

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN ESTIMASI BIAYA DAN WAKTU  
PROYEK SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN CPM DAN PERT**

**STUDI KASUS : UNIT IT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar  
Sarjana Komputer

**DISUSUN OLEH :**

**TRIANTARA PUJO SEMEDI**

**1811102441096**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

**Sistem Penunjang Keputusan Estimasi Biaya dan Waktu Proyek  
Sistem Informasi Menggunakan CPM dan PERT**

**Studi Kasus : Unit IT Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar  
Sarjana Komputer

**Disusun oleh :**

**Triantara Pujo Semedi**

**1811102441096**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN ESTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN CPM DAN PERT

DISUSUN OLEH :

Triantara Pujo Semedi

1811102441096

Telah disetujui untuk melanjutkan penelitian,

Pada tanggal 29 Maret 2022

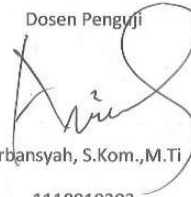
Dosen Pembimbing



Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom

1119048901

Dosen Penguji



Arbansyah, S.Kom., M.Ti

1118019203

Dekan



Prof. Sarjito, MT., Ph.D.

0610116204

Dosen Pembimbing Program Studi



Asma Jether Latipah, S.Kom., M.Cs

1124098902

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : TRIANTARA PUJO SEMEDI

NIM : 1811102441096

Konsentrasi : SISTEM INFORMASI

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Sistem Penunjang Keputusan Estimasi Biaya Dan Waktu Proyek Sistem Informasi Menggunakan CPM Dan PERT**

Dosen Pembimbing : Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer, baik di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT) maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkannya nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT).

24, Desember, 2022

Hormat saya,  
  
Pujo Semedi

1811102441096

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Segala puji bagi ALLAH SWT sang maha pencipta dan pengatur alam Semesta, berkat Ridho Nya, penulis akhirnya mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul Pemetaan **SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN ESTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN CPM DAN PERT.**

Dalam menyusun skripsi ini, tidak sedikit kesulitan serta hambatan yang penulis hadapi, namun berkat dukungan serta dorongan dari orang terdekat, sehingga penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan serta semangat, doa, sehat, motivasi kepada saya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah secara profesional dan kooperatif memberikan arahan dan petunjuk kepada penulis.
3. Asslia Johar Latipah, M.Cs., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu telah membantu, menyumbangkan gagasan dalam kegiatan pembuatan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya skripsi yang telah disusun ini dapat berguna bagi kami sendiri maupun yang membaca. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu segala kritikan dan saran yang membangun

penulis harapkan untuk penyempurnaan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita sekalian.

Samarinda, 24 Desember 2022

Penulis

## ABSTRAK

Proyek berbasis web pada saat ini sudah menjadi kebutuhan di kalangan pembangunan maupun perusahaan yang bergerak di bidang Teknologi Informasi. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan dalam menyelesaikan permasalahan dalam proyek adalah dengan menerapkan sistem pendukung keputusan. Penerapan sistem pendukung keputusan bertujuan untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan berbagai macam permasalahan. Salah satunya adalah menyelesaikan permasalahan terkait estimasi sumber daya, waktu, harga, dan lain-lain. Metode *Program Evaluation and Review Technic* dapat digunakan untuk mengetahui jaringan kerja dari suatu pekerjaan proyek, dan *Critical Path Method* untuk analisis kegiatan lintasan kritis.

Kata Kunci : Proyek Berbasis Web, SPK, Estimasi, PERT, CPM.

## **ABSTRACT**

*Web-based projects are now a necessity in development circles and companies engaged in Information Technology. One solution that can be offered in solving problems in the project is to implement a decision support system. The application of a decision support system aims to assist users in solving various kinds of problems. One of them is solving problems related to resource estimation, time, price, and others. The Program Evaluation and Review Technic method can be used to find out the network of a project work, and the Critical Path Method for analysis of critical path activities.*

*Keywords : Web Based Project, SPK, Estimation, PERT, CPM.*



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	4
2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	4
2.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT) .....	5
2.4 Tahapan Metode PERT .....	5
2.5 CPM (Critical Path Method).....	7
2.6 Tahapan Metode CPM.....	7
2.7 Hypertext Preprocessor (PHP).....	8
2.8 Analisis Penelitian Terdahulu .....	8
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN .....	19
3.1 Tahapan Perencanaan .....	19
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	19
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.4 Tahapan Penelitian .....	20
3.5 Perancangan Sistem .....	21

3.5.1	Rancangan Use Case .....	21
3.5.2	Pengujian Sistem Black Box.....	22
3.5.3	Rancangan ERD .....	24
3.6	Jadwal Penelitian .....	25
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1.	Pengumpulan Data .....	26
4.1.1.	Biaya Proyek.....	26
4.2.	Analisis Data .....	27
4.2.1.	Menentukan Jadwal.....	27
4.2.2.	Biaya Percepatan.....	31
4.3.	Hasil dan Pembahasan .....	32
4.3.1	Halaman Login.....	32
4.3.2	Halaman Awal .....	33
4.3.3	Data Aktifitas.....	34
4.3.4	Expected Duration.....	34
4.3.5	Deviasi Standar.....	35
4.3.6	Variasi.....	35
4.3.7	Jalur Kritis.....	36
4.3.8	Probabilitas .....	36
4.3.9	Dana Crashing .....	37
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>38</b>
5.1	Kesimpulan .....	38
5.2	Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 4. 1 Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3. 4. 2 Tahapan Metode CPM dan PERT .....	22
Gambar 3. 5. 1 Rancangan Use Case.....	23
Gambar 3. 5. 3.1 Rancangan ERD.....	26
Gambar 4. 3. 1 Halaman Login .....	33
Gambar 4. 3. 2 Halaman Awal.....	34
Gambar 4. 3. 3 Data Aktifitas .....	35
Gambar 4. 3. 4 Expacted Duration .....	35
Gambar 4. 3. 5 Deviasi Standar .....	36
Gambar 4. 3. 6 Variasi .....	36
Gambar 4. 3. 7 Jalur Kritis .....	37
Gambar 4. 3. 8 Probabilitas.....	37
Gambar 4. 3. 9 Dana Crashing.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 9. 1 Penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 3. 5. 2. 1 Black Box Testing Login .....	23
Tabel 3. 5. 2. 2 Black Box Testing Menu Proyek .....	23
Tabel 3. 5. 2. 3 Black Box Testing Kriteria .....	24
Tabel 3. 5. 2. 4 Black Box Testing Perhitungan .....	24
Tabel 3. 5. 2. 5 Black Box Testing Laporan .....	25
Tabel 3. 6. 1 Jadwal Penelitian .....	26
Tabel 4.1. 1 Kegiatan dan Estimasi Biaya .....	27
Tabel 4. 2. 1 Menentukan aktivitas yang spesifik .....	28
Tabel 4. 2. 2 Urutan kegiatan .....	29
Tabel 4. 2. 3 Memperkirakan Estimasi Waktu .....	29
Tabel 4. 2. 4 Menentukan Expected Duration .....	29
Tabel 4. 2. 5 Menentukan Standar Deviasi .....	30
Tabel 4. 2. 6 Menentukan Variasi .....	30
Tabel 4. 2. 7 Menentukan Jalur Kritis.....	31
Tabel 4. 2. 8 standart normal probabilitas.....	32
Tabel 4. 2. 2. 1 Biaya Percepatan .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana kegiatan unit.....	41
Lampiran 2 Source code halaman awal .....	43
Lampiran 3 Source code input data .....	43
Lampiran 4 Source code deviasi standar .....	44
Lampiran 5 Source code exected duration .....	44
Lampiran 6 Source code variasi .....	45
Lampiran 7 Source code jalur kritis.....	45
Lampiran 8 Source code nilai probabilitas.....	46
Lampiran 9 Source code dana crashing .....	46
Lampiran 10 Surat izin menggunakan data.....	47
Lampiran 11 Lembar konsultasi .....	48
Lampiran 12 Hasil uji turnitin.....	50