

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk

Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini

Untuk orangtuaku bunda Hj. dr Thia Silvana, M.M., yang sudah mendukung baik secara material, moril, doa, kasih sayang serta kesabaran.

Untuk kedua adik – adikku Faiqa Aliifah dan M. Fakhri Akbar yang selalu memberi semangat, dukungan, doa, motivasi serta kasih sayang.

Untuk dosen pembimbing Bapak Ir. Mandiyo Priyo, M.T., yang telah dengan sabar membimbing hingga selesainya tugas akhir ini

Untuk Budyani, Aryati, dan Andwina yang telah sabar bersama saya dan juga teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir

Untuk teman-teman Civil A 2016 yang selalu mensupport dalam hal apapun

Dan segala pihak yang tidak bisa sebutkan satu persatu.

Terimakasih atas segala dukungan, arahan dan perhatian yang telah kalian berikan.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Firyaal Nabila

NIM : 20160110035

Judul : Studi Optimasi Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Time Cost Trade Off
Pada Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru Smk Tanjung Pinang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencatumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun

Yogyakarta, 12 November 2019

Yang membuat pernyataan



Firyaal Nabila

Daftar Gambar

Gambar 2.1. Indikasi penurunan produktivitas akibat penambahan jam kerja / 8 lembur (Soeharto,1997)	8
Gambar 2.2 Hubungan Biaya dengan waktu pada saat kondisi normal dan di 11 percepat untuk suatu item pekerjaan (Soeharto,1997)	11
Gambar 2.3 Hubungan Biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya total 11 dari suatu proyek konstruksi (Soeharto,1997)	11
Gambar 2.4. <i>Start to Finish / SF</i>	13
Gambar 2.5. <i>Start to Start / SS</i>	14
Gambar 2.6. <i>Finish to Start / FS</i>	14
Gambar 2.7. <i>Finish to Finish / FF</i>	14
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian	16
Gambar 3.2. Lanjutan dari Bagan Alir Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 51 lembur 1 jam	51
Gambar 4. 2 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 51 lembur 2 jam	51
Gambar 4. 3 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 52 lembur 3 jam	52
Gambar 4. 4 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 56 lembur 1 jam	56
Gambar 4. 5 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 56 lembur 2 jam	56
Gambar 4. 6 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 57 lembur 3 jam	57
Gambar 4. 7 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 60 lembur 1 jam	60
Gambar 4. 8 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 61 lembur 2 jam	61
Gambar 4. 9 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 61 lembur 3 jam	61
Gambar 4. 10 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 85 lembur 1 jam	85
Gambar 4. 11 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 85 lembur 2 jam	85
Gambar 4. 12 Hubungan antara biaya tidak langsung dan durasi pada waktu 86 lembur 3 jam	86
Gambar 4. 13 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 86 lembur 1 jam	86
Gambar 4. 14 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 87 lembur 2 jam	87

Gambar 4. 15 Hubungan antara biaya langsung dan durasi pada waktu 87 lembur 3 jam	
Gambar 4. 16 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 91 lembur 1 jam	
Gambar 4. 17 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 92 lembur 2 jam	
Gambar 4. 18 Hubungan antara total biaya dengan durasi pada waktu 92 lembur 3 jam	
Gambar 4.19 Grafik Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan 97 tenaga kerja	
Gambar 4.20 Grafik Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan 97 jam kerja atau lembur	
Gambar 4.21 Grafik Hubungan antara biaya dan durasi terhadap penambahan 98 jam kerja atau lembur dengan penambahan tenaga kerja	

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Koefisien Penurunan Indeks Produktivitas	9
Tabel 4.1 Daftar kegiatan kritis kondisi normal	19
Tabel 4.2 Upah Tenaga Kerja	22
Tabel 4.3 Upah Lembur Tenaga Kerja	23
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Percepatan Durasi Proyek	25
Tabel 4.5 Kebutuhan tenaga kerja pekerjaan pembesian kolom K1 lantai 1	26
Tabel 4.6 Harga Kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom K1 lantai 1	27
lembur 1 jam	
Tabel 4.7 Harga Kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom K1 lantai 1	28
lembur 2 jam	
Tabel 4.8 Harga Kebutuhan tenaga kerja pembesian kolom K1 lantai 1	29
lembur 3 jam	
Tabel 4.9 Hasil perhitungan biaya percepatan pelemburan 1 jam	29
Tabel 4.10 Hasil perhitungan biaya percepatan pelemburan 2 jam	30
Tabel 4.11 Hasil perhitungan biaya percepatan pelemburan 3 jam	31
Tabel 4.12 Hasil perhitungan <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam	33
Tabel 4.13 Hasil perhitungan <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam	34
Tabel 4.14 Hasil perhitungan <i>Cost Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam	35
Tabel 4.15 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 1 jam	36
Tabel 4.16 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 2 jam	37
Tabel 4.17 <i>Duration Variance</i> dengan waktu lembur 3 jam	38
Tabel 4.18 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 1 jam	39
Tabel 4.19 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 2 jam	40
Tabel 4.20 <i>Cost Slope</i> dengan waktu lembur 3 jam	41
Tabel 4.21 <i>Cost Slope</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 1 jam .	42
Tabel 4.22 <i>Cost Slope</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 2 jam .	43
Tabel 4.23 <i>Cost Slope</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu lembur 3 jam .	44
Tabel 4.24 <i>Duration Variance</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu	45
lembur 1 jam	
Tabel 4.25 <i>Duration Variance</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu	45
lembur 2 jam	
Tabel 4.26 <i>Duration Variance</i> dari yang terkecil ke terbesar dengan waktu	46
lembur 3 jam	
Tabel 4.27 Hasil perhitungan biaya tidak langsung dengan waktu lembur 1 jam ...	48
Tabel 4.28 Hasil perhitungan biaya tidak langsung dengan waktu lembur 2 jam ...	49
Tabel 4.29 Hasil perhitungan biaya tidak langsung dengan waktu lembur 3 jam ...	50
Tabel 4.30 Hasil perhitungan biaya langsung dengan waktu lembur 1 jam	53
Tabel 4.31 Hasil perhitungan biaya langsung dengan waktu lembur 2 jam	54
Tabel 4.32 Hasil perhitungan biaya langsung dengan waktu lembur 3 jam	55
Tabel 4.33 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 1 jam	57

Tabel 4. 34 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 2 jam	58
Tabel 4. 35 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 3 jam	59
Tabel 4. 36 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	62
waktu lembur 1 jam	
Tabel 4. 37 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	63
waktu lembur 2 jam	
Tabel 4. 38 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	64
waktu lembur 3 jam	
Tabel 4.39 Kebutuhan tenaga kerja pekerjaan pembesian kolom K1 lantai 1	65
Tabel 4.40 Biaya hasil penambahan tenaga kerja waktu lembur 1 jam	68
Tabel 4.41 Biaya hasil penambahan tenaga kerja waktu lembur 2 jam	69
Tabel 4.42 Biaya hasil penambahan tenaga kerja waktu lembur 3 jam	70
Tabel 4.43 Hasil <i>Cost variance</i> , <i>Duration variance</i> , <i>Cost slope</i> dengan	72
waktu lembur 1 jam	
Tabel 4.44 Hasil <i>Cost variance</i> , <i>Duration variance</i> , <i>Cost slope</i> dengan	73
waktu lembur 2 jam	
Tabel 4.45 Hasil <i>Cost variance</i> , <i>Duration variance</i> , <i>Cost slope</i> dengan	74
waktu lembur 3 jam	
Tabel 4.46 Hasil <i>Cost variance</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu	75
lembur 1 jam	
Tabel 4.47 Hasil <i>Cost variance</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu	76
lembur 2 jam	
Tabel 4.48 Hasil <i>Cost variance</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu	77
lembur 3 jam	
Tabel 4.49 Hasil <i>Cost slope</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu lembur 1 jam ..	78
Tabel 4.50 Hasil <i>Cost slope</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu lembur 2 jam ..	78
Tabel 4.51 Hasil <i>Cost slope</i> dari terkecil - terbesar dengan waktu lembur 3 jam ..	79
Tabel 4.52 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk waktu	82
lembur 1 jam	
Tabel 4.53 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk waktu	83
lembur 2 jam	
Tabel 4.54 Biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk waktu	84
lembur 3 jam	
Tabel 4. 55 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 1 jam	88
Tabel 4. 56 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 2 jam	89
Tabel 4. 57 Hasil perhitungan biaya total dengan waktu lembur 3 jam	90
Tabel 4. 58 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	93
waktu lembur 1 jam	
Tabel 4. 59 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	94
waktu lembur 2 jam	
Tabel 4. 60 Hasil perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi biaya dengan	95
waktu lembur 3 jam	

Tabel 4.61 Hasil perbandingan antara biaya penambahan jam kerja/lembur	96
dengan penambahan tenaga kerja	
Tabel 4.62 Hasil perbandingan antara biaya penambahan jam kerja/lembur	98
dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk lembur 1 jam	
Tabel 4.63 Hasil perbandingan antara biaya penambahan jam kerja/lembur	99
dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk lembur 2 jam	
Tabel 4.64 Hasil perbandingan antara biaya penambahan jam kerja/lembur	100
dengan penambahan tenaga kerja dan denda untuk lembur 3 jam	