

**PENERAPAN METODE CRITICAL PATH METHOD (CPM) PADA PROYEK
KONSTRUKSI JALAN BATU KUALI – KUMANIS ATAS (01.006) (DBH SAWIT)
DESA KUMBAYAU, KOTA SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT**

Muhammad Asyraf Azzuhra, Leli Honesti

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Padang, Jl. Gajah Mada
Kandis Nanggalo, Padang – 25 143, Indonesia

Email: asyrafazzuhra24@gmail.com, leli.honesti@gmail.com

Abstract (English)

Infrastructure development plays an important role in driving economic growth, especially in developing countries such as Indonesia. The road transportation sector receives major attention as it functions as a connector between regions while also supporting the distribution of goods and the mobility of people. However, many road sections in Indonesia are damaged, requiring reconstruction, rehabilitation, and maintenance. In its implementation, project management becomes a crucial aspect to control quality, cost, and time so that the project runs according to target. One of the time management methods used in construction planning is the Critical Path Method (CPM), as it can identify the activities that most determine the success of a project, the dependency relationships between tasks, and realistic duration estimates. This study examines the application of CPM in the Road Reconstruction Project of Batu Kualu – Kumanis Atas (01.006) (DBH Sawit 2023) in Kumbayau Village, Sawahlunto City, West Sumatra, with the aim of determining the form of the work network (Network Planning), calculating the total duration of work, comparing the implementation duration in the field based on the contract with the results of CPM planning, and comparing the contract Budget Plan (RAB) with the revised RAB. Through the application of CPM, an analysis is obtained that can improve planning efficiency, facilitate resource management, and provide a more accurate overview of potential project delays or accelerations. Thus, the results of this study are expected to provide practical benefits for parties involved in road project implementation, as well as serve as a reference for the development of construction management in the future.

Article History

Submitted: 5 Sept 2025

Accepted: 14 Sept 2025

Published: 15 Sept 2025

Key Words

Network Planning, CPM,
Budget Plan (RAB)

Abstrak (Indonesia)

Pembangunan infrastruktur memiliki peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Sektor transportasi jalan menjadi perhatian utama karena berfungsi sebagai penghubung antarwilayah sekaligus mendukung distribusi barang dan mobilitas masyarakat. Namun, banyak ruas jalan di Indonesia mengalami kerusakan sehingga diperlukan rekonstruksi, rehabilitasi, maupun pemeliharaan. Dalam pelaksanaannya, manajemen proyek menjadi aspek penting untuk mengendalikan mutu, biaya, dan waktu agar proyek berjalan sesuai target. Salah satu metode manajemen waktu yang digunakan dalam perencanaan konstruksi adalah Critical Path Method (CPM) karena mampu mengidentifikasi aktivitas yang paling menentukan keberhasilan proyek, hubungan ketergantungan antar kegiatan, serta estimasi durasi yang realistis. Penelitian ini mengkaji penerapan CPM pada proyek Rekonstruksi Jalan Batu Kualu – Kumanis Atas (01.006) (DBH Sawit 2023) di Desa Kumbayau, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat, dengan tujuan menentukan bentuk jaringan kerja (Network Planning), menghitung total durasi pekerjaan, membandingkan durasi pelaksanaan di lapangan berdasarkan kontrak dengan hasil perencanaan CPM, serta membandingkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) kontrak dengan RAB yang direncanakan ulang. Melalui penerapan CPM, diperoleh analisis yang dapat meningkatkan efisiensi perencanaan, mempermudah pengelolaan sumber daya, serta memberikan gambaran yang lebih akurat terkait potensi keterlambatan maupun percepatan proyek. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan

Sejarah Artikel

Submitted: 5 Sept 2025

Accepted: 14 Sept 2025

Published: 15 Sept 2025

Kata Kunci

Network Planning, CPM,
RAB

memberikan manfaat praktis bagi pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek jalan, serta menjadi bahan kajian untuk pengembangan manajemen konstruksi di masa mendatang.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur memiliki peran strategis dalam mendorong kemajuan ekonomi, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, karena dapat meningkatkan konektivitas wilayah, distribusi barang, mobilitas masyarakat, serta membuka lapangan kerja baru yang berimplikasi pada peningkatan pendapatan per kapita. Namun, kondisi jalan yang banyak mengalami kerusakan menuntut adanya pemeliharaan, rehabilitasi, maupun rekonstruksi yang pengelolaannya memerlukan manajemen proyek secara efektif agar mutu, biaya, dan waktu dapat terkendali. Ketepatan waktu menjadi aspek penting dalam mendukung pencapaian target pembangunan, sehingga dibutuhkan manajemen waktu yang mampu mengoptimalkan sumber daya, mengurangi biaya, meningkatkan kualitas, dan mencegah keterlambatan. Dalam hal ini, metode analisis jaringan kerja seperti CPM (Critical Path Method), PDM (Precedence Diagram Method), dan PERT (Program Evaluation and Review Technique) digunakan untuk menentukan urutan serta durasi aktivitas proyek. Di antara metode tersebut, CPM banyak diterapkan pada proyek konstruksi karena mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai hubungan antaraktivitas, menentukan jalur kritis, serta menyajikan estimasi waktu yang realistis, sehingga sangat berguna dalam perencanaan, penjadwalan, dan pengelolaan pekerjaan konstruksi.

PENJADWALAN DAN DURASI KEGIATAN

Penjadwalan merupakan proses untuk menetapkan durasi waktu, ketergantungan antar kegiatan, serta perkiraan waktu penyelesaian proyek yang merefleksikan perencanaan sehingga harus diawali dengan tahap perencanaan (Erviyanto, 2007). Menurut Husen (2011), faktor-faktor yang memengaruhi penjadwalan proyek antara lain tujuan dan sasaran proyek, hubungan dengan proyek lain untuk integrasi dengan master schedule, ketersediaan dana, waktu yang dibutuhkan dan tersedia termasuk estimasi waktu hilang serta hari libur, jumlah dan struktur aktivitas serta hubungan antar aktivitas, kerja lembur dan pembagian shift, sumber daya yang diperlukan dan tersedia, serta kemampuan dan kecepatan tenaga kerja. Seiring meningkatnya skala proyek, pengelolaan penjadwalan menjadi semakin kompleks karena besarnya dana, tingginya permintaan sumber daya, banyaknya jenis kegiatan, serta lamanya durasi proyek, sehingga diperlukan metode teknis agar penjadwalan lebih efektif (Husen, 2011). Dalam hal ini, durasi kegiatan didefinisikan sebagai jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas dengan satuan waktu yang bervariasi, mulai dari menit, jam, hari kerja, minggu, hingga bulan, meskipun dalam proyek konstruksi umumnya digunakan hari kerja atau hari kalender (Widiasanti & Lenggogeni, 2013). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 35 Tahun 2021 tentang Cipta Kerja, standar waktu kerja di Indonesia ditetapkan 7 jam per hari atau 40 jam per minggu untuk sistem 6 hari kerja, dan 8 jam per hari atau 40 jam per minggu untuk sistem 5 hari kerja.

NETWORK PLANNING (NWP)

Perencanaan jaringan kerja atau network planning merupakan teknik yang digunakan oleh manajer untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengawasi kegiatan proyek dengan pendekatan analisis biaya dan waktu yang divisualisasikan dalam bentuk simbol serta

diagram, sehingga membantu dalam proses perencanaan dan penjadwalan proyek (Siswanto & Salim, 2019). Menurut Callahan et al. (1992), sebelum melakukan penjadwalan terdapat langkah penting yang harus dilakukan dalam penyusunan network planning, yaitu mengidentifikasi setiap kegiatan, mengestimasi durasi, memberikan deskripsi, serta menyusun hubungan logis antar kegiatan. Sejalan dengan itu, Soeharto (1999) menjelaskan bahwa penyusunan jaringan kerja meliputi identifikasi ruang lingkup proyek, penguraian menjadi elemen kegiatan, penyusunan elemen berdasarkan dependensi logis, pemberian estimasi waktu, perhitungan float untuk mengidentifikasi jalur kritis, serta optimalisasi penggunaan sumber daya. Adapun menurut Husen (2011), manfaat network planning antara lain memudahkan visualisasi hubungan logis antar kegiatan, mengantisipasi potensi masalah sejak dini, menunjukkan dengan jelas kegiatan yang dapat ditunda atau dipercepat, membantu komunikasi hasil perencanaan, mendukung pencapaian hasil proyek yang lebih ekonomis dalam biaya dan sumber daya, menangani klaim akibat keterlambatan, menganalisis arus kas serta pengendalian biaya, hingga memberikan kemampuan analisis terhadap perubahan bagian proses untuk melihat dampaknya pada keseluruhan proyek.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana bentuk jaringan kerja atau Network Planning (NWP) dengan menggunakan metode Critical Path Method (CPM) dalam proyek Rekonstruksi Jalan Batu Kuali – Kumanis Atas (01.006) (DBH SAWIT 2023) Desa kumbayau, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat?
2. Berapa lama durasi pekerjaan pada proyek Rekonstruksi Jalan Batu Kuali – Kumanis Atas (01.006) (DBH SAWIT 2023) Desa kumbayau, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat?
3. Bagaimana perbandingan durasi antara waktu di lapangan berdasarkan kontrak dengan Network Planning CPM yang direncanakan?
4. Bagaimana perbandingan RAB kontrak dengan RAB yang direncanakan ulang?

Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan bentuk dari jaringan kerja atau Network Planning (NWP) dengan menggunakan metode Critical Path Method (CPM).
2. Merencanakan berapa lama durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut menggunakan metode CPM.
3. Membandingkan durasi yang terjadi di lapangan berdasarkan kontrak dengan durasi yang direncanakan dengan Network Planning.
4. Menghitung RAB yang telah direncanakan ulang.

Manfaat penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan ilmu Teknik Sipil terutama di bidang Manajemen Konstruksi yang telah dipelajari selama melaksanakan perkuliahan, dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di lapangan, khususnya terkait waktu dan biaya pelaksanaan dalam proyek.
2. Mengetahui proses dan waktu durasi pekerjaan selama pelaksanaan proyek.

3. Untuk memastikan proyek berjalan dengan lancar sehingga kelanjutan atau kontinuitas pada proyek dapat dikendalikan dengan baik.
4. Sebagai referensi tambahan bagi penulisan selanjutnya.

II. METODE PENELITIAN

2.1 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian pada tugas akhir ini adalah Pekerjaan Rekonstruksi Jalan yang berlokasi di daerah Batu Kualı – Kumanis Atas, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Berikut peta lokasi dan informasi proyek Rekonstruksi Jalan Batu Kualı – Kumanis Atas yang dapat dilihat sebagai berikut :

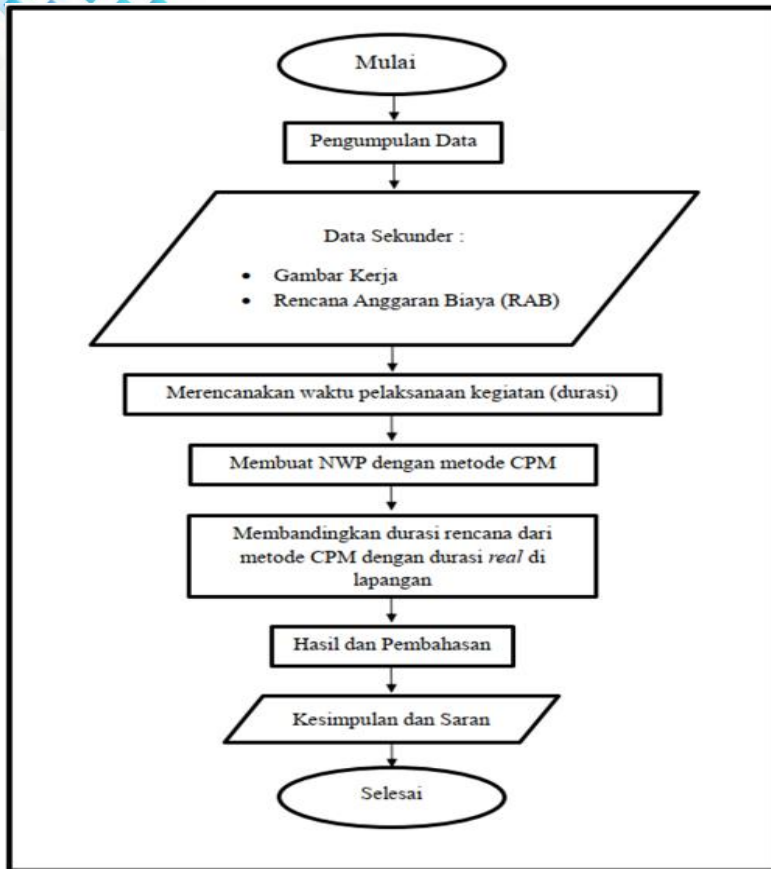


2.2 PROSES PENELITIAN

Dalam melaksanakan sebuah penelitian, diperlukan serangkaian proses yang berfungsi sebagai tahapan-tahapan untuk memperoleh hasil atau kesimpulan dari penelitian tersebut. Secara garis besar, proses penelitian dibagi dalam beberapa tahap, diantaranya :

1. Membuat *work breakdown structure*.
2. Mempunyai *time schedule*.
3. Membuat rencana anggaran biaya (RAB) ulang.
4. Membuat logika ketergantungan
5. Membuat jaringan kerja CPM
6. Membuat *time schedule* ulang sebagai perbandingan dari segi waktu.
7. Membandingkan RAB yang direncanakan ulang dengan RAB kontrak sebagai perbandingan dari segi biaya.
8. Membuat kesimpulan dari perbandingan biaya dan waktu yang telah direncanakan.

2.3 BAGAN ALIR PENELITIAN

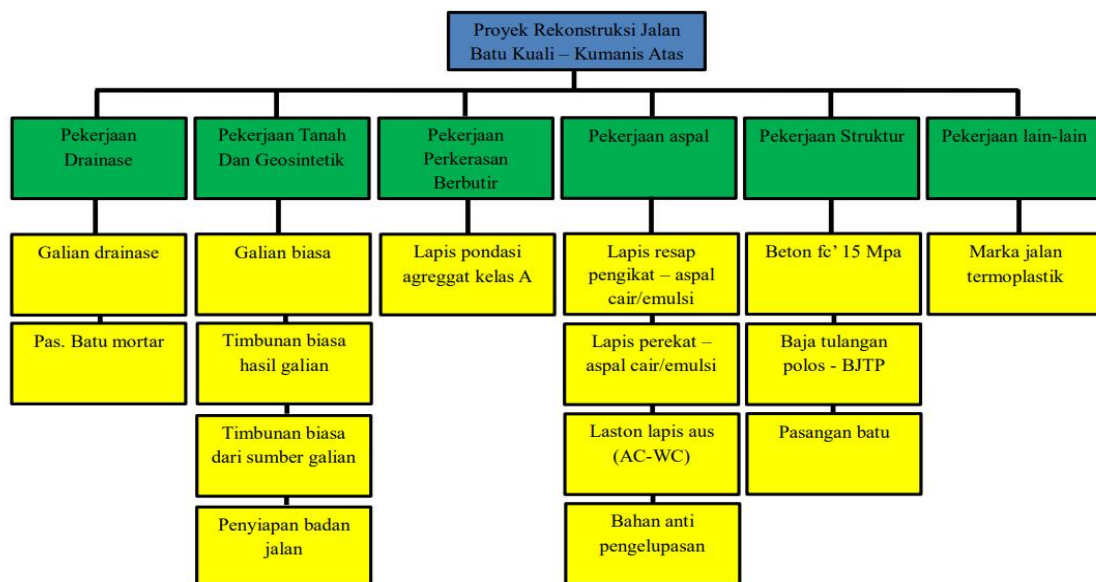


3. HASIL DAN PEMBAHASAN

WORK BREAKDOWN STRUCTURE

Berikut adalah *work breakdown structure* (WBS) dalam penelitian kali ini, yaitu :

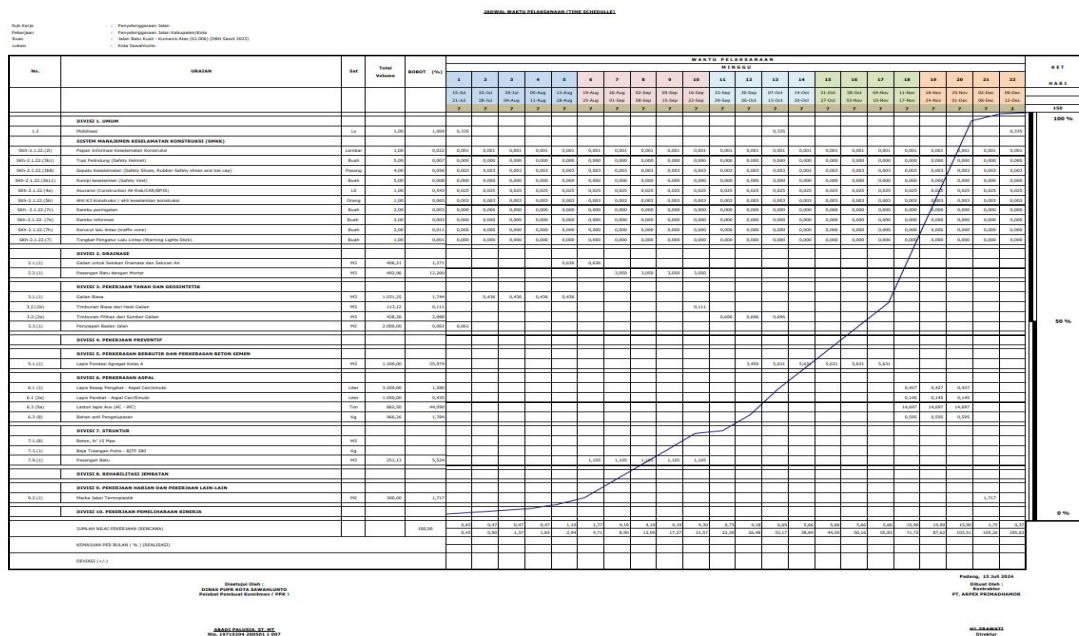
Gambar 4.1 *Work Breakdown Structure*



WBS disini digunakan untuk membatasi pekerjaan apa saja yang akan dilakukan untuk penelitian kali ini. WBS memiliki peran yang sangat penting karena dapat membantu penulis untuk membatasi ruang lingkup kegiatan yang akan ditinjau. Tidak semua aspek proyek perlu dianalisis secara mendalam, sehingga melalui WBS penulis dapat menentukan batasan yang relevan dengan fokus penelitian. Dengan demikian, uraian dalam tugas akhir menjadi lebih terarah, sistematis, serta tidak melebar ke pembahasan yang berada di luar lingkup tujuan penelitian.

TIME SCHEDULE KONTRAK

Gambar 4.2 Time Schedule Kontrak



Dalam penerapan metode CPM, data awal yang dibutuhkan adalah daftar kegiatan dan waktu pelaksanaannya. Time schedule kontrak menjadi sumber informasi utama karena memuat aktivitas yang akan dilakukan selama proyek berlangsung serta estimasi durasi masing-masing pekerjaan. Dengan adanya data tersebut, penyusunan jaringan kerja (network planning) dalam CPM dapat dilakukan secara sistematis dan sesuai dengan kondisi nyata proyek

RAB PERENCANAAN ULANG

Fungsi utama dari RAB perencanaan ulang adalah sebagai alat analisis pembandingan. Dengan membandingkan hasil perhitungan RAB perencanaan ulang dan RAB kontrak, pihak manajemen proyek dapat mengetahui apakah biaya yang tercantum dalam kontrak sudah sesuai dengan standar atau justru melebihi batas kewajaran. Apabila terdapat perbedaan, maka dapat dijadikan dasar untuk melakukan evaluasi lebih lanjut, baik dalam hal efisiensi penggunaan sumber daya, keakuratan perhitungan volume pekerjaan, maupun dalam pengendalian biaya proyek secara keseluruhan.

Berikut merupakan tabel RAB perencanaan ulang yang telah dibuat, sebagai berikut :

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HSP	JUMLAH HARGA (Rp)	BOBOT (%)
	Pek. Drainase					
1	galian selokan drainase	M3	406,21	Rp 79.885,51	Rp 32.450.293,02	1,08
2	pas batu mortar	M3	492,96	Rp 967.136,70	Rp 476.759.707,63	15,91
	Pek. Tanah dan geosintetik					
3	galian biasa	M3	1031,25	Rp 60.134,75	Rp 62.013.960,94	2,07
4	timbunan biasa dari hasil galian	M3	113,12	Rp 136.065,04	Rp 15.391.677,32	0,51
5	timbunan pilihan dari sumber galian	M3	428,26	Rp 245.832,66	Rp 105.280.294,97	3,51
6	penyiapan badan jalan	M2	2000,00	Rp 2.067,49	Rp 4.134.980,00	0,14
	Pek. Perkerasan berbutir					
7	lapis pondasi agreggat kelas A	M3	1200,00	Rp 657.801,07	Rp 789.361.284,00	26,34
	Pek. Aspal					
8	lapis resap pengikat - aspal cair	Liter	3200,00	Rp 22.761,49	Rp 72.836.768,00	2,43
9	lapis perekat - aspal cair	Liter	1050,00	Rp 15.075,62	Rp 15.829.401,00	0,53
10	laston lapis aus (AC-WC)	Ton	862,50	Rp 1.145.095,19	Rp 987.644.601,38	32,96
11	bahan anti pengelupasan	Kg	966,26	Rp 89.760,00	Rp 86.731.497,60	2,89
	Pek. Struktur					
12	beton fc' 15 Mpa	M3	14,89	Rp 1.751.840,90	Rp 26.084.911,00	0,87
13	baja tulangan polos - BJTP 280	Kg	2342,75	Rp 11.442,56	Rp 26.807.057,44	0,89
14	pasangan batu	M3	251,13	Rp 837.175,46	Rp 210.239.873,27	7,02
	Pek. Lain-lain					
15	marka jalan termoplastik	M2	300,00	Rp 283.417,20	Rp 85.025.160,00	2,84
TOTAL BIAYA					Rp 2.996.591.467,57	100,00

Tabel 4. 1 RAB Perencanaan Ulang proyek Batu Kual

PRODUKTIVITAS

Perhitungan produktivitas memiliki peranan yang sangat penting dalam penyusunan network planning dengan metode Critical Path Method (CPM), karena produktivitas secara langsung memengaruhi durasi setiap aktivitas yang direncanakan dalam proyek. Produktivitas pada dasarnya adalah ukuran seberapa besar volume pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam satuan waktu tertentu oleh tenaga kerja maupun peralatan. Jika produktivitas tinggi, maka pekerjaan akan selesai lebih cepat, sedangkan jika produktivitas rendah, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan menjadi lebih panjang.

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan produktivitas dalam perencanaan ulang, yaitu :

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	HSP	VOLUME	PRODUKTIVITAS (PER JAM)	DURASI (HARI)	PEMBULATAN (HARI)
	Pek. Drainase						
1	galian selokan drainase	M3	Rp 79.885,51	406,21	4	12,6940625	13
2	pas batu mortar	M3	Rp 967.136,70	492,96	3	20,54	21
	Pek. Tanah dan geosintetik						
3	galian biasa	M3	Rp 60.134,75	1031,25	6	21,484375	21
4	timbunan biasa dari hasil galian	M3	Rp 136.065,04	113,12	3	4,71333333	5
5	timbunan pilihan dari sumber galian	M3	Rp 245.832,66	428,26	3	17,84416667	18
6	penyiapan badan jalan	M2	Rp 2.067,49	2000,00	30	8,33333333	8
	Pek. Perkerasan berbutir						
7	lapis pondasi agreggat kelas A	M3	Rp 657.801,07	1200,00	4	37,5	38
	Pek. Aspal						
8	lapis resap pengikat - aspal cair	Liter	Rp 22.761,49	3200,00	20	20	20
9	lapis perekat - aspal cair	Liter	Rp 15.075,62	1050,00	10	13,125	13
10	laston lapis aus (AC-WC)	Ton	Rp 1.145.095,19	862,50	6	17,96875	18
11	bahan anti pengelupasan	Kg	Rp 89.760,00	966,26	6	20,13041667	20
	Pek. Struktur						
12	beton fc' 15 Mpa	M3	Rp 1.751.840,90	14,89	1	1,86125	2
13	baja tulangan polos - BJTP 280	Kg	Rp 11.442,56	2342,75	10	29,284375	29
14	pasangan batu	M3	Rp 837.175,46	251,13	1	31,39125	31
	Pek. Lain-lain						
15	marka jalan termoplastik	M2	Rp 283.417,20	300,00	6	6,25	6
*8 JAM KERJA PER HARI							

Tabel 4. 2 Perhitungan produktivitas dalam perencanaan ulang

LOGIKA KETERGANTUNGAN

Logika ketergantungan inilah yang menjadi dasar dalam menyusun urutan pelaksanaan pekerjaan, sehingga dapat diketahui aktivitas mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, mana yang dapat dilakukan secara bersamaan, serta mana yang tidak boleh dimulai sebelum aktivitas sebelumnya selesai.

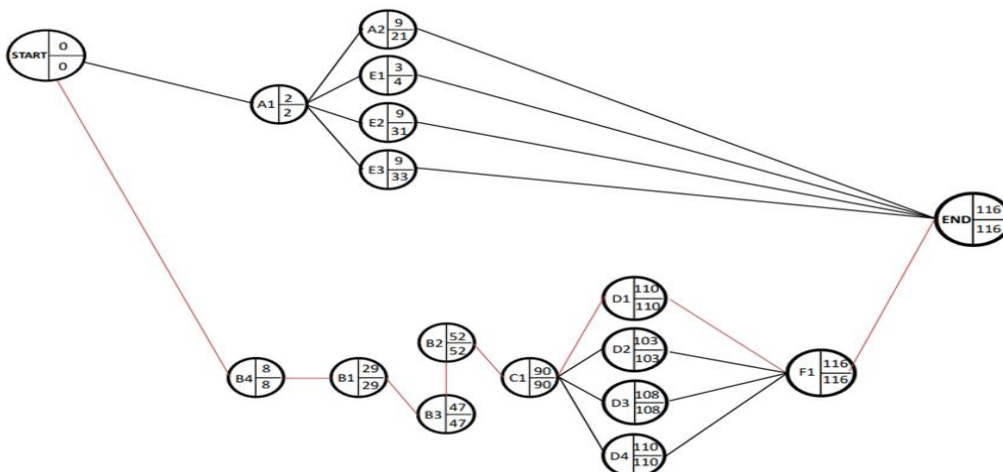
Berikut merupakan logika ketergantungan yang telah penulis buat untuk mendapatkan jalur kegiatan (activity path) agar mempermudah dalam pengerjaan jaringan kerja CPM.

Tabel 4. 3 Logika ketergantungan

Jenis Kegiatan	Simbol Kegiatan	Kegiatan Pendahulu	Durasi (Hari)
Pek. Drainase			
- Galian selokan drainase dan saluran air	A.1	-	2
- Pas. Batu mortar	A.2	A.1	21
Pek. Tanah dan Geosintetik			
- Galian biasa	B.1	B.4	21
- Timbunan biasa dari hasil galian	B.2	B.1	5
- Timbunan pilihan dari sumber galian	B.3	B.1	18
- Penyiapan badan jalan	B.4	A.1	8
Pek. Perkerasan Berbutir			
- Lapis pondasi agreggat kelas A	C.1	B.3	38
Pek. Aspal			
- Lapis resap pengikat – aspal cair	D.1	C.1	20
- Lapis perekat – aspal cair	D.2	C.1	13
- Laston lapis aus (AC-WC)	D.3	C.1	18
- Bahan anti pengelupasan	D.4	C.1	20
Pek. Struktur			
- Beton fc' 15 Mpa	E.1	A.1	2
- Baja tulangan polos – BJTP 280	E.2	A.1	29
- Pasangan batu	E.3	A.1	31
Pek. Lain-Lain			
- Marka jalan termoplastik	F.1	D.1 , D.2 , D.3 , D.4	6

JARINGAN KERJA CPM

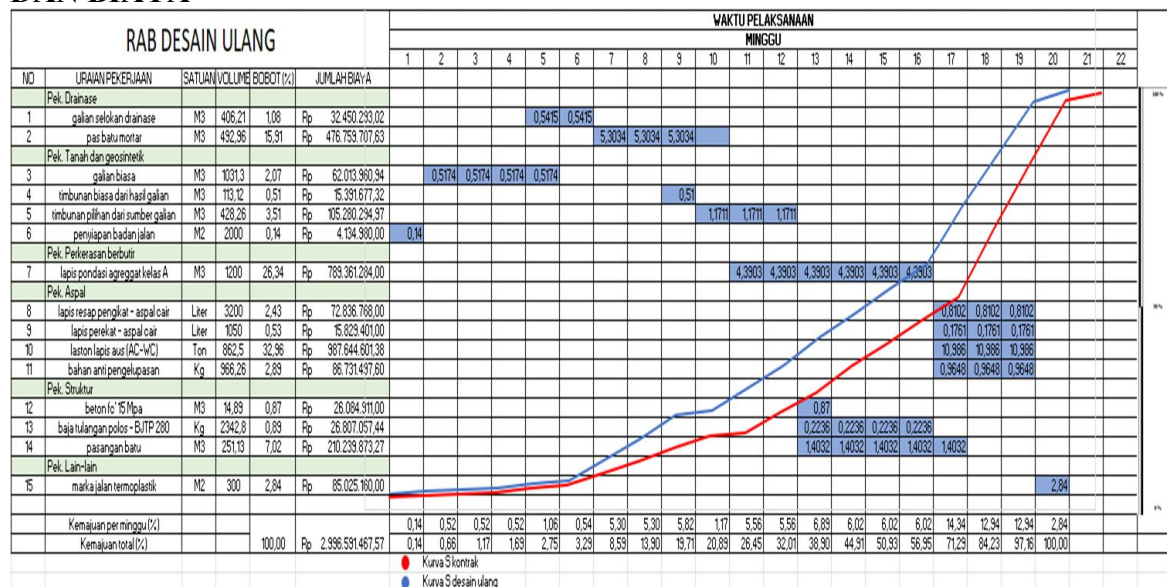
Berikut merupakan jaringan kerja CPM yang telah penulis buat. Jaringan kerja ini dibuat berdasarkan logika ketergantungan dan work breakdown structure (WBS) yang telah direncanakan sebelumnya.

**Gambar 4. 2** Bentuk dari jaringan kerja CPM Proyek Batu Kuali

Garis hitam merupakan alur kegiatan umum, sedangkan garis merah merupakan jalur kritis (Critical Path) yaitu B.4 → B.1 → B.2 → B.3 → C.1 → D.1 → F.1 → End.

- B.4 Penyiapan Badan Jalan
- B.1 Galian Biasa
- B.2 Timbunan Biasa Dari Hasil Galian
- B.3 Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian
- C.1 Lapisan Pondasi Agreggat Kelas A
- D.1 Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair
- F.1 Marka Jalan Termoplastik

TIME SCHEDULE PERENCANAAN ULANG SERTA PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA



Gambar 4. 3 Time Schedule Perencanaan Ulang

Dari analisa time schedule yang telah direncanakan ulang bisa dilihat adanya perbedaan durasi dari time schedule yang ada pada kontrak. Bisa terlihat adanya lonjakan grafik pada Minggu ke 9 di bagian pekerjaan pemasangan batu mortar. Ini bisa menjadi acuan untuk analisa kenapa adanya keterlambatan pada Minggu ke 9, apakah adanya karena kekurangan sumber daya atau adanya kelalaian dalam melaksanakan pekerjaan di lapangan.

PERBANDINGAN RAB KONTRAK DENGAN RAB PERENCANAAN ULANG

Berikut merupakan perbandingan RAB kontrak dengan RAB perencanaan ulang yang telah dibuat. Terdapat perbedaan cukup signifikan dari segi biaya. Hal ini membuktikan bahwa Network Planning berpengaruh terhadap sumber daya yang ada, hal ini dapat menjadi kerugian jika tidak dilakukan manajemen dengan baik.

Tabel 4. 4 Hasil RAB desain ulang

RAB DESAIN ULANG					
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	BOBOT (%)	JUMLAH BIAYA
	Pek. Drainase				
1	galian selokan drainase	M3	406,21	1,08	Rp 32.450.293,02
2	pas batu mortar	M3	492,96	15,91	Rp 476.759.707,63
	Pek. Tanah dan geosintetik				
3	galian biasa	M3	1031,25	2,07	Rp 62.013.960,94
4	timbunan biasa dari hasil galian	M3	113,12	0,51	Rp 15.391.677,32
5	timbunan pilihan dari sumber galian	M3	428,26	3,51	Rp 105.280.294,97
6	penyiapan badan jalan	M2	2000	0,14	Rp 4.134.980,00
	Pek. Perkerasan berbutir				
7	lapis pondasi agreggat kelas A	M3	1200	26,34	Rp 789.361.284,00
	Pek. Aspal				
8	lapis resap pengikat - aspal cair	Liter	3200	2,43	Rp 72.836.768,00
9	lapis perekat - aspal cair	Liter	1050	0,53	Rp 15.829.401,00
10	laston lapis aus (AC-WC)	Ton	862,5	32,96	Rp 987.644.601,38
11	bahan anti pengelupasan	Kg	966,26	2,89	Rp 86.731.497,60
	Pek. Struktur				
12	beton fc' 15 Mpa	M3	14,89	0,87	Rp 26.084.911,00
13	baja tulangan polos - BJTP 280	Kg	2342,75	0,89	Rp 26.807.057,44
14	pasangan batu	M3	251,13	7,02	Rp 210.239.873,27
	Pek. Lain-lain				
15	marka jalan termoplastik	M2	300	2,84	Rp 85.025.160,00
	Kemajuan per minggu (%)				
	Kemajuan total (%)			100,00	Rp 2.996.591.467,57

Tabel 4.5 RAB kontrak

RAB KONTRAK					
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	BOBOT (%)	JUMLAH BIAYA
	Pek. Drainase				
1	galian selokan drainase	M3	406,21	1,27	Rp 58.521.959,77
2	pas batu mortar	M3	492,96	12,20	Rp 561.621.652,61
	Pek. Tanah dan geosintetik				
3	galian biasa	M3	1031,25	1,74	Rp 80.279.161,88
4	timbunan biasa dari hasil galian	M3	113,12	0,11	Rp 5.096.003,96
5	timbunan pilihan dari sumber galian	M3	428,26	2,09	Rp 96.102.995,80
6	penyiapan badan jalan	M2	2000	0,06	Rp 2.796.080,00
	Pek. Perkerasan berbutir				
7	lapis pondasi agreggat kelas A	M3	1200	25,98	Rp 1.195.685.112,00
	Pek. Aspal				
8	lapis resap pengikat - aspal cair	Liter	3200	1,28	Rp 58.940.416,00
9	lapis perekat - aspal cair	Liter	1050	0,43	Rp 20.008.800,00
10	laston lapis aus (AC-WC)	Ton	862,5	44,11	Rp 2.029.624.684,50
11	bahan anti pengelupasan	Kg	966,26	1,78	Rp 82.107.943,50
	Pek. Struktur				
12	beton fc' 15 Mpa	M3	14,89	0,67	Rp 30.624.057,82
13	baja tulangan polos - BJTP 280	Kg	2342,75	1,02	Rp 47.028.269,79
14	pasangan batu	M3	251,13	5,53	Rp 254.306.038,60
	Pek. Lain-lain				
15	marka jalan termoplastik	M2	300	1,72	Rp 79.031.355,00
	Kemajuan per minggu (%)				
	Kemajuan total (%)			100	Rp 4.601.774.531,23

Melalui perbandingan diatas dapat diketahui bahwa dengan menggunakan jaringan kerja CPM kita dapat menghemat biaya sebanyak Rp. 1.605.183.063,66 (34,88%) dan dari segi waktu selisih 1 minggu. Dari hasil Analisa dapat diketahui penyebab dari bertambahnya biaya Proyek Rekonstruksi Batu Kual – Kumanis Atas adalah dari segi waktu yang tidak efisien dan penambahan tenaga kerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terhadap pekerjaan Rekonstruksi Jalan Batu Kual – Kumanis Atas Kota Sawahlunto, dapat disimpulkan bahwa : 1) Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang penerapan metode CPM, didapatkan jaringan kerja dengan jalur kritis sebagai berikut : START → B.4 → B.1 → B.3 → C.1 → D.1 → F.1 → END. 2) Durasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek tersebut dalam perencanaan ulang adalah 116 hari. 3) Perbandingan yang terjadi secara durasi diantara kontrak dan

perencanaan ulang adalah selisih 34 hari. 4) Hasil dari perhitungan RAB yang telah direncanakan ulang adalah sebesar Rp. 2.996.591.467,57.

DAFTAR PUSTAKA

Kementrian PUPR, 2012 : Tentang Pembangunan Infrastruktur Dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 Tahun 2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara

Ervianto, 2023 ; Manajemen Proyek Konstruksi edisi terbaru

Handayani dan Iskandar, 2017 : “Penerapan Manajemen Waktu Menggunakan Network Planning (CPM) Pada Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus Peningkatan Jalan Sp. Berembang – Sp Jambi Kecil)”

Pebriyanto, 2019 ; “Pengendalian Waktu pada Proyek Peningkatan Jalan Simpang Candi Muaro Jambi Metode CPM”

Ezekiel R. M. Iwawo, 2016; “Penerapan metode CPM pada proyek konstruksi (studi kasus pembangunan Gedung baru kompleks eben haezar manado)”

Husen, A. 2011. Ir. Abrar Husen, MT. edisi revisi (manajemen proyek)