.734	1.734	6.85	1.713			

TIME STUDY CALCULATION SHEET																
OPERATION / PROCESS : P10-P11																
3. SUMMARY																
2. RELAXATION ALLOWANCES																
STANDART	(8 - 12 %)	POSITION	(0 - 10 %)	EFFORT	(0 - 20 %)	CONDITIONS	(0 - 10 %)	ATTENTION	(0 - 10 %)	MONOTONY	(0 - 5 %)	TOTAL %	RELAXATION ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
8	2	0	10	5	3	28		4,254		5,444						
8	2	5	10	5	3	33		3,490		4,641						
8	2	0	10	5	3	28		3,144		4,024						
8	2	0	10	5	3	28		2,405		3,078						
8	2	20	10	7	3	50		5,315		7,973						
8	2	20	10	7	3	50		4,361		6,542						
8	2	20	10	7	3	50		5,038		7,557						
8	2	10	10	5	3	38		1,713		2,363						
GRAND TOTAL TIME																
41.623 MENIT																
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %																
0.416 MENIT																
PERFORMANCE / STANDARD TIME																
42.039 MENIT																
OUTPUT PER GIRDER																
42 MENIT																

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P11 - P12.

KETINGGIAN PIERHEAD : P11 = 10.436 m

P12 = 10.439 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.1 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 19 NOPEMBER 2001

JAM : 04.45

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	95	4.352	4.134
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.521	2.993
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	95	3.651	3.468
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.35	2.350
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	115	3.05	3.508
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	115	1.652	1.900
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	75	2.454	1.841

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P11 - P12.

KETINGGIAN PIERHEAD : P11 = 10.436 m

P12 = 10.439 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.2 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 10 NOPEMBER 2001

JAM : 22.30

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.62	4.620
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.336	2.836
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.564	3.564
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.575	2.575
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.236	5.295
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.234	4.043
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.45	2.083

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P11 - P12.

KETINGGIAN PIERHEAD: P11 = 10.436 m

P12 = 10.439 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.3 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 10 NOPEMBER 2001

JAM : 23.50 .

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	3.987	3.987
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.571	3.035
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	4.05	4.050
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	2.65	2.650
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.52	5.650
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.35	4.188
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	3.21	2.729

TIME STUDY RECORDING SHEET

LOKASI : JANTI FLY OVER YOGYAKARTA,

NO. PIERHEAD : P11 - P12.

KETINGGIAN PIERHEAD: P11 = 10.436 m

P12 = 10.439 m

KEGIATAN / PROSES : PELETAKAN BALOK GIRDER NO.4 DARI TIMUR

KONDISI CUACA : BAIK

PENERANGAN : BAIK

TANGGAL : 8 NOPEMBER 2001

JAM : 23.10

ELEMEN	R	OT	BT
PERSIAPAN PENGANGKATAN	100	4.39	4.390
PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	85	3.124	2.655
PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK GIRDER DENGAN PENARIKAN KE ATAS	100	3.59	3.590
INSPEKSI SEBELUM DITARIK KE ATAS	100	3.459	3.459
PENARIKAN NAIK BALOK GIRDER HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SWING	125	4.263	5.329
PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIER HEAD	125	3.985	4.981
PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	85	2.341	1.990

R = RATING

OT = OBSERVED TIME

BT = BASIC TIME

TIME STUDY CALCULATION SHEET										
OPERATION / PROCESS : P11-P12										
1. ABSTARCT (FROM TIME STUDY RECORDING SHEET)										
NO	ELEMEN	BASIC TIME (ON EACH REPEATED ELEMENT) (MINUTES)				TOTAL	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)		
		BG1	BG2	BG3	BG4					
1	PERSIAPAN PENGANGKATAN	4.134	4.62	3.987	4.39	17.131	4.283			
2	PEMASANGAN TALI SLING PADA UJUNG BALOK	2.993	2.836	3.035	2.655	11.519	2.880			
3	PENEGANGAN TALI SLING YANG TERPASANG DI UJUNG BALOK, DENGAN DITARIK NAIK	3.468	3.564	4.05	3.59	14.672	3.668			
4	INSPEKSI SEBELUM DITARIK NAIK	2.35	2.575	2.65	3.459	11.034	2.759			
5	PENARIKAN NAIK HINGGA DI ATAS POSISI PENEMPATAN SLING	3.508	5.295	5.65	5.329	19.782	4.946			
6	PELETAKAN BALOK GIRDER DI PIERHEAD	2.674	4.063	4.556	4.08	15.373	3.843			
7	PELEPASAN TALI SLING DARI BALOK GIRDER	1.9	4.043	4.188	4.981	15.112	3.778			
8		1.841	2.083	2.729	1.99	8.643	2.161			

TIME STUDY CALCULATION SHEET																
OPERATION / PROCESS : P11-P12																
2. RELAXATION ALLOWANCES					3. SUMMARY											
STANDART	(8 - 12 %)	POSITION	(0 - 10 %)	EFFORT	(0 - 20 %)	CONDITIONS	(0 - 10 %)	ATTENTION	(0 - 10 %)	MONOTONY	(0 - 5 %)	TOTAL %	RELAXATION ALLOWANCES	AVERAGE	BASIC TIME (MINS)	TOTAL = AVERAGE BASIC TIME + TOTAL % RELAXATION ALLOWANCES
8	2	0	10	5	3	28	4.283	5.482								
8	2	5	10	5	3	33	2.880	3.830								
8	2	0	10	5	3	28	3.668	4.695								
							0.000									
8	2	0	10	5	3	28	2.759	3.531								
8	2	20	10	7	3	50	4.946	7.418								
8	2	20	10	7	3	50	3.843	5.765								
8	2	20	10	7	3	50	3.778	5.667								
8	2	10	10	5	3	38	2.161	2.982								
GRAND TOTAL TIME																
39.370 MENIT																
CONTINGENCY ALLOWANCES 1 %																
0.394 MENIT																
PERFORMANCE / STANDARD TIME																
39.764 MENIT																
OUTPUT PER GIRDER																
40 MENIT																

INFORMASI SINGKAT PEMBANGUNAN JANTI FLY OVER

1. GAMBARAN UMUM

Pertigaan (junction) antara ruas Jalan Yogyakarta – Prambanan (link 003) dengan akhir ruas jalan Arteri Selatan (link 038) tepatnya pada STA 6+750 merupakan jalur utama (primary lane) lalu-lintas darat di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kepadatan lalu-lintas (peak of traffic) terjadi setiap hari pada lokasi ini, mengingat kedua ruas jalan ini berstatus jalan nasional (National Road) dan berfungsi sebagai jalan arteri primer (Arterial Road).

Dengan kondisi tersebut di atas kedua ruas jalan ini merupakan satu-satunya pilihan utama untuk lalu-lintas antar kota dan antar propinsi yang akan menuju atau keluar Kota Yogyakarta sehingga boleh dikatakan Yogyakarta sebagai kota transit.

Lokasi Kota Yogyakarta yang sangat strategis sebagai kota wisata (Tourism City), kota perdagangan (Business City) dan kota pendidikan (Education City) memberi dampak terjadinya kepadatan lalu-lintas pada ruas-ruas jalan utama di Yogyakarta. Disamping itu variasi jenis model transportasi angkutan darat dalam mendukung mendukung pariwisata terutama angkutan tidak bermesin (non motorise vehicle) juga memberi nuansa tersendiri pada lalu-lintas yang ada.

Disamping pada daerah ini berjarak \pm 400 meter dari pertigaan Janti terdapat persilangan sebidang dengan jalan kereta api (intersection with the railway). Sehingga dapat dibayangkan akan terjadi kemacetan lalu-lintas (traffic jam) di pertigaan pada saat kereta api melintas pada persilangan sebidang ini.

Perlu diketahui bahwa rel kereta api ini merupakan jalur utama (primary line) Jakarta-Surabaya untuk single track dengan volume melintas sebanyak 77 lintasan/perhari.

Selain itu dengan adanya Program Pembangunan Jalur Ganda (Double Track) untuk seluruh jaringan jalan Kereta api di Pulau Jawa termasuk untuk lintas Cirebon-Kroya-Yogyakarta-Solo-Madiun Surabaya dimana segmen Yogya-Solo sepanjang 59,00 Km telah sampai pada tahap penyelesaian studi (data terlampir), maka kami memprediksikan bahwa jumlah kereta api yang melalui pada persilangan ini akan semakin bertambah.

Dari gambaran di atas sudah barang tentu diperlukan perencanaan yang matang untuk menjadi solusi atas kemacetan lalu-lintas yang terjadi selama ini di pertigaan Janti.

2. LATAR BELAKANG

Pembangunan Janti Fly Over dimaksudkan untuk mengatasi dan mengantisipasi kemacetan lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas yang kerap kali terjadi terutama pada persilangan sebidang dengan jalur kereta api Jakarta-Surabaya dan pada Pertigaan Janti itu sendiri.

Hal ini dikaitkan juga dengan rencana pengembangan jalur kereta api menjadi double track, agglomerasi perkotaan dan laju angka pertumbuhan lalu lintas yang menggunakan kawasan ini dan Jalur Jalan Arteri Selatan untuk mencapai daerah tujuan.

3. TINJAUAN ASPEK LINGKUNGAN

Penetapan Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) beserta Penyusunan RKL dan RPL Pembangunan Janti Fly Over telah dikeluarkan oleh Menteri Perkerjaan Umum pada tanggal 29 Agustus 1997.

4. TINJAUAN ASPEK EKONOMIS

Dari sedikit uraian di atas memang diperlukan usaha yang optimal untuk menjawab permasalahan (To answer the problem) yang terjadi pada pertigaan Janti selama ini.

Berdasarkan analisa kelayakan yang bertumpu pada analisa ekonomi untuk model perencanaan sesuai gambar rencana untuk Pembangunan Janti Fly Over telah didapat $IRR=24,99$ dan $BCR=2,12$ (sesuai studi kelayakan jalur kota Paket III Kota Yogyakarta tahun 1996/1997).

Ini menunjukkan bahwa Pembangunan Janti Fly Over dari segi ekonomis layak (feasible) dilaksanakan pada kesempatan paling awal.

5. PERENCANAAN TEKNIS

- Disain Pembangunan janti Fly Over dilaksanakan oleh Konsultan Nasional PT. Perentjana Jaya dan PT. Wiraguna Tani & Associates pada tahun 1998. Panjang Fly Over direncanakan sepanjang 997 m.
- Memperhatikan aspek teknis pelaksanaan yang lebih maju Disain tersebut direvisi oleh Konsultan Internasional (PCI) pada tahun 1999. Panjang Fly Over direncanakan sepanjang 1.250 m.

Alasan revisi adalah untuk memberikan tingkat kenyamanan yang lebih besar kepada pengguna jalan di kaitkan dengan batas kelandaian jalan dan antisipasi pelayanan jalan terhadap beban muatan lalu lintas yang lebih besar.

6. PENGADAAN TANAH

Untuk Pembangunan Janti Fly Over diperlukan lahan yang cukup luas.

Melalui dana APBN telah dilaksanakan proses Pengadaan Tanah bagi warga disekitar Pertigaan Janti. Masyarakat yang terkena pembebasan tanah dapat menerima dengan baik hal ini dengan catatan dari warga masyarakat tersebut bahwa pelaksanaan Pembangunan Janti Fly Over dapat segera direalisasikan.

Proses Pengadaan tanah dilaksanakan dalam 4 (empat) tahun anggaran yaitu T.A. 1996/1997 sampai dengan T.A. 1999/2000.

Luas Tanah yang dibebaskan adalah : $\pm 8.350 \text{ m}^2$ dengan menghabiskan Dana sebesar Rp. 6.958.710.530,-

7. PELAKSANAAN FISIK PEMBANGUNAN JANTI FLY OVER

Pembangunan Janti Fly Over mulai dilaksanakan pada Tahun Anggaran 1998/1999 untuk pembangunan dua buah pilar Fly Over serta pekerjaan pelebaran jalan pada bagian Utara Rel KA untuk kebutuhan pengguna jalan. Pekerjaan Pelebaran dilaksanakan pada kedua sisi Jalan Arteri Selatan khususnya untuk lahan-lahan yang telah dibebaskan dari masyarakat dan fungsi utamanya agar warga masyarakat yang lahannya telah dibebaskan dapat membuka usahanya kembali dengan lancar tanpa kesulitan akibat adanya puing-puing bongkaran bangunan yang apabila tidak dirapihkan akan menghalangi masyarakat untuk melakukan aktifitas perdagangan/jual beli dengan warga tersebut.

Dana yang disiapkan berasal dari APBN Murni. Pekerjaan ini sesuai Kontrak berakhir pada akhir Tahun Anggaran 1998/1999 (Maret 1999).

Kontraktor Pelaksana adalah PT. Utama Karya. Nilai Kontrak untuk pembangunan 2 (dua) buah pilar tersebut adalah sebesar Rp. 1.103.480.000,-

Adapun Konstruksi 2 (dua) pilar tersebut menggunakan sistem Sosrobahu yang merupakan penemuan/paten dari seorang ahli Teknik Sipil Bangsa Indonesia yaitu Ir. Tjokorda Raka Sukowati (Dirut PT. Utama Karya).

Selanjutnya sesuai arahan dari Pemerintah Pusat (Departemen Pekerjaan Umum) pekerjaan berikutnya dibiayai melalui dana bantuan SPL INP-23.

Dana yang tersedia dalam DIP Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan DIY TA. 1998/1999 sebesar Rp. 12.450.000.000,-. Untuk DIP dengan LOAN SPL INP-23 ini dilakukan Proses Lelang dengan maksud agar tercapai percepatan penyelesaian Proyek, dan telah ditetapkan sebagai Pemenang Lelang yaitu PT. Utama Karya dengan nilai Penawaran Rp. 27,32 Milyar rupiah. Adapun bentang Janti Fly Over sepanjang 997 meter. Namun Lembaga Donor (OECD Jepang) kemudian menganggap bahwa Janti Fly Over tidak termasuk dalam Kriteria Proyek yang dapat dibiayai dari SPL INP-23, maka dana tersebut kemudian dipindahkan oleh Departemen PU untuk program Pembangunan di lain Propinsi.

Usaha keras dan tidak kenal menyerah tetap dilakukan oleh Pemerintah, dalam hal ini Departemen Pekerjaan Umum dan PEMDA DIY agar Janti Fly Over dapat diteruskan pembangunannya.

Akhirnya Lembaga Negara Donor (JBIC) menyetujui bahwa Janti Fly Over dapat dilanjutkan melalui Dana LOAN OECF IP-466 dengan Program HLRIP-II yang merupakan *On Going Program*, *Closing Date* LOAN OECF IP-466 adalah tanggal 20 Desember 2001.

Persetujuan bahwa Janti Fly Over dibiayai dengan LOAN OECF IP-466 ini diterbitkan pada bulan Juli 1999.

Dengan diterbitkannya persetujuan ini maka dilaksanakan proses penyediaan dana dalam DIP Suplemen, bersama dengan itu Revisi Disain dan Pembuatan Dokumen Lelang untuk Janti Fly Over dilaksanakan Konsultan Internasional (PCI).

DIP Suplemen diterbitkan pada tanggal 15 September 1999. DIP yang disediakan adalah sebesar Rp. 12.600.000.000,- berupa Dana LOAN OECF IP-466.

Pada Tahun Anggaran 2000 DIP yang tersedia untuk Pembangunan Janti Fly Over adalah sebesar Rp. 11.869.000.000,- yang terdiri atas APBN sebesar Rp. 700.000.000,- dan Dana Loan OECF IP-466 sebesar Rp. 11.169.000.000,-.

Mengingat Pembangunan Janti Fly Over merupakan paket pekerjaan yang besar (*Great work package*) dari segi pendanaan dan memerlukan perhatian khusus (*special attention*) mengingat berlokasi pada daerah perkotaan (*urban area*) yang cukup padat, paket ini sudah cukup lama disosialisasikan kepada masyarakat termasuk para mahasiswa dari Perguruan Tinggi Jurusan Teknik Sipil yang ada di Kota Yogyakarta dan Jawa Tengah.

Sehingga untuk itu kami sangat berkepentingan untuk mendapatkan rekanan pelaksana (Kontraktor) baik untuk Kontraktor Nasional (*Domestic*) maupun Kontraktor Asing (*Foreign Contractors*) yang benar-benar *qualified* pada Bidang Jalan dan Jembatan serta telah memahami betul faktor-faktor penghambat yang mungkin dapat menjadi kendala dalam pelaksanaan di lapangan.

Namun yang lebih penting bahwa persaingan (*competition*) secara sehat, sangat terbuka (*transparance*) merupakan persyaratan utama untuk mendapatkan penawaran yang wajar dan dapat dipertanggungjawabkan (*responsible bids*). Untuk itu kami telah melaksanakan pelelangan dengan sistem ICB (*International Competitive Bidding*), serta menginformasikan melalui *PU-Net*, *Asosiasi Profesi*, *KADIN* dan *papan pengumuman resmi*.

Pada tanggal 24 Mei 2000 Usulan Pemenang Lelang untuk Paket Pembangunan Janti Fly Over telah disampaikan oleh Panitia Pelelangan Pembangunan Janti Fly Over Ke Direktorat Jenderal Pengembangan Prasarana Wilayah dan selanjutnya disampaikan ke JBIC sebagai Pihak Pemberi Dana pada tanggal 2 Juni 2000 untuk dievaluasi. Hasil persetujuan Pihak JBIC untuk usulan tersebut telah diterima proyek pada tanggal 15 Agustus 2000. Penandatanganan Kontrak antara Proyek dan Kontraktor PT. ADHI KARYA telah dilaksanakan dengan Nomor Kontrak KU.08.08/BM-W12.B/2000/03 tanggal 26 Agustus 2000 dengan Nilai Kontrak sebesar Rp. 29.340.834.450,40.

Masa Pelaksanaan adalah 434 hari kalender.

Masa Pemeliharaan selama 365 hari kalender

Penyerahan Pertama Pekerjaan direncanakan pada tanggal 08 Nopember 2001

8. MANFAAT PROYEK

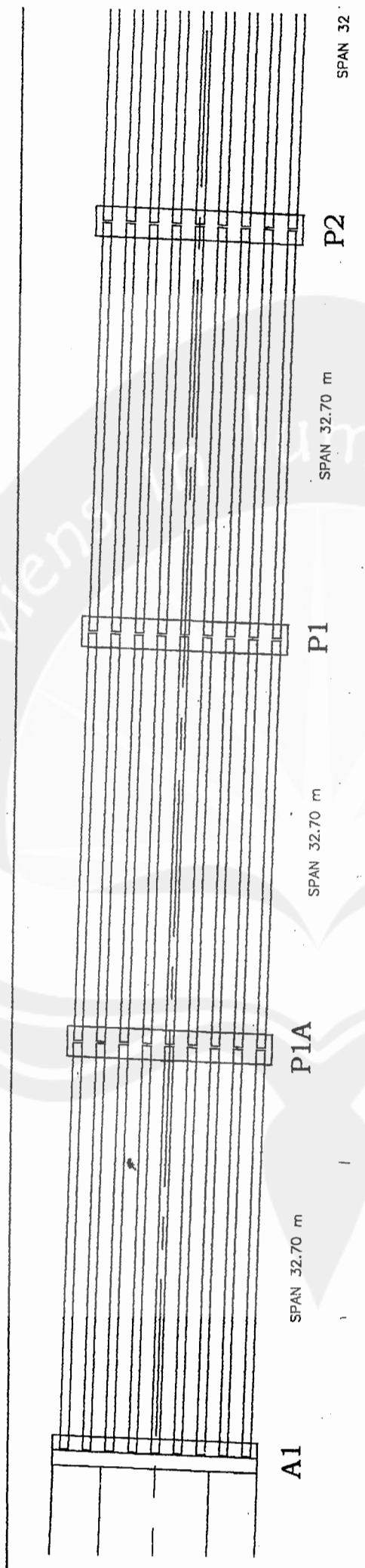
Dengan dapat diselesaikannya Pembangunan Janti Fly Over secara umum dapat diharapkan manfaat yang diperoleh baik oleh pengguna jalan (Road user), masyarakat (society) dan Pemerintah (Government) Daerah Propinsi DIY sendiri antara lain :

1. Keseluruhan ruas jalan arteri Yogyakarta secara penuh dapat diselesaikan dan difungsikan, mengingat Janti Fly Over merupakan segmen terakhir dari ruas jalan tersebut.
2. Dengan telah dieleminasikan pertemuan sebidang dengan jalan kereta api, dan jalan Solo untuk arah Selatan Timur diharapkan banyak memberikan keuntungan kepada pengguna jalan baik dari pengurangan waktu tempuh (travel time) dengan tidak adanya kelambatan (delay) akibat kemacetan, maupun dari berkurangnya biaya operasional kendaraan (vehicle operating cost).
3. Diharapkan tidak terjadi lagi kecelakaan lalu-lintas yang terjadi pada rel Kereta api maupun pada pertigaan (junction) karena berkurangnya titik konflik (conflict point).
4. Masyarakat disekitar lokasi Janti Fly Over mendapat kepastian untuk mengambil inisiatif dalam rangka pengembangan kegiatan usaha/perdagangan yang mereka lakukan selama ini.
5. Para Mahasiswa dari Perguruan Tinggi Teknik di Yogyakarta dan Jawa Tengah mendapat kesempatan untuk melaksanakan praktek kerja lapangan karena Pembangunan Janti Fly Over memenuhi syarat buat mereka dalam rangka membandingkan pengetahuan teori di bangku kuliah dan praktek di lapangan.
6. Pemerintah Daerah Propinsi D.I. Yogyakarta dapat memenuhi janjinya kepada masyarakat bahwa Janti Fly Over dapat diwujudkan secara nyata melalui bantuan (LOAN OECF) dari JEPANG sebagai Negara sahabat (Friends and closed country) sesuai apa yang telah direncanakan selama ini. Hal ini memberikan dampak positif kepada masyarakat berupa kepercayaan (trust) kepada Pemerintah Daerah karena telah merencanakan dengan pasti pembangunan ini secara matang baik dari segi teknis maupun pendanaan melalui bantuan Jepang (OECF). Hal ini mungkin dapat merupakan perwujudan dari kerja sama Kota Yogyakarta dan Kyoto (sister city).

9. LAIN-LAIN (OTHERS)

Pembangunan Janti Fly Over direncanakan untuk Heavy Loaded Traffic (MST 10 Ton), sehingga sangat mendukung untuk Program Peningkatan Jalan Yogyakarta-Prambanan yang juga direncanakan untuk klasifikasi yang sama.

Dari itu maka pelaksanaan struktur untuk Janti Fly Over yang didominasi oleh Pekerjaan Beton akan lebih banyak menggunakan Beton bertulang dengan beton mutu tinggi.



MONITORING ERECTION GIRDER

NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		

P10A

P9A

P10B

P9B

P8

P7

SPAN 29.70 m

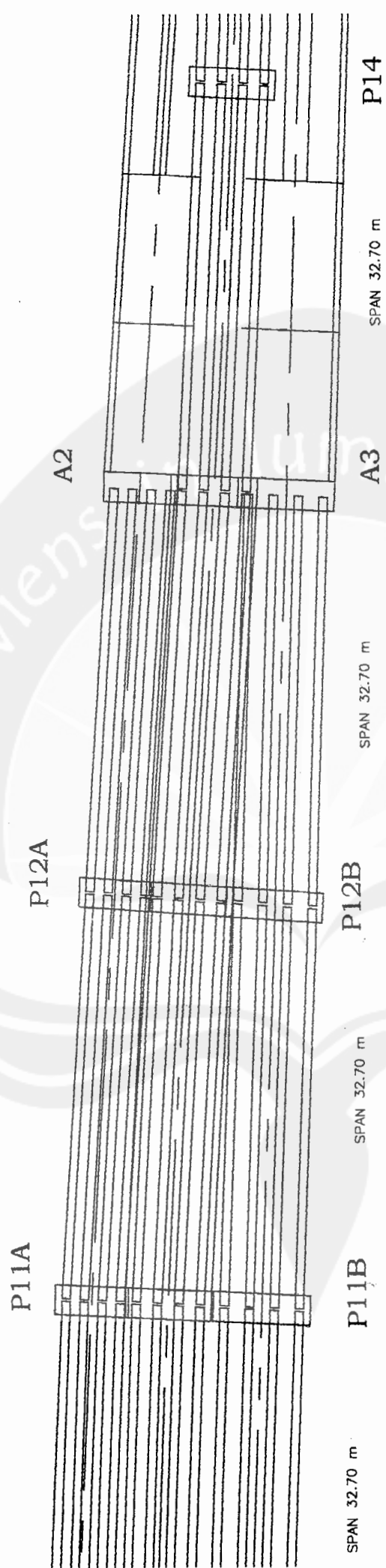
SPAN 26.70 m

SPAN 32.70 m

SPAN 32.70 m

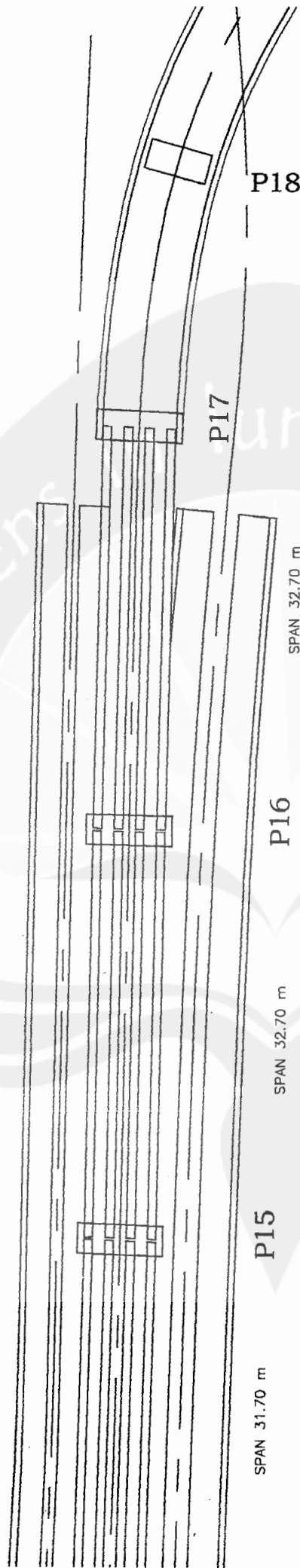
MONITORING ERECTION GIRDER

GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER
		1			1						1A	
		2			2						2A	
		3			3						3A	
		4			4						4A	
		5			5						5	
		6			6						6	
		7			7						7	
		8			8						8	
		9			9						1B	
		10			10						2B	
		11			11						3B	
					12						4B	



MONITORING ERECTION GIRDER

TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	N
	1A			1A			1				
	2A			2A			2				
	3A			3A			3				
	4A			4A			4				
	5			5							
	6			6							
	7			7							
	8			8							
	1B			1B							
	2B			2B							
	3B			3B							
	4B			4B							



MONITORING ERECTION GIRDER

MONITORING HOLLOW SLAB

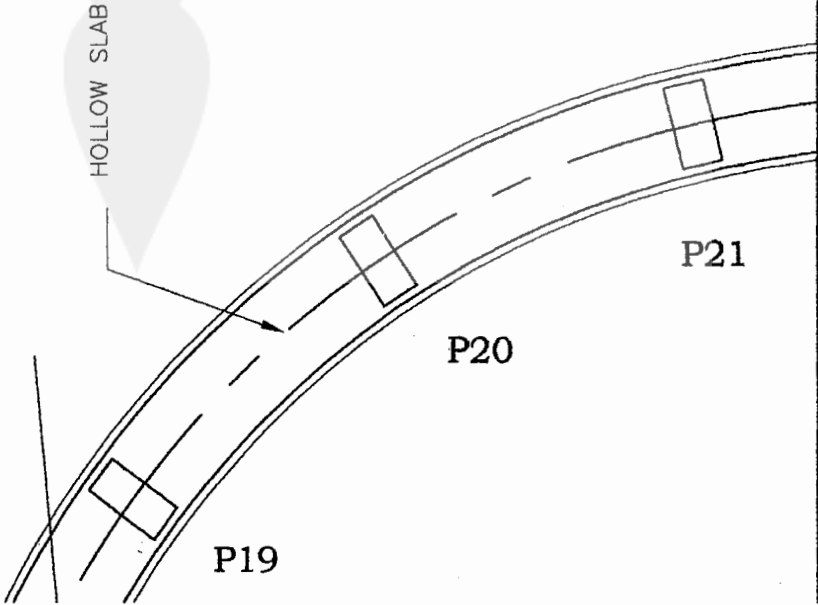
O. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION
		1			1		
		2			2		
		3			3		
		4			4		

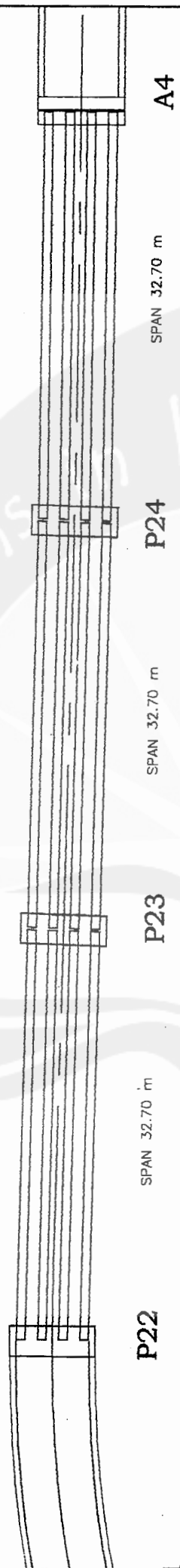
NO.	LOKASI	TGL. PENGECORAN
1	P17 - P18	
2	P18 - P19	
3	P19 - P20	
4	P20 - P21	
5	P21 - P22	

TOP



TOP SIDE





MONITORING ERECTION GIRDER

NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION	NO.	NO. GIRDER	TGL. ERECTION
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		
4			4			4		



PT ADHI KARYA (Persero)
Cabang VI

Nomor : 143a / J F O / XI / 2001
L a m p : 1 (Satu) Lembar
H a l : Permohonan Ijin Melaksanakan
Penelitian

Yogyakarta, 04 Pebruari 2001

Kepada Yth.
Ketua Program Magister Teknik
Universitas Atmajaya Yogyakarta
di
Yogyakarta


Dengan hormat, memperhatikan surat saudara Nomor : 980 / Eks / IV tentang permohonan izin melaksanakan penelitian / mencari data untuk mahasiswa :

N a m a = Suprpto Zosro
No. Mahasiswa = 00.568 / PS / MT

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa diatas kami izinkan untuk melaksanakan penelitian / mencari data pada Proyek Janti Fly Over Yogyakarta selama 2 bulan, terhitung mulai 08 November 2001 sampai dengan 08 Januari 2001.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 04 Pebruari 2001
PT ADHI KARYA (Persero) Cab. VI
Proyek Janti Fly Over


Ir. BEP ADJI SATMOKO
Kepala Proyek

Tembusan :
-Arsip

