

PENJADWALAN DAN ALOKASI MATERIAL PADA PROYEK PENINGKATAN RUAS JALAN KANTO-PULAHENTI DENGAN MENGGUNAKAN METODE LOB (LINE OF BALANCE)

*Vannyarti Yasin¹, Mohamad Januar Fuad, Ari Putra Rachman

Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Bina Taruna Gorontalo, Indonesia

vany.ysn@gmail.com, fadlybinolombangan02@gmail.com, rachmanariputra8@gmail.com

Abstrak: Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Kanto - Pulahenti Dengan Menggunakan Metode Lob (Line Of Balance).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan waktu penggunaan material dan mengetahui berapa banyak kebutuhan material di lokasi proyek peningkatan ruas jalan Kanto – Pulahenti. Metode penelitian ini membahas tentang teknik penjadwalan dan alokasi material pada sebuah proyek konstruksi dengan menggunakan metode *Line Of Balance* (LOB). Pengumpulan data dilakukan melalui survey lapangan untuk mendapatkan data primer, yang mencakup observasi langsung yang dapat mempengaruhi perencanaan dan alokasi alat berat seperti jarak, waktu dan kondisi kerja di lapangan.

Dari hasil analisa data proyek pembangunan konstruksi Jalan Kanto – Pulahenti, dengan menggunakan metode *Line of Balance* (LOB) mampu merencanakan waktu penggunaan material agar dapat dilihat lebih detail mengenai waktu pelaksanaan, dan durasi waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan proyek pembangunan konstruksi Jalan Kanto - Pulahenti dengan menggunakan metode *Line of Balance* (LOB) adalah 26 minggu. Akan tetapi penjadwalan dengan metode *Line of Balance* (LOB) ini akan lebih efektif jika data yang diperoleh pada proyek tersebut tersedia lebih rinci. Penelitian ini diharapkan memberikan pedoman untuk siswa dan orang lain dalam ranah teoritis dan praktis bidang teknik sipil, khususnya dalam konteks penjadwalan dan alokasi material proyek.

Kata kunci: **Penjadwalan; Alokasi Material; Metode *Line of Balance***

Abstract: Scheduling, Material Allocation in the Road Improvement Project Kanto - Pulahenti Using the LOB (Line of Balance) Method.

The purpose of this research is to plan the timing of material usage and determine the material requirements at the Kanto – Pulahenti road improvement project site. This research method discusses scheduling techniques and material allocation in a construction project using the Line Of Balance (LOB) method. Data collection was conducted through field surveys to obtain primary data, which includes direct observations that can influence planning and allocation of heavy equipment, such as distance, time, and working conditions on site. From the analysis of the construction project data for the Kanto – Pulahenti road, using the Line of Balance (LOB) method allows for detailed planning of material usage, highlighting the execution time and the duration required for the construction project. The duration needed for the construction work on the Kanto - Pulahenti road using the Line of Balance (LOB) method is 26 weeks. However, scheduling with the Line of Balance (LOB) method would be more effective if the data obtained for the project were more detailed. This research is expected to provide guidance for students and others in the theoretical and practical realms of civil engineering, particularly in the context of scheduling and material allocation in projects.

Keywords: **Scheduling; Material Allocation; Line of Balance Method**

History & License of Article Publication:

Received: 12/10/2024 Revision: 04/12/2024 Published: 16/12/2024

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.vXXiXX.XXX>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Menurut Purnomo Soekirno (1999), proyek merupakan suatu rangkaian pekerjaan yang bertujuan untuk mencapai tujuan proyek sesuai persyaratan yang telah ditetapkan pada awal proyek seperti persyaratan mutu, waktu dan biaya.(Taufik & Laksono, t.t.)

Penjadwalan proyek adalah rencana pengurutan kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sasaran khusus dengan saat penyelesaian yang jelas. Pengelolaan proyek-proyek berskala besar yang berhasil memerlukan perencanaan, penjadwalan, dan pengkoordinasian yang hati-hati dari berbagai aktivitas yang saling berkaitan.(Fazis, t.t.)

Proyek Peningkatan Ruas Jalan Kanto – Pulahenti berada di Kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo. Pekerjaan ini adalah program Pemerintah Republik Indonesia yang diprakarsai oleh bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Gorontalo Utara. Berdasarkan ruang lingkup pekerjaan diketahui proyek ini merupakan jenis proyek berskala besar sehingga membutuhkan perencanaan sumber daya yang tepat. Perencanaan dan pengalokasian sumber daya material proyek pun telah dipersiapkan oleh pihak pelaksana proyek, mengingat material merupakan inti dalam sebuah perkerasan jalan yang sangat berkontribusi besar terhadap proyek yang dilaksanakan. Pengadaan material proyek harus sesuai dengan tepat mutu, biaya dan waktu. Proyek Peningkatan Ruas Jalan Kanto – Pulahenti yang mulanya direncanakan selesai selama 180 hari kalender, ternyata fakta di lapangan menunjukkan bahwa ada beberapa hambatan yang menghambat penyelesaian.

Salah satu permasalahan yang sering terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi yaitu mulai dari pengendalian sumber daya manusia, materil, peralatan, metode pelaksanaan dan penjadwalan waktu pelaksanaan. Pada penelitian ini, metode Line Of Balance (LOB) akan digunakan karena metode *Line of Balance* (LOB) juga mampu menunjukkan hambatan beresiko pada pekerjaan sehingga para konstruksi dapat berfokus pada titik yang berpotensi mengalami gangguan.(Maddeppungeng dkk., t.t.-a). Melalui penelitian ini diharapkan metode Line Of Balance (LOB) dapat memberikan kemudahan untuk mengatur penggunaan sumber daya yang berkelanjutan tanpa adanya penundaan antar pekerjaan sehingga akan memberikan efisiensi penggunaan sumber daya pada proyek.

Berdasarkan hal-hal yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan mengetahui jumlah dari kebutuhan material proyek serta perencanaan waktu penggunaan material dengan menggunakan metode Line Of Balance (LOB) dengan judul skripsi “Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Kanto-Pulahenti dengan Menggunakan Metode LOB (*Line Of Balance*)”.

METODE

Proyek penelitian ini berlokasi di Jl. Dsn Kanto-Pulahenti, Kecamatan Sumalata, Kabupaten Gorontalo Utara, Gorontalo. Pada penelitian ini membahas tentang teknik penjadwalan dan alokasi material pada sebuah proyek konstruksi dengan menggunakan metode LOB (Line of Balance). Data primer diperoleh secara langsung dari wawancara meliputi: (a) Faktor-faktor penyebab keterlambatan material yang terjadi/mungkin terjadi dan mempengaruhi penjadwalan; (b) Pengaruh faktor keterlambatan pengalokasian alat berat seperti jarak, waktu dan kondisi area kerja pada setiap tahapan operasi. Sementara Data sekunder yang dibutuhkan adalah: (a) Data internal proyek yang meliputi data RAB, dan data gambaran umum proyek; (b) Data eksternal merupakan data yang diperoleh dari publikasi di luar perusahaan, antara lain jurnal, buku, dan internet.

Pengumpulan data pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data mentah atau data yang dikumpulkan kemudian dibagi menjadi data primer yang diperoleh

Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Peningkatan Ruas Jalan Kanto-Pulahenti dengan Menggunakan Metode LOB (*Line of Balance*)(Yasin)

<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

langsung dari observasi lapangan yang dapat mempengaruhi perencanaan dan alokasi alat berat seperti jarak, waktu dan kondisi kerja di lapangan. Data berikutnya yang diperlukan selain observasi yakni data sekunder berupa kontrak atau RAB, data gambaran proyek, dan data hasil pencaharian dari internet yang dapat memberikan tambahan informasi terkait penelitian penjadwalan dan alokasi material konstruksi.

Proses penelitian dalam proyek ini meliputi langkah-langkah penelitian sebagai berikut: (1) Pengumpulan Data, Yaitu tahap pengumpulan data yang terdiri dari data primer (observasi, RAB, gambar proyek, kuisioner) dan data sekunder; (2) Analisis Data, Yaitu tahap pengolahan data yang telah diperoleh secara langsung di lapangan; (3) Kesimpulan, Setelah menganalisis data yang diperoleh maka dapat ditentukan hasil dan juga kesimpulan mengenai penjadwalan dan pengalokasian material pada proyek peningkatan ruas jalan Kanto – Pulahenti.

Analisis data dengan menggunakan metode Line Of Balance (LOB) meliputi beberapa langkah yaitu (Maddeppungeng dkk., t.t.-b):

1. Membuat logika ketergantungan pekerjaan yang memiliki sifat berulang.
2. Menentukan lamanya waktu tiap kegiatan dengan menggunakan rumus
 - Jumlah jam kerja mingguan (M)

$$M = \text{jumlah pekerja} \times \text{durasi} \times \text{jumlah jam kerja per hari}$$
 - Menghitung jumlah total pekerja mingguan secara teoritis (N)

$$N = M \times \text{Unit target mingguan} / \text{Jam kerja minggu}$$
 - Menentukan perkiraan jumlah pekerja pada kelompok kerja per jenis pekerjaan (n).
 - Menentukan jumlah kelompok kerja yang dibutuhkan (H)
 - Menentukan jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam 1 kelompok (A)

$$A = n \times H$$
 - Menentukan rata-rata aktual kelompok kerja yang digunakan (R)

$$R = A \times \text{Jam kerja per minggu} / M$$
 - Menentukan waktu pengerjaan jenis pekerjaan dalam 1 unit (t)

$$t = M / n \times \text{jumlah jam kerja per hari}$$
 - Menentukan jarak waktu yang diperlukan untuk memulai pekerjaan pada unit terakhir (T)

$$T = \text{Target pekerjaan unit} - 1 / R \times \text{Hari kerja}$$
3. Menentukan *buffer time*/waktu penyangga tiap kelompok pekerjaan
4. Membuat diagram *Line of Balance* (LOB) yang sudah diberikan *buffer time*
5. Perpotongan garis linier diagram maka dilakukan penundaan atau percepatan durasi hingga tidak terjadi perpotongan.
6. Garis diagram *Line of Balance* (LOB) tidak ada perpotongan, maka dilakukan perbandingan durasi *Line of Balance* (LOB) dengan durasi *existing schedule*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari data yang didapat dalam bentuk barchart pada proyek peningkatan ruas Jalan Kanto – Pulahenti, diketahui bahwa pekerjaan proyek tersebut terdiri dari berbagai macam

kegiatan/pekerjaan. Pada penelitian ini pekerjaan yang akan di analisis hanya pekerjaan tanah dan geosintetik, pekerjaan berbutir dan perkerasan beton semen, perkerasan aspal, dan struktur.

Tabel 1. Kurva Perusahaan

Sumber: Data Proyek (2023)

Tabel 2. Uraian Pekerjaan

No.	Uraian Pekerjaan Utama	Perkiraan Kuantitas	Sat.	Bobot (%)
1	Pekerjaan Tanah			
	Galian Biasa	391.88	m ³	0.098
	Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Mining	386.13	m ³	1.427
	Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	425.25	m ³	0.134
	Penyiapan Badan Jalan	22643.00	m ²	1.509
2	Perkerasan Berbutir			
Lapis Pondasi Agregat Kelas A	5040.00	m ³	29.186	

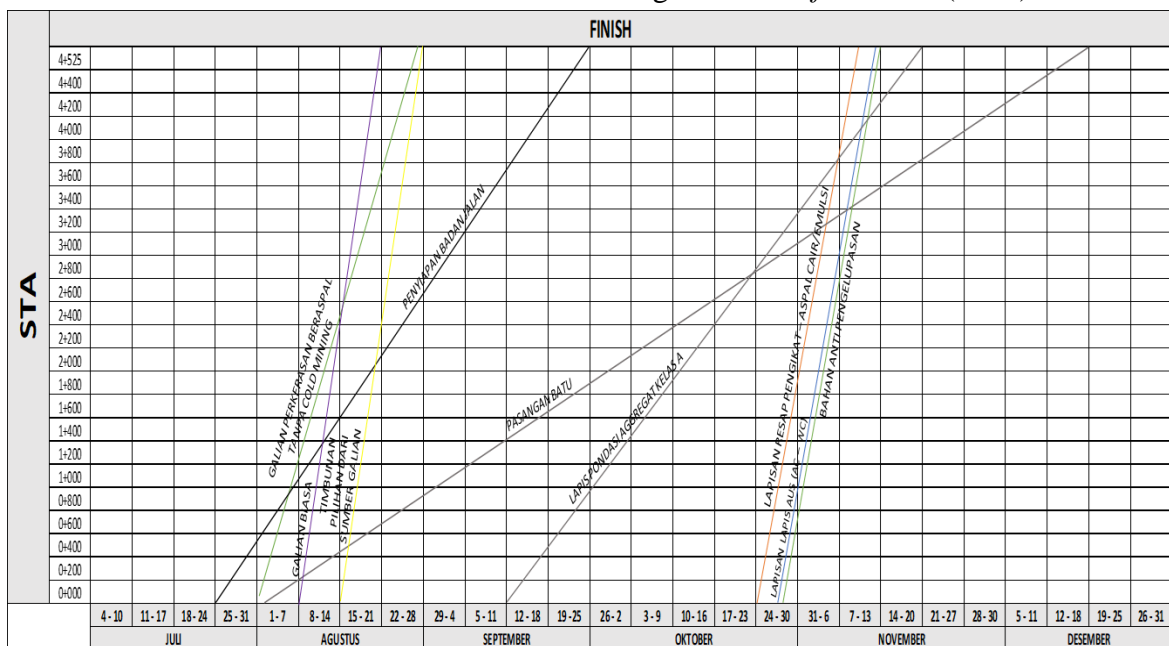
3.	Perkerasan Aspal			
	Lapisan Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi	15,750.00	Ltr	2.175
	Lapisan Lapis Aus (AC – WC)	2,699.10	Ton	36.190
	Bahan Anti Pengelupasan	335.25	Kg	0.314
4.	Struktur			
	Pasangan Batu	2520.00	m ³	11.689

Sumber: Data Pekerjaan, 2023

Perhitungan Waktu Penggunaan Material

Sebelum membuat diagram Line of Balance (LOB), awalnya harus mentransfer *barchart* perusahaan ke diagram Line of Balance (LOB) agar dapat diketahui pekerjaan apa saja yang mengalami perpotongan garis durasi waktu dan selanjutnya akan dijadwalkan ulang menggunakan metode Line of Balance (LOB).

Tabel 3. Transfer dari *Barchart* ke Diagram *Line Of Balance* (LOB)



Sumber: Data Proyek, 2023

Pada tabel 3. Transfer dari *Barchart* ke Diagram *Line Of Balance* (LOB), ditemukan pekerjaan yang memiliki durasi waktu berpotongan sebagai berikut:

- a. Pekerjaan penyiapan badan jalan, galian perkerasan beraspal tanpa cold mining, galian biasa, dan timbunan pilihan dari sumber galian mengalami perpotongan garis durasi waktu pekerjaan pada minggu ke-5 dan minggu ke-7.
- b. Pekerjaan pemasangan batu, lapis pondasi agregat kelas a, lapisan resap pengikat-aspal cair/emulsi, laston lapis aus (ac-wc), dan bahan anti pengelupasan mengalami perpotongan garis durasi waktu pekerjaan pada minggu ke-16, minggu ke-18 dan minggu ke-19.
- c. Pekerjaan lapis pondasi agregat kelas a, pemasangan batu, lapisan resap pengikat-aspal cair/emulsi, laston lapis aus (ac-wc), dan bahan anti pengelupasan mengalami perpotongan garis durasi waktu pekerjaan pada minggu ke-16, minggu ke-18 dan minggu ke-19.

WBS (Work Breakdown Structure) dan List Of Activity

Langkah awal membuat diagram Line of Balance (LOB), adalah membuat urutan kegiatan dari setiap masing-masing komponen pekerjaan. Berikut adalah WBS dan List Of Activity dari pekerjaan tersebut:

Tabel 4. WBS dan *List Of Activity*

NO	PEKERJAAN	DURASI		START	FINISH	STA		
		MINGGU	HARI					
1	GALIAN BIASA	2	12	31	49	0+000	-	4+525
2	GALIAN PERKERASAN BERASPAL TANPA COLD MINING	4	24	25	64	0+000	-	4+525
3	TIMBUNAN PILIHAN DARI SUMBER GALIAN	2	12	37	48	0+000	-	4+525
4	PENYIAPAN BADAN JALAN	9	54	19	108	0+000	-	4+525
5	LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS A	10	60	61	126	0+000	-	4+525
6	LAPIS RESAP PENGIKAT - ASPAL CAIR/EMULSI	3	18	97	114	0+000	-	4+525
7	LASTON LAPIS AUS (AC-WC)	3	18	97	114	0+000	-	4+525
8	BAHAN ANTI PENGELUPASAN	3	18	97	114	0+000	-	4+525
9	PASANGAN BATU	20	120	25	144	0+000	-	4+525

Sumber: Analisis Data, 2024

Berdasarkan Tabel 4. diketahui:

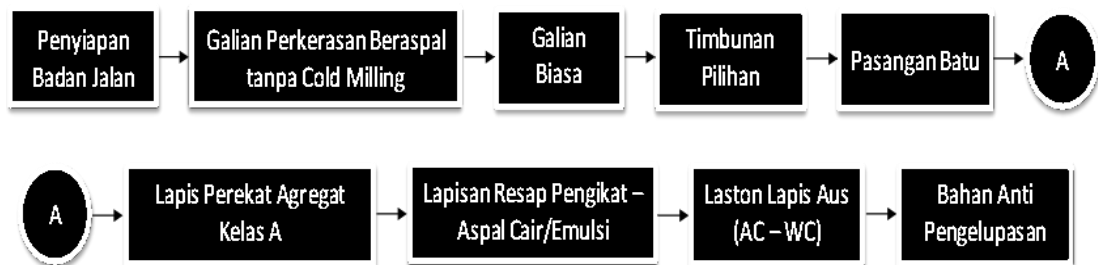
- Pekerjaan Galian biasa diketahui durasi pekerjaan yakni selama 2 minggu 12 hari, mulai sejak hari ke 31 sampai hari ke 49 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal Tanpa Cold Mining diketahui durasi pekerjaan yakni selama 4 minggu 24 hari, mulai sejak hari ke 25 sampai hari ke 64 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian diketahui durasi pekerjaan yakni selama 2 minggu 12 hari, mulai sejak hari ke 37 sampai hari ke 48 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan diketahui durasi pekerjaan yakni selama 9 minggu 54 hari, mulai sejak hari ke 19 sampai hari ke 108 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.

Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Peningkatan Ruas Jalan Kanto-Pulahenti dengan Menggunakan Metode LOB (*Line of Balance*)(Yasin)

- Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A diketahui durasi pekerjaan yakni selama 10 minggu 60 hari, mulai sejak hari ke 61 sampai hari ke 126 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Lapis Resap Pengikat-Aspal Cair/Emulsi diketahui durasi pekerjaan yakni selama 3 minggu 18 hari, mulai sejak hari ke 97 sampai hari ke 114 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC) diketahui durasi pekerjaan yakni selama 3 minggu 18 hari, mulai sejak hari ke 97 sampai hari ke 114 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Bahan Anti Pengelupasan diketahui durasi pekerjaan yakni selama 3 minggu 18 hari, mulai sejak hari ke 97 sampai hari ke 114 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.
- Pekerjaan Pasangan Batu diketahui durasi pekerjaan yakni selama 20 minggu 120 hari, mulai sejak hari ke 25 sampai hari ke 144 dari stasiun 0 hingga stasiun akhir di STA 4 + 525.

Diagram Logika

Setelah menentukan durasi waktu pekerjaan, maka selanjutnya membuat diagram logika untuk memudahkan dan mengetahui jenis pekerjaan secara lebih rinci. Pada pembuatan diagram logika dapat dilihat bahwa semua pekerjaan harus berurutan tidak bisa mendahului antara pekerjaan 1 dan pekerjaan lainnya.



Sumber: Hasil Penelitian, 2024
Gambar 1. Diagram Logika

Line Of Balance (LOB)

Dikarenakan adanya pekerjaan yang mengalami perpotongan garis (konflik) maka akan diberikan waktu penyangga (buffer time) misalnya pada pekerjaan galian biasa dan pekerjaan timbunan pilihan, tidak dapat dilakukan apabila pekerjaan pendahulunya yaitu pekerjaan penyiapan badan jalan belum dikerjakan.

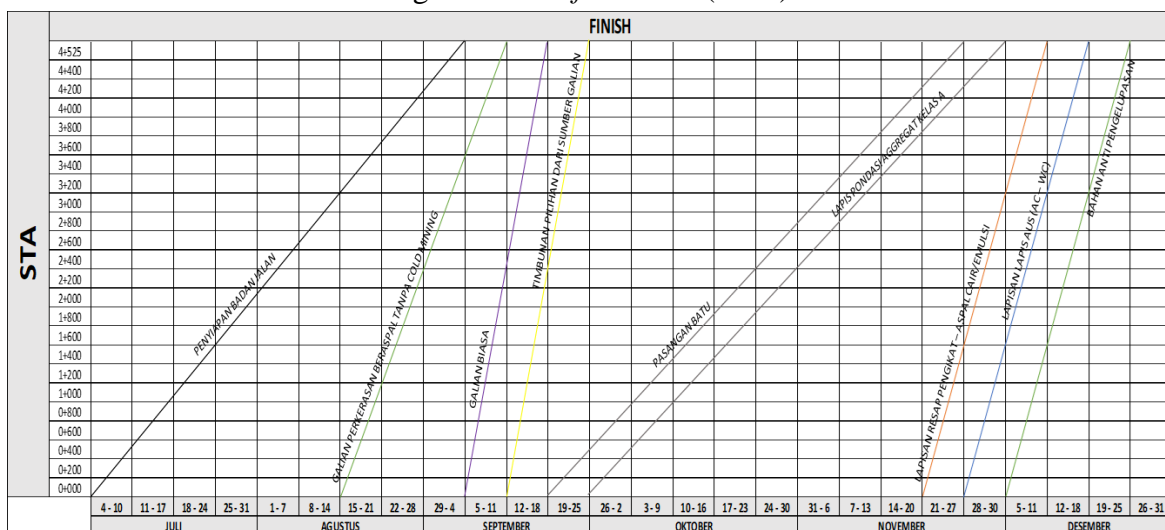
Berikut adalah beberapa kegiatan pekerjaan yang diberikan waktu penyangga (*buffer time*):

- Pekerjaan penyiapan badan jalan yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-4, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-1.
- Pekerjaan galian perkerasan beraspal tanpa cold mining yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-5, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-7.

- Pekerjaan galian biasa yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-6, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-10.
- Pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-7, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-11.
- Pekerjaan pasangan batu yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-5, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-12.
- Pekerjaan lapis pondasi agregat kelas a yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-11, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-13.
- Pekerjaan lapisan resap pengikat-aspal cair/emulsi yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-17, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-21.
- Pekerjaan lapisan lapis aus (ac-wc) yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-17, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-22.
- Pekerjaan bahan anti pengelupasan yang awalnya dilaksanakan pada minggu ke-17, digeser dan diberi waktu penyangga (buffer time). Sehingga pekerjaan penyiapan badan jalan dilaksanakan pada minggu ke-23.

Selanjutnya dapat dilakukan transfer ke diagram Line of Balance (LOB) dengan menarik garis linier dari tiap komponen yang ada pada time schedule yang sudah dilakukan perubahan optimalisasi pekerjaan proyek.

Tabel 5. Diagram *Line Of Balance* (LOB) Hasil Penelitian



Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Perhitungan Kebutuhan Material Setiap Stasiun (STA)

Untuk menghitung pengalokasian material pada proyek konstruksi jalan perlu diketahui kebutuhan volume material disetiap lokasi STA. Perhitungan volume material

Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Peningkatan Ruas Jalan Kanto-Pulahenti dengan Menggunakan Metode LOB (*Line of Balance*)(Yasin)

dihitung berdasarkan item pekerjaan yang dilaksanakan dengan menggunakan metode perhitungan sebagai berikut :

- a. Timbunan Pilihan
 $\text{Jarak} \times \text{lebar (rata-rata)} \times \text{tebal (rata-rata) (antar stasiun)}$
 - b. Lapis Agregat Kelas A
 $\text{Jarak} \times \text{lebar (rata-rata)} \times \text{tebal (rata-rata) (antar stasiun)} \times \text{Berat Jenis}$
 - c. Lapis Resap Pengikat-Aspal Cair/Emulsi
 $\text{Luas (jarak} \times \text{lebar (rata-rata) (antar stasiun))} \times \text{Volume Prime Coat/m}^2$
 - d. Laston Lapis Aus (AC - WC)
 $\text{Jarak} \times \text{lebar (rata-rata)} \times \text{tebal (rata-rata) (antar stasiun)} \times \text{berat jenis}$
 - e. Bahan Anti Pengelupasan
 $\text{Jarak} \times \text{Lebar (rata-rata)} \times \text{Tebal AC-WC} \times \text{Berat Jenis} \times \text{Koefisien Additive AC-WC}$
- Item pekerjaan yang akan dihitung pengalokasiannya hanya pekerjaan yang dicentang pada tabel di bawah ini:

Tabel 6 Item Pekerjaan

NO.	ITEM PEKERJAAN	DENGAN MATERIAL	TANPA MATERIAL
1	Penyiapan Badan Jalan		√
2	Galian Perkerasan Berasal Tanpa Cold Mining		√
3	Galian Biasa		√
4	Timbunan Pilihan	√	
5	Pasangan Batu	√	
6	Lapis Agregat Kelas A	√	
7	Lapisan Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi	√	
8	Laston Lapis Aus (AC - WC)	√	
9	Bahan Anti Pengelupasan	√	

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Seperti yang dapat dilihat pada tabel 6 diatas, yang merupakan jumlah kebutuhan volume dari setiap unit pekerjaan konstruksi seperti pada pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian dengan total kebutuhan 176.62 m³ yang dibagi penyiapan kebutuhannya sesuai dengan waktu dan durasi yang telah dianalisis sebelumnya, sehingga diperoleh durasi dan jumlah kebutuhan yang sesuai.

Tabel 7. Alokasi Material dengan metode *Line Of Balance*

1	Jenis Pekerjaan : Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				1+075	1+375	1+675	1+975	2+275	2+575	2+875	3+175	3+500	4+525	
Sirtu	Waktu Penyiapan	14/08/2023	16/08/2023	17/08/2023	19/08/2023	21/08/2023	22/08/2023	24/08/2023	26/08/2023	28/08/2023				
	Volume Penyiapan	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25				
	Total Kebutuhan	425.25	m ³											

2	Jenis Pekerjaan : Pasangan Batu	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				0+000	0+500	1+000	1+500	2+000	2+500	3+000	3+500	4+000	4+525	
Semen, Pasir, Batu Alam,	Waktu Penyiapan	01/08/2023	15/08/2023	29/08/2023	19/09/2023	10/10/2023	24/10/2023	07/11/2023	28/11/2023	18/12/2023				
	Volume Penyiapan	280	280	280	280	280	280	280	280	280				
	Total Kebutuhan	2520	m ³											

3	Jenis Pekerjaan : Lapis Pondasi Agregat Kelas A	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				0+000	0+500	1+000	1+500	2+000	2+500	3+000	3+500	4+000	4+525	
Batu Pecah 1/2, Batu Pecah 2/3, Pasir, Abu Batu (Pengikat agregat)	Waktu Penyiapan	11/09/2023	21/09/2023	30/09/2023	09/10/2023	18/10/2023	26/10/2023	04/11/2023	13/11/2023	20/11/2023				
	Volume Penyiapan	560	560	560	560	560	560	560	560	560				
	Total Kebutuhan	5040	m ³											

4	Jenis Pekerjaan : Lapisan Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				0+000	0+500	1+000	1+500	2+000	2+500	3+000	3+500	4+000	4+525	
Aspal Emulsi	Waktu Penyiapan	23/10/2023	25/10/2023	27/11/2023	30/10/2023	03/11/2023	05/11/2023	08/11/2023	11/11/2023	13/11/2023				
	Volume Penyiapan	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750				
	Total Kebutuhan	15,750.00	Ltr											

5	Jenis Pekerjaan : Laston Lapis Pondasi AC - WC	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				0+000	0+500	1+000	1+500	2+000	2+500	3+000	3+500	4+000	4+525	
Medium, Abu Batu, Batu 1/2, Aspal Cair	Waktu Penyiapan	23/10/2023	25/10/2023	27/11/2023	30/10/2023	03/11/2023	05/11/2023	08/11/2023	11/11/2023	13/11/2023				
	Volume Penyiapan	299.9	299.9	299.9	299.9	299.9	299.9	299.9	299.9	299.9				
	Total Kebutuhan	2,699.10	Ton											

6	Jenis Pekerjaan : Bahan Anti Pengelupasan	Total Volume	Sat.	STA										FINISH
				0+000	0+500	1+000	1+500	2+000	2+500	3+000	3+500	4+000	4+525	
Bahan Anti Pengelupasan	Waktu Penyiapan	23/10/2023	25/10/2023	27/11/2023	30/10/2023	03/11/2023	05/11/2023	08/11/2023	11/11/2023	13/11/2023				
	Volume Penyiapan	37.250	37.250	37.250	37.250	37.250	37.250	37.250	37.250	37.250				
	Total Kebutuhan	335.25	Kg											

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

SIMPULAN

Dari hasil analisa data pelaksanaan proyek pembangunan konstruksi Jalan Kanto - Pulahenti dengan menggunakan metode Line of Balance (LOB), yaitu metode ini mampu merencanakan waktu penggunaan material dan dapat dilihat lebih detail mengenai waktu pelaksanaan. Durasi waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan proyek pembangunan konstruksi Jalan Kanto - Pulahenti dengan menggunakan metode Line of Balance adalah 26 minggu. Berdasarkan hasil kesimpulan, saran yang diperoleh adalah penjadwalan dengan metode Line Of Balance ini akan lebih efektif jika data yang diperoleh pada proyek

Penjadwalan dan Alokasi Material Pada Peningkatan Ruas Jalan Kanto-Pulahenti dengan Menggunakan Metode LOB (*Line of Balance*)(Yasin)

<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

tersebut tersedia seara lebih rinci demi memudahkan proses analisis dan memonitoring pelaksanaan pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

Fazis, M. (t.t.). *Perencanaan Proyek Dan Penjadwalan Proyek*.

Maddeppungeng, A., Budiman, A., & Christopher, S. G. (t.t.-a). Metode Keseimbangan Garis (Line Of Balance) Pada Penjadwalan Proyek Repetitif. Dalam *Jurnal Konstruksia* / (Vol. 14, Nomor 1).

Maddeppungeng, A., Budiman, A., & Christopher, S. G. (t.t.-b). Metode Keseimbangan Garis (Line Of Balance) Pada Penjadwalan Proyek Repetitif. Dalam *Jurnal Konstruksia* / (Vol. 14, Nomor 1).

Taufik, O., & Laksono, D. (t.t.). *Produktivitas pada Proyek Konstruksi*.