

TUGAS AKHIR

PENJADWALAN ULANG PEKERJAAN PEMANCANGAN *CFG (CEMENT*

FLY-ASH GRAVEL) PILE DAN SPUNPILE SUBGRADE AKIBAT

PENYESUAIAN PENGGUNAAN MATERIAL *SPUNPILE*

(Studi Kasus : Stasiun Karawang Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung)



Disusun oleh:

DHESI PUTRI NIRMALASARI

UNIVERSITAS (41119110110) TAS



MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2020

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Penjadwalan Ulang Pekerjaan *CFG (Cement Fly-ash Gravel)* dan *Spunpile Subgrade* Akibat Penyesuaian Penggunaan Material *Spunpile* (Studi Kasus : Stasiun Karawang Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung)

Disusun oleh :

Nama : Dhesi Putri Nirmalasari

NIM : 41119110110

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal: 18 Februari 2021

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



Retna Kristiana, S.T., M.T.



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T

LEMBAR PENYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhesi Putri Nirmalasari
Nomor Induk Mahasiswa : 41119110110
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultass : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikasi) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 16 Maret 2021

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Yang memberikan pernyataan



DHEZI PUTRI NIRMALAJARI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Penjadwalan Ulang Pekerjaan *CFG (Cement Fly-ash Gravel)* dan *Spunpile Subgrade* (Studi Kasus : Stasiun Karawang Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung) dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan pada Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana.

Penyusunan tugas akhir ini diharapkan memberikan banyak manfaat baik bagi penulis maupun para pembaca. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang membantu. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Acep Hidayat ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana,
2. Ibu Retna Kristiana, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan selama masa pengerjaan tugas akhir di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana,
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya,
4. Staf-staf dan karyawan di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya telah membantu dalam hal administrasi,
5. Bapak Suwarno dan ibu Mutiah selaku orang tua yang selalu mendoakan, memberikan semangat, kasih sayang dan dukungan baik moril maupun materil,
6. Pihak-pihak yang terkait dalam kelancaran pengerjaan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Februari 2021



Dhesi Putri Nirmalasari

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Judul : Penjadwalan Ulang Pekerjaan Pemancangan *CFG (Cement Fly-ash Gravel)* dan *Spunpile Subgrade* (Studi Kasus : Stasiun Karawang Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung), Nama : Dhési Putri Nirmalasari, NIM : 41119110110, Dosen Pembimbing : Retna Kristiana, ST, MM, MT

Suatu proyek konstruksi memerlukan adanya pengendalian dan penjadwalan yang baik agar dapat selesai tepat waktu. Namun pada pelaksanaan pekerjaan pemancangan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile subgrade* stasiun Karawang meskipun telah direncanakan perencanaan pekerjaan namun dalam pengendaliannya kurang mendapat perhatian seperti realisasi penggunaan material yang tidak sesuai dengan rencana. Hal tersebut mengakibatkan adanya sisa material yang tidak sesuai dengan sisa area pemancangan hingga mengakibatkan keterlambatan pekerjaan pemancangan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile subgrade* yang dikarenakan pengelolaan kembali serta pengadaan material akibat kurangnya pengendalian pada proses pemancangan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile subgrade*.

Perencanaan ulang penggunaan material yang tersisa diperlukan untuk menyelesaikan sisa pekerjaan pemancangan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile subgrade*. Penjadwalan ulang juga perlu dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile subgrade*. Penjadwalan ulang dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft project* untuk mendapatkan perencanaan pekerjaan pemancangan *cfg (cement fly-ash gravel) pile* dan *spunpile* yang efektif dan efisien serta perencanaan pengendalian baik pada proses pengambilan material hingga pemancangan agar kesalahan yang sama tidak terulang kembali.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah kebutuhan material jika dibandingkan dengan sisa material pada *spunpile bottom 7 meter* dan *spunpile bottom 10 meter* kebutuhan lebih besar dari sisa material yang ada sebanyak 116 buah dan 278 buah sedangkan pada *spunpile middle 10 meter* kebutuhan lebih sedikit dibandingkan sisa material sebanyak 476 buah. Pada penjadwalan ulang menggunakan *microsoft project* dengan memperhatikan kondisi material yang tersedia di lapangan didapatkan tanggal penyelesaian pekerjaan pemancangan *cfg pile* dan *spunpile* adalah 21 Desember 2020 sehingga mengalami keterlambatan sebesar 51 hari. Sisa material *spunpile* tidak dapat digunakan seluruhnya setelah dilakukan penjadwalan ulang. Pada *spunpile middle 10 meter* tersisa material sebanyak 476 buah yang memerlukan tindak lanjut untuk sisa material tersebut.

Kata kunci: pemancangan, penjadwalan ulang, *microsoft project*.

ABSTRACT

Title : Re-scheduling CFG (Cement Fly-Ash Gravel) Pile and Spunpile Piling Work Subgrade (Case Studi : Karawang Station Jakarta-Bandung High Speed Railway Project), Name : Dhesi Putri Nirmalasari, NIM : 41119110110, Mentor : Retna Kristiana, ST, MM, MT

A construction project requires good control and scheduling that it can be completed on time. However, in the implementation of cfg (cement fly-ash gravel) pile and spunpile piling work on subgrade of the Karawang station, the controlling did not get enough attention, such as the realization of the materials that were not in accordance with the plan. This resulted in the remaining material that was incompatible with the remaining piling area resulting in delays in erecting the cfg (cement fly-ash gravel) pile and spunpile subgrade due to re-management and material procurement due to lack of control in the cfg piling process (cement fly-ash gravel) subgrade pile and spunpile.

Re-planning the use of the remaining material is required to complete the rest of the work of piling the cfg (cement fly-ash gravel) pile and spunpile subgrade. Rescheduling also needs to be done to complete the cfg (cement fly-ash gravel) pile and spunpile subgrade work. Rescheduling is carried out using the Microsoft project program to get an effective and efficient cfg (cement fly-ash gravel) pile and spunpile erection plan and control planning both in the material taking process to the erection so that the same mistakes do not happen again.

The results obtained in this study are the results of material requirements when compared with the remaining material at the 7 meter spunpile bottom and 10 meter spunpile bottom, the need is greater than the remaining material as many as 116 and 278 pieces, while in the spunpile middle 10 meters the need is less than remaining material as much as 476 pieces. On rescheduling using Microsoft Project by paying attention to the condition of the material available in the field, getting the completion date of the cfg pile and spunpile piling work is December 21, 2020 so that it has increased by 51 days. Remaining Material cannot be used completely after rescheduling. In the 10 meters spunpile middle, 476 pieces of material remain which require follow-up for the remaining material.

Key words: piling work, re-scheduling, microsoft project.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I Pendahuluan	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-5
1.3 Perumusan Masalah	I-5
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-6
1.5 Manfaat Penelitian	I-6
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	I-7
1.7 Sistematika Penulisan	I-7
BAB II Tinjauan Pustaka dan Kerangka Berfikir	II-1
2.1 Proyek Konstruksi.....	II-1
2.2 Perencanaan Proyek.....	II-2
2.3 Pengendalian Proyek.....	II-4
2.4 Penjadwalan Proyek.....	II-6
2.5 <i>Microsoft Project</i>	II-8

2.6 Tabel Penelitian Terdahulu	II-14
2.7 <i>Research Gap</i>	II-21
2.8 Kerangka Berpikir.....	II-27
2.9 Hipotesa Penelitian	II-28
BAB III Metode Penelitian.....	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-5
3.3 Jadwal Penelitian	III-6
BAB IV Hasil Dan Analisis	IV-1
4.1 Gambaran Umum Proyek	IV-1
4.2 Data Umum Proyek	IV-1
4.3 Pengumpulan Data.....	IV-2
4.4 Kebutuhan Material	IV-2
4.5 Sisa Material	IV-11
4.6 Perbandingan Kebutuhan Material dan Sisa Material	IV-12
4.7 Pemetaan Penggunaan Material.....	IV-13
4.8 Penjadwalan Ulang Pekerjaan Pemancangan	IV-15
4.9 <i>Microsoft Project</i>	IV-24
4.10 Validasi Pakar	IV-29
BAB V Kesimpulan Dan Saran	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	x
LAMPIRAN-LAMPIRAN	L1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Layout</i> pemancangan <i>cfg</i> dan <i>spunpile</i>	I-2
Gambar 1.2 Rencana pemetaan konfigurasi <i>spunpile</i> dan <i>cfg</i>	I-2
Gambar 1.3 Kurva Zona C2.....	I-4
Gambar 2.1 <i>Konstrain FS</i>	II-9
Gambar 2.3 <i>Konstrain FF</i>	II-9
Gambar 2.3 <i>Konstrain SS</i>	II-9
Gambar 2.4 <i>Konstrain SF</i>	II-10
Gambar 2.5 Halaman awal <i>microsoft project</i>	II-10
Gambar 2.6 Memasukkan data-data awal proyek.....	II-11
Gambar 2.7 <i>Input</i> daftar pekerjaan	II-11
Gambar 2.8 <i>Input</i> kebutuhan sumber daya	II-12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Jadwal Penelitian	III-6
Gambar 4.1 Titik Terpancang Zona A1	IV-4
Gambar 4.2 Sisa Area Pemancangan Zona A1	IV-5
Gambar 4.3 Sisa Area Pemancangan pada Zona Box 2 dan Zona B	IV-6
Gambar 4.4 Sisa Area Pemancangan pada Zona B1	IV-7
Gambar 4.5 Sisa Area Pemancangan pada Zona <i>Escalator</i>	IV-8
Gambar 4.6 Sisa Area Pemancangan pada Zona Box 4, Zona C1, dan Zona C2	IV-9
Gambar 4.7 <i>Schedule</i> Pekerjaan Pemancangan	IV-25
Gambar 4.8 <i>Network Diagram</i>	IV-26

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Monitoring pemancangan <i>spunpile</i>	I-3
Tabel 1.2 Kebutuhan <i>spunpile</i> dan sisa material <i>spunpile</i>	I-4
Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....	II-14
Tabel 2.2 <i>Research Gap</i>	II-22
Tabel 4.1 Tabel Monitoring Pemancangan <i>Spunpile</i>	IV-3
Tabel 4.2 Sisa Area Pemancangan dan Perencanaan Material pada Konfigurasi Awal.....	IV-10
Tabel 4.3 Total Kebutuhan Material Masing-masing Panjang <i>Spunpile</i>	IV-11
Tabel 4.4 Sisa Material <i>Spunpile</i>	IV-12
Tabel 4.5 Perbandingan Kebutuhan Material dan Sisa Material.....	IV-12
Tabel 4.6 Perencanaan Ulang Material Pemancangan.....	IV-14
Tabel 4.7 Perbandingan Kebutuhan Material dan Sisa Material Setelah Perencanaan Ulang.....	IV-15
Tabel 4.8 Durasi Pekerjaan Pemancangan.....	IV-17
Tabel 4.9 Keterikatan Antar Pekerjaan.....	IV-19
Tabel 4.10 Penjadwalan Pekerjaan Pemancangan.....	IV-22
Tabel 4.11 Tabel Pekerjaan Kritis.....	IV-28
Tabel 4.12 Validasi Pakar.....	IV-29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I <i>Layout</i> pemancangan <i>cfg</i> dan <i>spunpile</i>	L-1
Lampiran II Rencana pemetaan konfigurasi <i>spunpile</i> dan area <i>cfg pile</i>	L-9
Lampiran III Monitoring pemancangan <i>spunpile</i>	L-17
Lampiran IV Kurva S	L-20
Lampiran V Penjadwalan awal pekerjaan pemancangan <i>spunpile</i> dan <i>cfg pile</i>	L-26

