



**ANALISIS ESTIMASI BIAYA PADA SISTEM INFORMASI MONITORING
DAN EVALUASI JASA KONSTRUKSI (MONJAKI) DENGAN METODE
COCOMO II**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan

Dalam Menyelesaikan Sarjana Strata – 1 Ilmu Komputer

Oleh

MUHAMMAD HANAN ABABIL

NIM.1911016210017

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2023

SKRIPSI

**ANALISIS ESTIMASI BIAYA PADA SISTEM INFORMASI MONITORING
DAN EVALUASI JASA KONSTRUKSI (MONJAKI) DENGAN METODE
COCOMO II**

Oleh


MUHAMMAD HANAN ABABIL

1911016210017

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 16 Juni 2023.

Susunan Dosen Penguji :

Pembimbing I




Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom.
NIP. 198212042008011006

Dosen Penguji I



Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198704212012122003

Pembimbing II



Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19880913201612110001

Dosen Penguji II



Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199006122019031013

Banjarbaru, 21 Juni 2023

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer,



Iwan Budiman, S.T., M.Kom.
NIP. 197703252008121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 12 Juni 2023



Muhammad Hanan Ababil
NIM. 1911016210017

ABSTRAK

ANALISI ESTIMASI BIAYA PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI JASA KONSTRUKSI (MONJAKI) DENGAN METODE COCOMO II (Oleh: Muhammad Hanan Ababil; Pembimbing: Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom. dan Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.; 2023; 50 halaman)

Suatu proyek pengembangan perangkat lunak memiliki berbagai macam aspek kegagalan. Salah satu aspek banyaknya proyek perangkat lunak yang mengalami kegagalan adalah kurangnya akurasi perencanaan perkiraan biaya. Pada tahun 2020 Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang (PUPR) Provinsi Kalimantan Selatan mengembangkan perangkat lunak Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Jasa Konstruksi (MONJAKI). Namun, dalam perkiraan pengembangan biaya perangkat lunak MONJAKI ini masih secara konvensional yaitu dengan menggunakan Harga Perkiraan Sendiri (HPS). Dikarenakan minimnya pengetahuan dan pengalaman mengenai bagaimana perkiraan biaya pengembangan perangkat lunak sehingga diperlukan sebuah metode yang dapat menghitung jumlah sumber daya tenaga pengembang, waktu penyelesaian, serta biaya pengembangan proyek perangkat lunak. Pada penelitian ini, metode COCOMO II digunakan sebagai metode perhitungan estimasi biaya pengembangan serta jumlah tenaga pengembang proyek MONJAKI. Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil estimasi biaya dengan COCOMO II adalah Rp. 74.829.957 dengan perkiraan waktu penyelesaian yang dibutuhkan 10 bulan, dan memerlukan jumlah sumber daya manusia sebanyak 3 orang.

Kata kunci: Estimasi Biaya, COCOMO II, Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Jasa Konstruksi.

ABSTRACT

COST ESTIMATION ANALYSIS OF CONSTRUCTION SERVICE MONITORING AND EVALUATION (MONJAKI) INFORMATION SYSTEM USING THE COCOMO II METHOD (By: Muhammad Hanan Ababil; Advisors: Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom dan Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.; 2023; 50 pages)

A software development project has various aspects of failure. One aspect of the many failures of software projects is the lack of accurate planning of cost estimates. In 2020 the South Kalimantan Province Spatial Planning Public Works Service (PUPR) developed the Construction Services Monitoring and Evaluation Information System (MONJAKI) software. However, the estimated cost of developing the MONJAKI software is still conventional, namely using Self-Estimated Prices (HPS). Due to the lack of knowledge and experience regarding how to estimate software development costs, a method is needed that can calculate the number of developer resources, completion time, and software project development costs. In this study, the COCOMO II method was used as a method for calculating estimated development costs and the number of project developers for the MONJAKI project. The results of this study showed that the estimated cost with COCOMO II was Rp. 74,829,957 with an estimated completion time of 10 months, and requires a total of 3 people.

Keywords: *Estimated costs, COCOMO II, Information System for Monitoring and Evaluation of Construction Services.*

PRAKATA

Puji dan syukur kepada ALLAH SWT atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **ANALISIS ESTIMASI BIAYA PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI JASA KONSTRUKSI DENGAN METODE COCOMO II** untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak terkait yang sangat mendukung dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Allah SWT, karena atas limpahan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan, hingga kepercayaan yang membuat penulis selalu bekerja keras menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing utama dan bapak Friska Abadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa membimbing, membantu, dan meluangkan waktu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom dan Bapak Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan untuk penyajian skripsi.
5. Bapak Irwan Budiman, S.T., M.Kom. selaku ketua program studi Ilmu Komputer beserta seluruh dosen dan karyawan/staff pegawai Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti studi.
6. Teman-teman keluarga Ilmu Komputer angkatan 2019 serta sahabat penulis yang telah banyak memberikan pengalaman selama perkuliahan.
7. Teman – teman yang sudah membantu saya dalam mengerjakan penelitian ini Ananda Ersiannisa Fadiah Noorrizki, M. Fajar Aditya, Muhmmad Thoriq Hidayat, dan Muhammad Meftah Mafazy.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 12 Juni 2023

Muhammad Hanan Ababil

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Penelitian.....	22
Gambar 2. <i>Data Flow Diagram</i> Sistem MONJAKI	27
Gambar 3. Desain <i>database</i> Sistem MONJAKI	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen DFD.....	7
Tabel 2. Tipe Fungsi Pengguna.....	10
Tabel 3. Bobot Kompleksitas Fungsi Pengguna	11
Tabel 4. Deskripsi DET, RET, dan FTR.....	11
Tabel 5. Bobot Kompleksitas UFP.....	12
Tabel 6. Nilai Bahasa Pemrograman.....	13
Tabel 7. Deskripsi parameter <i>Scale Factor</i>	14
Tabel 8. Bobot nilai <i>Scale Factor</i>	15
Tabel 9. Deskripsi poin <i>effort multipliers</i>	15
Tabel 10. bobot nilai pada poin <i>effort multipliers</i>	17
Tabel 11. Hasil wawancara proyek MONJAKI	31
Tabel 12. Hasil kuesioner <i>scale factor</i>	32
Tabel 13. Hasil kuesioner <i>effort multipliers</i>	32
Tabel 14. Pengelompokkan tipe fungsi pengguna (ILF).....	34
Tabel 15. Pengelompokkan tipe fungsi pengguna (EI).....	36
Tabel 16. Pengelompokkan tipe fungsi pengguna (EO).....	38
Tabel 17. Pengelompokkan tipe fungsi pengguna (EQ)	40
Tabel 18. Perhitungan UFP.....	42
Tabel 19. Hasil perhitungan UFP, SLOC, dan KSLOC.....	42
Tabel 20. Hasil penilaian <i>Scale factor</i>	43
Tabel 21. Hasil penilaian <i>Effort multipliers</i>	44
Tabel 22. Hasil Estimasi Biaya metode COCOMO II dan <i>Guesstimate</i>	47
Tabel 23. Penentuan Bobot RET, DET, FTR (ILF).....	54
Tabel 24. Penentuan Bobot RET, DET, dan FTR (EI)	56
Tabel 25. Penentuan Bobot RET, DET, FTR (EO)	58
Tabel 26. Penentuan Bobot RET, DET,dan FTR (EQ).....	61
Tabel 27. Penentuan Bobot RET, DET,dan FTR (EIF)	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penentuan Bobot RET, DET, dan FTR

Lampiran 2. Surat Keterangan Wawancara

Lampiran 3. Hasil kuesioner penilaian *Scale Factor* dan *Effort Multipliers*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Estimasi Biaya.....	6
2.3 Data Flow Diagram	6
2.4 Database	7
2.5 <i>Constructive Cost Model II (COCOMO II)</i>	8
2.5.1 Unadjusted Function Point (UFP)	9
2.5.2 Scale Factor	13
2.5.3 Effort Multipliers.....	15
2.5.4 <i>Effort Estimation (Person – Month)</i>	18
2.5.5 Estimasi Usaha	18
2.5.6 Estimasi biaya per bulan.....	19
2.5.7 Estimasi biaya total	19

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Alat Penelitian	20
3.2 Studi Pustaka	20
3.3 Pengumpulan Data	21
3.3.1 Observasi	21
3.3.2 Wawancara	21
3.3.3 Kuesioner.....	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1 Identifikasi masalah & Studi Literatur	23
3.4.2 Pengumpulan Data	23
3.4.3 Menentukan nilai Unadjusted Function Point	23
3.4.4 Menghitung Scale Factor.....	24
3.4.5 Menghitung Effort Multipliers	24
3.4.6 Menghitung Effort Estimation (Person – Month)	24
3.4.7 Menghitung Estimasi Biaya	24
3.4.8 Analisis Hasil Estimasi Biaya	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Pengumpulan Data	25
4.1.1 Observasi	25
4.1.2 Wawancara	30
4.1.3 Kuesioner.....	31
4.2 Perhitungan Unadjusted Function Point.....	33
4.2.1 Analisis Tipe Fungsi Pengguna.....	33
4.2.2 Penentuan bobot kompleksitas DET, RET, dan FTR pada UFP41	
4.2.3 Konversi hasil <i>unadjusted function point</i> menjadi KSLOC	42
4.3 Perhitungan <i>Scale Factor</i>	43
4.4 Perhitungan <i>effort multipliers</i>	43
4.5 Perhitungan Effort Estimation (person-month).....	45
4.6 Perhitungan estimasi biaya.....	45
4.7 Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	50

5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53