

---

## Implementasi Metode Function Points Untuk Mengestimasi Usaha Pada Proyek Pembangunan Aplikasi Layanan Publik

Renny Sari Dewi

Universitas Internasional Semen Indonesia; Jl Raya Veteran Gresik, +6231 3985482

e-mail: [renny.dewi@uisi.ac.id](mailto:renny.dewi@uisi.ac.id)

### Abstrak

Estimasi usaha pada pembangunan perangkat lunak dinilai penting dalam tahap perencanaan proyek teknologi informasi dan komunikasi sebagai penentuan alokasi sumber daya. Disisi lain, sudah banyak penelitian yang membahas dan menguji metode estimasi usaha tersebut, salah satunya adalah Function Points (FP). Metode FP dipengaruhi oleh 5 parameter utama dan 14 item faktor kompleksitas relatif. Kemudian penulis menguji metode FP tersebut pada proyek pembangunan 4 aplikasi layanan publik di bidang perdagangan dan perindustrian. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat deviasi 33.2 persen yang merupakan selisih total estimasi usaha terhadap usaha aktual dalam satuan orang/jam pada 4 aplikasi.

**Kata kunci:** Function points, estimasi proyek, estimasi perangkat lunak

### Abstract

*Software effort estimation was considered importantly in planning stage of information technology and communication projects as a determination of resource allocation. But there are many studies that discuss and test the method of effort estimation, one of which is Function Points (FP). FP method was influenced by 5 main parameters and 14 items of relative complexity adjustment factors. Then the author tested the FP method on software development project of 4 public service applications in the field of trade and industry. The result of this research was the deviation of 33.2 percent which is the difference of total effort estimation to actual effort in person/hour by developing 4 applications.*

**Keywords:** Function points, project estimation, software estimation

## 1. PENDAHULUAN

Pentingnya perencanaan proyek yang baik tentu sudah disadari oleh beberapa pelaku bisnis di segala bidang. Tidak terkecuali di ranah teknologi informasi dan komunikasi (TIK), khususnya pada proyek pengembangan perangkat lunak. Di Indonesia, estimasi usaha sejatinya merupakan perencanaan proyek guna

mengalokasi-kan sumber daya yang mereka butuhkan. Oleh karena itu, estimasi usaha juga bertujuan untuk efisiensi penggunaan sumber daya proyek..

Menariknya, metode estimasi usaha ini telah diteliti oleh Albrecht [1] di perusahaan IBM sejak 1983 yang disebut dengan metode analisis Function Points (FP). Dari teori awal yang dikemukakan Albrecht tersebut, kemudian berkembang pesat menjadi suatu asosiasi internasional yang bernama IFPUG (*International Function Points User Group*) dan berevolusi menjadi standar ISO/IEC 20926 [2].

Beberapa hasil penelitian terdahulu, metode FP dapat digunakan sebagai metode estimasi usaha yang cukup baik. Mesin pencari Google menyatakan lebih dari 113,000 sitasi yang membahas tentang metode FP, lebih banyak dibandingkan dengan metode estimasi lainnya. Di sisi lain, banyaknya penelitian yang membuktikan bahwa estimasi usaha dengan metode FP berbanding lurus terhadap usaha aktual [3] [4]. Namun dari penelitian yang telah ada, penulis sangat sedikit menemukan bahwa metode FP diterapkan dengan baik oleh pelaku bisnis di Indonesia, baik instansi swasta maupun pemerintahan.

Dari penjelasan di atas, penulis menerapkan metode FP untuk estimasi usaha dalam proyek pembangunan 4 (empat) aplikasi layanan publik di bidang perdagangan dan perindustrian. Kemudian penulis membandingkan antara estimasi usaha menggunakan metode FP dengan usaha sesungguhnya.

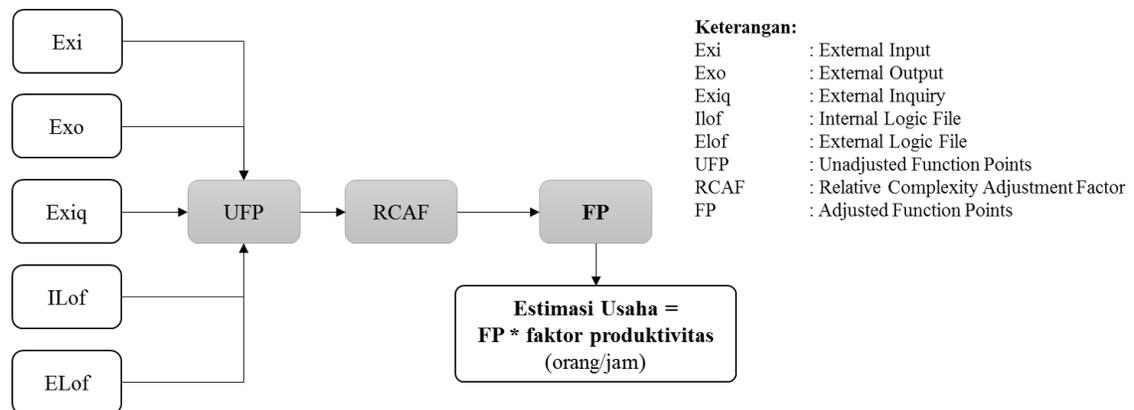
## 2. METODE PENELITIAN

Dari beberapa penelitian yang sudah ada, implementasi metode FP dianggap lebih baik dari metode lainnya seperti Use Case Points [5] [6], Cost Constructive Model, Analogy, dan lain-lain. Studi kasus yang digunakan penulis untuk menghitung estimasi usaha proyek pengembangan perangkat lunak adalah seperti yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Aplikasi Layanan Publik

ID Proyek	Nama Aplikasi Layanan Publik	Bidang
TDI	Tanda Daftar Industri	Perindustrian
IUI	Izin Usaha Industri	Perindustrian
PP	Persetujuan Prinsip	Perindustrian
TDP	Tanda Daftar Perusahaan	Perdagangan

Secara sistematis, Gambar 1 menjelaskan tentang tahapan-taapan perhitungan metode FP sampai dengan estimasi dan distribusi usaha dalam satuan orang/jam. Dari perhitungan estimasi usaha tersebut, penulis membandingkannya dengan usaha aktual.



Gambar 1 Metode Function Points

Berdasarkan penelitian Albrecht [1], metode FP tersusun dari 5 parameter utama terbobot (Exi, Exo, Exiq, ILoF, dan ELoF). Kelimanya kemudian dikalikan dengan faktor kompleksitas relatif (RCAF). Tabel 2 menunjukkan pembobotan dari masing-masing parameter. Sedangkan faktor kompleksitas relatif yang terdiri dari 14 item ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Deskripsi dan Pembobotan Parameter

Parameter Utama	Deskripsi	Bobot (Mudah–Sedang–Sulit)
External Input (Exi)	Setiap masukan pengguna yang berorientasi pada data tertentu	3 – 5 – 6
External Output (Exo)	Setiap masukan pengguna yang menyediakan tampilan berorientasi informasi kepada pengguna lain	4 – 5 – 7
External Inquiry (Exiq)	Pertanyaan yang didefinisikan/dimasukkan secara online yang menghasilkan beberapa formulir tanggapan	3 – 4 – 6
Internal Logic File (ILoF)	Setiap masukan yang berupa pengunggahan berkas logis	7 – 10 – 15
External Logic	Setiap berkas yang ditampilkan sebagai	5 – 7 – 10

Parameter Utama	Deskripsi	Bobot (Mudah–Sedang–Sulit)
File (ELOf)	informasi untuk sistem aplikasi yang lain	

Table 3. Faktor Kompleksitas Relatif

No	Modifikasi Faktor Kompleksitas	Skor <sup>a</sup>				
		1	2	3	4	5
1	Tingkat kehandalan dan pemulihan data	0	0	0	0	0
2	Tingkat komunikasi data	0	0	0	0	0
3	Tingkat distribusi pemrosesan data	0	0	0	0	0
4	Tingkat capaian kinerja	0	0	0	0	0
5	Tingkat konfigurasi lingkungan	0	0	0	0	0
6	Tingkat kapasitas transaksi	0	0	0	0	0
7	Tingkat efisiensi pengguna	0	0	0	0	0
8	Tingkat pembaruan file induk	0	0	0	0	0
9	Tingkat pembaruan realtime online	0	0	0	0	0
10	Tingkat penggunaan kembali	0	0	0	0	0
11	Tingkat kemudahan instalasi	0	0	0	0	0
12	Tingkat kemudahan penggunaan	0	0	0	0	0
13	Tingkat variasi organisasi pengguna	0	0	0	0	0
14	Tingkat kerentanan terhadap perubahan	0	0	0	0	0

<sup>a</sup> Keterangan skor: 0 adalah tidak ada/tidak berpengaruh; 1 adalah pengaruh insidental; 2 adalah sedikit berpengaruh; 3 adalah pengaruh rata-rata; 4 adalah pengaruh yang signifikan; 5 adalah sangat berpengaruh/ esensial

Berikut rumus yang digunakan untuk mendapatkan estimasi usaha menggunakan metode FP.

Tabel 4. Tahapan dan Rumus dalam Metode FP

Tahapan	Rumus
Unadjusted Function Points (UFP)	$UFP = \sum (Exi, Exo, Exiq, Ilof, Elof) * bobot$
Relative Complexity Adjustment Factor (RCAF)	$RCAF = \left( 0.01 * \sum_{i=1}^{14} faktor \right) + 0.65$
Adjusted Function Points (FP)	$FP = RCAF * UFP$
Estimasi Usaha	$Estimasi Usaha = FP * 8.2^b$

<sup>b</sup> konstanta faktor produktivitas berdasarkan penelitian Sholih [7]

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam metode FP, terdapat 5 parameter utama yang harus dihitung dan dibobot secara proporsional. Estimasi usaha dapat diperoleh berdasarkan nilai akhir FP yang kemudian dikalikan dengan faktor produktivitas yaitu 8.2 (orang/jam) [7]. Penulis menggunakan tahapan dan rumus metode FP sesuai dengan Tabel 4 yang kemudian hasil perhitungan tersaji pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Perhitungan Unadjusted Function Points (UFP)

ID Proyek	Exi	Exo	Exiq	IloF	Elof	UFP
TDI	39	57	25	42	34	197
IUI	34	48	28	82	94	286
PP	34	48	28	68	75	253
TDP	61	69	81	178	133	522

Tabel 6. Perhitungan Estimasi Usaha dalam Metode FP

ID Proyek	UFP	RCAF	FP	Estimasi Usaha <sup>c</sup>
TDI	197	1.07	228.52	1,728
IUI	286	1.13	348.92	2,650
PP	253	1.10	301.07	2,282
TDP	522	1.23	694.26	5,265

<b>Total</b>	<b>1,572.77</b>	<b>11,926</b>
--------------	-----------------	---------------

<sup>c</sup> dalam satuan orang/jam

Tabel 7. Perbandingan Deviasi Estimasi Usaha vs Usaha Aktual (orang/jam)

ID Proyek	Estimasi Usaha	Usaha Aktual
TDI	1,728	3,632
IUI	2,650	3,728
PP	2,282	3,448
TDP	5,265	7,045
<b>Total</b>	<b>11,926</b>	<b>17,853</b>

Berdasarkan Tabel 7, penulis membandingkan estimasi usaha menggunakan metode FP dengan usaha aktual untuk masing-masing proyek pengembangan aplikasi layanan publik. Perbandingan tersebut diperoleh menggunakan rumus:

$$Deviasi = \left| \left( \frac{\sum Estimasi Usaha - \sum Usaha Aktual}{\sum Usaha Aktual} \right) \right| \quad (1)$$

Mengacu pada Tabel 7, total estimasi usaha sebesar 11,926 dalam satuan orang/jam kemudian dibandingkan dengan total usaha aktual yaitu 17,853. Jika rumus (1) diterapkan, maka deviasi yang diperoleh adalah 5,927 orang/jam atau setara dengan persentase deviasi 33.2%.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, estimasi usaha pada proyek pembangunan 4 aplikasi layanan publik ini sebesar 11,926 (orang/jam). Sedangkan usaha aktualnya adalah sebesar 17,853 (orang/jam). Maka dari itu, hasil penerapan metode FP untuk mengestimasi usaha pada proyek pembangunan 4 aplikasi layanan publik ini memiliki deviasi 33.2 persen.

Penulis beropini bahwa aplikasi layanan publik memiliki perbedaan faktor kompleksitas dengan yang ditentukan oleh Albrecht sejak 1983. Seiring pesatnya perkembangan teknologi, faktor kompleksitas dianggap kurang relevan dengan kondisi saat ini yang lebih peduli pada integrasi teknologi, keamanan jaringan, penerimaan pengguna, kecepatan waktu pelayanan, dan lain sebagainya.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) yang telah memberi dukungan moral maupun material terhadap penelitian ini.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. e. J. G. Albrecht, "Software Function, Source Lines of Code, and Development Effort Prediction: A Software Science Validation," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 9, no. 6, 1983.
- [2] M. Aguiar, "Function Points or Use Case Points?," *IFPUG MetricViews Summer*, pp. 14-15, 2009.
- [3] N. Balaji, N. Shivakumar and V. V. Ananth, "Software Cost Estimation using Function Point with Non Algorithmic Approach," *Global Journal of Computer Science and Technology Software & Data Engineering*, vol. 13, no. 8, pp. 1-6, 2013.
- [4] R. Dewi, Sholiq and A. P. Subriadi, "A Modification Complexity Factor in Function Points Method for Software Cost Estimation Towards Public Service Application," in *4th Information Systems International Conference (Draft)*, Bali, 2017.
- [5] G. Karner, "Resource Estimation for Objectory Projects," in *Objective Systems SF AB*, Kista, 1993.
- [6] R. S. Dewi, A. P. Subriadi and Sholiq, "Use Case Points - Activity Based Costing: A New Method for Software Development Cost," *Jurnal Sisfo*, vol. 5, no. 3, pp. 318-323, 2015.
- [7] Sholiq, A. P. Widodo, T. Sutanto and A. P. Subriadi, "A Model To Determine Cost Estimation for Software Development Projects of Small and Medium Scales Using Use Case Points," *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, vol. 85, no. 1, pp. 87-94, 2016.