



9th Applied Business and Engineering Conference

METODE FUNCTION POINT UNTUK ESTIMASI BIAYA PROYEK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Ririn Monika¹⁾, Rika Perdana Sari²⁾

¹Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

E-mail: ririn17ti@mahasiswa.pcr.ac.id

²Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

E-mail: rika@pcr.ac.id

Abstract

Errors in the software cost estimation process can cause software failure. The failure occurred because of several problems encountered, one of which was a change that suddenly appeared at the end of the software project work requested by the client. The purpose of this research is to build an application to estimate the cost of web-based software development using the Function Point (FP) method. FP measures software by quantifying software functionality. The purpose of the measurement using the FP method is to get a measure of the cost and duration required by a software project. After testing, the results of tests that have been carried out directly with the project head of PT Daka Technology Innovation are obtained. Testing the complexity weight determination program using cyclomatic complexity resulted in 25 paths. While the resulting accuracy for the standard deviation of cost is 25.56%, and the standard deviation of effort is 33.33%. From the data from this test, the client states that the benefits and objectives of the system have been achieved.

Key Word: *Cost Estimation, Software, Function Point*

Abstrak

Kesalahan dalam proses estimasi biaya perangkat lunak dapat menyebabkan kegagalan pada perangkat lunak. Kegagalan tersebut terjadi karena beberapa masalah yang ditemui salah satunya perubahan yang secara tiba-tiba muncul diakhir pekerjaan proyek perangkat lunak yang diminta client. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi estimasi biaya pengembangan perangkat lunak berbasis web menggunakan metode Function Point (FP). FP mengukur perangkat lunak dengan mengkuantifikasi fungsionalitas perangkat lunak. Tujuan dari pengukuran menggunakan metode FP adalah untuk mendapatkan ukuran biaya dan durasi yang diperlukan oleh sebuah proyek perangkat lunak. Setelah dilakukan pengujian, didapatkan hasil pengujian yang telah dilakukan langsung dengan kepala proyek PT Daka Teknologi Inovasi. Pengujian program penentuan bobot kompleksitas menggunakan cyclomatic complexity menghasilkan sebanyak 25 jalur. Sedangkan akurasi yang dihasilkan untuk nilai standart deviasi cost sebesar 25.56%, dan nilai standart deviasi effort sebesar 33.33%. Dari data hasil pengujian ini client menyatakan bahwa manfaat dan tujuan dari sistem sudah tercapai..

Kata kunci: *Estimasi Biaya, Perangkat Lunak, Function Point*



9th Applied Business and Engineering Conference

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat telah membawa dunia memasuki era baru. Salah satu bentuk dari teknologi informasi tersebut adalah perangkat lunak. Banyak proyek perangkat lunak yang mengalami kegagalan karena estimasi waktu, sumber daya manusia dan perkiraan biaya. Menurut (Schwalbe, 2014) pentingnya menerapkan manajemen proyek bagi perusahaan, pemerintah dan organisasi untuk sebuah proyek *Information Technology* (IT). Salah satu penentu keberhasilan pengerjaan sebuah proyek adalah adanya estimasi biaya dan estimasi *effort* suatu proyek (Suharjito, 2006). Estimasi biaya dan estimasi usaha proyek merupakan suatu kegiatan pengaturan sumber daya dalam mencapai tujuan dan sasaran dari proyek, sehingga proyek dapat berjalan dengan tahapan dan target yang dikehendaki.

Estimasi biaya perangkat lunak menjadi peranan penting untuk proses pengembangan perangkat lunak. Proyek yang dibangun akan mengalami kesulitan jika tidak dilakukan estimasi dan perencanaan terhadap biaya pengembangan perangkat lunak. Estimasi biaya perangkat lunak harus dilakukan dengan benar dan hati-hati sehingga mengurangi kegagalan proyek perangkat lunak. Salah satu cara untuk melakukan estimasi biaya pengembangan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode pendekatan *Function Point* (FP).

Metode *Function Point* (FP) mengukur perangkat lunak dengan mengkuantifikasi fungsionalitas perangkat yang *salah satu metodenya digunakan untuk mendapatkan ukuran fungsionalitas* perangkat lunak berdasarkan tipe fungsi pengguna yaitu *external input, external output, external inquiries, internal logic file, dan external interface file* serta perhitungan teknis dari pengembangan perangkat lunak. *Kelebihan dari metode Function Point(FP) dapat diterapkan pada proyek perangkat lunak skala kecil hingga besar. Tujuan dari estimasi perangkat lunak menggunakan metode Function Point(FP) adalah untuk mendapatkan ukuran biaya dan durasi yang diperlukan oleh sebuah proyek perangkat lunak dan dapat dilakukan pada setiap tahap pengembangan perangkat lunak.*



9th Applied Business and Engineering Conference

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka dilakukan penelitian mengenai “Metode *Function Point* (FP) Untuk Estimasi Biaya Proyek Pengembangan Perangkat Lunak”. Pembangunan ini dapat menjadikan solusi untuk permasalahan estimasi biaya proyek pengembangan perangkat lunak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

6) Studi Literatur

Dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku – buku jurnal, dan *paper* penelitian terdahulu yang dapat dijadikan referensi dalam pembuatan proyek akhir ini

7) Wawancara

Wawancara dilakukan secara daring dengan pihak kepala proyek untuk mengetahui data yang diperlukan terkait dengan estimasi biaya proyek pengembangan perangkat lunak.

8) Perancangan

Meliputi perancangan arsitektur sistem, *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*.

9) Implementasi

Sistem berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database server* MySQL.

10) Pengujian

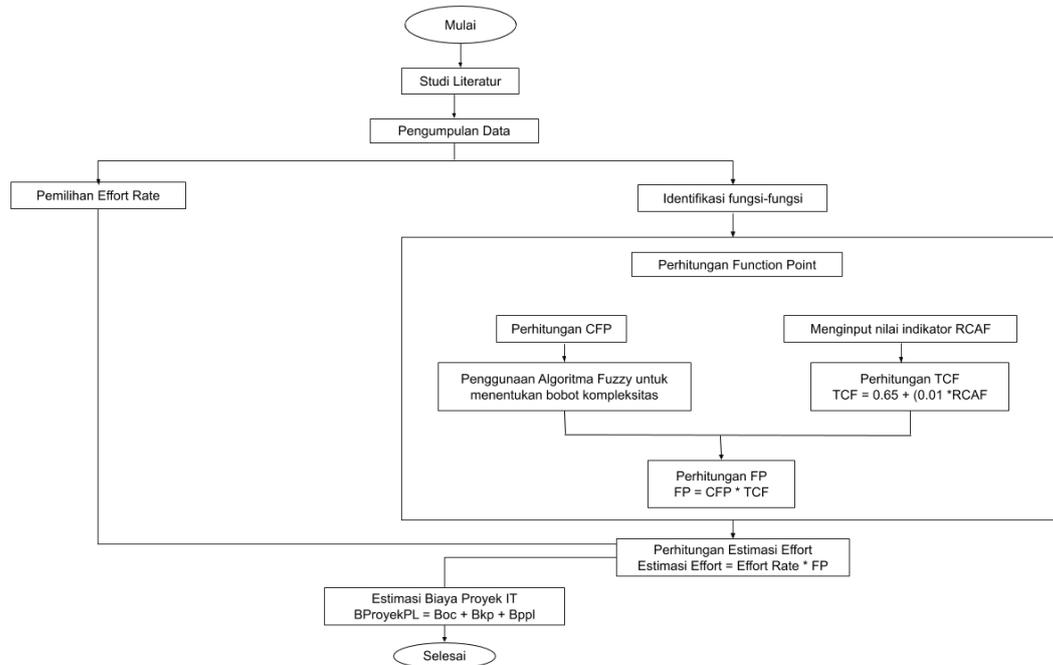
Setelah aplikasi selesai dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian *whitebox testing* dan pengujian akurasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Flowchart Sistem

Flowchart sistem merupakan kerangka yang digunakan untuk menampilkan langkah-langkah dari proses sistem yang digunakan. Berikut adalah flowchart sistem

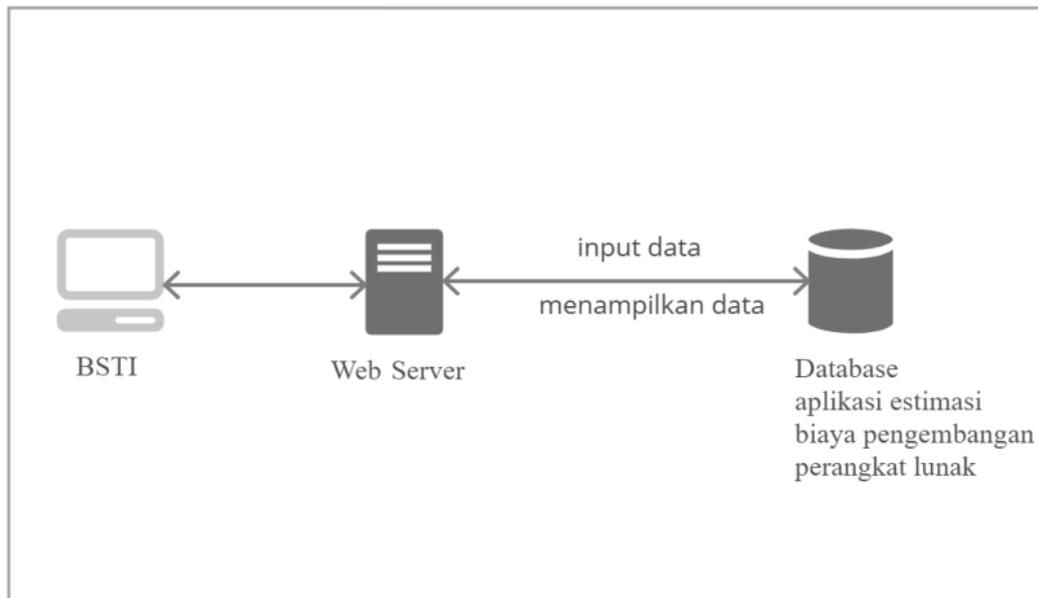
yang digunakan untuk aplikasi estimasi biaya pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Function Point*.



Gambar 1. Flowchart Sistem

B. Arsitektur Sistem

Sistem ini dibangun dengan aplikasi berbasis web dengan data yang didapat dari Kepala Proyek. Aktivitas sistem dimulai dari user login ke sistem yang terhubung ke local terlebih dahulu. Arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 1.2 sebagai berikut:



Gambar 1 Arsitektur Sistem

C. Hasil Perancangan Sistem

Hasil dari perancangan pada sistem ini terdiri dari beberapa halaman dan sub-menu dan kegunaan yang berbeda.

1) Halaman Hasil Perhitungan Function Point

Pada halaman hasil perhitungan Function Point ini ditampilkan data nama aplikasi, tanggal dilakukan estimasi, nilai effort rate yang dipilih, hasil CFP, hasil RCAF, hasil TCF, hasil FP, hasil estimasi usaha per jam dan per bulan.



9th Applied Business and Engineering Conference

Hasil Perhitungan Function Point

Nama Aplikasi	Sistem Informasi penyewaan kos	
Tanggal Estimasi	19 July 2021	
Nilai Effort	8.6	
Nilai CFP	172	
Nilai RCAF	26	
Nilai TCF	0.91	
Nilai RCAF	26	
Nilai TCF	0.91	
Nilai FP	156.52	
Nilai Estimasi Usaha	1346.072	Jam
	1.8845008	Bulan

[Selanjutnya](#)

Gambar 2 Halaman Perhitungan Function Point

2) Halaman Perhitungan Estimasi

Pada halaman perhitungan estimasi terdapat beberapa data yang diisi oleh pengguna yaitu berupa inputan jumlah engineer yang digunakan, data gaji dari masing-masing tahap aktivitas untuk pengembangan aplikasi. Sehingga didapatkan total dari estimasi biaya perangkat lunak.

Hasil Estimasi Biaya

Aktivitas	Engineering	Jumlah Engineering	Effort (%)	Hours Of Effort	Total (Rp)
Tahap Development					
Requirement	System Analyst	0	7.5%	100.9554	Rp 0.00
Specification & Design	UI Designer	0	17.5%	100.9554	Rp 0.00
Implementation	Programmer	2	10%	134.6072	Rp 11,578,219.20
Acceptance & Deployment	Integration Testing	0	7%	94.22504	Rp 0.00
Quality & Testing					
Integration Testing	Test Analyst	0	12.34%	166.1052848	Rp 0.00
Quality Assurance	QA Testing	0	24.86%	331.9413552	Rp 0.00
OnGoing Activity					
Project Management	Project Manager	1	7%	94.22504	Rp 4,711,262.00
Configuration Management	Software Engineer	0	3%	40.38216	Rp 0.00
Documentation	Software Engineer	0	3%	40.38216	Rp 0.00
Training & Support	Software Engineer	0	3%	40.38216	Rp 0.00
Acceptance & Deployment	Software Engineer	0	5%	67.3036	Rp 0.00
Total Estimasi Biaya		3 Engineering		1346.072 jam jam	Rp 16,287,471.20

[Simpan](#)

Gambar 3. Halaman Perhitungan Estimasi Biaya

D. Hasil Pengujian

1. Pengujian ke *Client*

Berdasarkan pengujian yang dilakukan kepada *client*, *client* menyatakan bahwa sistem telah mencapai tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

2. Pengujian Akurasi

Berdasarkan hasil pengujian akurasi perhitungan yang dilakukan *client* dengan sistem, maka dapat dianalisa hasil dari sistem yang telah dibangun didapatkan *standart deviation cost* sebesar 29.56% dan *standart deviation effort* sebesar 33.33%. Besar *standart deviation cost* dan *standart deviation effort* yang didapatkan lebih besar yang berarti bahwa hasil *cost* dan *effort* pada perhitungan *function point* lebih besar dibandingkan dengan hasil aktual.



9th Applied Business and Engineering Conference

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode *Function Point* untuk Estimasi Biaya Pengembangan Perangkat Lunak telah berhasil dibangun, yang dapat memberikan hasil perhitungan sistem dengan menggunakan metode *Function Point* untuk penentuan hasil estimasi biaya pengembangan perangkat lunak.
2. Hasil pengujian *White Box*, algoritma *Fuzzy* yang digunakan memiliki *cyclomatic complexity* sebesar 25, sehingga tergolong ke dalam kode program yang *complex* dan memiliki resiko yang sedang. Pada uji *test case* yang dilakukan sebanyak 25 jalur disimpulkan algoritma berjalan dengan baik dan sesuai.
3. Berdasarkan pengujian perbandingan perhitungan manual dengan sistem yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa sistem yang dibangun menggunakan metode FP sudah sesuai dengan perhitungan manualnya dengan tingkat keakuratan $\pm 100\%$.
4. Berdasarkan hasil pengujian akurasi perhitungan yang dilakukan *client* dengan sistem, didapatkan nilai standart deviasi *cost* sebesar 29.56%, sedangkan dengan nilai standart deviasi *effort* sebesar 33.33%. Besar *standart deviation cost* dan *standart deviation effort* yang didapatkan lebih besar yang berarti bahwa hasil *cost* dan *effort* pada perhitungan *function point* lebih besar dibandingkan dengan hasil aktual.
5. Berdasarkan hasil pengujian perbandingan perhitungan menggunakan algoritma fuzzy dengan perhitungan tanpa menggunakan algoritma fuzzy yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa sistem yang dibangun menggunakan metode FP dengan menggunakan algoritma fuzzy sudah sesuai dengan perhitungan manualnya dengan tingkat keakuratan $\pm 100\%$.



9th Applied Business and Engineering Conference

B. Saran

Adapun saran yang diberikan untuk proyek akhir ini dan dapat digunakan untuk dikembangkan pada penelitian-penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis aplikasi android.
2. Diharapkan untuk pengembangan sistem selanjutnya, agar coding pada algoritma lebih sederhana karena berdasarkan coding yang telah dianalisis terdapat resiko yang cukup tinggi.
3. Diharapkan untuk pengembangan sistem selanjutnya, agar dapat membandingkan antara algoritma fuzzy dengan algoritma lain nya.
4. Diharapkan untuk pengembangan sistem selanjutnya, agar dapat menggunakan metode estimasi lain nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Schwalbe, K. (2014). *Information Technology Project Management (7th edition ed.)*. [pdf] Course Technology.
- Suharjito, e. a. (2006). *Penggunaan Model Function point dalam Estimasi Biaya dan Usaha Proyek Pengembangan Software Sistem Informasi Bisnis*. Pusat Pengembangan Informatika Nuklir.