

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN SALURAN DRAINASE MENGGUNAKAN
METODE KONVENSIONAL DENGAN METODE PRACETAK
DARI SEGI WAKTU**

(Studi Kasus Saluran Drainase Kota Administrasi Jakarta Timur)

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh :

RACHMANITA RUMINAR

41116110170

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020



**LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

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 : Analisis Perbandingan Saluran Drainase Menggunakan Metode Konvensional dengan Metode Pracetak Dari Segi Waktu

Disusun oleh :
Nama : Rachmanita Ruminar
NIM : 41116110170
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal : 10 September 2020

Jakarta, 10 September 2020

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Penguji

Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T

Kaprodi Teknik Sipil

Acep Hidayat, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rachmanita Ruminar
Nomor Induk Mahasiswa : 41116110170
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) 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 di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 31 Oktober 2020

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Rachmanita Ruminar

ABSTRAK

Analisis Perbandingan Saluran Drainase Menggunakan Metode Konvensional dengan Metode Pracetak Dari Segi Waktu, Nama : Rachmanita Ruminar, NIM : 41116110170, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M. T.

Tingginya curah hujan yang terjadi pada awal tahun 2020 mengakibatkan wilayah DKI Jakarta banjir khususnya di daerah Jakarta Timur. Salah satu alasan yang menyebabkan banjir di daerah Jakarta Timur adalah banyaknya drainase mengalami kerusakan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 12 Tahun 2014, drainase adalah prasarana yang berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan penerima air dan atau ke bangunan resapan buatan. Drainase dapat diartikan sebagai saluran yang mengalirkan, membuang, atau mengalihkan air.

Pada proses pembuatan saluran drainase, terdapat dua metode yang dapat digunakan, yaitu metode konvensional dan metode pracetak. Metode konvensional ini adalah membuat dengan cara direncanakan terlebih dahulu, semua pekerjaan pembesian dan pembetonan dilakukan secara manual dengan merangkai tulangan pada bangunan yang dibuat. Pembetonan konvensional memerlukan biaya bekisting, biaya upah pekerja yang cukup banyak. Sedangkan yang dimaksud dengan metode pracetak yaitu saluran *u-ditch* yang dihasilkan dari proses produksi dimana lokasi pembuatannya berbeda dengan lokasi yang akan digunakan. Pada penelitian ini akan dibandingkan antara metode konvensional dengan metode pracetak, terkait waktu pelaksanaan pekerjaan drainase.

Berdasarkan hasil analisis penelitian, diperoleh waktu pelaksanaan untuk pekerjaan saluran menggunakan metode konvensional selama 78 hari dan waktu pelaksanaan untuk metode pracetak selama 63 hari. Jadi alangkah lebih baik pekerjaan di lapangan menggunakan metode pracetak bila ingin menyelesaikan pekerjaan lebih cepat.

Kata kunci : perbandingan, waktu, drainase, konvensional, pracetak

ABSTRACT

Comparative Analysis of Drainage by Using Conventional Method and Precast method in Terms of Cost and Time, Name: Rachmanita Ruminar, NIM: 41116110170, Advisor: Dr. Ir. Mawardi Amin, M. T.

The highly rainfall intensity that occurred in early 2020 resulted DKI Jakarta area getting flooded, especially in the East Jakarta area. One of the reasons that caused flooding in the East Jakarta area was that many drainages were damaged. According to the Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 12/2014, drainage is infrastructure with function to drain surface water to water receiving bodies and/or to artificial infiltration structures. Drainage can be defined as a channel that drains, removes, or diverts water.

In the process of making drainage, there are two methods that can be used, the conventional method and the precast method. In conventional method, we have to make the plan first, all the reinforcement and concrete work are done manually by assembling the reinforcement in the building being made. Conventional concreting requires a lot of formwork costs, a lot of wages for workers. Meanwhile, precast method is the u-ditch channel that is formed by the production process where the construction location is different from the location that will be used. In this study, the conventional method and the precast method will be compared, related to the time of implementation of the drainage works.

Based on the results of the research analysis, the implementation time for channel work using conventional methods was obtained for 78 days and the implementation time for the precast method for 63 days. Therefore, it would be better for the field work using the precast method than the conventional method, in order to finish the job faster.

Keywords: comparison, time, drainage, conventional, precast

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mendapatkan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Saluran Drainase Menggunakan Metode Konvensional dengan Metode Pracetak Dari Segi Waktu”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi pendidikan Strata I Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati :

1. Yth. Bpk Mawardi Amin, selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis sejak penulis melaksanakan bimbingan skripsi.
2. Yth. Bpk Acep Hidayat, selaku ketua program studi yang telah memberikan arahan kepada penulis.
3. Ibu, Alm. Bapak, suami, anak, kakak, saudara dan teman-teman saya yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tiada henti dan dukungan dalam bentuk moril maupun materil. Tidak lupa dengan teman – teman teknik sipil yang telah membantu dan mengingatkan dari awal perkuliahan hingga semester akhir.
4. Teman-teman Sudin SDA Jakarta Timur khususnya Tim Perencanaan yang telah menyemangati terutama Layla, Ryan dan Bayu.

5. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Maret 2020

Penulis,

Rachmanita Ruminar



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saluran Drainase.....	II-1
2.2 Fungsi Drainase Perkotaan Secara Umum.....	II-1
2.3 Jenis Drainase.....	II-2
2.3.1 Menurut Sejarah Terbentuknya.....	II-2
2.3.2 Menurut Letak Bangunan.....	II-2
2.3.3 Menurut Fungsi.....	II-3
2.3.4 Menurut Konstruksi.....	II-3
2.4 Metode Beton Konvensional.....	II-3
2.4.1 Kelebihan Beton Konvensional.....	II-4
2.4.2 Kekurangan Beton Konvensional.....	II-4
2.5 Metode Beton Pracetak.....	II-5

2.5.1 Kelebihan Beton Pracetak.....	II-6
2.5.2 Kekurangan Beton Pracetak.....	II-6
2.6 Jadwal Pelaksanaan Proyek.....	II-7
2.7 Fungsi Jadwal Pelaksanaan.....	II-7
2.8 Proses Penyusunan Jadwal.....	II-8
2.9 Analisis Metode CPM.....	II-8
2.10 Penelitian Terdahulu.....	II-10
2.11 Research GAP.....	II-14
2.12 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang.....	II-16
2.13 Kerangka Berpikir.....	II-18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Tempat Penelitian.....	III-1
3.3 Instrument Penelitian.....	III-2
3.4 Diagram Alir.....	III-4
BAB IV HASIL DAN ANALISA	
4.1 Analisis Data.....	IV-1
4.2 Objek Penelitian.....	IV-1
4.3 Gambar Kerja.....	IV-2
4.4 Metode Pelaksanaan Pembangunan Saluran dan Komponen Tutup Saluran dengan Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-6
4.4.1 Pekerjaan Pemasangan Bouwplank.....	IV-6
4.4.2 Pekerjaan Galian Tanah Biasa.....	IV-7
4.4.3 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Saluran dan Tutup Saluran.....	IV-7
4.4.4 Pekerjaan Pembuatan Rangkaian Besi Saluran dan Tutup Saluran.....	IV-8
4.4.5 Pekerjaan Pembuatan Beton.....	IV-9
4.4.6 Pekerjaan Pembuatan Beton Mutu K-125.....	IV-9
4.5 Metode Pelaksanaan Pembangunan Saluran dan Komponen Tutup Saluran dengan Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-10
4.5.1 Pekerjaan Pemasangan Bouwplank.....	IV-11
4.5.2 Pekerjaan Galian Tanah Biasa.....	IV-11
4.5.3 Pekerjaan Pemasangan U-Ditch.....	IV-11

4.5.4 Pekerjaan Pemasangan Tutup U-Ditch.....	IV-12
4.5.5 Pekerjaan Pembuatan Beton Mutu K-125.....	IV-12
4.6 Durasi Pengerjaan.....	IV-13
4.7 Analisis Waktu Metode CPM (Jalur Kritis).....	IV-13
4.7.1 Predecessor Penjadwalan Proyek.....	IV-15
4.7.2 Perhitungan Maju.....	IV-16
4.7.3 Perhitungan Mundur.....	IV-20
4.7.4 Perhitungan Perhitungan Kelonggaran Waktu (<i>Slack</i>) dan (<i>Free Slack</i>).....	IV-23
4.7.5 Jalur Lintasan Kritis.....	IV-25
4.7.6 Analisa Jalur Kritis.....	IV-27
4.8 Pembahasan Hasil.....	IV-29
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	II-10
Tabel 2.2 Research GAP.....	II-14
Tabel 4.1 Data Aktivitas Kegiatan Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-14
Tabel 4.2 Data Aktivitas Kegiatan Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-14
Tabel 4.3 Hubungan kegiatan pekerjaan drainase menggunakan metode konvensional.....	IV-15
Tabel 4.4 Hubungan kegiatan pekerjaan drainase menggunakan metode pracetak.....	IV-15
Tabel 4.5 Perhitungan Maju Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-17
Tabel 4.6 Perhitungan Maju Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-19
Tabel 4.7 Perhitungan Mundur Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-21
Tabel 4.8 Perhitungan Mundur Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-22
Tabel 4.9 Perhitungan Mundur Perhitungan Kelonggaran Waktu (Slack dan Free Slack) Pekerjaan Drainase Metode Konvensional.....	IV-23
Tabel 4.10 Perhitungan Mundur Perhitungan Kelonggaran Waktu (Slack dan Free Slack) Pekerjaan Drainase Metode Pracetak.....	IV-24
Tabel 4.11 Perhitungan Jalur Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-26
Tabel 4.12 Perhitungan Jalur Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-26
Tabel 4.13 Jalur Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-27
Tabel 4.14 Jalur Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-27
Tabel 4.15 Analisa Metode CPM.....	IV-29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran Beton Konvensional.....	II-4
Gambar 2.2 Saluran Beton Pracetak U-Ditch.....	II-5
Gambar 3.1 Jalan Ilan Jimah,Pondok Rango, Cipayung, Jakarta Timur.....	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	III-4
Gambar 4.1 Rencana Lokasi Pembangunan Saluran.....	IV-2
Gambar 4.2 Rencana Konstruksi Pracetak U-Ditch 40x40.....	IV-3
Gambar 4.3 Rencana Konstruksi Pracetak U-Ditch 60x60.....	IV-3
Gambar 4.4 Rencana Konstruksi Konvensional 40x40.....	IV-4
Gambar 4.5 Rencana Konstruksi Konvensional 60x60.....	IV-5
Gambar 4.6 Work Breakdown Structure Drainase Metode Konvensional.....	IV-6
Gambar 4.7 Galian Tanah.....	IV-7
Gambar 4.8 Pemasangan Bekisting Saluran dan Tutup Saluran.....	IV-8
Gambar 4.9 Pemasangan Rangkaian Besi Saluran dan Tutup Saluran.....	IV-8
Gambar 4.10 Pengecoran Saluran dan Tutup Saluran.....	IV-9
Gambar 4.11 Pengecoran Beton Selah.....	IV-10
Gambar 4.12 Work Breakdown Structure Drainase Metode Pracetak.....	V-10
Gambar 4.13 Pemasangan <i>U-Ditch</i>	IV-11
Gambar 4.14 Pemasangan Tutup <i>U-Ditch</i>	IV-12
Gambar 4.15 Metode CPM Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-16
Gambar 4.16 Metode CPM Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-16
Gambar 4.17 Diagram Jaringan Perhitungan Maju Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-17
Gambar 4.18 Diagram Jaringan Perhitungan Maju Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-19
Gambar 4.19 Diagram Jaringan Perhitungan Mundur Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	IV-21
Gambar 4.20 Diagram Jaringan Perhitungan Mundur Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	IV-22

Gambar 4.21 Diagram Jaringan Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Konvensional.....	II-28
Gambar 4.22 Diagram Jaringan Lintasan Kritis Pekerjaan Drainase Menggunakan Metode Pracetak.....	II-28



DAFTAR LAMPIRAN

Validasi Pakar.....Lampiran - 1

