

Pengukuran Kualitas Website Point of Sales System Divisi Bisnis UMM Menggunakan Metric Function Oriented

Adam Pamungkas Ramadhan^{*1}, Ilyas Nuryasin², Wildan Suharso³

^{1,2,3}Teknik Informatika/Universitas Muhammadiyah Malang

officialapr19@gmail.com^{*1}, ilyas@umm.ac.id², wsuharso@umm.ac.id³

Abstrak

Metric Function Oriented merupakan metrik yang menggunakan ukuran fungsionalitas dari suatu aplikasi atau sistem sebagai nilai normalisasi. Dalam hal ini, fungsionalitas dapat diukur secara tidak langsung dengan menggunakan metode Function Point. Function Point ini diturunkan menggunakan hubungan dari pengamatan yang dilakukan berdasarkan ukuran domain informasi perangkat lunak secara langsung yang dapat dihitung dan penilaian perangkat lunak dari sisi kompleksitasnya. Hasil yang didapatkan pada pengumpulan data berupa fungsionalitas dan spesifikasi dari suatu sistem. Untuk perhitungan Unadjusted Function Point, Value Adjustment Factor, dan Function Point hasil yang didapat masing-masing memiliki nilai 247, 0.92, dan 227.24. Sedangkan untuk hasil evaluasi indikator kegagalan berupa nilai kualitas yang dimiliki yaitu 95% yang mana nilai tersebut merupakan nilai kualitas dari website point of sales system milik Divisi Bisnis UMM.

Kata Kunci: *Metric Function Oriented, Unadjusted Function Point, Value Adjustment Factor, Function Point, Evaluasi Indikator Kegagalan*

Abstract

Metric Function Oriented is a metric that uses a measure of functionality of an application or system as a normalized value. In this case, functionality can be measured indirectly by using the Function Point method. This function point is derived using the relationship of observations made based on the size of the domain of software information that can be directly calculated and the software's assessment in terms of its complexity. The results obtained in the collection of data in the form of functionality and specifications of a system. For the calculation of the Unadjusted Function Point, Value Adjustment Factor, and Function Point the results obtained are 247, 0.92, and 227.24, respectively. As for the results of the evaluation of the failure indicator in the form of quality value that is 95% which is the value of quality from the point of sales system website of the UMM Business Division.

Keywords: *Metric Function Oriented, Unadjusted Function Point, Value Adjustment Factor, Function Point, Evaluation of the Failure Indicator*

1. Pendahuluan

Teknologi dan informasi saat ini telah menjadi sebuah kebutuhan yang bermanfaat untuk setiap pengguna di masyarakat baik secara individu, pelaku bisnis, instansi pemerintahan maupun lembaga pendidikan. Hal-hal tersebut yang menjadi penyebab teknologi dan informasi berkembang sangat pesat terutama di dunia bisnis lembaga pendidikan seperti universitas khususnya pada Divisi Bisnis UMM.

Divisi Bisnis UMM merupakan Unit Bisnis dari Lembaga Infokom UMM yang menyediakan layanan untuk keperluan Mahasiswa/wi di Universitas Muhammadiyah Malang diantaranya *Billing Internet (Warnet), Print dan Scan Document, Burning Disc, Service Printer* dan Laptop, Jual Beli Makanan (*Snack*) dan Minuman. Dalam melakukan transaksi jual beli makanan yang dilakukan hampir setiap harinya, Divisi Bisnis UMM memiliki serta menggunakan sebuah *website point of sales system* demi membantu serta memudahkan proses transaksional.

Berkembangnya standar kualitas yang semakin banyak saat ini menjadi bukti bahwa pencapaian sebuah kualitas sangat penting. Pentingnya sebuah kualitas dari suatu aplikasi atau *website* masih dihadapkan dengan banyaknya standar kualitas yang ada [1].

Pencapaian kualitas sebuah aplikasi atau *website* dinilai dengan melakukan pengukuran. Pengukuran perangkat lunak merupakan hal yang paling penting dari praktek rekayasa perangkat lunak yang baik dan benar. Tidak hanya itu saja, pengukuran melalui aktivitas manusia menambah nilai dan terlibat aktif dalam proses informasi. Pengukuran ini membantu untuk membuat karakteristik khusus dari proses dan produk informasi.

Pengukuran merupakan kegiatan untuk menghitung nilai kuantitatif dari luasan, dimensi, kapasitas, atau atribut sebuah produk. Terdapat dua cara untuk melakukan pengukuran yaitu pengukuran langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung adalah pengukuran mengenai biaya dan usaha yang dibutuhkan untuk sebuah aplikasi atau *website*. Sedangkan pengukuran tidak langsung contohnya adalah pengukuran kualitas. Terdapat berbagai atribut perangkat lunak yang diukur, untuk pengukuran tidak langsung atribut yang dipakai adalah efisiensi, reliabilitas, kemampuan pemeliharaan, dan fungsionalitas. Dalam kasus ini peneliti ingin mengangkat sebuah penelitian yang mengukur nilai kualitas dari suatu aplikasi atau *website* menggunakan atribut atau ukuran dari segi fungsionalitasnya yang salah satunya menggunakan metode *Metric Function Oriented*.

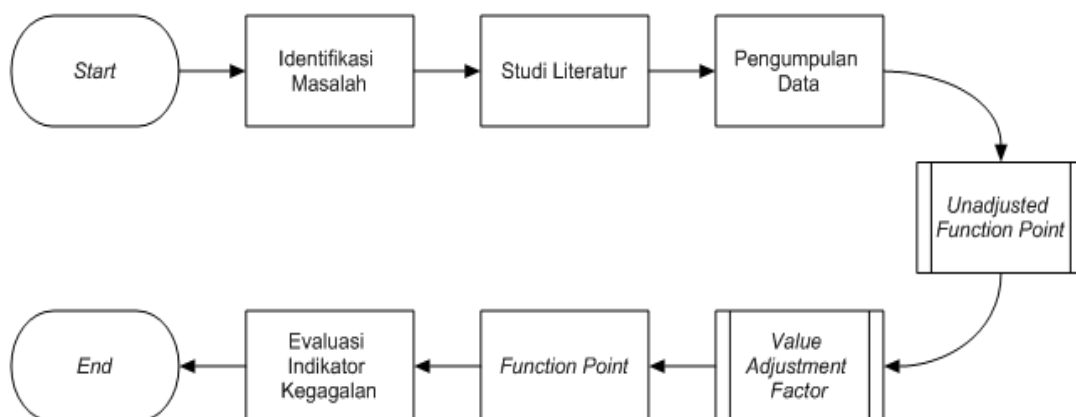
Metric Function Oriented merupakan metrik yang menggunakan ukuran fungsionalitas dari suatu aplikasi atau sistem sebagai nilai normalisasi. Dalam hal ini, fungsionalitas dapat diukur secara tidak langsung dengan menggunakan metode *Function Point*. *Function Point* ini diturunkan menggunakan hubungan dari pengamatan yang dilakukan berdasarkan ukuran domain informasi perangkat lunak secara langsung yang dapat dihitung dan penilaian perangkat lunak dari sisi kompleksitasnya.

Beberapa penelitian yang serupa seperti pada penelitian [1][2][3][4][5] merupakan penelitian tentang pengukuran kualitas pada perangkat lunak menggunakan *Metric Function Oriented*. Perangkat lunak yang diukur dalam studi kasus penelitian [1][2][3][4] yaitu aplikasi *e-learning* dan sistem manajemen pelaporan kegiatan. Sedangkan pada penelitian [5] hanya memberikan penjelasan terhadap model pengukuran kualitas perangkat lunak yang dikembangkan menggunakan metode *Function Point*.

Hal yang mendasari dan menguatkan bahwa munculnya penelitian ini yaitu belum pernah dilakukan pengukuran kualitas terhadap Divisi Bisnis UMM khususnya pada *website point of sales system*. Tidak hanya itu saja, Kepala Divisi Bisnis UMM juga ingin mengetahui seberapa besar nilai kualitas *website point of sales system* untuk dijadikan dokumentasi akhir yang dapat dipakai untuk kedepannya dalam menentukan keputusan-keputusan yang dibuat. Oleh karena hal tersebut, maka peneliti melakukan pengukuran kualitas *website point of sales system* pada Divisi Bisnis UMM dengan menggunakan *Metric Function Oriented*.

2. Metode Penelitian

Metode pada Gambar 1 yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu dimulai dari tahapan Identifikasi Masalah, Studi Literatur, Pengumpulan Data, perhitungan *Unadjusted Function Point*, perhitungan *Value Adjustment Factor*, perhitungan *Function Point*, dan Evaluasi Indikator Kegagalan.



Gambar 1. Flowchart Metode Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Tahapan awal dilakukan identifikasi permasalahan yang ada terhadap *stakeholder* khususnya pada *website Point of Sales System* milik Divisi Bisnis UMM yang kemudian akan menghasilkan sebuah rumusan-rumusan masalah.

2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dari sumber-sumber referensi [6][7][8][9][10][11][12][13][14] (*e-book*, jurnal, artikel, dll) yang berkaitan dengan Rekayasa Perangkat Lunak khususnya pada topik penelitian tentang pengukuran kualitas dan metode *Metric Function Oriented*.

2.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan/observasi kepada pihak terkait. Data yang diperoleh peneliti merupakan hasil pengamatan/observasi terhadap *website Point of Sales System* milik Divisi Bisnis UMM.

2.4 Perhitungan Unadjusted Function Point

Langkah-langkah untuk menghitung *Unadjusted Function Point* :

1. Menentukan nilai dari hasil pengumpulan data pada masing-masing komponen antara lain *External Input*, *External Output*, *External Inquiries*, *Internal Logical Files*, dan *External Interface Files*.
2. Pemberian bobot kompleksitas pada masing-masing komponen berdasarkan kompleksitas fungsinya.
3. Mendapatkan nilai *Unadjusted Function Point* dari hasil total jumlah perhitungan penjumlahan serta multiplikasi nilai dari masing-masing komponen dan bobot kompleksitasnya.

2.5 Perhitungan Value Adjustment Factor

Value Adjustment Factor didasarkan pada 14 Karakteristik Sistem Umum yang menilai fungsionalitas umum aplikasi yang sedang dihitung. Setiap karakteristik memiliki deskripsi yang terkait untuk menentukan tingkat pengaruh, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sistem Umum

	Karakteristik Sistem	Keterangan
1.	Komunikasi Data	Perlukah komunikasi data?
2.	Pemrosesan Data Secara Terdistribusi	Adakah fungsi pemrosesan terdistribusi?
3.	Performa	Pentingkah suatu performansi?
4.	Konfigurasi Yang Banyak Digunakan	Semua komponen kompleks?
5.	Tingkat Transaksi	Haruskah transaksi input dibangun?
6.	Entri Data Secara Online	Perlukah entri data secara online terhadap sistem?
7.	Efisiensi Pengguna Akhir	Apakah sistem memerlukan cadangan dan pemulihan yang andal?
8.	Pembaharuan Secara Online	Perbaharuan file master secara online?
9.	Pemrosesan Yang Kompleks	Komplekskah pemrosesan secara internal?
10.	Dapat Digunakan Kembali	Sintaks atau kode dirancang untuk reusability?
11.	Kemudahan Dalam Instalasi	Suatu konversi dan pemasangan pada bagian desain?
12.	Kemudahan Dalam Operasional	Manfaatkah sistem berjalan dalam lingkungan operasional yang tersedia?
13.	Beberapa Organisasi	Perancangan suatu sistem digunakan pada banyak organisasi?
14.	Memudahkan Perubahan	Perancangan aplikasi menyediakan suatu perubahan serta kemudahan pemakaian oleh pengguna?

Tingkat pengaruh berkisar pada skala 0 sampai 5, dari tidak berpengaruh hingga berpengaruh kuat. Setiap karakteristik diberikan peringkat berdasarkan uraian detail yang mana adalah sebagai berikut :

- 0 Tidak ada, atau tidak ada pengaruh
- 1 Pengaruh sedikit
- 2 Pengaruh sedang
- 3 Pengaruh rata-rata
- 4 Pengaruh signifikan
- 5 Pengaruh kuat di keseluruhan

Setelah semua 14 karakteristik umum sistem telah dijawab, kemudian ditabulasikan menggunakan Persamaan 1.

$$VAF = 0.65 + \left[\frac{\sum_{i=1}^{14} C_i}{100} \right] \quad (1)$$

2.6 Perhitungan Function Point

Untuk menghitung Function Point menggunakan rumus standar pada Persamaan 2.

$$FP = UAF \times VAF \quad (2)$$

2.7 Evaluasi Indikator Kegagalan

Setelah mendapatkan nilai FP, maka dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur kualitas perangkat lunak dengan cara membandingkan nilai FP dengan banyak *error* (kegagalan) yang terdapat pada perangkat lunak tersebut khususnya pada *Website Point of Sales System* Divisi Bisnis UMM, yang mana Persamaan 3 akan menjadi seperti berikut.

$$\text{Kualitas} = 100\% - (\text{Kesalahan} / FP \times 100\%) \quad (3)$$

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini diperoleh hasil pada penelitian berupa pengumpulan data, perhitungan *Unadjusted Function Point*, perhitungan *Value Adjustment Factor*, perhitungan *Function Point*, dan evaluasi indikator kegagalan.

3.1 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh pada Tabel 2, peneliti didapatkan dari hasil pengamatan atau observasi terhadap *website Point of Sales System* milik Divisi Bisnis UMM.

Tabel 2. Hasil Pengumpulan Data

Nama Data	Item	Jumlah
Inputan Pengguna	<i>Input Link ke Form Login</i>	8
	<i>Input Username & Password</i>	
	<i>Input Item Baru</i>	
	<i>Input Pencarian</i>	
	<i>Input Item Receiving</i>	
	<i>Input Kuantitas (Receiving)</i>	
	<i>Input Penjualan</i>	
Output Pengguna	<i>Input Kuantitas (Penjualan)</i>	12
	<i>Form Login</i>	
	<i>Pop Up Absen</i>	
	<i>Pop Up Absen Pulang</i>	
	<i>Daftar Produk / Item</i>	
	<i>Form Item Baru</i>	
	<i>Output Pre-Item Receiving</i>	
	<i>Output Item Receiving</i>	

	<i>Output Pre-Penjualan</i>	
	<i>Output Penjualan</i>	
	Rekap Absensi Per-hari	
	Rekap Absensi Per-orang	
	Laporan Penjualan	
	Tombol <i>Login</i>	
	Menu Beranda	
	Tombol Absen Pulang	
	Menu Produk / <i>Item</i>	
	Tombol <i>Item</i> Baru	
	Tombol Kirim (<i>Item</i> Baru)	
	<i>Sorting Item</i>	
	Tombol Hapus (Produk / <i>Item</i>)	
	Tombol Ubah Massal (Produk / <i>Item</i>)	
	Tombol Hasilkan <i>Barcode</i> (Produk / <i>Item</i>)	
	Tombol Ubah (<i>Item</i>)	
	Tombol Inventaris (<i>Item</i>)	
	Tombol <i>Details (Item)</i>	
	Menu Laporan	
Permintaan Pengguna	Tombol <i>Graphical Reports</i>	31
	Tombol <i>Summary Reports</i>	
	Tombol <i>Detailed Reports</i>	
	Tombol <i>Inventory Reports</i>	
	Menu <i>Receivings</i>	
	Tombol Hapus (<i>Receiving</i>)	
	Tombol <i>Cancel (Receiving)</i>	
	Tombol <i>Finish (Receiving)</i>	
	Menu Penjualan	
	Tombol Hapus (Penjualan)	
	Tombol <i>Add Payment</i>	
	Tombol Entri Penjualan	
	Menu Absensi	
	Tombol Absensi Per-hari	
	Tombol Absensi Per-orang	
	Menu Laporan Harian	
	Tombol Penjualan	
	<i>File</i> Absensi	
	<i>File</i> Konfigurasi	
	<i>File</i> Pelanggan	
	<i>File</i> Pegawai	
	<i>File</i> Inventory	
File	<i>File</i> <i>Item</i>	11
	<i>File</i> <i>Receiving</i>	
	<i>File</i> <i>Receiving Items</i>	
	<i>File</i> Penjualan	
	<i>File</i> <i>Item</i> Penjualan	
	<i>File</i> Pembayaran Penjualan	
Interface Eksternal	<i>TCP/IP</i>	1
Bahasa Pemrograman	<i>PHP</i>	1
Basis Data	<i>MySQL</i>	1
Web Server	<i>XAMPP</i>	1
Sistem Operasi	<i>Windows</i>	1
Kegagalan (Error)	- Tidak bisa menghasilkan suatu <i>barcode</i> pada produk / <i>item</i> - Terkadang <i>slow respons</i> dalam melakukan inputan penjualan - Setelah itu, di- <i>refresh</i> kembali kemudian menampilkan inputan penjualan ganda	11

- Setelah melakukan *add payment* & entri penjualan, terdapat pesan *Sales Transaction Failed*
- Terkadang *logout* sendiri
- Tidak dapat menambahkan *item* baru
- Beberapa *item* tidak dapat diubah (modif)
- Tidak dapat menampilkan *Graphical Reports*
- Tidak dapat menampilkan *Summary Reports*
- Tidak dapat menampilkan *Detailed Reports*
- Tidak dapat menampilkan *Inventory Reports*

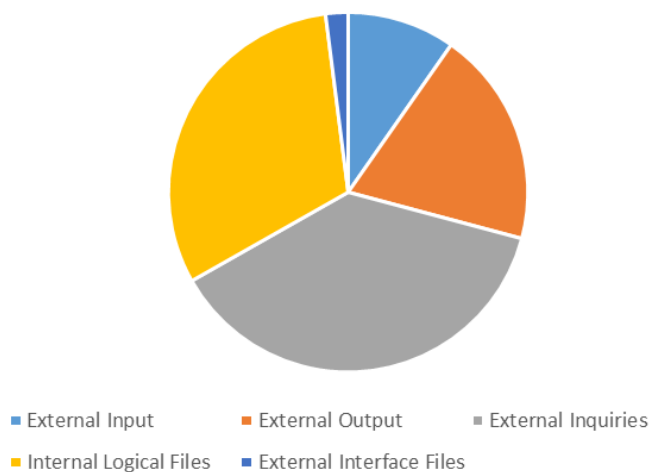
3.2. Perhitungan UAF (Unadjusted Function Point)

Perhitungan *Unadjusted Function Point* didasarkan pada Gambar 2 yang tertera pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Unadjusted Function Point*

Jenis Komponen	Jumlah	Faktor Pembobotan				Total
		x	Sederhana	Rata-Rata	Tinggi	
<i>External Input</i>	8	x	3	4	6	24
<i>External Output</i>	12	x	4	5	7	48
<i>External Inquiries</i>	31	x	3	4	6	93
<i>Internal Logical Files</i>	11	x	7	10	15	77
<i>External Interface Files</i>	1	x	5	7	10	5
<i>Unadjusted Funnnction Point</i>						247

Unadjusted Function Point



Gambar 2. Pemodelan *Unadjusted Function Point*

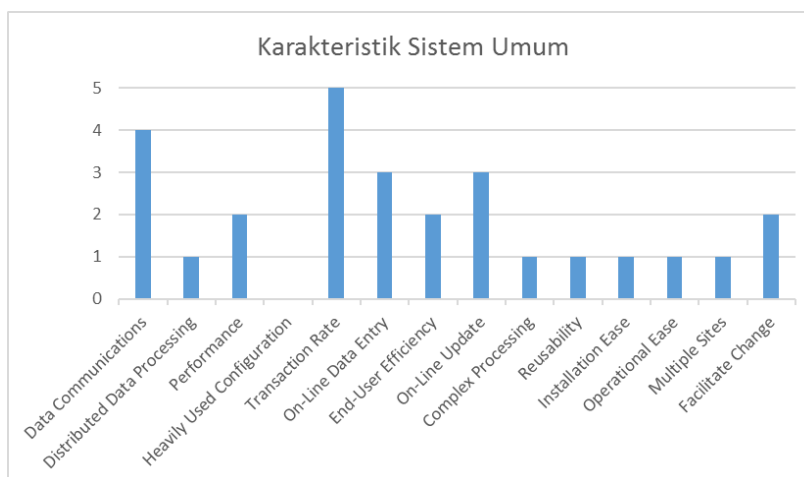
3.3. Perhitungan VAF (Value Adjustment Factor)

Penilaian karakteristik sistem didasarkan pada Tabel 1 sedangkan untuk penilaian masing-masing karakteristik sistem didasarkan pada Tabel 4 dan ditunjukkan pada Gambar 3..

Tabel 4 Penilaian Karakteristik Sistem Umum

Karakteristik Sistem	Penilaian
1. Komunikasi Data	4
2. Pemrosesan Data Secara Terdistribusi	1
3. Performa	2
4. Konfigurasi Yang Banyak Digunakan	0
5. Tingkat Transaksi	5
6. Entri Data Secara Online	3
7. Efisiensi Pengguna Akhir	2
8. Pembaharuan Secara Online	3

9.	Pemrosesan Yang Kompleks	1
10.	Dapat Digunakan Kembali	1
11.	Kemudahan Dalam Instalasi	1
12.	Kemudahan Dalam Operasional	1
13.	Beberapa Situs	1
14.	Memudahkan Perubahan	2
Total		27



Gambar 3. Pemodelan Nilai Karakteristik Sistem Umum

Setelah semua 14 karakteristik umum sistem telah diidentifikasi, kemudian ditabulasikan menggunakan Persamaan 2 untuk menghitung nilai dari *Value Adjustment Factor*.

$$VAF = \frac{0.65 + (27 / 100)}{0.65 + 0.27} = 0.92$$

3.4. Perhitungan FP (Function Point)

Nilai UAF dan VAF sudah diketahui kemudian menghitung Function Point dengan rumus standar pada Persamaan 3 atau rumus secara rinci pada Persamaan 1.

$$FP = UAF \times VAF = 247 \times 0.92 = 227.24$$

3.5. Evaluasi Indikator Kegagalan

Setelah mendapatkan nilai dari *Function Point* kemudian nilai tersebut dimasukkan pada Persamaan 3 untuk mencari nilai kualitas.

$$Kualitas = 100\% - (Kesalahan / FP \times 100\%) = 100\% - (11 / 227.24 \times 100\%) = 100\% - 4.84\%$$

4. Kesimpulan

Pengukuran kualitas yang dilakukan pada *website point of sales system* milik Divisi Bisnis UMM dengan menggunakan *Metric Function Oriented* memiliki beberapa tahapan metodologi, dimulai dari tahapan identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, perhitungan *Unadjusted Function Point*, perhitungan *Value Adjustment Factor*, perhitungan *Function Point*, dan evaluasi indikator kegagalan.

Metric Function Oriented merupakan metrik yang menggunakan ukuran fungsionalitas dari suatu aplikasi atau sistem sebagai nilai normalisasi. Dalam hal ini, fungsionalitas dapat diukur secara tidak langsung dengan menggunakan metode *Function Point*. *Function Point* ini

diturunkan menggunakan hubungan dari pengamatan yang dilakukan berdasarkan ukuran domain informasi perangkat lunak secara langsung yang dapat dihitung dan penilaian perangkat lunak dari sisi kompleksitasnya.

Hasil yang didapatkan pada pengumpulan data berupa fungsionalitas dan spesifikasi dari suatu sistem. Untuk perhitungan *Unadjusted Function Point*, *Value Adjustment Factor*, dan *Function Point* hasil yang didapat masing-masing memiliki nilai 247, 0.92, dan 227.24. Sedangkan untuk hasil evaluasi indikator kegagalan berupa nilai kualitas yang dimiliki yaitu **95%** yang mana nilai tersebut merupakan nilai kualitas dari *website point of sales system* milik Divisi Bisnis UMM.

Peneliti dapat memberikan saran atau rekomendasi antara lain :

1. Perlu dilakukan pengukuran perangkat lunak dengan menggunakan metode selain *Metric Function Oriented*.
2. Perlu melakukan penilaian kualitas dengan menggunakan metode selain evaluasi indikator kegagalan.
3. Perlu adanya perbaikan atau pembenahan terhadap 11 kegagalan yang ditemukan selama melakukan pengumpulan data.

Daftar Notasi

UAF : Nilai *Unadjusted Function Point*

VAF : Nilai *Value Adjustment Factor*

FP : Nilai *Function Point*

C_i : Tingkat pengaruh untuk setiap karakteristik sistem umum

i : Dari 1 hingga 14 mewakili masing-masing karakteristik sistem umum

∑ : Penjumlahan dari semua 14 karakteristik sistem umum

Referensi

- [1] R. - and M. Subchan, "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem Manajemen Pelaporan Kegiatan Berbasis Web Peringatan Berbasis Email," vol. 2, no. 2502, 2017.
- [2] R. -, A. Goeritno, and E. Hadi, "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem E-Learning Menggunakan Metric Function Oriented," 2017, pp. 769–776.
- [3] F. R. Hariri *et al.*, "Pengukuran Kompleksitas Sistem E-Learning di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Menggunakan Metrik Function Oriented," pp. 245–250, 2019.
- [4] R. K. Hapsari and M. J. Husen, "Estimasi Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan Pengukuran Kompleksitas Menggunakan Metrik Function Oriented," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. III*, pp. 425–434, 2015.
- [5] F. -, "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan Kompleksitas Menggunakan Metode Function Point," *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–87, 2009.
- [6] D. Galin, *Software quality assurance: from theory to implementation*. 2004.
- [7] H. Kim and L. S. Niehm, "The Impact of Website Quality on Information Quality, Value, and Loyalty Intentions in Apparel Retailing," *J. Interact. Mark.*, vol. 23, no. 3, pp. 221–233, 2009.
- [8] P. S. Hasugian, "Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, pp. 82–86, 2018.
- [9] H. Nurmi, "Membangun Website Sistem Informasi Dinas Pariwisata," *J. Edik Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2014.
- [10] T. G. Yuarita and F. Marisa, "Perancangan Aplikasi Point of Sales (POS) Berbasis Web Menggunakan Metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 167–171, 2017.
- [11] A. S. Sani, F. Pradana, and D. S. Rusdianto, "Pembangunan Sistem Informasi Point Of Sales Terintegrasi Dalam Lingkup Rumah Makan Beserta Cabangnya (Studi Kasus: RM. Pecel Pincuk Bu Tinuk)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 10, pp. 3249–3257, 2018.
- [12] R. S. Pressman, *Software Engineering - A PRACTITIONER'S APPROACH*, Fifth. 2005.
- [13] D. Longstreet, "Fundamentals & Introduction of Function Point Analysis," *SoftwareMetrics*, 2005.
- [14] D. Longstreet, "Function Points Analysis Training Course," *Longstreet Consult. Inc. Acessed*, vol. 2, p. 15, 2005.