

**ANALISIS PENERAPAN METODE *LINE OF BALANCE* (LoB)
PADA PROYEK *REPETITIF***

(Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di Kabupaten Cilacap)



SKRIPSI

YUNANDAR DIAZ DIFFARI

1803010038

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2023

**ANALISIS PENERAPAN METODE *LINE OF BALANCE* (LoB)
PADA PROYEK *REPETITIF*
(Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di Kabupaten Cilacap)**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik

YUNANDAR DIAZ DIFFARI

1803010038

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Yunandar Diaz Diffari

NIM : 1803010038

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **ANALISIS PENERAPAN METODE LINE OF**

BALANCE (LoB) PADA PROYEK REPETITIF

(Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di

Kabupaten Cilacap)

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 4 Juli 2023

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2

Amris Azizi, S.T., M.Si

NIK. 2160144

Arif Kurniawan Suksmo, S.T., M.T

NIK. 2160418



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama: Yunandar Diaz Diffari

NIM: 1803010038

Program Studi: Teknik Sipil

Fakultas: Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi: Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul: **ANALISIS PENERAPAN METODE LINE OF**

BALANCE (LoB) PADA PROYEK REPETITIF

(Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di

Kabupaten Cilacap)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing 1) : Amris Azizi, S.T., M.Si

Penguji 2 (Pembimbing 2) : Arif Kurniawan Suksmono, S.T., M.T

Penguji 3 : Ir. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T

Di tetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 4 Juli 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN Eng., ACPE., IPM.

NIK. 2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yunandar Diaz Diffari

NIM : 1803010038

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 4 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Yunandar Diaz Diffari

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yunandar Diaz Diffari
Nim : 1803010038
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammaadiyah Purwokerto

Menyetujui unuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksekusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS PENERAPAN METODE LINE OF BALANCE (LoB) PADA PROYEK REPETITIF (Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di Kabupaten Cilacap)”

Beserta perangkat yang ada, dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengambil alih media/mempublikasikan skripsi saya teta[mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 4 Juli 2023

Yang menyatakan,

A 5000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'E35AKX50.616.36'.

Yunandar Diaz Diffari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allhamdulillah, puji syukur Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dengan penuh kerendahan hati dan tetap semangat, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berjasa dan sangat penting bagi penulis.

Untuk kedua orang tua penulis, Bapak Haryo Prayogo, Ibu Sri Rahayu dan Adik saya Farid Haidar Awatif,

Terimakasih atas semua do'a, dukungan serta motivasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang diberikan, Aamiin.

MOTTO

“Disetiap proses kehidupan banyak pembelajaran. Jika dipermudah, Allah SWT ingin kita bersyukur dan Jika dibericobaan kita harus bersabar”

-Yunandar Diaz Diffari-



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat, hidayah serta karunia-Nya, dan pertolongan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit saya menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ns. Jebul Suroso, S.Kp., M.Kep selaku rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN.Eng., ACPE., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains yang telah memberi informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi ini.
3. Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang sudah berkenan memantau mahasiswa Teknik Sipil dalam setiap perkembangan akademisnya dan memberikan masukan tentang topik penelitian ini.
4. Amris Azizi, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Arif Kurniawan Suksmono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang juga selalu meluangkan waktu untuk memberi arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Cremona Ayu Novitasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan informasi, arahan dan motivasi selama masa kuliah.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Pendidikan Teknik Sipil yang telah sabar dan ikhlas memberikan bekal ilmu pengetahuan selama berada di bangku perkuliahan.
8. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknik dan Sains yang telah membantu dalam bentuk pelayanan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk memperlancar proses penelitian ini.
9. Kedua orang tua saya Bapak Haryo Prayogo dan Ibu Sri Rahayu serta keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materil, motivasi dan nasihat yang tidak ada hentinya kepada saya sehingga saya selalu semangat dan optimis menghadapi setiap masalah dalam penyusunan skripsi ini.
10. Untuk Kakek Winarso dan Nenek Kiah, Pakde Tusman dan Bude Nirah, Kakak sepupu Argian dan Adik saya Farid Haidar Awatif, selalu terselip doa semoga sehat selalu dan lancer rizkinya.
11. Bapak Indra Wijayanto, S.T. selaku direktur CV. Damar Sejati dan Dimas Inka atas dukungan kepada saya selama melakukan penelitian ini.

12. Terkhusus penulis juga ucapkan terimakasih kepada orang terkasih Ika Nurul Azimah, S.E. dengan penuh kesabaran, perhatian, dan pengorbanan membantu penulisan skripsi ini sampai dengan selesai.
13. Kepada teman seperjuangan kerja praktek Ahmad Suseno, S.T. dan Muhammad Ali Al Fariqie, S.T. yang sudah bersama-sama dalam segala suka dan duka dalam masa perkuliahan.
14. Kepada teman-teman KKN Keindonesiaan dibelitung, Ilham, Tri, Bima, Danu, Irfanes, Fina, Laula, Ela, Dona, Divta, Dhita, terimakasih atas kenangannya, canda tawa, suka, duka, semangat, motivasi, dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Kepada teman-teman kost calderios yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang sudah selalu memberikan semangat dan dukungan.
16. Terimakasih kepada teman-teman kelas angkatan 2018 yang telah berbagi suka maupun duka selama mengikuti masa perkuliahan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari masih banyak kesalahan baik isi maupun tata bahasa, semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Purwokerto, 4 Juli 2023

Yunandar Diaz Diffari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	kk
HALAMAN PENGESAHAN.....	kk
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	kk
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	kk
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vk
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Proyek Konstruksi.....	6
C. Proyek Konstruksi Repetitif.....	8
D. Manajemen Proyek.....	9
E. Perencanaan dan Pengendalian Proyek.....	10
F. Penjadwalan Proyek.....	12
G. Metode Penjadwalan Proyek.....	13

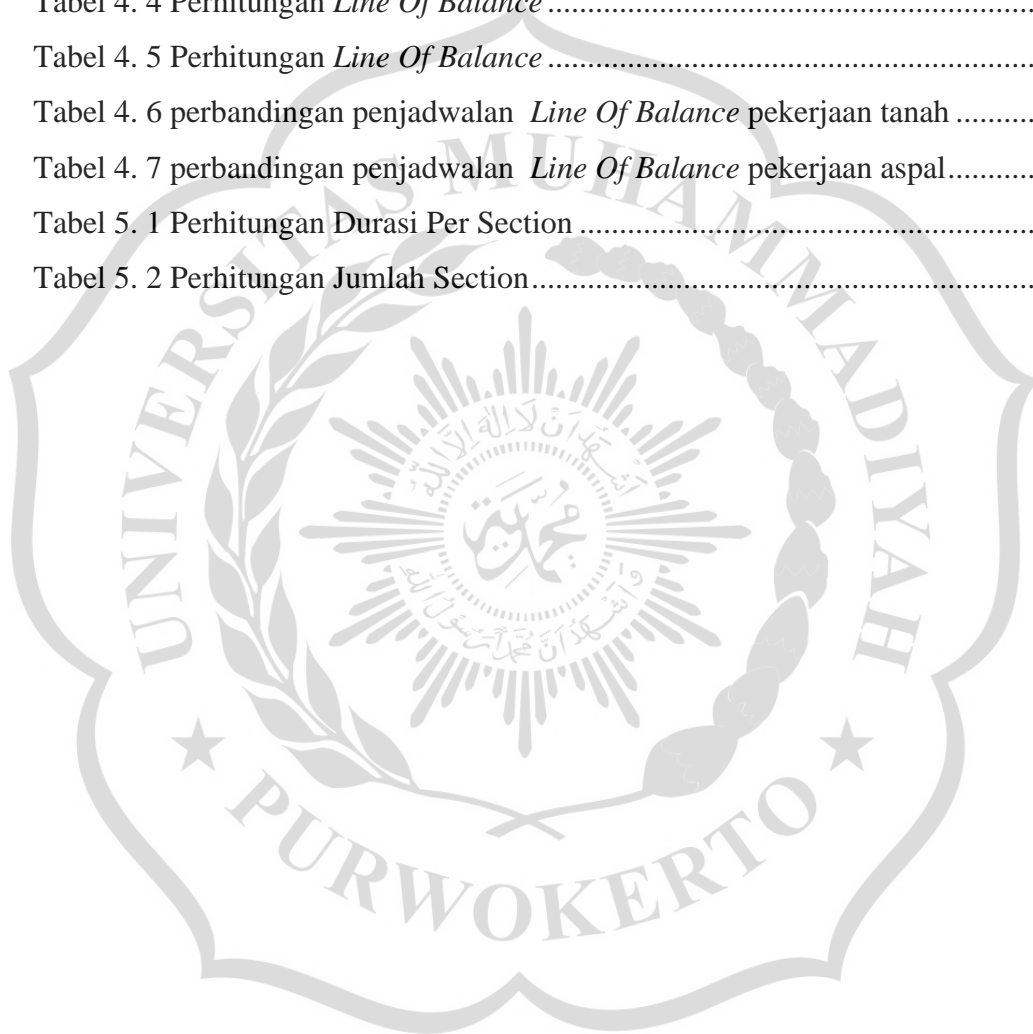
H. Metode <i>Line of Balance</i>	19
BAB III	26
METODE PENELITIAN.....	26
A. Umum.....	26
B. Pengumpulan Data	26
C. Pengolahan Data.....	27
D. Tahapan Penelitian	28
E. Bagan Alir Penelitian	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Umum.....	30
B. Data Metode Perencanaan dan Penjadwalan Proyek	30
C. Pembahasan.....	42
BAB V.....	45
SIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Balok	14
Gambar 2. 2 Kurva S.....	15
Gambar 2. 3 Hubungan Finish to Start.....	16
Gambar 2. 4 Hubungan Start to Start	16
Gambar 2. 5 Hubungan Finish to Finish	17
Gambar 2. 6 Hubungan Start to Finish.....	17
Gambar 2. 7 Diagram PERT	19
Gambar 2. 8 Penjadwalan Line of Balance yang harus dihindari	22
Gambar 2. 9 Buffer Time	23
Gambar 2. 10 Line of Balance Quantity	24
Gambar 2. 11 Keseimbangan Produksi Dalam Line of Balance.....	25
Gambar 2. 12 Flowline dari Empat Tugas Yang Menunjukkan Delay.....	25
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 4. 1 Logic Diagram.....	33
Gambar 4. 2 Diagram Line Of Balance Pekerjaan Tanah dan Geosintetik	35
Gambar 4. 3 Diagram Line Of Balance Pekerjaan Aspal	37
Gambar 4. 4 Diagram Line Of Balance Revisi 1	39
Gambar 4. 5 Hasil Revisi 1 Pekerjaan Aspal	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jenis Pekerjaan dan Durasi	33
Tabel 4. 2 Perhitungan Line Of Balance	34
Tabel 4. 3 Perhitungan Line Of Balance	36
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Line Of Balance</i>	39
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>Line Of Balance</i>	40
Tabel 4. 6 perbandingan penjadwalan <i>Line Of Balance</i> pekerjaan tanah	44
Tabel 4. 7 perbandingan penjadwalan <i>Line Of Balance</i> pekerjaan aspal.....	44
Tabel 5. 1 Perhitungan Durasi Per Section	54
Tabel 5. 2 Perhitungan Jumlah Section.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	51
Lampiran 2	54
Lampiran 3	59



ANALISIS PENERAPAN METODE *LINE OF BALANCE* (LoB) PADA PROYEK *REPETITIF*

(Studi Kasus Pemeliharaan Berkala Jalan di Kabupaten Cilacap)

Yunandar Diaz Diffari¹, Amris Azizi², Arif Kurniawan Suksmono³

^{1,2,3}Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ABSTRAK

Proyek konstruksi memiliki tiga unsur pokok, yakni ketepatan waktu pengerjaan, ketepatan biaya serta kualitas bangunan. Kurangnya kedisiplinan akan waktu dapat berakibat pada telatnya pembangunan sesuai rencana yang akan berakibat pada bengkaknya biaya. Oleh karena itu maka sangatlah penting persiapan penjadwalan sebelum proyek berjalan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan penjadwalan ulang yang efektif dan efisien dengan metode *line of balance* pada *Proyek Pemeliharaan Berkala Jalan di Kabupaten Cilacap*. Tujuan yang lain adalah untuk lebih efisien dalam penerapan Sumber Daya Manusia yang hanya bisa beroperasi disatu jalan.

Metode penelitian yang dilakukan adalah mengumpulkan data dan dilakukan penjadwalan dengan metode *Line of Balance* dengan menggunakan konsep *finish to start* dimana pekerjaan akan dimulai setelah pekerjaan sebelumnya selesai.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan produktivitas yang sesuai dengan obyek penelitian, penjadwalan *Line of Balance* dilakukan revisi 1x, dalam penelitian ini cara untuk meningkatkan *Produktivitas* adalah dengan menyesuaikan jadwal pekerjaan sebelumnya sehingga tidak terjadi penjadwalan yang sama dalam pekerjaan yang lainnya.

Kata kunci : *Line of Balance, Repetitif, Pemeliharaan Jalan*

AN ANALYSIS ON IMPLEMENTATION OF THE LINE OF BALANCE (LoB) METHOD IN REPETITIVE

(A Case Study Periodic Road Maintenance In Cilacap Regency)

Yunandar Diaz Diffari¹, Amris Azizi², Arif Kurniawan Suksmono³

^{1,2,3}Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ABSTRACT

Construction projects consist of three main elements: timeliness of execution, cost accuracy, and building quality. Lack of discipline regarding timelines can result in project delays, leading to cost overruns. Therefore, it is essential to have proper scheduling preparations before the project commences. This study aims to achieve effective and efficient rescheduling using the Line of Balance method for the Periodic Road Maintenance Project in Cilacap Regency. Another objective is to improve the efficiency of utilizing Human Resources that can only operate on a single road.

The research method involves data collection and scheduling using the Line of Balance method, employing the finish-to-start concept where a task begins after its preceding task is completed.

The results indicate a productivity increase consistent with the research objective. The Line of Balance scheduling required one revision. The research approach to enhancing productivity involves adjusting the schedule of preceding tasks to avoid overlapping schedules with other tasks.

Keywords : *Line of Balance, Repetitive, Road Maintenance*