

TUGAS AKHIR

**METODE COCOMO II UNTUK ESTIMASI
KEBUTUHAN SUMBER DAYA PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN
KETUA OSIS DI KABUPATEN BANYUMAS**



UGRA SYAHDA JANITRA

19103011

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**METODE COCOMO II UNTUK ESTIMASI
KEBUTUHAN SUMBER DAYA PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN
KETUA OSIS DI KABUPATEN BANYUMAS**

*COCOMO II METHOD FOR ESTIMATION
RESOURCE NEEDS IN APPLICATION
DEVELOPMENT SELECTION
BANYUMAS REGENCY OSIS CHAIRMAN*

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



UGRA SYAHDA JANITRA

19103011

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**METODE COCOMO II UNTUK ESTIMASI
KEBUTUHAN SUMBERDAYA PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN
KETUA OSIS DI KABUPATEN BANYUMAS**

***COCOMO II METHOD FOR ESTIMATION
RESOURCE NEEDS IN APPLICATION
DEVELOPMENT SELECTION
BANYUMAS REGENCY OSIS CHAIRMAN***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

UGRA SYAHDA JANITRA

19103011

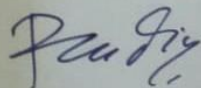
Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 18 April 2023


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



(Dr. Ridwan Pandiyya, S.Si., M.Sc.)

NIDN.0625088202



(Muhamad Awiet Wiedanto Prasetyo,

S.Kom., M.MSI.)

NIDN.0625059201

HALAMAN PENGESAHAN

**METODE COCOMO II UNTUK ESTIMASI
KEBUTUHAN SUMBERDAYA PADA
PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN
KETUA OSIS DI KABUPATEN BANYUMAS**

***COCOMO II METHOD FOR ESTIMATION
RESOURCE NEEDS IN APPLICATION
DEVELOPMENT SELECTION
BANYUMAS REGENCY OSIS CHAIRMAN***

Disusun Oleh
Ugra Syahda Janitra
19103011

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas
Akhir Pada 10 Mei 2023

Penguji I,



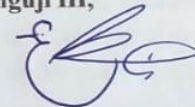
Devi Mustika
Kusumawardani, S.Kom,M.Kom.
NIDN. 0617019102

Penguji II,



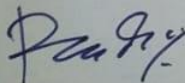
Siglia Thya Safitri,
S.T,M.T.
NIDN.0631078701

Penguji III,



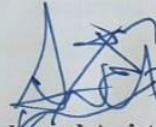
**Nicolaus Euclides Wahyu
Nugroho, S.Kom,M.Cs.**
NIDN. 0605129401

Pembimbing Utama,



Dr.Ridwan Pandiya., S.Si., M.Sc.
NIDN. 0625088202

Pembimbing Pendamping,



**Mulhamad Awiet Wiedanto
Prasetyo,S.Kom.,M.MSI.**
NIDN. 0625059201

Dekan,

Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ugra Syahda Janitra

NIM : 19103011

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

METODE COCOMO II UNTUK ESTIMASI KEBUTUHAN SUMBER DAYA PADA PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KETUA OSIS DI KABUPATEN BANYUMAS

Dosen Pembimbing Utama : Dr.Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing Pendamping : Muhamad Awiet W.P., S.Kom., M.MSI.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan Belum Pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institusi Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pendamping.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta Sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto,

Yang Menyatakan



(Ugra Syahda Janitra)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan doa yang telah diberikan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Ari Gunawan dan Ibu Nurdiyati dan Kakak tercinta saya Dea Nabilah Anggasta yang senantiasa memberi semangat, dukungan, menguatkan saya dan selalu memberikan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
4. Ibu Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
5. Ibu Khairun Nisa Meiah Ngafidin, S.Pd., M.Kom selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Tugas Akhir Program Studi S1 Sistem Informasi.
6. Bapak Dr.Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
7. Bapak Muhamad Awiet Wiedanto Prasetyo, S.Kom., M.MSI. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
8. Windu Wakhurahman selaku teman dekat peneliti yang membantu dalam bertukar pikiran, mendengarkan keluh kesah peneliti dan meyakinkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Akhmad Fauzi selaku teman dekat penulis yang menemani, membantu dan menyemangati penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Cherin Adelia Syakila selaku teman dekat penulis yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, menemani penulis saat mengerjakan tugas akhir, menguatkan dan meyakinkan penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh teman-teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Tim pengembang sistem informasi PEMILOS yang bersedia untuk memberikan informasi terkait beberapa data yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat banyak kekurangan dalam penyajian tulisan. Pada kesempatan ini, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dan dapat membantu menyempurnakan Tugas Akhir. Semoga penyusunan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang terkait dan menambah wawasan bagi pembaca.

Purwokerto, 18 April 2023



(Ugra Syahda Janitra)

NIM. 19103011

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Estimasi Sumber daya Proyek IT.....	15

2.2.2	Aplikasi Pemilihan Ketua OSIS.....	15
2.2.3	COCOMO II.....	16
2.2.3.1	<i>Data Flow Diagram</i>	17
2.2.3.2	<i>Unadjusted Function Point (UFP)</i>	18
2.2.3.3	Menghitung <i>Size</i>	21
2.2.3.4	<i>Scale Factor</i>	22
2.2.3.5	<i>Effort Multiplier</i>	24
2.2.3.6	<i>Effort Estimation</i>	31
2.2.3.7	Estimasi Waktu,Sumber Daya Manusia dan Biaya.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Diagram Alir.....	33
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	33
3.1.2	Studi Literatur	34
3.1.3	Pengumpulan Data	34
3.1.4	Implementasi Metode COCOMO II.....	42
3.1.5	Analisis Hasil	44
3.1.6	Hasil perbandingan realtime dengan metode COCOMO II.....	44
3.1.7	Kesimpulan dan Saran.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Hasil.....	45
4.1.1	Hasil Wawancara	45
4.1.2	Hasil Analisis <i>Data Flow Diagram</i>	46
4.1.2.1	Digram Konteks Aplikasi Pemilihan Ketua OSIS	46
4.1.2.2	DFD Level 0 Aplikasi Pemilihan Ketua OSIS	47
4.1.2.3	DFD Level 1 CRUD data sekolah	49

4.1.2.4	DFD Level 1 CRUD data <i>user</i>	51
4.1.2.5	DFD Level 1 Manajemen kegiatan.....	53
4.1.2.6	DFD Level 1 Melihat hasil pemilihan	56
4.1.2.7	DFD Level 1 <i>Request</i> Token	58
4.1.2.8	DFD Level 1 RU data profil siswa.....	59
4.1.2.9	DFD Level 1 Akses kegiatan siswa.....	61
4.1.3	Hasil Penilaian Skala Faktor	63
4.1.4	Hasil Penilaian <i>Effort Multiplier</i>	65
4.2	Pembahasan	69
4.2.1	Perhitungan <i>Unadjusted Function Point</i>	69
4.2.1.1	Perhitungan UFP pada DFD level 1 CRUD data sekolah	69
4.2.1.2	Perhitungan UFP pada DFD level 1 CRUD data <i>user</i>	72
4.2.1.3	Perhitungan UFP pada DFD level 1 manajemen kegiatan	75
4.2.1.4	Perhitungan UFP pada DFD level 1 melihat hasil pemilihan	78
4.2.1.5	Perhitungan UFP pada DFD level 1 <i>request</i> token	81
4.2.1.6	Perhitungan UFP pada DFD level 1 RU data profil siswa	85
4.2.1.7	Perhitungan UFP pada DFD level 1 Akses kegiatan siswa.....	87
4.2.1.8	Perhitungan Konversi nilai UFP kedalam KLOC	93
4.2.2	Perhitungan Faktor Eksponen	93
4.2.3	Perhitungan <i>Effort Estimation</i>	95
4.2.4	Perhitungan Estimasi Waktu, Sumber daya Manusia dan Biaya ...	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA		xx

LAMPIRAN xxiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4.1 Diagram konteks aplikasi pemilihan ketua OSIS.....	46
Gambar 4. 2 DFD level 0 aplikasi pemilihan ketua OSIS	47
Gambar 4. 3 DFD level 1 CRUD data sekolah	49
Gambar 4. 4 DFD level 1 CRUD data <i>user</i>	51
Gambar 4. 5 DFD level 1 manajemen kegiatan	53
Gambar 4. 6 DFD level 1 melihat hasil pemilihan.....	56
Gambar 4. 7 DFD level 1 <i>request</i> token	58
Gambar 4. 8 DFD Level 1 RU data profil siswa.....	59
Gambar 4.9 DFD level 1 Akses kegiatan siswa	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Notasi DFD	18
Tabel 2.3 Komponen <i>Function Point</i>	19
Tabel 2.4 Bobot Kompleksitas <i>Function Point</i>	20
Tabel 2.5 DET,RET,dan FTR	20
Tabel 2.6 Bobot kompleksitas UFP	21
Tabel 2.7 Parameter <i>Scale Factor</i>	22
Tabel 2.8 Bobot <i>Scale Factor</i>	24
Tabel 2.9 QSM <i>Function Point Language Table</i>	22
Tabel 2.10 Deskripsi <i>Effort Multiplier</i>	24
Tabel 2.11 Nilai <i>Effort multipliers</i>	27
Tabel 3.1 Rancangan kuesioner <i>scale factor</i>	34
Tabel 3.2 Rancangan kuesioner <i>effort multiplier</i>	35
Tabel 4. 1 <i>Function point</i> DFD level 1 CRUD data sekolah	50
Tabel 4. 2 <i>Function point</i> DFD level 1 CRUD data siswa.....	52
Tabel 4.3 <i>Function point</i> DFD level 1 manajemen kegiatan	54
Tabel 4.4 <i>Function point</i> DFD level 1 melihat hasil pemilihan.....	56
Tabel 4.5 <i>Function point</i> DFD level 1 request token.....	59
Tabel 4.6 <i>Function point</i> DFD level 1 RU data profil siswa	60
Tabel 4. 7 <i>Function point</i> DFD level 1 akses kegiatan siswa	62
Tabel 4.8 Hasil penilaian skala faktor.....	63
Tabel 4. 9 Hasil penilaian <i>effort multiplier</i>	66
Tabel 4. 10 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 1 CRUD data sekolah.....	69
Tabel 4.11 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 CRUD data sekolah.....	72
Tabel 4.12 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 1 CRUD data <i>user</i>	72
Tabel 4. 13 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 CRUD data <i>user</i>	74

Tabel 4. 14 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 1 manajemen kegiatan	75
Tabel 4.15 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 manajemen kegiatan.....	78
Tabel 4. 16 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 2 melihat hasil pemilihan.....	79
Tabel 4.17 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 melihat hasil pemilihan	81
Tabel 4. 18 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 1 <i>request</i> token. 81	
Tabel 4.19 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 2 manajemen data sekolah ...	84
Tabel 4. 20 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 2 RU data profil siswa.....	85
Tabel 4.21 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 melihat hasil pemilihan	87
Tabel 4. 22 Hasil analisis DET, RET dan FTR pada DFD level 2 akses kegiatan siswa.....	87
Tabel 4.23 Perhitungan nilai UFP pada DFD level 1 akses kegiatan siswa	92
Tabel 4. 24 Konversi nilai UFP kedalam KLOC	93
Tabel 4.25 hasil penilaian skala faktor sistem informasi PEMILOS	94
Tabel 4. 26 Hasil total penilaian <i>effort multiplier</i> sistem informasi PEMILOS ...	95
Tabel 4.27 Perbandingan realtime dengan perhitungan menggunakan metode COCOMO II.....	98

DAFTAR SINGKATAN

a. COCOMO	= <i>Constructive Cost Model</i>
b. PEMILOS	= Pemilihan Ketua OSIS
c. DFD	= <i>Data Flow Diagram</i>
d. UFP	= <i>Unadjusted Function Point</i>
e. EI	= <i>External Input</i>
f. EO	= <i>External Output</i>
g. EQ	= <i>External Inquiry</i>
h. ILF	= <i>Internal Logical File</i>
i. EIF	= <i>External Interface File</i>
j. DET	= <i>Data Element Type</i>
k. RET	= <i>Record Element Type</i>
l. FTR	= <i>File Type Reference</i>

DAFTAR SIMBOL

- a. E = Faktor eskponen
- b. B = Nilai koefisien 0,91 (untuk COCOMO II,2000)
- c. SF = Total nilai *Scale Factor*
- d. PM = *Person-month*
- e. A = Nilai koefisien 2,94 (Untuk COCOMO II,2000)
- f. $Size$ = Nilai KSLOC
- g. EM = *Effort multiplier*
- h. $TDEV$ = *Time to Development*/jumlah waktu pengembangan
- i. C = Nilai koefisien 3,67 (untuk COCOMO II,2000)
- j. D = Nilai koefisien 0,28 (untuk COCOMO II,2000)
- k. B = Nilai koefisien 0,91 (untuk COCOMO II,2000)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Narasumber 1	xxiv
Lampiran 2 Hasil Pengisian Kuesioner Skala Faktor Responden (1)	xxvi
Lampiran 3 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner SF Responden (1).....	xxvii
Lampiran 4 Hasil Pengisian Kuesioner Skala Faktor Responden (2)	xxviii
Lampiran 5 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner SF Responden (2).....	xxix
Lampiran 6 Hasil Pengisian Kuesioner Skala Faktor Responden (3)	xxx
Lampiran 7 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner SF Responden (3).....	xxxi
Lampiran 8 Hasil Pengisian Kuesioner <i>Effort Multiplier</i> Responden (1).....	xxxii
Lampiran 9 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxiii
Lampiran 10 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxiv
Lampiran 11 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxv
Lampiran 12 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxvi
Lampiran 13 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxvii
Lampiran 14 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (1)	xxxviii
Lampiran 15 Hasil Pengisian Kuesioner <i>Effort Multiplier</i> esponden (2)	xxxix
Lampiran 16 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xl
Lampiran 17 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xli
Lampiran 18 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xlii
Lampiran 19 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xliii
Lampiran 20 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xliv
Lampiran 21 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (2)	xlv
Lampiran 22 Hasil Pengisian Kuesioner <i>Effort Multiplier</i> Responden (3).....	xlvi
Lampiran 23 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	xlvii
Lampiran 24 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	xlviii
Lampiran 25 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	xlix
Lampiran 26 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	l
Lampiran 27 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	li
Lampiran 28 Lanjutan Hasil Pengisian Kuesioner EM Responden (3)	lii