

**PENGEMBANGAN APLIKASI ESTIMASI UKURAN PERANGKAT
LUNAK DENGAN PENDEKATAN *FUNCTION POINT ANALYSIS* (FPA)
MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(RAD)**

Diajukan untuk Memenuhi Salah satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu
Program Studi Informatika



Disusun oleh:

HAMZAH

NIM. M0512021

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN APLIKASI ESTIMASI UKURAN PERANGKAT
LUNAK DENGAN PENDEKATAN *FUNCTION POINT ANALYSIS* (FPA)
MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(RAD)**

Disusun oleh:

HAMZAH

M0512021

**Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji
pada tanggal: 18 Oktober 2016.**

Pembimbing 1



Ristu Saptono, S.Si., M.T.
NIP. 197902102002121001

Pembimbing 2



Rini Anggrainingsih, S.T., M.T.
NIP. 197809092008122002

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN APLIKASI ESTIMASI UKURAN PERANGKAT
LUNAK DENGAN PENDEKATAN *FUNCTION POINT ANALYSIS* (FPA)
MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(RAD)**

Disusun oleh:





HAMZAH

M0512021

**Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji
pada tanggal: 18 Oktober 2016**

Susunan Dewan Penguji :

1. Ristu Saptono, S.Si., M.T
NIP. 197902102002121001
2. Rini Anggrainingsih, S.T., M.T
NIP. 197809092008122002
3. Meiyanto Eko Sulisty, S.T., M.Eng
NIP. 197705132009121004
4. Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs
NIP. 198104132005011001

()
()
()
()

Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi Informatika



Drs. Bambang Hariyanto, M.App.Sc., Ph.D
NIP. 19621130 199103 1 002

MOTTO

Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (QS 94:6)

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. *Orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung studi saya,*
2. *Kakak dan adik yang memberikan doa dan dukungan bagi saya,*
3. *Teman-teman tim pengembang aplikasi Mobile Pangan, Ely, Amel, Rio dan Ershinta yang kebersamai proses penyusunan laproran skripsi ini,*

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Pengembangan Aplikasi Estimasi Ukuran Perangkat Lunak Dengan Pendekatan Function Point Analysis (FPA) Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*".

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dukungan, dan saran sehingga laporan ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan, terutama kepada:

1. Bapak Drs. Bambang Harjito, M.App.Sc., Ph.D selaku Kepala Program Studi Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret.
2. Bapak Ristu Saptono, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Rini Anggrainingsih, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan nasihat dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, kesabaran, do'a, serta semangat kepada penulis.
5. Ely Desyanawati yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi bantuan, saran, dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Tim Mangan: Ely, Amel, Rio, Amy, Ershinta yang selalu memberikan masukan dan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Informatika 2012 yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Surakarta, Oktober 2016

Penulis

**PENGEMBANGAN APLIKASI ESTIMASI UKURAN PERANGKAT
LUNAK DENGAN PENDEKATAN *FUNCTION POINT ANALYSIS* (FPA)
MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
(RAD)**

Hamzah

Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

ABSTRAK

Estimasi ukuran perangkat lunak berperan penting dalam proses pengembangan untuk menentukan arah dan tujuan serta menjaga proses pengembangan tetap dalam kendali. Untuk mendapatkan hasil estimasi yang akurat, diperlukan metode yang memiliki akurasi tinggi. *Function Point Analysis* (FPA) merupakan metode estimasi ukuran perangkat lunak yang memiliki akurasi cukup baik. FPA memperkirakan ukuran perangkat lunak dalam *Function Point* (FP) yang dapat digunakan untuk menghitung *Line of Code* (LOC). Dalam penelitian ini diusulkan untuk dibangun sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk memperkirakan ukuran *software* dengan metode FPA yang dapat digunakan oleh pengembang perangkat lunak. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). Dibutuhkan empat iterasi untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini. Dilakukan pengujian dengan metode *Black Box* menggunakan 13 data aplikasi pada iterasi keempat, didapatkan hasil nilai rata-rata *error* relatif hasil perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi adalah sebesar 3,52%.

Kata Kunci : Estimasi, *Function Point Analysis*, *Line of Code*, *Rapid Application Development*.

**DEVELOPMENT OF SOFTWARE SIZE ESTIMATION APPLICATION
USING FUNCTION POINT ANALYSIS (FPA) APPROACH WITH RAPID
APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)**

Hamzah

*Department of Informatics, Faculty of Mathematics and Natural Science
Sebelas Maret University*

ABSTRACT

Software size estimation has an important role on software development life cycle (SDLC) for helping developers to focus on their target and give a control on development process. Estimation needs a method that give high accuracy with minimum result errors that developers can use it as an approach to the real software size they built. Function Point Analysis (FPA) is one of many methods that can estimate the software size. FPA estimate the software size on Function Point that can be used to count the software line of code (LOC). The research aim is to build a software to estimate a software size using FPA method. Rapid Application Development (RAD) is used to develop the software and needs four iteration to complete the development. On 4th iteration, the Black Box Testing method has been used to evaluate the program, using 13 datas of a software that have been completely developed. The result is, mean relative error on the estimation result for the proposed program is 3,52%.

Keywords : *Estimation, Function Point Analysis, Line of Code, Rapid Application Development.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Dasar Teori	6
2.1.1 <i>Function Point Analysis</i>	6
2.1.2 <i>Function Point (FP)</i>	7
2.1.3 <i>Value Adjustment Factor (VAF)</i>	10
2.1.4 <i>Software Process</i>	12
2.1.5 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	12
2.2. Penelitian Terkait.....	14
BAB III METODOLOGI.....	18
3.1 Pengumpulan Data dan Kebutuhan Penelitian	19
3.2 <i>Iterative Development</i>	19

3.3 <i>Business Modeling</i>	19
3.4 <i>Data Modeling</i>	20
3.5 <i>Process Modeling</i>	20
3.6 <i>Application Generation</i>	20
3.7 <i>Testing</i>	20
3.8 <i>Delivering Application</i>	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengumpulan Data dan Kebutuhan Penelitian	22
4.2 <i>Iterative Development</i>	24
4.2.1. Iterasi Pertama.....	24
4.2.2. Iterasi Kedua	29
4.2.3. Iterasi Ketiga	34
4.2.4. Iterasi Keempat	39
4.3 Hasil Penelitian.....	46
4.4 Pengujian Hasil Perhitungan	55
4.4.1. Data Pengujian	55
4.4.2. Pengujian Iterasi Ketiga	56
4.4.3. Pengujian Iterasi Keempat	57
4.5 Delivering Application	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN - LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Complexity Matrix</i> untuk ILF/EIF (Jones, 2008).....	9
Tabel 2.2. <i>Function Point Complexity Weight</i> (Jones, 2008)	9
Tabel 2.3. <i>Productivity Factor</i> Bahasa Pemrograman (Jones C. , 2008).....	10
Tabel 2.4. Tabel Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya	17
Tabel 4.1. Tabel Deskripsi Bobot GSC (Metrics, 2016).....	23
Tabel 4.2. Tabel Kebutuhan Dasar Aplikasi	23
Tabel 4.3. Tabel Hasil Evaluasi Iterasi Pertama	29
Tabel 4.4. Tabel Keterkaitan Evaluasi Iterasi Pertama dengan Iterasi Kedua.....	29
Tabel 4.5. Tabel Hasil Evaluasi Iterasi Kedua.....	34
Tabel 4.6. Tabel Keterkaitan Evaluasi Iterasi Kedua dengan Iterasi Ketiga	34
Tabel 4.7. Tabel Hasil Evaluasi Iterasi Ketiga.....	39
Tabel 4.8. Tabel Keterkaitan Evaluasi Iterasi Ketiga dengan Iterasi Keempat	40
Tabel 4.9. Perbedaan pada Masing-Masing Iterasi	45
Tabel 4.9. Perbedaan pada Masing-Masing Iterasi (Lanjutan)	46
Tabel 4.10. Tabel Kesesuaian Kebutuhan Dasar dengan Fungsional Aplikasi	46
Tabel 4.11. Tabel Perbandingan Ukuran Asli <i>Software</i> dengan Hasil Perkiraan Iterasi Ketiga	56
Tabel 4.12. Tabel <i>Error</i> Relatif Hasil Perkiraan Iterasi Ketiga.....	56
Tabel 4.13. Tabel Perbandingan Ukuran Asli <i>Software</i> dengan Hasil Perkiraan iterasi keempat	57
Tabel 4.14. Tabel <i>Error</i> Relatif Hasil Perkiraan Iterasi Keempat	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Metode FPA (Saptono & Utama, 2015)	7
Gambar 3.1. Metodologi Penelitian dengan RAD (Pressman, 2002)	18
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i> Iterasi Pertama	25
Gambar 4.2. <i>Data Model Diagram</i> Iterasi Pertama	25
Gambar 4.3. <i>Robustness Diagram</i> Iterasi Pertama	27
Gambar 4.4. <i>Sequence Diagram</i> Menambah <i>Project</i> Iterasi Pertama	27
Gambar 4.5. <i>Class Diagram</i> Iterasi Pertama	28
Gambar 4.6. <i>Use Case Diagram</i> Iterasi Kedua.....	30
Gambar 4.8. <i>Robustness Diagram</i> Iterasi Kedua	32
Gambar 4.9. <i>Sequence Diagram</i> Fungsional Memilih <i>Project</i> Iterasi Kedua	32
Gambar 4.10. <i>Class Diagram</i> Iterasi Kedua	33
Gambar 4.11. <i>Use Case Diagram</i> Iterasi Ketiga	35
Gambar 4.13. <i>Robustness Diagram</i> Iterasi Ketiga.....	37
Gambar 4.14. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail <i>Project</i> Iterasi Ketiga.....	37
Gambar 4.15. <i>Class Diagram</i> Iterasi Ketiga.....	38
Gambar 4.16. <i>Use Case Diagram</i> Iterasi Keempat.....	41
Gambar 4.18. <i>Robustness Diagram</i> Iterasi Keempat	43
Gambar 4.19. <i>Sequence Diagram</i> Fungsional Melihat Riwayat Iterasi Keempat .	43
Gambar 4.20. <i>Class Diagram</i> Iterasi Keempat	44
Gambar 4.21. Tampilan Mendaftar	47
Gambar 4.22. Tampilan Tambah <i>Project</i>	48
Gambar 4.23. Tampilan Mengedit <i>Project</i>	49
Gambar 4.24. Tampilan Daftar <i>Project</i>	49
Gambar 4.25. Tampilan Melihat Detail <i>Project</i>	50
Gambar 4.26. Tampilan <i>Input</i> Nilai TDI	51
Gambar 4.27. Tampilan Mengedit Nilai TDI	51
Gambar 4.28. Tampilan Menambah Tabel	52
Gambar 4.29. Tampilan Menambah Fungsional.....	52
Gambar 4.30. Tampilan <i>Edit</i> Tabel.....	53
Gambar 4.31. Tampilan <i>Edit</i> Fungsional	54

Gambar 4.32. Tampilan Hitung FP dan LOC	54
Gambar 4.33. Tampilan Melihat Riwayat Perhitungan	55

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Diagram BPMN Sistem.....	62
LAMPIRAN 2 Diagram UML iterasi pertama	63
LAMPIRAN 3 Diagram UML iterasi kedua.....	66
LAMPIRAN 4 Diagram UML iterasi ketiga	72
LAMPIRAN 5 Diagram UML iterasi keempat.....	80
LAMPIRAN 6 <i>Testing Result</i> iterasi ketiga	91
LAMPIRAN 7 <i>Testing Result</i> iterasi keempat.....	111
LAMPIRAN 8 Data Pengujian	116