

NASKAH PUBLIKASI (*MANUSCRIPT*)

**ANALISA KETERLAMBATAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PUSKESMAS JUANDA SAMARINDA DENGAN
METODE CPM**

***ANALYSIS OF TIME DELAYS IN THE JUANDA SAMARINDA HEALTH
CENTER BUILDING DEVELOPMENT PROJECT USING THE CPM
METHOD***

Muhammad Dedy Setiawan¹, Santi Yatnikasari²



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD DEDY SETIAWAN

1911102443105

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan
Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dengan
Metode CPM**

*Analysis of Time Delays in The Juanda Samarinda Health Center Building
Development Project Using the CPM Method*

Muhammad Dedy Setiawan¹, Santi Yatnikasari²



Disusun Oleh:

Muhammad Dedy Setiawan

1911102443105

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2023

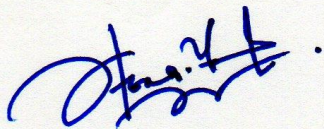
LEMBAR PERSETUJUAN

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dengan Metode CPM

Bersama dengan surat ini kami lampirkan naskah publikasi

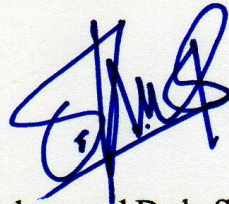
Pembimbing



Santi Yatnikasari, S.T.,M.T

NIDN. 1108057901

Peneliti



Muhammad Dedy Setiawan

NIM. 1911102443105

Mengetahui ,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Eng. Rusandi Noor., S.T., M.T

NIDN. 1101049101

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas
Juanda Samarinda dengan Metode CPM**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

MUHAMMAD DEDY SETIAWAN

1911102443105

Telah diseminarkan dan diujikan

Pada tanggal 12 Juli 2023

Dewan Penguji :

1. Fitriyati Agustina, S.T.,M.T

NIDN. 1105088033

(Ketua Dewan Penguji)



1. Santi Yatnikasari, S.T.,M.T

NIDN. 1108057901

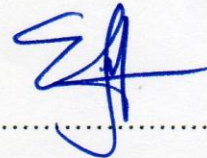
(Dewan Penguji 1 & Dosen Pembimbing)



2. Adde Currie Siregar S.T.,M.T

NIDN. 1106037802

(Dewan Penguji 2)

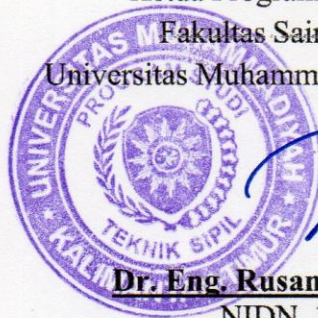


Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Dr. Eng. Rusandi Noor., S.T., M.T

NIDN. 1101049101

Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung PUSKESMAS Juanda Samarinda dengan Metode CPM

Muhammad Dedy Setiawan¹, Santi Yatnikasari², Fitriyati Agustina³, Adde Currie Siregar⁴

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jalan Ir. H. Juanda No. 15, Samarinda, Kalimantan Timur
Email: sy998@umkt.ac.id

ABSTRAK

Puskesmas merupakan unit pelaksana fungsional yang berperan sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat peningkatan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan, dan pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan seluruh kegiatannya serta memajukan kehidupan masyarakat secara terpadu dan berkelanjutan daerah tertentu. Untuk merencanakan suatu proyek, perlu adanya rencana tindakan yang menjadi pedoman pelaksana dalam melaksanakan kegiatan di lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan memiliki dampak yang besar terhadap pelaksanaan proyek. Berbagai faktor di lapangan menyebabkan tertundanya proses pembangunan gedung Puskesmas Juanda Samarinda. Sebab itu, saya melakukan peninjauan serta interview langsung dengan responden untuk mengetahui penyebab keterlambatan proyek. Dalam tugas akhir ini untuk mengetahui percepatan waktu pada proyek dan lintasan kritis, peneliti menggunakan metode CPM, pekerjaan yang mengalami keterlambatan ialah pekerjaan struktur, pekerjaan arsitek, dan pekerjaan elektrikal serta didapatkan rencana pekerjaan 224 hari dan didapatkan hasil percepatan waktu 207 hari.

Kata kunci: Puskesmas, Metode CPM, Penjadwalan, Lintasan Kritis

***Analysis of Time Delays in The Juanda Samarinda Health Center Building
Development Project using the CPM Method***

Muhammad Dedy Setiawan¹, Santi Yatnikasari², Fitriyati Agustina³, Adde Currie Siregar⁴

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jalan Ir. H. Juanda No. 15, Samarinda, East Kalimantan
Email: sy998@umkt.ac.id

ABSTRACT

Puskesmas is a functional implementing unit that acts as a health development center; a center for increasing community participation in the health sector; and a first-level health service center that organizes all its activities and promotes community life in an integrated and sustainable manner in certain areas. In order to plan a project, it is necessary to have an action plan to guide the implementers in carrying out activities in the field. This shows that planning has a large impact on project implementation. Various factors in the field caused delays in the process of building the Juanda Samarinda Health Center building. Because of that, I conducted a review and direct interviews with respondents to find out the causes of project delays. In the final task to find out the time acceleration on the project and the critical path, researchers used the CPM method, the work that experienced delays was structural work, architectural work, and electrical work and obtained a 224-day work plan and obtained 207-day time acceleration results.

Keywords: *Puskesmas, CPM Method, Scheduling, Critical Path*

PENDAHULUAN

Menurut Azrul Azwar (1996), pengertian Puskesmas ialah suatu unit pelaksana fungsional yang memiliki fungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan serta sebagai pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan kegiatannya secara menyeluruh terpadu yang berkesinambungan pada suatu masyarakat yang tinggal dalam suatu wilayah tertentu. Pelayanan yang baik kepada masyarakat menjadikan tolak ukur kinerja Puskesmas sehingga perlu diadakan renovasi terhadap bangunan tersebut.

Gedung Puskesmas Juanda Samarinda merupakan bangunan yang memiliki fungsi sebagai pusat kesehatan masyarakat yang menunjang sarana dan prasarana medis bagi penduduk yang berdomisili di seputaran wilayah Kecamatan Samarinda Ulu. Gedung ini merupakan bangunan bertingkat yang kompleks karena didalam gedung ini terdapat banyak jenis ruangan yang memiliki fungsi yang berbeda-beda sehingga struktur bangunan gedung puskesmas juanda direncanakan menggunakan beton bertulang.

Menurut Kerzner (2009), proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) di bawah batasan waktu, biaya, dan kualitas yang ditentukan. Proyek konstruksi membutuhkan sumber daya seperti orang, bahan bangunan, peralatan, metode konstruksi, dana, informasi dan waktu. Proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan konstruksi bangunan, pekerjaan utamanya jatuh di bidang teknik sipil dan arsitektur, tetapi seringkali teknik industri, teknik mesin, teknik elektro, teknik geoteknik, dan lansekap.

Saat merencanakan pekerjaan, biasanya terjadi masalah operasional yang menghambat penyelesaian proyek seperti, kekurangan sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan pelaksanaan proyek, dan masalah lain yang menyimpang dari jadwal rencana kerja (Nicholas, 1990). Implementasi proyek sering menimbulkan penundaan yang tidak diinginkan yang tidak diketahui sebelumnya. Penundaan merugikan kontraktor, pemilik, dan pihak lain yang terlibat.

Assaf (1995) menyatakan bahwa penyebab keterlambatan adalah: material, personel, peralatan, biaya, perubahan desain, hubungan dengan instansi terkait, jadwal dan kontrol, prosedur pemantauan dan pengujian yang lambat dalam proyek, masalah lingkungan dan kontrak, profesional, dan tidak adanya konsultan manajer profesional.

METODOLOGI

Lokasi penelitian Tugas Akhir dengan judul “Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dengan Metode CPM” yang berada di jalan Juanda 8 Gang Salak 3 Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda.

Setelah tujuan penelitian ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data merupakan fakta-fakta ataupun angka-angka. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder sebagai berikut:

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2018) Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Peneliti menggunakan hasil observasi dan wawancara yang didapatkan dari informan mengenai topik penelitian sebagai data primer. Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi adalah pengumpulan data dengan cara mencatat secara sistematis data tentang apa yang diamati.
- b. Wawancara adalah sesi tanya jawab dengan sumber informasi, artinya sumber data diajukan dengan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2018), data sekunder adalah sumber data yang tidak mengirimkan data secara langsung kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau dokumen. Dalam penelitian ini, data sekunder berupa S-curve atau skedul.

Pemrosesan data melibatkan banyak perhitungan saat menilai keterlambatan proyek. Untuk menilai keterlambatan proyek, peneliti menggunakan CPM (*Critical Path Method*). Pengolahan data dengan menggunakan metode CPM membutuhkan beberapa langkah untuk menyusun data:

1. Pembuatan *network diagram*

Network diagram adalah teknik jaringan yang mengidentifikasi kegiatan yang penting untuk proyek, terutama dalam hal waktu dan perencanaan. Selama pengolahan data, diagram jaringan digunakan untuk mencari jaringan yang menunjukkan jalur kritis dalam proses proyek pembangunan gedung Puskesmas, dan data yang digunakan untuk membuat diagram jaringan adalah data proses proyek pembangunan gedung Puskesmas dan data yang ditentukan.

2. Perhitungan maju
Perhitungan awal hingga akhir dimulai untuk menghitung waktu tercepat untuk menyelesaikan suatu aktivitas (EF), waktu tercepat suatu aktivitas dapat terjadi (ES), dan waktu tercepat suatu peristiwa dapat dimulai (E).
3. Perhitungan mundur
Hitung dari akhir ke awal untuk menentukan waktu terakhir suatu kegiatan terjadi (LF), waktu terakhir suatu kegiatan terjadi (LS), dan waktu terakhir suatu peristiwa terjadi (L).
4. Perhitungan *slack*
Setelah perhitungan maju dan mundur selesai, kita dapat menentukan nilai kelonggaran yang mewakili waktu yang tersedia di jaringan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rencana kerja dibuat sedemikian rupa sehingga satu urutan terkait dengan yang lain berdasarkan urutan operasi untuk semua operasi. Rencana kerja dengan diagram jaringan biasanya digunakan pada proyek besar yang membutuhkan banyak aktivitas kerja dan sangat kompleks.

Ada beberapa jenis rencana kerja (*time schedule*) yang sudah dikenal atau biasa digunakan dalam proyek konstruksi. Penggunaan rencana kerja tersebut untuk proyek bangunan tergantung pada jenis dan sifat proyek bangunan yang akan dilaksanakan. Untuk menggambarkan diagram jaringan atau blok yang lengkap, kita perlu menganalisis ketergantungan antara aktivitas-aktivitas ini. Berdasarkan data jadwal Proyek Pembangunan Puskesmas Juanda Samarinda, Anda dapat membuat logika dependensi sebagai berikut:

Tabel 1 Item ketergantungan pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Kode	Aktifitas Pendahulu	Durasi Pekerjaan (Hari)
1	Pekerjaan Prelimineries	A	-	28
2	Pekerjaan Tanah Dan Pondasi	B	A	63
3	Pekerjaan Beton Lantai Basement Sisi Kiri	C	A	56
4	Pekerjaan Beton Lantai Basement Sisi Kanan	C1	B, C	42
5	Pekerjaan Beton Lantai 1 Sisi Kiri	D	B, C	40
6	Pekerjaan Beton Lantai 1 Sisi Kanan	D1	C1, D, E, H, L	21
7	Pekerjaan Beton Lantai 2 Sisi Kiri	E	B, C	35
8	Pekerjaan Beton Lantai 2 Sisi Kanan	E1	C1, D, E, H, L	35
9	Pekerjaan Beton Lantai Atap	F	C1, D, E, H, L	21
10	Pekerjaan Arsitektur Lantai Dan Tangga Lantai Basement	G	C1, D, E, H, L	7
11	Pekerjaan Arsitektur Lantai Dan Tangga Lantai 1 & 2	G1	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	42
12	Pekerjaan Dinding Lantai Basement	H	B, C	7
13	Pekerjaan Dinding Lantai 1	H1	C1, D, E, H, L	26
14	Pekerjaan Dinding Lantai 2	H2	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	40
15	Pekerjaan Dinding Gewel	H3	G1, H2, I1, J, K1,	14

No	Uraian Pekerjaan	Kode	Aktifitas Pendahulu	Durasi Pekerjaan (Hari)
			M, N1	
16	Pekerjaan Plafond Lantai Basement	I	C1, D, E, H, L	14
17	Pekerjaan Plafond Lantai 1	I1	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	41
18	Pekerjaan Plafond Lantai 2	I2	G1, H2, I1, J, K1, M, N1	7
19	Pekerjaan Pintu Dan Jendela Lantai Basement Dan Lantai 1	J	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	28
20	Pekerjaan Pintu Dan Jendela Lantai 2	J1	G1, H2, I1, J, K1, M, N1	7
21	Pekerjaan Atap Sisi Kiri	K	C1, D, E, H, L	7
22	Pekerjaan Atap Sisi Kanan	K1	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	28
23	Pekerjaan Sanitair Dalam Bangunan	L	B, C	39
24	Pekerjaan Sanitair Luar Bangunan	L1	C1, D, E, H, L	21
25	Pekerjaan Lain-Lain Dalam Bangunan	M	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	28
26	Pekerjaan Lain-Lain Luar Bangunan	M1	G1, H2, I1, J, K1, M, N1	11
27	Pekerjaan Elektrikal Lantai Basement	N	C1, D, E, H, L	21
28	Pekerjaan Elektrikal Lantai 1	N1	D1, E1, F, G, H1, K, L1, N	39
29	Pekerjaan Elektrikal Lantai 2	N2	G1, H2, I1, J, K1, M, N1	7
30	Pekerjaan Pendukung Bangunan	O	G1, H2, I1, J, K1, M, N1	13

Diagram jaringan merupakan jaringan kerja yang berisi lintasan kegiatan dan urutan kegiatan yang akan dilakukan selama penyelenggaraan proyek. melalui diagram jaringan dapat diketahui lintasan kerja mana yang termasuk dalam jalur lintasan kritis.

Dengan perencanaan yang tepat, diharapkan waktu penyelesaian proyek sesuai dengan target waktu yang diharapkan. Selain itu, dengan perencanaan yang tepat, Anda dapat mengharapkan proyek hemat biaya dan dilaksanakan dengan kualitas yang diharapkan. Mengacu pada tabel di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan maju dan mundur. Perhitungan maju dilakukan untuk menentukan *Early Star* (ES) dan *Early Finish* (EF), dan perhitungan mundur menentukan *Late Star* (LS) dan *Late Finish* (LF).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pekerjaan yang mengalami keterlambatan pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda antara lain:
 - a. Pekerjaan struktur
 - 1) Pekerjaan tanah dan pondasi
 - a) Pemancangan tiang dengan mini *pile* 25x25, 14 hari
 - b) Pekerjaan *pile cap*, 42 hari
 - 2) Pekerjaan beton
 - a) Pekerjaan *tie beam*, 28 hari
 - b) Pekerjaan kolom lantai *basement*, 49 hari
 - c) Pekerjaan balok lantai satu, 7 hari
 - b. Pekerjaan Arsitektur

- 1) Pekerjaan lantai dan tangga lantai *basement*, 7 hari
 - 2) Pekerjaan dinding lantai basement, 7 hari
 - c. Pekerjaan elektrik
1) Pekerjaan elektrik lantai satu, 7 hari
2. Percepatan waktu pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dapat diselesaikan dengan waktu 207 hari.

Saran

Dari hasil analisis dan observasi di lapangan, ada beberapa saran yang perlu penulis sampaikan, antara lain:

1. Pekerjaan yang berada di jalur kritis perlu diawasi dan dikontrol dengan baik agar tidak mengalami keterlambatan.
2. Dalam pembangunan suatu proyek konstruksi, sebaiknya metode pelaksanaan dan pengawasan pelaksanaan pada proyek harus di perhatikan supaya proyek dapat selesai tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, azrul. 1996. Pengantar Administrasi Kesehatan. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Kerzner, Harold. 2009. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Nicholas, J. M. (1990). Managing business and engineering project
- Assaf, S. A., Al-Khalil, M., & Al-Hazmi, M. (1995). Causes of delay in large building construction projects. *Journal of management in engineering*, 11(2), 45-50.

Naspub: Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dengan Metode CPM

by Muhammad Dedy Setiawan

Submission date: 25-Aug-2023 09:06AM (UTC+0800)

Submission ID: 2150830188

File name: M_DEDY_SETIAWAN-1911102443105-NASKAH_PUBLIKASI.docx (21K)

Word count: 1784

Character count: 10613

Naspub: Analisa Keterlambatan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Juanda Samarinda dengan Metode CPM

ORIGINALITY REPORT

20% SIMILARITY INDEX	16% INTERNET SOURCES	9% PUBLICATIONS	16% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universiti Teknologi Petronas Student Paper	2%
2	eprints.umsb.ac.id Internet Source	2%
3	digilib.unila.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	1%
5	pengertiandefinisi.com Internet Source	1%
6	Submitted to Asia e University Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Atma Jaya Yogyakarta Student Paper	1%
8	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	1%

repository.uin-suska.ac.id