

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN *RIGID PAVEMENT* MENGGUNAKAN *SLIPFORM CONCRETE PAVER WIRTGENT SP500* DAN *TRUSS SCREED GOMACO C450***

**Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan program strata-1 (S1)**

**(Studi Kasus : Proyek Revitalisasi fasilitas pangkalan tentara nasional angkatan  
udara/Bandara Halim Perdana Kusuma, Jakarta Timur)**



UNIVERSITAS  
Disusun oleh :  
Bima Dwi Darmawan 41119010074  
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Agus Suroso, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2022**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

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

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA  
PELAKSANAAN RIGID PAVEMENT MENGGUNAKAN  
SLIPFORM CONCRETE PAVER WIRTGENT SP500 DAN  
TRUSS SCREED GOMACO C450

Disusun oleh :

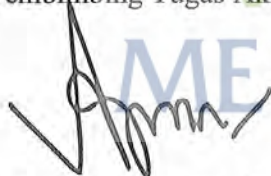
Nama : Bima Dwi Darmawan  
NIM : 41119010074  
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 30 Maret 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



**Dr. Ir. Agus Suroso, M. T.**



**Dr. Ir. Mawardi Amin, M. T.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Sylvia Indriany, S.T., M.T.**

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bima Dwi Darmawan  
NIM : 41119010074  
Program Studi : Teknik Sipil

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 kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 5 April 2023

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



BIMA DWI DARMAWAN

## ABSTRAK

*Judul : “Analisa Perbandingan Waktu Dan Biaya Pekerjaan Rigid Pavement Menggunakan Slipform Concrete Paver Wirtgent Sp500 Dan Truss Screed Gomaco C450” (Studi Kasus: Proyek Revitalisasi Fasilitas Pangkalan Tentara Nasional Angkatan Udara/ Bandara Halim Perdana Kusuma), Nama : Bima Dwi Darmawan, Nim : 41119010074, Dosen Pembimbing : Dr. Ir Agus Suroso, M.T.*

*Pekerjaan proyek konstruksi dengan skala besar membutuhkan alat berat untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan waktu yang terbatas. pada pelaksanaan peningkatan dan perluasan rigid pavement Apron terminal VIP dan VVIP bandara halim perdana kusuma menggunakan 2 jenis alat berbeda yaitu slipform concrete paver wirtgent sp500 dan truss screed gomaco c450. Dengan adanya perbedaan alat yang digunakan tentu akan berpengaruh terhadap efektivitas waktu dan biaya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif komparatif. untuk mendapatkan perbandingan waktu dan biaya yang dibutuhkan pekerjaan rigid pavement menggunakan Slipform Concrete Paver Type Wirtgent Sp500 dan Truss Screed dengan hasil data berupa angka. Berdasarkan analisa didapat total waktu pelaksanaan peningkatan dan perluasan rigid pavement menggunakan alat slipform concrete paver wirtgent sp500 adalah sebesar 8 hari, sedangkan menggunakan truss screed gomaco c450 adalah sebesar 10 hari. Presentase selisih dari kedua metode tersebut adalah 20,00 %. Artinya dengan menggunakan slipform concrete paver wirtgent sp500 lebih cepat 2 hari. Pada biaya pelaksanaan pekerjaan peningkatan dan perluasan rigid pavement menggunakan slipform concrete paver wirtgent sp500 didapat total biaya sebesar Rp. 21.685.661.413,59.- sedangkan pelaksanaan pekerjaan menggunakan truss screed gomaco c450 adalah sebesar Rp. 21.339.516.841,99.- presentase selisih dari kedua metode tersebut adalah 1,60 %. Artinya menggunakan slipform concrete paver wirtgent sp500 lebih mahal sebesar Rp. 346.144.571,59. Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan bahwa dari segi biaya dan waktu lebih menguntungkan menggunakan pekerjaan rigid pavement menggunakan slipform concrete paver wirtgent sp500 pada pelaksanaan pekerjaan peningkatan dan perluasan rigid pavement apron terminal VIP dan VVIP. Dimana terdapat selisih biaya yang tidak begitu signifikan hanya sebesar Rp. 346.144.571,59.- Atau 1,60 % dan pekerjaan selesai 2 hari lebih cepat.*

**Kata Kunci :** *Rigid Pavement, Slipform Concrete Paver Wirtgent Sp500, Truss Screed Gomaco C450*

## ABSTRACT

*Title : "Comparative Analysis of Time and Cost of Rigid Pavement Work Using Slipform Concrete Paver Wirtgent Sp500 And Truss Screed Gomaco C450" (Case Study: Project for Revitalization of Facilities for National Air Force Base/Halim Perdana Kusuma Airport), Name : Bima Dwi Darmawan, Nim : 41119010074, Supervisor : Dr. Ir Agus Suroso, M.T.*

*Large-scale construction project work requires heavy equipment to complete the work in a limited time. in the implementation of the increase and expansion of the rigid pavement Apron VIP and VVIP terminals at Halim Perdana Kusuma Airport using 2 different types of tools, namely the Wirtgent Sp500 slipform concrete paver and the Gomaco C450 truss screed. With the differences in the tools used will certainly affect the effectiveness of time and costs. The research method used in this research is comparative quantitative method. to get a comparison of the time and costs required for rigid pavement work using Slipform Concrete Paver Type Wirtgent Sp500 and Truss Screed with the resulting data in the form of numbers. Based on the analysis, it was found that the total time for increasing and expanding rigid pavement using the Wirtgent Sp500 slip-from concrete paver was 8 days, while using the Gomaco C450 truss screed was 10 days. The percentage difference of the two methods is 20.00%. This means that using the Wirtgent SP500 concrete paver slipform is 2 days faster. In the cost of carrying out the work of increasing and expanding rigid pavement using a slip-from concrete paver wirtgent sp500, a total cost of Rp. 21.685.661.413,59.- while the work carried out using the gomaco c450 truss screed was Rp. 21.339.516.841,99.- the percentage difference of the two methods is 1.60%. This means that using the slipform concrete paver wirtgent sp500 is more expensive by Rp. 314,595,907.30. Based on the results of the analysis, it can be concluded that in terms of cost and time it is more profitable to use rigid pavement work using a slip-from concrete paver Wirtgent Sp500 in the implementation of work on increasing and expanding rigid pavement aprons for VIP and VVIP terminals. Where there is a difference in costs that is not so significant, only Rp346.144.571,59.- or 1.60% and work completed 2 days faster.*

**Keywords :** *Rigid Pavement, Slipform Concrete Paver Wirtgent Sp500, Truss Screed Gomaco C450*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga yang telah memberikan keberkahan dalam setiap penulisan Tugas Akhir. Dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini penulis mengakui tidak dapat menyelesaikan tanpa bantuan, saran, bimbingan dan dukungan dari berbagai. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Kedua Orang Tua yang tiada henti-hentinya memberikan semangat serta doa kepada penulis.
3. Bpk. Agus Suroso, Dr. MT. selaku dosen pembimbing Tugas akhir yang telah meluangkan kesibukannya terhadap pekerjaan dan keluarga demi memberikan ilmu, nasehat serta pengalamannya sebagai bentuk bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Sylvia indriany, ST, M.T. selaku Ketua Program Studi Universitas Mercu Buana
5. Bapak Alfrico Leandro L selaku pembimbing lapangan pada penelitian tugas akhir di proyek revitalisasi fasilitas pangkalan tentara nasional angkatan udara/ bandara halim perdana kusuma, jakarta timur
6. Para sahabat, Rosiana Dewi, Amara Hera Monica, Selva Nurfatimah, Kenta Ervina Afandi yang telah membantu selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu-persatu. namun tidak mengurangi rasa terima kasih penulis

Penulis menyadari bahwa penulisan ini mungkin belum sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf atas kekurangan yang ada serta mengharapkan kritik dan saran agar lebih

menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 05 November 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6 Pembatasan Dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Pengertian Proyek .....	II-1
2.2 Manajemen Konstruksi .....	II-1
2.3 Manajemen Biaya.....	II-2

viii



2.4 Manajemen Waktu .....	II-2
2.5 Hubungan Waktu Dan Biaya .....	II-3
2.6 Metode Pelaksanaan.....	II-4
2.7 Rigid Pavement .....	II-4
2.8 <i>Slipform Concrete Paver Wirtgent Sp500</i> .....	II-6
2.9 <i>Truss Screed Gomaco C450</i> .....	II-7
2.10 Pelaksanaan Pekerjaan Rigid Pavement Slipform Concrete Wirtgent Sp500 ..	II-8
2.11 Pelaksanaan Pekerjaan Rigid Pavement Truss Screed Gomaco C450.....	II-13
2.12 Rumus Perhitungan Waktu Dan Biaya .....	II-17
2.13 Kerangka Berfikir.....	II-18
2.14 Penelitian Terdahulu .....	II-20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	III-1
3.2 Data Umum Proyek.....	III-1
3.3 Metode Penelitian.....	III-2
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	III-3
3.5 Uraian Metodologi Penelitian .....	III-3
3.6 Jadwal Penelitian.....	III-6
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Data Teknis Objek Penelitian.....	IV-1
4.1.1 Peningkatan Rigid Pavement.....	IV-1

4.1.2 Perluasan Rigid Pavement.....	IV-2
4.2 Bagan Alir Pekerjaan Rigid Pavement.....	IV-3
4.3 Perbandingan Metode Pelaksanaan.....	IV-4
4.4 Analisa Teknik Peningkatan Rigid Pavement.....	IV-4
4.4.1 Analisa Teknik Peningkatan Rigid Pavement Wirtgent Sp 500.....	IV-5
4.4.2 Analisa Teknik Peningkatan Rigid Pavement Gomaco C450.....	IV-6
4.5 Analisa Harga Satuan Peningkatan Rigid Pavement .....	IV-8
4.5.1 Analisa Harga Satuan Peningkatan Rigid Pavement Wirtgent Sp500 .....	IV-8
4.5.2 Analisa Harga Satuan Peningkatan Rigid Pavement Gomaco C450.....	IV-10
4.5.3 Hasil Perbandingan Biaya Peningkatan Rigid Pavement .....	IV-11
4.6 Analisa Waktu Peningkatan Rigid Pavement .....	IV-11
4.6.1 Perhitungan Waktu Peningkatan Rigid Pavement Wirtgent Sp500 .....	IV-11
4.6.2 Perhitungan Waktu Peningkatan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-13
4.6.3 Hasil Perbandingan Waktu Peningkatan Rigid Pavement.....	IV-16
4.7 Analisa Teknik Perluasan Rigid Pavement .....	IV-16
4.7.1 Analisa Teknik Perluasan Rigid Pavement Wirtgent Sp 500.....	IV-16
4.7.2 Analisa Teknik Perluasan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-18
4.8 Analisa Harga Satuan Perluasan Rigid Pavement.....	IV-20
4.8.1 Analisa Harga Satuan Perluasan Rigid Pavement Wirtgent Sp500.....	IV-20
4.8.2 Analisa Harga Satuan Perluasan Rigid Pavement Gomaco C450.....	IV-21
4.8.3 Hasil Perbandingan Biaya Perluasan Rigid Pavement .....	IV-22

4.9 Analisa Waktu Perluasan Rigid Pavement.....	IV-23
4.9.1 Perhitungan Waktu Perluasan Rigid Pavement Wirtgent Sp500 .....	IV-23
4.9.2 Perhitungan Waktu Perluasan Rigid Pavement Gomaco C450.....	IV-25
4.9.3 Hasil Perbandingan Waktu Perluasan Rigid Pavement.....	IV-27
4.10 Rekapitulasi Perbandingan Biaya Rigid Pavement.....	IV-28
4.11 rekapitulasi perbandingan waktu rigid pavement .....	IV-28
4.12 Validasi Pakar .....	IV-29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>Pustaka-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Lampiran-1</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Potongan Melintang Peningkatan Rigid Pavement.....	II-5
Gambar 2. 2 Potongan Melintang Perluasan Rigid Pavement.....	II-5
Gambar 2. 3 Slipform Concrete Paver Type Wirtgent Sp500 .....	II-7
Gambar 2. 4 Truss Screed Gomaco C450.....	II-7
Gambar 2. 5 Pekerjaan Persiapan Dan Pengukuran .....	II-8
Gambar 2. 6 Setting Alat Slipform Concrete Paver.....	II-9
Gambar 2. 7 Pekerjaan Pemasangan Dowel .....	II-9
Gambar 2. 8 Pemasangan Wiremesh .....	II-10
Gambar 2. 9 Penghamparan Beton .....	II-10
Gambar 2. 10 Pekerjaan Finishing Dan Grooving.....	II-11
Gambar 2. 11 Curing Beton Menggunakan Geotextile .....	II-11
Gambar 2. 12 Pekerjaan Cutting.....	II-12
Gambar 2. 13 Pekerjaan Pengisian Sealent .....	II-12
Gambar 2. 14 Pekerjaan Persiapan Dan Pengukuran .....	II-13
Gambar 2. 15 Setting Alat Truss Screed.....	II-14
Gambar 2. 16 Pemasangan Wiremesh.....	II-14
Gambar 2. 17 Penghamparan Menggunakan Truss Screed .....	II-15
Gambar 2. 18 Pekerjaan Finishing Dan Grooving.....	II-15
Gambar 2. 19 curing Rigid Pavement.....	II-16
Gambar 2. 20 Cutting Rigid Pavement.....	II-16
Gambar 2. 21 Kerangka Berfikir Penelitian .....	II-19
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian dan manajemen akses menuju lokasi .....	III-1
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian .....	III-3
Gambar 4. 1 Detail Plan Peningkatan Rigid pavement .....	IV-1

Gambar 4. 2 Detail Plan Perluasan Rigid Pavement .....IV-2  
Gambar 4. 3 Bagan Alir Pekerjaan Rigid Pavement .....IV-3



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perbandingan Metode Pelaksanaan .....	IV-4
Tabel 4. 2 Analisa Teknik Peningkatan Rigid Pavement Wirtgent Sp 500 .....	IV-5
Tabel 4. 3 Analisa Teknik Peningkatan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-6
Tabel 4. 4 Harga Satuan Peningkatan Rigid Pavement Wirtgentsp500 .....	IV-8
Tabel 4. 5 Harga Satuan Peningkatan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-10
Tabel 4. 6 Perbandingan Biaya Peningkatan Rigid Pavement.....	IV-11
Tabel 4. 7 Perhitungan Kapasitas Produksi Wirtgent Sp500.....	IV-13
Tabel 4. 8 Perhitungan Kapasitas Produksi Gomaco C450 .....	IV-15
Tabel 4. 9 Perbandingan Waktu Peningkatan Rigid Pavement .....	IV-16
Tabel 4. 10 Analisa Teknik Perluasan Rigid Pavement Wirtgent Sp 500 .....	IV-16
Tabel 4. 11 Analisa Teknik Perluasan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-18
Tabel 4. 12 Harga Satuan Perluasan Rigid Pavement Wirtgent sp500.....	IV-20
Tabel 4. 13 Harga Satuan Perluasan Rigid Pavement Gomaco C450 .....	IV-21
Tabel 4. 14 Hasil Perbandingan Biaya Perluasan Rigid Pavement .....	IV-23
Tabel 4. 15 Perhitungan Kapasitas Produksi wirtgent Sp500.....	IV-25
Tabel 4. 16 Perhitungan Kapasitas Produksi Gomaco C450 .....	IV-27
Tabel 4. 17 Perbandingan Waktu Perluasan Rigid Pavement Wirtgent .....	IV-27
Tabel 4. 18 rekapitulasi perbandingan biaya wirtgent sp500 dan gomaco c450 .....	IV-28
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Perbandingan Waktu Wirtgent Sp500 Dan Truss Screed..	IV-28



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail Wiremesh Perluasan Rigid Pavement .....	Lampiran-1
Lampiran 2 Detail Wiremesh Peningkatan Rigid Pavement .....	Lampiran-2
Lampiran 3 Detail Peningkatan Rigid Pavement.....	Lampiran-3
Lampiran 4 Detail Perluasan Rigid Pavement .....	Lampiran-4

