

Rancang Bangun Aplikasi Administrasi Kerja Praktek di Program Studi Sistem Informasi ITATS Menggunakan Metode Prototyping

R Uttungga¹, AWKM Wilujeng², MA Azis³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Email: ¹uttungga@itats.ac.id, ²gigin.kicaumania1922@gmail.com, ³azismuhammad094@gmail.com

Abstract. *The administrative system in the Information Systems Study Program still uses the conventional method, namely files in the form of archived paper so that they are prone to difficulties and damage if stored for a long period of time. In this study, to build a practical work administration system at the Information Systems Study Program at the ITATS campus using the Prototype method. This application is built using the CodeIgniter Framework which is Object Oriented Programming. After the system is running, an evaluation of the system's performance is carried out using the McCall framework, with the results of the average system performance being considered very good with an index of 84% so it can be concluded that the Job Training Administration Application has been built and is running very well.*

Keywords: *Administration system, Prototype method, CodeIgniter, McCall.*

Abstrak. *Sistem administrasi pada Program Studi Sistem Informasi masih menggunakan cara konvensional yakni berkas berupa kertas yang diarsipkan sehingga rentan terjadi kesulitan dan kerusakan jika disimpan dalam jangka waktu yang lama. Pada penelitian ini, membangun sistem administrasi kerja praktek pada Program Studi Sistem Informasi di kampus ITATS dengan menggunakan metode Prototype. Aplikasi ini dibangun menggunakan Framework CodeIgniter yang bersifat Object Oriented Programming. Setelah sistem ini berjalan, dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem dengan menggunakan kerangka kerja McCall, dengan hasil rata-rata kinerja sistem dinilai sangat baik dengan indeks 84% sehingga dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Administrasi Kerja Praktek telah dibangun dan berjalan dengan sangat baik.*

Kata Kunci : *Sistem administrasi, metode Prototype, CodeIgniter, McCall.*

1. Pendahuluan

Program Studi S1 Sistem Informasi di kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya yang memiliki akreditasi B berdasarkan BAN-PT no 13782/SK/BAN-PT/Ak-PPI/S/XII/2021. Eksistensi Jurusan Sistem Informasi lebih mengutamakan kepada *corporate information system* dan *business intelligence* yang bertujuan menjadi program studi yang unggul dan bisa menghasilkan lulusan yang profesional. Pengelolaan administrasi seperti surat-menyurat pada Program Studi Sistem Informasi masih menggunakan cara konvensional yakni data-data berupa kertas yang diarsipkan sehingga rentan terjadi kesulitan dan kerusakan jika data tersebut disimpan dalam jangka waktu yang lama, serta pada pengarsipan masih berupa kumpulan media kertas yang seringkali menimbulkan masalah karena harus mencari berkas satu per satu sehingga memakan waktu yang cukup lama.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem administrasi kerja praktek yang terkomputerisasi. Oleh sebab itu, sistem ini menjadi solusi dari permasalahan surat-menyurat dan pengarsipan pada kegiatan kerja praktek mahasiswa. Yang dimulai dari mahasiswa mendaftar kerja

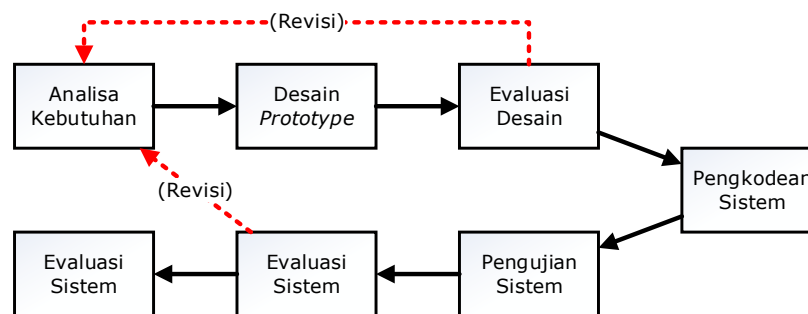
praktek sampai keluar nilai kerja praktek mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini untuk membuat sistem administrasi bagi user yang terlibat melakukan kerja praktek agar lebih mudah dan efisien dalam mengelola birokrasi. Serta telah menentukan beberapa batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sistem ini hanya membantu jurusan dalam melakukan monitoring administrasi mahasiswa yang melakukan kerja praktek, selain itu sistem dibuat dengan metode prototype berbasis website menggunakan framework CodeIgniter. Dengan terlaksananya penelitian ini, terdapat manfaat yang secara langsung dapat dirasakan yaitu pengurusan administrasi kerja praktek yang dilakukan mahasiswa menjadi lebih mudah. Selain itu penelitian ini dilakukan di masa pandemi covid-19 sehingga membantu mewujudkan peraturan pemerintah terkait pandemi covid-19 yaitu mengurangi adanya kontak fisik yang dilakukan.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Prototyping

Metode *Prototyping* merupakan tata cara pengembangan sistem yang memakai pendekatan buat membangun suatu program secara efektif sehingga pengguna dapat mengevaluasinya. Model *prototyping* merupakan metode pengembangan sistem dimana hasil analisis dari bagian sistem langsung diterapkan kedalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai agar dapat dievaluasi oleh pengguna sistem dan hasil evaluasi dijadikan acuan dalam pembuatan sistem.

Tahapan metode *prototype* terdiri dari (Kurnia and Risyda 2021): (1) Pengumpulan Kebutuhan adalah langkah pertama kali untuk analisis dan identifikasi kebutuhan garis besar dari sistem yang akan dibangun. (2) Membangun desain *prototype* merupakan langkah selanjutnya yang berfokus pada desain tampilan sistem, membuat input dan output hasil sistem. (3) Evaluasi desain *prototype* merupakan langkah presentasikan desain *prototype* pada pengguna sistem untuk di evaluasi pengguna sistem agar mengetahui apakah prototyping sudah sesuai dengan harapan pengguna sistem atau tidak. (4) Pengkodean sistem merupakan hasil langkah ke 3 sesuai dengan harapan pengguna sistem lalu diimplementasikan dalam bentuk kode program. Sebelum mengimplementasikan pengkodean sistem harus memahami terlebih dahulu bahasa pemrograman yang akan digunakan. (5) Pengujian sistem merupakan langkah selanjutnya yaitu testing program. Pada penelitian ini menggunakan testing black box yaitu menguji fungsi-fungsi tampilan apakah sudah benar dengan aplikasinya atau tidak. (6) Evaluasi Sistem Mengevaluasi dari semua langkah yang pernah dilakukan. Sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika belum atau masih ada revisi maka dapat mengulangi dan kembali di tahap 1. (7) Implementasi Sistem merupakan langkah terakhir untuk *maintenance system* agar sistem terjaga dan berfungsi dengan baik. Gambar dibawah ini menjelaskan mengenai alur pada tahapan metode *prototype* dalam pengembangan sistem.



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Prototipe

2.2 Framework CodeIgniter

Framework CodeIgniter (CI) adalah aplikasi *open source* yang bersifat *Object Oriented Programming* agar memudahkan dalam membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat aplikasi web dari awal. Pada CI menggunakan kerangka kerja PHP berdasarkan model MVC (*Model, View, Controller*). Penjelasan MVC dijelaskan sebagai berikut (Setiawansyah, Sulistiani, and Saputra 2020): (1) *View*, adalah bagian yang menangani tampilan web. Bahasa program yang digunakan adalah HTML, CSS dan JS yang diatur oleh controller. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model. (2) *Model*, adalah bagian yang menangani pengolahan data (*insert, update, delete, search* yang diatur oleh controller dan tidak memiliki akses langsung bagian *view*). (3) *Controller* adalah bagian yang mengatur interaksi antara bagian *model view*. *Controller* berfungsi menerima permintaan dan data berdasarkan pengguna lalu apa yang akan diproses oleh aplikasi.

2.3 Metode McCall

Dalam penelitian ini, untuk menguji kelayakan sistem menggunakan metode McCall yang merupakan salah satu model menentukan kualitas perangkat lunak. Pada metode McCall memiliki tiga factor penting yaitu *product operation, product revision, dan product transition* (Suhari Camara M, Aelani, and Dwi Juniar S 2021). Untuk menentukan kualitas dalam menggunakan metode McCall dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$Fa = W1 * C1 + W2 * C2 + W3 * C3 + \dots + Wn * Cn$$

dimana :

Fa = Faktor *software quality*

W = Bobot yang bergantung pada produk dan kepentingan

C = Metric yang mempengaruhi *factor software quality*

Ada beberapa tahapan yang ditempuh dalam melakukan penilaian kualitas menggunakan metode McCall, yaitu (Hanes, Angela, and Br 2020): (1) Menentukan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu factor. (2) Menentukan bobot “w” berdasarkan kepentingan. (3) Menentukan skala nilai kriteria. (4) Memasukkan nilai pada tiap kriteria. (5) Menghitung nilai total dengan rumus pada persamaan. (6) Kemudian nilai Quality Factor diubah dalam bentuk persentase. Menurut taksonomi McCall, untuk menentukan kualitas perangkat lunak cukup dengan lima faktor yaitu *Correctness, Reliability, Efficiency, Usability, dan Maintainability* (Asrianda 2018). Hasil persentase dari perhitungan persamaan tersebut dapat digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti dengan merubah nilai Fa dalam bentuk persentase (%). Perhitungan persentase menggunakan persamaan berikut ini:

$$Presentase = \frac{Fa}{Nilai\ Max} \times 100\% \quad (1)$$

Pada pemberian skor antara 1 sampai 5 merupakan skala penilaian untuk kuisoner sedangkan dalam menentukan bobot (w) dari setiap kriteria ($0.01 \leq w \leq 1$), berdasarkan kepentingan dari koordinator KP terhadap sistem tersebut. Serta hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek pada system yang dibuat dan di bagi menjadi lima kategori untuk memperlihatkan rentang dari bilangan persentase.

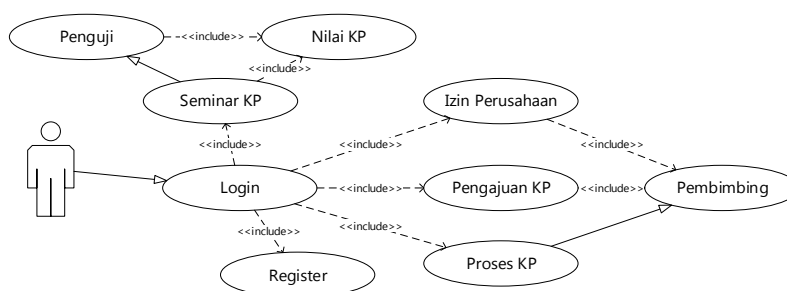
Tabel 1. Kategori Kelayakan

Persentase	Keterangan	Skor	Bobot
81% - 100%	Sangat Baik (SB)	5	0,81 - 1
61% - 80%	Baik (B)	4	0,61 - 0,8
41% - 60%	Cukup Baik (CB)	3	0,41 - 0,6
21% - 40%	Tidak Baik (TB)	2	0,21 - 0,4
1% - 20%	Sangat Tidak Baik (TB)	1	0,01 - 0,2

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa dan mendefinisikan kebutuhan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan. Kebutuhan yang dimaksud disini adalah kebutuhan pelanggan/pengguna. Dengan melakukan teknik wawancara atau bertanya secara langsung kepada calon pengguna dari sistem. Selain itu, membuat identifikasi proses prototipe aplikasi yang akan dibangun.

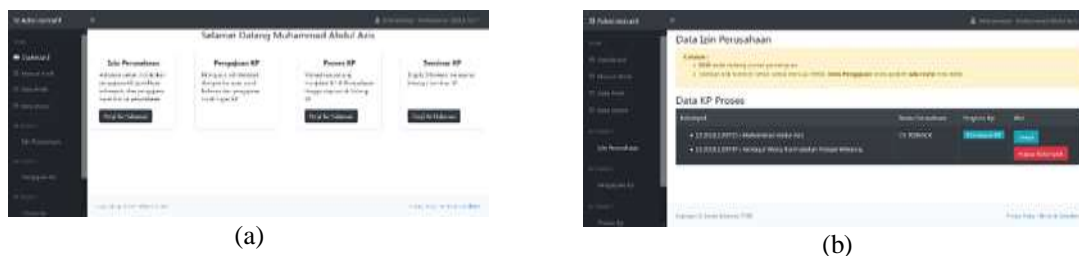
**Gambar 2. Use Case Sistem Administrasi Kerja Praktek**

3.2. Analisa Desain

Langkah kedua dimulai dengan pembuatan prototipe antarmuka pengguna dan diakhiri dengan penyusunan arsitektur dan komponen terkait dengan aplikasi yang akan dibangun. Seperti pada gambar 2 dibawah ini :

**Gambar 3. (a) tampilan dashboard, (b) tampilan halaman izin**

Pada gambar diatas merupakan tampilan awal pembuatan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang diberikan oleh pengguna kepada peneliti. Pembuatan tampilan sistem menggunakan HTML dan *framework* CSS (*Bootstrap*). Langkah ketiga setelah melewati banyaknya proses masukan yang diberikan oleh pengguna sebagai bentuk dari langkah evaluasi *prototype*. Sehingga mengharuskan peneliti untuk memperbaiki program. Terbentuklah hasil final sesuai dengan keinginan pengguna seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 4. (a) tampilan akhir dashboard, (b) tampilan akhir halaman izin

Jika kita dibandingkan antara gambar 5 dengan gambar 6 dapat dilihat perbedaan yang sangat drastis, perbedaan tersebut terjadi karena disebabkan perubahan secara berkala pada proses evaluasi *prototype*.

3.3. Pengkodean Sistem

Langkah selanjutnya yaitu langkah keempat yang merupakan pengkodean sistem. Pada langkah ini dilakukan pembuatan sistem secara keseluruhan menggunakan HTML, *framework* CSS (Bootstrap) dan *framework* PHP (Codeigniter). Pemilihan penggunaan *framework* dilakukan dengan tujuan efisiensi waktu dan mengikuti perkembangan zaman di dunia website. Pengembangan sistem dilakukan untuk membangun aplikasi sesuai dengan *prototype* yang telah dibangun sebelumnya.

3.4. Pengujian Sistem

Setelah aplikasi berhasil dibangun sesuai kebutuhan, dilakukan proses pengujian aplikasi sebelum aplikasi diimplementasikan. Pengujian ini merupakan bagian dari proses yang ada dalam metode *prototype*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian menggunakan metode *black box* dengan teknik *boundary value analysis*. Pada teknik *boundary value analysis* merupakan teknis untuk mengukur kualitas sistem bila masih terdapat *bug* dan diuji pada kolom untuk menentukan nilai tersebut telah *valid* atau terdapat *bug* pada sistem (Debiyanti et al. 2020).

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

User	Fitur Yang Diuji	Penjelasan Pengujian	Hasil Pengujian
Mahasiswa	Login	Verifikasi data login	<i>valid</i>
	Proses Tambah Data Ijin	Menambah data perusahaan dan kelompok, cetak surat ijin, upload surat ijin	<i>valid</i>
	Proses Pengajuan Bimbingan Kerja Praktek	Menambah data pembayaran dan data surat balasan, cetak surat bimbingan, upload surat bimbingan	<i>valid</i>
	Proses Seminar Kerja Praktek	Menambah data pendaftaran seminar, upload bukti presensi, upload bukti pembayaran, melihat jadwal seminar.	<i>valid</i>
Koordinator KP	Login	Verifikasi data login	<i>valid</i>
	Proses Data Semester	Menambah data, mengurangi data dan merubah data tahun ajaran	<i>valid</i>
	Proses Izin Perusahaan	Melihat daftar kelompok KP, Mengkonfirmasi data kelompok KP	<i>valid</i>
	Proses Pengajuan kp	Melihat kelompok KP yang mengajukan bimbingan, Melihat detail kelompok KP, Mengkonfirmasi data kelompok KP.	<i>valid</i>
	Pengolahan Data KP	Melihat perkembangan setiap kelompok KP	<i>valid</i>

Dosen	Proses Data Seminar	Menambah jadwal seminar KP, merubah jadwal seminar KP	<i>valid</i>
	Proses Mahasiswa Yang Sudah KP	Menambahkan data nilai seminar, mengkonfirmasi mahasiswa selesai KP.	<i>valid</i>
	Login	Verifikasi data login	<i>valid</i>
	Proses Pembimbing	Melihat <i>expired</i> masa bimbingan, Melihat perkembangan kelompok KP	<i>Valid</i>
	Proses Penguji	Melihat data jadwal seminar KP, menginputkan nilai seminar KP, Melihat laporan KP yang diuji	<i>Valid</i>

3.5. Evaluasi Sistem

Setelah melewati pengujian panjang terkait algoritma sistem maka langkah selanjutnya adalah evaluasi sistem. Pada tahap ini, proses yang dilakukan adalah membuat pertanyaan kuisioner untuk user yang terlibat oleh sistem serta memberikan bobot oleh koordinator sebagai pengguna penuh sistem ini. Berikut ini merupakan list pertanyaan berdasarkan indikator dari Mccall

Tabel 3. List Pertanyaan

No	Pertanyaan	Infikator
1	Aplikasi membedakan user yang mengakses	Correctness
2	Menu-menu sesuai dengan kebutuhan kerja praktek	
3	Aplikasi mengembalikan data yang tidak sesuai	Reliability
4	Aplikasi memberi pesan konfirmasi dalam menyimpan data	
5	Proses pencetakan dokumen mudah	Efficiency
6	Aplikasi mudah diakses dimana saja	
7	Aplikasi memiliki user interface yang friendly	Usability
8	Menu yang disediakan mudah dimengerti	
9	Terdapat User Guide penggunaan aplikasi	Maintainability
10	Aplikasi memberi peringatan ketidaksesuaian format yang dipilih	

Pada tahap selanjutnya, proses yang dilakukan adalah memberi kuisioner kepada user yang terlibat oleh sistem tersebut dan memberikan bobot oleh koordinator sebagai pengguna penuh sistem ini. Maka langkah selanjutnya mendapatkan nilai bobot dari koordinator KP serta nilai skala skor dari 31 responder. Setelah mendapatkan nilai bobot dari koordinator KP dan nilai skor responder, lalu menghitung *factor software quality* dan menentukan presentasi dari lima indikator metode Mccall seperti tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil Evaluasi

No	Indikator	Bobot (W)	Nilai Responder										Nilai Rata2x (C)	W*C	Fa	%
			SB (5)	B (4)	CB (3)	TB (2)	STB (1)									
1	Correctness	0,9	30	1	0	0	0	150	4	0	0	0	4,97	4,47	4,44	88,8
2		0,9	29	1	1	0	0	145	4	3	0	0	4,9	4,41		
3	Reliability	0,9	25	3	2	1	0	125	12	6	2	0	4,68	4,21	4,3	86
4		0,9	28	2	1	0	0	140	8	3	0	0	4,87	4,38		
5	Efficiency	0,9	19	10	2	0	0	95	40	6	0	0	4,55	4,1	4,16	83,2
6		0,9	22	8	1	0	0	110	32	3	0	0	4,68	4,21		

No	Indikator	Bobot (W)	Nilai Responder								Nilai Rata2x (C)	W*C	Fa	%		
			SB (5)	B (4)	CB (3)	TB (2)	STB (1)									
7	usability	0,9	23	7	1	0	0	115	28	3	0	0	4,71	4,24	4,22	84,4
8		0,9	22	7	2	0	0	110	28	6	0	0	4,65	4,19		
9	Maintainability	0,9	19	10	2	0	0	95	40	6	0	0	4,55	4,1	3,88	77,6
10		0,8	21	7	3	0	0	105	28	9	0	0	4,58	3,66		

4. Penutup

4.1. Kesimpulan

Pada pembuatan sistem informasi administrasi yang studi kasusnya di Jurusan Sistem Informasi ITATS dengan menerapkan metode *Prototipe*. Hasil evaluasi dari sistem ini dari 31 responden secara acak menganggap kualitas sistem ini sudah baik. Dengan hasil yaitu : (1) berdasarkan kelengkapan informasi yang disajikan sistem (*Correctness*) dinilai baik dengan indeks 88,8 %, (2) kemampuan sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan pemasukan data informasi dan data yang ditampilkan sistem (*Reliability*) dinilai baik dengan indeks 86 %, (3) berdasarkan Efisiensi waktu yang dibutuhkan sistem dalam memproses data dan menyajikan informasi (*Efficiency*) dinilai baik dengan indeks 83,2 %, (4) berdasarkan bahasa dan informasi dalam sistem mudah dimengerti oleh pengguna (*usability*) dinilai baik dengan indeks 84,4 %, dan (5) berdasarkan kelengkapan penyajian modul program atau pembagian menu (*Maintainability*) dinilai baik dengan indeks 77,6 %. Secara keseluruhan, rata-rata kinerja sistem dinilai sangat baik dengan indeks 84%. Dari penilaian tersebut disimpulkan bahwa Aplikasi Administrasi Kerja Praktek telah dibangun dan berjalan dengan sangat baik.

Referensi

- Asrianda. 2018. "Penentuan Kualitas Sistem Informasi Tugas Akhir Menggunakan Metode McCall." *Jurnal Sistem Informasi* 02(2): 117–27.
- Debiyanti, Debiyanti et al. 2020. "Pengujian Black Box Pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 5(2): 162.
- Hanes, Hanes, Angle Angela, and Sembiring Salsalina Br. 2020. "Pengukuran Kualitas Website Penjualan Tiket Dengan Menggunakan Metode Mccall." *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)* 4(2): 81–88.
- Kurnia, Jehan Saptia, and Fitria Risyda. 2021. "Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web." *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma* 8(2): 223–30.
- Setiawansyah, Setiawansyah, Heni Sulistiani, and Very Hendra Saputra. 2020. "Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung." *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi* 6(2): 89.
- Suhari Camara M, Andrew, Khoirida Aelani, and Fresa Dwi Juniar S. 2021. "Pengujian Kualitas Website Menggunakan Metode McCall Software Quality." *Journal of Information Technology* 3(1): 25–32.