

SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PROYEK MENGUNAKAN METODE PERT (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE) DI CV. INFOTECHMEDIA

Yus Jayusman¹, Murlinah², Ogi Rizki Fadillah³

STMIK BANDUNG^{1,2,3}

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bandung
JL. Cikutra No. 113, Bandung 40192, Telp/Fax. 022-720777

Contact address :

yusjayusman@gmail.com,

Abstrak

CV. Infotech Media merupakan perusahaan swasta nasional berbadan hukum yang bergerak dalam bidang jasa pembuatan perangkat lunak berbasis website, desktop dan android. Pada saat pengerjaan, proyek sering kali mengalami keterlambatan dalam hal penyelesaian proyek karena beberapa faktor yaitu dalam menentukan estimasi waktu pekerjaan, penentuan estimasi waktu pekerjaan sering mengalami ketidak sesuaian karena penentuan estimasi waktu masih menggunakan perkiraan kasar dan mengabaikan kemungkinan waktu optimis dan pesimis. Selain itu belum adanya sistem yang menghitung pekerjaan mana yang harus diprioritaskan dan pekerjaan yang bisa ditunda untuk beberapa waktu. Berdasarkan permasalahan yang terjadi saat ini maka dibutuhkan sistem informasi penjadwalan proyek di CV. Infotech Media. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini menggunakan metode *Programme Evaluation and Review Technique* (PERT) untuk menghitung estimasi waktu yang tepat dan menentukan jalur kritis dimana terdapat pekerjaan yang diprioritaskan atau tidak bisa ditunda. Berdasarkan hasil pengujian yang dicapai, sistem informasi penjadwalan proyek sudah mampu mengatasi masalah yang terdapat di perusahaan yaitu, menghitung estimasi waktu yang tepat, memberikan informasi mengenai jalur kritis dan membuat jadwal dalam bentuk Gantt Chart.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Manajemen Proyek, Penjadwalan, *Programme Evaluation and Review*

Technique, Gantt Chart, Jalur Kritis

Abstract

*CV. Infotech Media is a national private company with legal entity which is engaged in website, desktop and android-based software development services. At the time of construction, projects often experience delays in project completion due to several factors, namely in determining the estimated work time, the determination of the estimated work time often experiences discrepancies because the determination of the time estimate still uses rough estimates and ignores the possibility of optimistic and pessimistic times. In addition, there is no system that calculates which jobs should be prioritized and which jobs can be postponed for some time. Based on the problems that occur today, a project scheduling information system is needed at CV. Infotech Media. The method used to solve this problem uses the *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) method to calculate the right time estimate and determine the critical path where there is work that is prioritized or cannot be postponed. Based on the test results achieved, the project scheduling information system has been able to overcome the problems that exist in the company, namely, calculating the right time estimate, providing information about the critical path and making a schedule in the form of a Gantt Chart*

Keywords : *Information Systems, Management, Projects, Scheduling, Program Evaluation and Review Technique, Gantt Chart, Critical Pathway*

1. Pendahuluan

CV. Infotech Media adalah perusahaan swasta nasional berbadan hokum yang bergerak dalam bidang jasa pembuatan perangkat lunak berbasis *website, desktop* dan *android*. Didirikan pada tahun 2010 oleh bapak David Joyo Mulyono yang merupakan direktur utama di CV. Infotech Media hingga sekarang.

Berdasarkan wawancara dengan bapak Hadian selaku manager proyek di CV. Jaya Makmur Solusindo beliau memaparkan mekanisme perencanaan penjadwalan proyek dalam menghitung estimasi waktu pengerjaan proyek, bahwa selama ini penyusunan estimasi waktu proyek itu masih menggunakan perkiraan kasar dengan hanya menentukan estimasi waktu normal yang diinginkan

dan masih mengabaikan perkiraan estimasi waktu tercepat dan terlambat selesainya sebuah pekerjaan dalam proyek tersebut. Seringkali manager proyek itu juga mengubah durasi waktu yang sudah ditentukan sebelumnya dengan alasan durasi waktu yang sudah ditentukan sebelumnya dianggap kurang tepat. Dari mekanisme yang sedang berjalan tersebut menimbulkan hambatan keterlambatan dalam pengerjaan. Hambatan tersebut disebabkan ketidakpastian perkiraan Manager Proyek dalam menentukan estimasi waktu selesainya pekerjaan. Karena perkiraan dalam menentukan estimasi waktu per tiap pekerjaan itu hanya memperhitungkan waktu yang diharapkan saja atau bisa disebut juga waktu normal dan masih mengabaikan waktu paling cepat pekerjaan bisa diselesaikan atau bisa disebut juga waktu optimis dan juga masih mengabaikan waktu paling lama pekerjaan bisa diselesaikan atau bisa disebut juga waktu pesimis. Sehingga apabila penentuan estimasi waktu hanya mengambil dari waktu yang diharapkan saja itu akan menimbulkan ketidakakuratan dalam menentukan estimasi waktu pekerjaan bisa diselesaikan, yang akhirnya itu berimbas pada keterlambatan jadwal pengerjaan proyek.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Hadian selaku Manager Proyek di CV. Infotech Media beliau memaparkan, bahwa belum adanya perhitungan menentukan pekerjaan mana yang harus di prioritaskan atau bisa dikatakan juga pekerjaan yang tidak bisa ditunda dan pekerjaan mana yang bisa ditunda. Oleh karena itu Manager Proyek di CV. Infotech Media mengalami kesulitan menentukan pekerjaan prioritas jika ada pekerjaan yang dalam satu waktu dikerjakan secara berbarengan dan apabila manager proyek salah mengambil keputusan dalam menentukan pekerjaan mana yang bisa ditunda dan tidak bisa ditunda akan menimbulkan keterlambatan jadwal pengerjaan proyek.

Selanjutnya beliau juga memaparkan bahwa dalam perencanaan pembuatan jadwal proyek masih memerlukan waktu yang cukup lama, sedangkan perencanaan pembuatan jadwal proyek harus secepat mungkin karena jadwal tersebut akan diajukan kepada client untuk dilakukan negosiasi, apabila pembuatan jadwal proyek mengalami keterlambatan mengakibatkan client tidak jadi memberikan proyek nya kepada CV. Infotech Media dan memberikan tender proyek nya kepada perusahaan yang lain. Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, maka dibutuhkan Sistem Informasi Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) di CV. Infotech Media. Hal yang diharapkan dengan pembangunan Sistem Informasi ini adalah dapat membantu manager proyek dalam melakukan perencanaan penjadwalan sehingga proyek yang dikerjakan oleh CV. Infotech Media

dapat direncanakan, dijalankan dan dikelola dengan baik.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, permasalahan yang akan dikaji adalah bagaimana membangun Sistem Informasi Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) di CV. Infotech Media.

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam membangun Sistem Informasi Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) di CV. Infotech Media adalah sebagai berikut :

- 1) Membantu memberikan acuan kepada Manager Proyek dalam menentukan estimasi waktu setiap pekerjaan dengan memperhitungkan tiga nilai estimasi waktu yaitu waktu normal, waktu optimis dan waktu pesimis.
- 2) Membantu Manager Proyek dalam menentukan pekerjaan mana yang harus diprioritaskan dan pekerjaan mana yang boleh ditunda terlebih dahulu.
- 3) Membantu Manager Proyek dalam membuat perencanaan jadwal proyek.

Penelitian terkait Dalam penelitian terkait ini penulis menggunakan lima referensi jurnal yang sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti

4. Penelitian Terkait

Dalam penelitian terkait ini penulis menggunakan lima referensi jurnal yang sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti

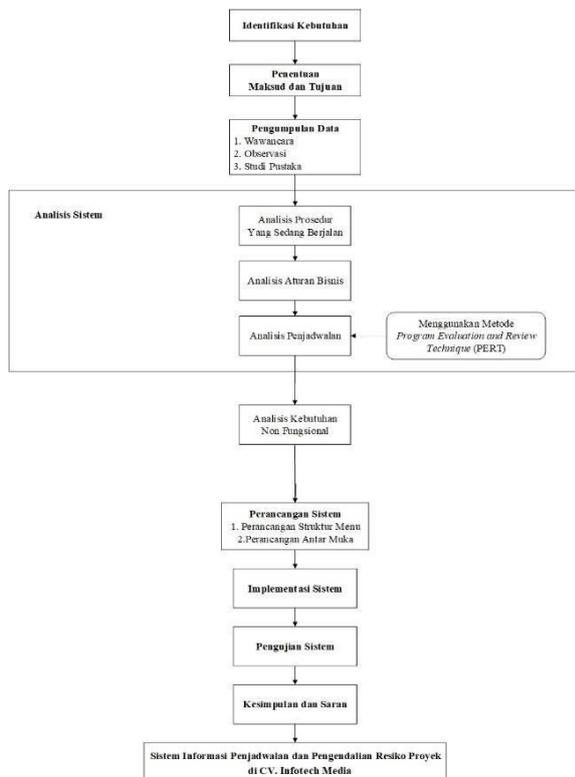
- 1) Abdurrasyid, Luqman, Abdul Haris, Indrianto. 2019. Implementasi Metode PERT dan CPM pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Pembangunan Kapal. Sistem mampu secara otomatis memetakan jalur kritis, mengidentifikasi awal dan akhir waktu setiap kegiatan untuk mencari jadwal proyek, dan menghitung jumlah waktu slack untuk setiap kegiatan sehingga dapat meminimalisasi terjadinya keterlambatan proyek dan dapat meminimalisasi biaya yang ditimbulkan akibat keterlambatan pengerjaan proyek
- 2) Haryo Kusumo, 2021. Metode PERT untuk Efektifitas Waktu pada Sistem Informasi Akuntansi Penjadwalan Penagihan Piutang Berbasis Client Server. Dengan menggunakan system informasi penjadwalan lokasi penagihan dengan metode PERT (Project Evaluation and Review Tehnique) berbasis client server dapat membantu admin bagian tagihan untuk

membuat jadwal penagihan ke konsumen berdasarkan urutan lokasi penagihan sesuai dengan hasil laporan urutan penjadwalan saerta bisa mengontrol tagihan yang sudah jatuh tempo sesuai dengan notifikasi yang muncul ketika program pertama kali di buka.

- 3) Sufa'atin. 2017. Implementasi Probability Impact Matrix (PIM) untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan dampak Risiko Proyek. Implementasi Metode Probability Impact Matrix (PIM) pada penghitungan risiko proyek dapat mengetahui peluang risiko proyek yang terjadi sehingga dapat memperkecil peluan terjadinya risiko pada proyek.

5. Metode Penelitian

Berikut digambarkan bagan metodologi yang akan dipakai penelitian ini pada gambar 1. Metodologi Penelitian.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

6. Pembahasan

a. Metode PERT

PERT atau *Project Evaluation and Review Technique* merupakan sebuah model *Management Science* untuk menganalisis perencanaan dan pengendalian sebuah proyek. Selain itu Teknik PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengurangi adanya penundaan, maupun gangguan

dalam menjalankan proyek, serta mengkoordinasikan berbagai bagian suatu pekerjaan secara menyeluruh dan mempercepat selesainya proyek[4].

- 1) Menentukan Aktifitas Pekerjaan
- 2) Menentukan Deskripsi Aktifitas Pekerjaan
- 3) Menentukan Durasi Aktifitas Pekerjaan
- 4) Menentukan Hubungan Logis Pekerjaan
- 5) Membuat Jaringan kerja
- 6) Perhitungan Maju
- 7) Perhitungan Mundur
- 8) Perhitungan Total Float
- 9) Menentukan Jalur Kritis

b. Perancangan Sistem

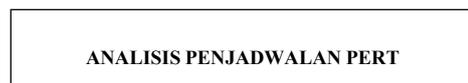
Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan, berkumpul untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu[1].

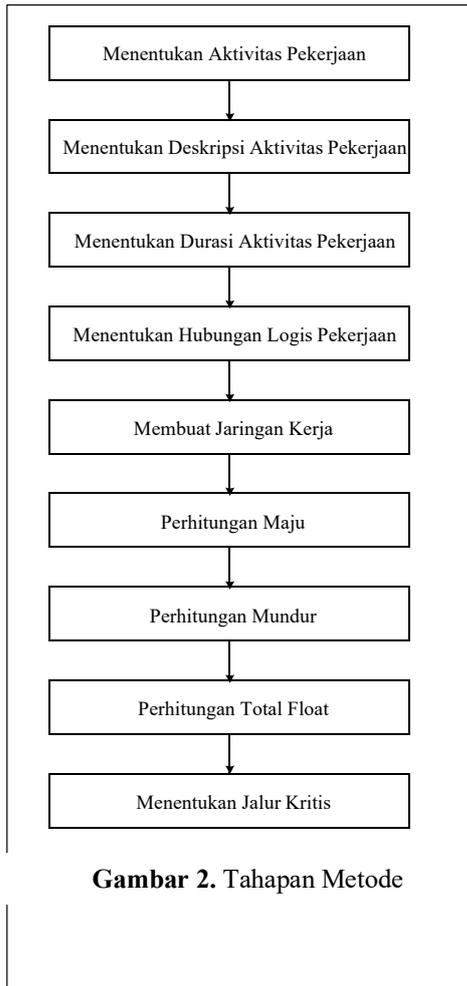
Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lain untuk membentuk suatu kesatuan. Sistem memiliki subsistem atau bagian-bagian yang didalamnya saling berkaitan[1].

c. Analisis Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu perencanaan pada proyek yang bertujuan untuk menetapkan jangka waktu proyek yang harus diselesaikan[3]. Dalam penelitian ini analisis penjadwalan atau *Time Schedule* menggunakan metode *Programme Evaluation and Review technique* (PERT).

Berikut digambarkan bagan tahapan metode PERT yang akan dipakai penelitian ini pada gambar 2. Tahapan Metode PERT.





Gambar 2. Tahapan Metode

d. Menentukan Aktivitas Pekerjaan

Langkah pertama dalam analisis penjadwalan adalah menentukan aktivitas pekerjaan. Adapun aktivitas pekerjaan dapat dilihat pada table 1. Aktivitas Pekerjaan.

Table 1. Aktivitas Pekerjaan

NO	AKTIFITAS PEKERJAAN
1	Pembuatan Jadwal dan Anggaran Biaya
2	Survey Lapangan
3	Pembuatan Dokumen SRS (Software Requirement Specification)
4	Pembuatan Dokumen SDD (Software Design Document)
5	Development Mobile
6	Development Web Admin
7	Deploy Keseluruhan Aplikasi ke semua perangkat yang dibutuhkan
8	Full Cycle Test
9	Bug Fixing
10	Pembuatan Manual Book
11	Transfer Knowledge
12	Pembuatan Dokumentasi Akhir Proyek
13	Serah Terima Pekerjaan Aplikasi (Closing)

e. Menentukan Deskripsi Aktivitas Pekerjaan

Setelah menentukan aktivitas pekerjaan proyek maka tahap selanjutnya yaitu menentukan deskripsi

aktivitas pekerjaan. Tujuan dari mendeskripsikan aktifitas tersebut adalah untuk menentukan menginisialisasi aktifitas pekerjaan menjadi berbentuk kode[4]. Adapun deskripsi aktifitas pekerjaan dapat dilihat pada table 2. Deskripsi Aktifitas Pekerjaan.

Table 2. Deskripsi Aktifitas Pekerjaan

NO	AKTIFITAS PEKERJAAN	KODE
1	Pembuatan Jadwal dan Anggaran Biaya	A.1
2	Survey Lapangan	B.1
3	Pembuatan Dokumen SRS (Software Requirement Specification)	B.2
4	Pembuatan Dokumen SDD (Software Design Document)	B.3
5	Development Mobile	C.1
6	Development Web Admin	C.2
7	Deploy Keseluruhan Aplikasi ke semua perangkat yang dibutuhkan	D.1
8	Full Cycle Test	D.2
9	Bug Fixing	D.3
10	Pembuatan Manual Book	E.1
11	Transfer Knowledge	E.2
12	Pembuatan Dokumentasi Akhir Proyek	E.3
13	Serah Terima Pekerjaan Aplikasi (Closing)	E.4

f. Menentukan Durasi Aktivitas Pekerjaan

Setelah melakukan deskripsi aktifitas pekerjaan maka langkah selanjutnya yaitu menentukan durasi pada setiap aktifitas pekerjaan[4]. Adapun hasil menentukan durasi aktifitas pekerjaan dapat dilihat pada table 3. Durasi Aktivitas Pekerjaan.

Table 3. Tiga Nilai Durasi Aktivitas Pekerjaan

NO	AKTIFITAS PEKERJAAN	KODE	DURASI PEKERJAAN		
			(a)	(m)	(b)
1	Pembuatan Jadwal dan Anggaran Biaya	A.1	3	5	7
2	Survey Lapangan	B.1	3	5	5
3	Pembuatan Dokumen SRS (Software Requirement Specification)	B.2	5	5	5
4	Pembuatan Dokumen SDD (Software Design Document)	B.3	5	7	7
5	Development Mobile	C.1	25	30	35
6	Development Web Admin	C.2	27	30	35
7	Deploy Keseluruhan Aplikasi ke semua perangkat yang dibutuhkan	D.1	3	5	5
8	Full Cycle Test	D.2	3	5	5
9	Bug Fixing	D.3	3	5	8
10	Pembuatan Manual Book	E.1	7	10	10
11	Transfer Knowledge	E.2	1	2	2
12	Pembuatan Dokumentasi Akhir Proyek	E.3	3	5	5
13	Serah Terima Pekerjaan Aplikasi (Closing)	E.4	1	1	2

Setelah menentukan waktu optimis (a), waktu normal (m) dan waktu pesimis (b) maka langkah selanjutnya yaitu mengeneralisasi (a), (b) dan (c) menjadi satu nilai estimasi waktu dengan menggunakan perhitungan dibawah ini[4].

Rumus :

$$te = \frac{a+4m+b}{6} \tag{2.1}$$

Dimana :

$te = Expected Time$

a = Waktu optimis

m = Waktu normal

b = Waktu pesimis

Adapun hasil perhitungan dari durasi aktifitas pekerjaan dapat dilihat pada table 4. Durasi Aktifitas Pekerjaan (te).

Table 4. Durasi Aktifitas Pekerjaan (*te*)

NO	KODE	PEKERJAAN TERDAHULU	DURASI PEKERJAAN			EXPECTED TIME (<i>te</i>)
			(a)	(m)	(b)	
1	A.1	0	3	5	7	5
2	B.1	A.1	3	5	5	5
3	B.2	B.1	5	5	5	5
4	B.3	B.1	3	7	7	6
5	C.1	B.2, B.3	25	30	35	30
6	C.2	B.2, B.3	27	30	35	30
7	D.1	C.1, C.2	3	5	5	5
8	D.2	D.1	3	5	5	5
9	D.3	D.2	3	5	8	5
10	E.1	D.3	7	10	10	10
11	E.2	E.1	1	2	2	2
12	E.3	E.3	3	5	5	5
13	E.4	E.4	1	1	2	1

Setelah mengetahui nilai *Expected Time (te)*, tahap selanjutnya menghitung percepatan waktu. Agar diperoleh waktu yang dipercepat maka terlebih dahulu harus menghitung varian (α)[4]. Adapun perhitungan varian (α) adalah sebagai berikut.

Rumus :

$$\alpha = [(a-b)/6]^2$$

(2.2)

Dimana :

α = Varian

b = Waktu pesimis

a = Waktu optimis

Setelah mengetahui nilai varian (α) disetiap pekerjaan, maka tahap selanjutnya menghitung lama percepatan waktu (S)[4]. Adapun perhitungan percepatan waktu (S) adalah sebagai berikut.

Rumus :

$$S = \sqrt{\alpha \times 3}$$

(2.3)

Dimana :

S = Lama percepatan waktu

α = Varian

Setelah mengetahui nilai lama percepatan waktu, tahap selanjutnya menghitung *Expected Time (te)* yang telah dipercepat[4]. Adapun perhitungan *Expected Time (te)* adalah sebagai berikut.

Rumus :

$$TE = te(lama) - S$$

(2.4)

Dimana :

TE = Waktu penyelesaian pekerjaan yang diharapkan paling cepat

te(lama) = Perhitungan te sebelumnya

S = Lama percepatan waktu

Berikut adalah hasil yang dimasukkan kedalam tabel 5 Hasil Perhitungan *Expected Time* Yang Telah Dipercepat (TE).

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Expected Time*

NO	KODE	PEKERJAAN TERDAHULU	DURASI PEKERJAAN			EXPECTED TIME (<i>te</i>)	VARIAN (α)	LAMA PERCEPATAN $\sqrt{\alpha \times 3}$	WAKTU DIPERCEPAT (<i>te</i>)
			(a)	(m)	(b)				
1	A.1	0	3	5	7	5	0	2	3
2	B.1	A.1	3	5	5	5	0	1	4
3	B.2	B.1	5	5	5	5	0	0	5
4	B.3	B.1	5	7	7	7	0	1	6
5	C.1	B.2, B.3	25	30	35	30	3	5	25
6	C.2	B.2, B.3	27	30	35	30	2	4	26
7	D.1	C.1, C.2	3	5	5	5	0	1	4
8	D.2	D.1	3	5	5	5	0	1	4
9	D.3	D.2	3	5	8	5	1	3	3
10	E.1	D.3	7	10	10	10	0	2	8
11	E.2	E.1	1	2	2	2	0	1	1
12	E.3	E.3	3	5	5	5	0	1	4
13	E.4	E.4	1	1	2	1	0	1	1

d. Menentukan Hubungan Logis Pekerjaan

Berikut adalah jaringan kerja yang terbentuk bias dilihat pada tabel 6 jaringan Kerja[4].

Table 6. jaringan Kerja

NO	KODE	PEKERJAAN TERDAHULU
1	A.1	0
2	B.1	A.1
3	B.2	B.1
4	B.3	B.1
5	C.1	B.2, B.3
6	C.2	B.2, B.3
7	D.1	C.1, C.2
8	D.2	D.1
9	D.3	D.2
10	E.1	D.3
11	E.2	E.1
12	E.3	E.3
13	E.4	E.4

e. Membuat Jaringan Kerja

f. Perhitungan Maju

Perhitungan Maju digunakan untuk menghitung waktu mulai paling awal (ES) dan waktu selesai paling awal (EF)[4].

Dimana :

ES = Waktu terdahulu suatu pekerjaan dapat dimulai

EF = Waktu selesainya sebuah pekerjaan
 $\max(EF(\text{sebelumnya})) =$ Nilai terbesar dari waktu selesainya sebuah pekerjaan

- *Early Start (ES)*

Rumus :

$$ES = \max(EF(\text{sebelumnya}))$$

(2.5)

- *Early Finish* (EF) Rumus :
 $EF = ES + D$
 (2.6)

Adapun perhitungan ES dan EF dapat dilihat pada tabel 7 Perhitungan Maju.

Tabel 7. Perhitungan Maju

NO	PEKERJAAN		DURASI (hari)	PALING AWAL		MAX (EF)
	i-node	- j-node		MULAI (ES)	AKHIR (EF)	
1	0	- 1	3	0	3	3
2	1	- 2	4	3	7	7
3	2	- 3	5	7	12	12
4	2	- 4	6	7	13	13
5	3	- 5	25	12	37	38
6	4	- 5	25	13	38	
7	3	- 6	26	12	38	39
8	4	- 6	26	13	39	
9	5	- 7	4	38	42	43
10	6	- 7	4	39	43	
11	7	- 8	4	43	47	47
12	8	- 9	3	47	50	50
13	9	- 10	8	50	58	58
14	10	- 11	1	58	59	59
15	11	- 12	4	59	63	63
16	12	- 13	1	63	64	64

g. Perhitungan Mundur

Perhitungan mundur digunakan untuk menghitung waktu selesai paling lambat (LF) dan waktu mulai paling lambat (LS)[4]. Beberapa prinsip yang digunakan dalam perhitungan mundur :

- Hitungan mundur dimulai dari hari terakhir penyelesaian proyek suatu jaringan kerja.
- Waktu mulai paling akhir suatu kegiatan adalah sama dengan waktu selesai paling akhir dikurang kurun waktu berlangsungnya kegiatan yang bersangkutan, dengan rumus $LS = LF - D$.
- Bila suatu kegiatan memiliki (memecah menjadi) 2 atau lebih kegiatan kegiatan berikutnya (successor), maka waktu mulai paling akhir (LF) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.

- *Late Finish* (LF)

Rumus :

Untuk inisialisasi : $LF = \max(EF)$
 (2.7)

Jika tidak ada persimpangan : $LF =$
 $LS(\text{selanjutnya})$
 (2.7)

Jika ada persimpangan : $LF =$
 $\min(LS(\text{selanjutny$
 a))
 (2.7)

Dimana :

LF = Waktu selesainya paling lama sebuah pekerjaan

LS = Waktu dimulainya pekerjaan paling lama

- *Late Start* (LS)

Rumus :

$LS = LF - D$
 (2.7)

Dimana :

LS = Waktu dimulainya pekerjaan paling lama

LF = Waktu selesainya paling lama sebuah pekerjaan

D = Durasi waktu pekerjaan

Adapun perhitungan ES dan EF dapat dilihat pada tabel 8 Perhitungan Mundur.

Tabel 8. Perhitungan Mundur

NO	PEKERJAAN		DURASI (hari)	PALING AWAL		MAX (EF)	PALING AKHIR		MIN (LF)
	i-node	- j-node		MULAI (ES)	AKHIR (EF)		MULAI (LS)	AKHIR (LF)	
1	0	- 1	3	0	3	3	0	3	3
2	1	- 2	4	3	7	7	3	7	7
3	2	- 3	5	7	12	12	8	13	13
4	2	- 4	6	7	13	13	7	13	13
5	3	- 5	25	12	37	38	13	38	39
6	4	- 5	25	13	38		13	39	
7	3	- 6	26	12	38	39	12	38	39
8	4	- 6	26	13	39		35	39	
9	5	- 7	4	38	42	43	38	42	43
10	6	- 7	4	39	43		39	43	
11	7	- 8	4	43	47	47	43	47	47
12	8	- 9	3	47	50	50	47	50	50
13	9	- 10	8	50	58	58	50	58	58
14	10	- 11	1	58	59	59	58	59	59
15	11	- 12	4	59	63	63	59	63	63
16	12	- 13	1	63	64	64	63	64	64

h. Perhitungan Total Float

Total Float (TF) adalah jumlah waktu yang diperkenankan suatu kegiatan boleh ditunda, tanpa mempengaruhi jadwal proyek secara keseluruhan[4].

Rumus :

$TF = LF - EF$
 (2.8)

Dimana :

TF = Jumlah waktu yang diperkenankan suatu kegiatan boleh ditunda

LF = Waktu Selesainya paling lama sebuah pekerjaan

EF = Waktu Selesainya paling cepat sebuah pekerjaan

Adapun perhitungan ES dan EF dapat dilihat pada tabel 9 Perhitungan *Total Float*.

perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfungsi

5.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian black box yang dilakukan dengan kasus uji yang sudah dilakukan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa data masukan dari Sistem Informasi Penjadwalan Proyek di CV. Infotech Media telah menghasilkan data keluaran yang diharapkan yaitu informasi tentang data proyek, data struktur pekerjaan proyek, time schedule dan pekerjaan yang dapat ditunda dan tidak dapat ditunda.

6. PENUTUP

Berdasarkan penelitian dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Penjadwalan Proyek di CV. Infotech Media, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun dapat membantu memberikan acuan dan memberikan kepastian yang lebih kepada manager proyek di CV. Infotech Media dalam menentukan estimasi waktu dengan perhitungan tiga nilai estimasi waktu. Dan memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan dalam menentukan estimasi waktu yang mengakibatkan keterlambatan dalam pengerjaan proyek.
2. Ketika ada kondisi dimana ada beberapa pekerjaan proyek yang dilakuka secara bersamaan sistem yang dibangun dapat membantu manager proyek di CV. Infotech Media dalam menentukan pekerjaan mana yang harus diprioritaskan dan pekerjaan mana yang bisa ditunda terlebih dahulu.
3. Sistem yang dibangun dapat membantu manager proyek dalam membuat jadwal proyek, yang disajikan oleh sistem berupa gantt chart.

Berdasarkan dari hasil seluruh pengujian sistem, didapatkan saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk selanjutnya yaitu:

1. Sistem informasi penjadwalan proyek ini diharapkan bisa menghitung juga tingkat risiko dalam sebuah proyek.
2. Sistem informasi penjadwalan proyek ini diharapkan dapat menentukan solusi dari dari risiko yang terdapat pada proyek tersebut,

3. Sistem informasi penjadwalan proyek ini diharapkan dapat menghitung keuntungan perusahaan pada setiap proyek yang dikerjakan.
4. Sistem informasi penjadwalan proyek ini diharapkan adanya evaluasi dari segi biaya dan waktu agar monitoring proyek dapat dengan mudah dilakukan.
5. Sistem informasi penjadwalan proyek ini diharapkan adanya ekspor dan impor data.

Daftar Pustaka

- [1] Muslihudin, M. (2016). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi
- [2] Yusup, P. M. (2022). *Ilmu Informasi, Komunikasi, dan Kepustakaan: Edisi Kedua*. Bumi Aksara.
- [3] Atin, S., & Lubis, R. (2019, November). Implementation of critical path method in project planning and scheduling. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 662, No. 2, p. 022031). IOP Publishing.
- [4] D. P. Kartaputra, S. Aliyah, and L. Apriyanti, "MAPPING DAN SCHEDULLING INFORMASI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN SEKOLAH BERBASIS WEB", *JURTIK STMIK Bandung*, vol. 5, no. 1, pp. 59–64, Jun. 2016..
- [5] Ladjamudin, A. B. B. (2006). *Rekayasa perangkat lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Saputra, R. A., & Subagio, R. T. (2012). *Membangun aplikasi E-Library untuk panduan skripsi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [7] Sutanta, E. (2011). *Basis data dalam tinjauan konseptual*. Yogyakarta: Andi, 9.
- [8] Sya'ban, W. (2010). *Build Your Blogger XML Template*. Penerbit Andi.
- [9] Anhar, S. T. (2010). *Panduan menguasai PHP & MySQL secara otodidak*. Jakarta: mediakita, 3.
- [10] Maulana Sudrajat, I. (2017). *Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada CV. Abi Zakira Prima* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).