

# STUDI PENDAHULUAN: SEBUAH PENDEKATAN UNTUK PERANCANGAN SISTEM LAYANAN AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS MULAWARMAN

Fahrul Agus

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman  
Jl. Panajam Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda 75119 - Kalimantan Timur  
E-Mail: fahrulagus@unmul.ac.id

## ABSTRAK

Keberhasilan dan kepuasan mahasiswa pada aspek akademik dan kemahasiswaan sangat ditentukan sejauh mana komitmen layanan yang diberikan institusi penyelenggara. Layanan mahasiswa (*student services*) meliputi segala aspek yang menunjang proses penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Layanan yang diberikan kepada mahasiswa didasari kepada Prosedur Operasional Baku (POB) yang berlaku. Penelitian ini bertujuan melakukan studi pendahuluan untuk membuat rancangan awal yang berbasis sistem aplikasi untuk layanan akademik dan kemahasiswaan di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman Samarinda (FKTI Unmul). Pada penelitian ini diterapkan metode survey dan pengumpulan data POB akademik dan kemahasiswaan, analisis data serta pembuatan rancangan aplikasi yang meliputi penjadwalan kuliah dan praktikum, rancangan layanan KKN dan PKL, layanan beasiswa dan pembuatan surat keterangan mahasiswa. Studi pendahuluan ini menghasilkan dokumen yang dapat menjadi pijakan perancangan sistem pada tahap berikutnya.

**Kata Kunci** : Layanan Mahasiswa, Prosedur Operasional Baku, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman

## 1. PENDAHULUAN

Bidang akademik, kemahasiswaan dan alumni merupakan salah satu divisi pada pengelolaan fakultas yang tertuang dalam Organisasi dan Tata Kerja (OTK) Universitas Mulawarman. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 9 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Mulawarman pasal 58 [1]. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman (FKTI Unmul) merupakan fakultas yang baru dibentuk tahun 2016 sesuai dengan SK Rektor Nomor 280/DT/2016 sehingga keberadaannya belum tercantum pada OTK tahun 2015, namun organisasi tata laksana mengacu pada pedoman OTK tersebut.

Sebagai fakultas yang baru berdiri, FKTI Unmul terus berupaya membangun berbagai instrumen dan sistem yang berorientasi kepada peningkatan layanan dan kepuasan seluruh stakeholders seperti mahasiswa, dosen, karyawan, alumni serta masyarakat pengguna. Diantara upaya tersebut yakni menyediakan berbagai pedoman dan standar layanan pada bidang akademik dan kemahasiswaan.

Terdapat banyak aspek dan sub bidang layanan yang terdapat pada bidang akademik, kemahasiswaan dan alumni, seperti layanan akademik, layanan kemahasiswaan dan layanan untuk para alumni. Saat ini sistem layanan yang dilaksanakan di lingkungan FKTI masih didominasi

oleh sistem manual, masih bersifat sektoral (parsial) dan belum terintegrasi. Keadaan ini menyebabkan proses akselerasi peningkatan kualitas layanan menjadi kurang dan tingkat kepuasan pengguna sangat rendah.

Sebagai fakultas yang memiliki core business pada bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta dibarengi dengan perkembangannya yang sangat pesat, maka FKTI Unmul harus menjadi tolok ukur dalam hal kualitas layanan yang berbasis dan menerapkan TIK. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi pendahuluan yang membuat rancangan awal berbasis sistem aplikasi untuk layanan akademik dan kemahasiswaan di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman Samarinda (FKTI Unmul). Desain sistem dirancang dengan menggunakan metode riset survey dan metode rancangan pengembangan sistem Waterfall. Diharapkan dengan hasil ini dapat menjadi rujukan pada tahap perancangan detail sistem layanan akademik dan kemahasiswaan secara digital.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Studi Referensi: Riset yang Terkait

Ada banyak penelitian sebelum ini yang dilakukan oleh periset dan terkait dengan topik-topik yang berhubungan dengan metode yang digunakan ataupun objek riset yang berhubungan dengan desain dan pengembangan sistem layanan akademik dan kemahasiswaan. Riset yang

berhubungan dengan pengembangan sistem informasi akademik masih banyak dilakukan baik oleh periset lokal maupun internasional.

Metode *Customer Relationship Management* (CRM) telah diterapkan oleh [2] untuk membangun sistem aplikasi layanan akademik. Metode ini dinilai sangat efektif untuk peningkatan pelayanan kepada konsumen, sehingga dapat memberikan manfaat yang besar kepada bisnis organisasi. Begitu juga dengan [3], periset ini menggunakan metode *Active Server Pages* (ASP) untuk membangun layanan sistem konsultasi akademik mahasiswa dengan dosen. Aplikasi ini membantu proses konsultasi pada saat mahasiswa melakukan pengisian mata kuliah di Kartu Rencana Studi di setiap awal semester.

Riset yang dihasilkan oleh [4] membuat analisis dan perancangan sistem layanan akademik suatu institusi pendidikan tinggi. Penelitian ini menghasilkan rancangan proses KRS, penjadualan kuliah, ujian, pengolahan nilai, pengolahan kartu hasil studi dan transkrip. Sementara penelitian oleh [5] juga membuat desain web service untuk layanan sistem informasi akademik berbasis *multi platform* dengan menggunakan metode *Representational State Transfer* (REST). Juga penelitian [6] telah mengembangkan web untuk memberikan layanan akademik untuk institusi pendidikan.

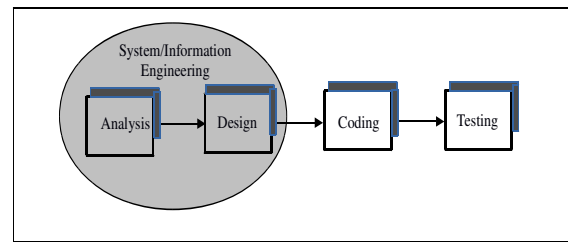
Sementara itu, riset yang berkaitan dengan pengembangan infrastruktur jaringan komunikasi Universitas Mulawarman sebagai penopang beroperasinya sistem informasi akademik dan kemahasiswaan adalah seperti yang dikerjakan oleh [7], [8]. Konsep rancangan sistem informasi juga dapat diadopsi dari hasil riset [9] dan dapat diterapkan pada rancangan awal sistem aplikasi layanan akademik dan kemahasiswaan. Untuk rancangan kebutuhan perangkat lunak, hasil riset [10] yang menerapkan perangkat lunak bersumberdaya terbuka (*open source software*) dapat diterapkan pada perancangan sistem aplikasi akademik di FKTI Unmul.

## 2.2 Konsep Perancangan Sistem Informasi

Menurut [11] bahwa proses rekayasa pengembangan perangkat lunak komputer (*software engineering*) memiliki 4 paradigma atau yang dikenal dengan model pengembangan, yaitu : model sekuensial linier, model prototyping, model RAD (*rapid application development*) dan model evolusi (*evolutionary software process model*). Dari keempat model atau paradigma pengembangan tersebut, model sekuensial linear merupakan paradigma proses yang sangat sederhana dan mudah diterapkan pada berbagai proyek pengembangan perangkat lunak.

Model sekuensial linear [10] dinamakan juga siklus hidup klasik (*classic life cycle*) atau model air terjun (*waterfall model*). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan yang dimulai dengan tahapan analisis, kemudian perancangan (*design*), implementasi

(*coding*) dan pengujian (*testing*) seperti yang dielaskan pada gambar 1.



Gambar 1. Model Sekuensial Linear

Tahap perancangan merupakan tahapan ke dua dari model sekuensial linear dari proyek pengembangan perangkat lunak. Saat ini terdapat 2 metode perancangan yaitu metode konvensional dan metode perancangan objek. Metode perancangan objek (*Object Oriented Design-OOD*) merupakan metode yang banyak digunakan oleh industri pengembangan perangkat lunak saat ini. Hal itu sejalan dengan banyak berkembangnya metode pemrograman yang berbasis objek seperti Java Programming.

## 2.3 Ruang Lingkup Layanan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Menurut ketentuan yang tertuang dalam OTK Unmul tahun 2015 [1], bahwa yang dimaksud dengan bidang akademik dan kemahasiswaan dan alumni merupakan unit yang memiliki fungsi untuk:

1. Pelaksanaan layanan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
2. Pelaksanaan evaluasi pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
3. Pelaksanaan registrasi dan statistik mahasiswa;
4. Pelaksanaan urusan pembinaan minat, bakat, dan kesejahteraan mahasiswa; dan
5. Pelaksanaan penyusunan data alumni serta urusan alumni lainnya.

Berdasarkan hal itu, maka proses bisnis layanan bidang akademik dan kemahasiswaan mengacu kepada tugas pokok dan fungsi tersebut. Pelayanan bidang akademik ditujukan untuk mewujudkan pelaksanaan dan evaluasi pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, sedangkan layanan kemahasiswaan bertujuan untuk mewujudkan pelaksanaan pembinaan minat, bakat dan kesejahteraan mahasiswa, seperti penyelenggaraan berbagai kegiatan kemahasiswaan, dan penyaluran beasiswa.

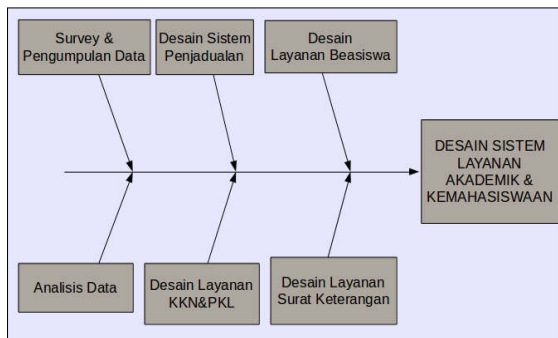
Pelayanan akademik bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian dapat dirinci lagi seperti proses pendaftaran, seleksi masuk, registrasi, proses Kartu Rencana Studi (KRS), bimbingan akademik, penjadualan kuliah dan praktikum, Praktek Kerja Lapang (PKL), Kuliah Kerja Nyata (KKN), Tugas Akhir, Kartu Hasil Studi dan Transkrip, Yudisium dan Wisuda. Sedangkan untuk proses bisnis

kemahasiswaan dapat dirinci seperti organisasi kemahasiswaan, kegiatan kemahasiswaan, pertandingan dan perlombaan serta penyaluran beasiswa dari berbagai sumber.

Sistem informasi akademik (SIA) Unmul saat ini sudah beroperasi dengan baik antara lain menangani fungsi pendaftaran, registrasi, KRS, bimbingan akademik, proses nilai sampai dengan wisuda. Oleh karena itu, desain layanan akademik dan kemahasiswaan yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yakni layanan atau fungsi yang belum atau tidak terdapat atau belum difungsikan pada SIA Unmul seperti sistem penjadwalan kuliah dan praktikum, layanan KKN dan PKL serta layanan kemahasiswaan seperti pemberian beasiswa dan pembuatan surat keterangan.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kategori riset karya cipta, yakni sebuah proses rekayasa untuk mewujudkan hasil rancangan awal. Untuk itu, penelitian ini menggunakan metode survey untuk menggali dan mengumpulkan data-data terkait. Setelah data tersebut terkumpul kemudian dilakukan tahapan analisis sebagai dasar untuk menghasilkan rancangan awal. Adapun alur penelitian ini sebagai berikut:

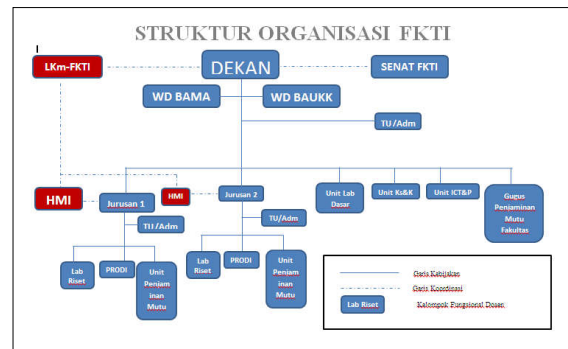


Gambar 2. Alur Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Alur Koordinasi Layanan

Layanan akademik dan kemahasiswaan FKTI Unmul mengikuti alur kerja yang sesuai dengan tugas pokok dan fungsi setiap unit yang terdapat pada struktur pengelola fakultas. Alur layanan berjenjang berdasarkan setiap level, sesuai dengan jenis layanan yang diinginkan oleh user. Adapun tugas pokok dan fungsi masing-masing unit mengacu ke pedoman tupoksi, sedangkan gambaran struktur hirarki dan jalur koordinasi layanan akademik dan kemahasiswaan mengacu pada gambar struktur organisasi FKTI seperti yang dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 3. Alur Koordinasi pada Struktur Organisasi FKTI

Berdasarkan gambar struktur tersebut alur layanan akademik dan kemahasiswaan dibangun mengikuti garis kebijakan dan jalur koordinasi. Begitu juga rancangan awal aplikasi sistem layanan dibuat dengan mengacu kepada alur koordinasi layanan dan manual standar yang telah berlaku.

### 4.2 Prosedur Operasional Baku Layanan

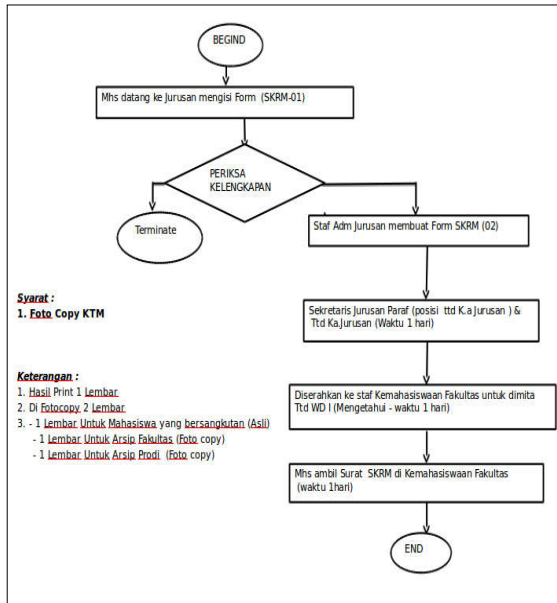
Rancangan awal sistem aplikasi digital layanan akademik kemahasiswaan dan alumni FKTI dibuat dengan menyesuaikan proses dan kejadian manual yang telah dilakukan selama ini. Berikut ini data kebutuhan manual prosedur serta POB yang telah direalisasikan dan diimplementasi dalam memberikan layanan saat ini di FKTI.

Tabel 1. Manual Prosedur Layanan Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni

| No. | Nama POB                                   | Jenis         | Realisasi Dokumen |
|-----|--|---------------|-------------------|
| 1   | Pemberian Surat Kemahasiswaan              |               |                   |
|     | - Perubahan Nilai, Penghapusan Mata Kuliah | Akademik      | Belum ada         |
|     | - Rekomendasi                              | Kemahasiswaan | Ada               |
|     | - Aktif Kuliah                             | Akademik      | Ada               |
|     | - Surat kehilangan KTM                     | Kemahasiswaan | Ada               |
|     | - Dispensasi Perkuliahan                   | Akademik      | Belum ada         |
| 2   | Surat KKN - PKL                            | Akademik      | Ada               |
| 3   | Penjadwalan Kuliah & Praktikum             | Akademik      | Belum ada         |
| 4   | Alur disposisi                             | Administrasi  | Ada               |
| 5   | Alur Penyebaran Informasi                  | Administrasi  | Ada               |
| 6   | Layanan Alumni                             | Alumni        | Belum ada         |

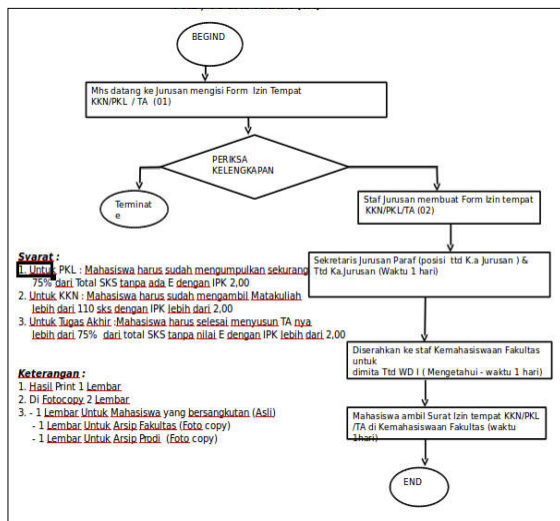
Berdasarkan penjelasan pada tabel tersebut, beberapa dokumen POB yang ada dihasilkan dalam bentuk alur kerja dan koordinasi yang menghubungkan beberapa unit layanan terkait. Berikut ini merupakan gambaran visualisasi beberapa POB yang dijadikan landasan untuk rancangan aplikasi digitalnya.

POB pembuatan surat rekomendasi kepada mahasiswa memiliki beberapa jenis keperluan, diantaranya surat rekomendasi untuk pengurusan beasiswa atau bantuan pendanaan lainnya, surat rekomendasi untuk mengikuti kegiatan di luar kampus dan berbagai keperluan lainnya yang bersifat fleksibel. Jalur koordinasi pembuatan surat rekomendasi dimulai dari unit akademik di Jurusan. Gambaran POB pembuatan surat rekomendasi seperti dijelaskan di gambar berikut.



Gambar 4. POB Pembuatan Surat Rekomendasi Kemahasiswaan

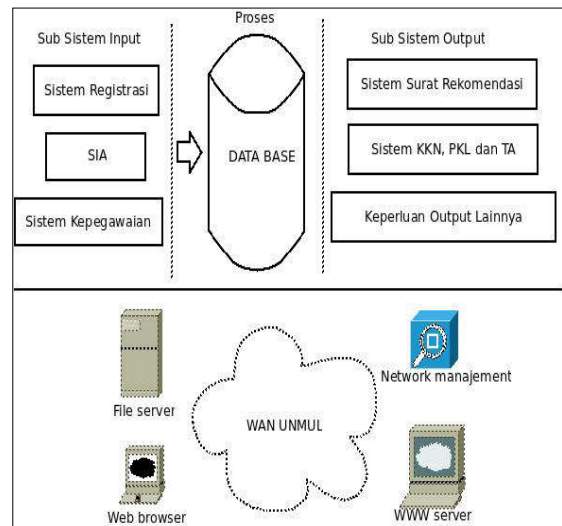
Begitu juga untuk contoh lainnya, yakni POB untuk layanan pengurusan KKN, PKL dan atau keperluan TA (Tugas Akhir). Pada POB ini tergambar berbagai persyaratan yang mesti dipenuhi oleh mahasiswa ketika melakukan pengurusan surat-surat tersebut. Berikut ini merupakan alur layanan untuk surat-surat yang terkait dengan KKN, PKL dan atau TA. Sedangkan POB penjadwalan kuliah dan praktikum masih belum terdapat dokumen POB-nya.



Gambar 5. POB Pembuatan Surat KKN-PKL, TA

### 4.3 Rancangan Arsitektur Sistem

Setelah mendapatkan gambaran alur layanan akademik dan kemahasiswaan yang berupa POB tersebut, langkah selanjutnya yakni melakukan rancangan arsitektu sistem. Arsitektur sistem yang dibuat masih berupa gambaran awal yang menjelaskan tentang IPO atau Input-Proses-Output serta rancangan komponen yang terlibat. Adapun gambar rancangan awal dari arsitektur sistem layanan akademik dan kemahasiswaan FKTI seperti yang tersaji pada gambar berikut.



Gambar 5. Rancangan Arsitektur Sistem

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian studi pendahuluan ini telah dihasilkan pengumpulan beberapa POB dasar untuk sistem layanan akademik dan kemahasiswaan berupa pemberian surat rekomendasi kemahasiswaan, pengurusan KKN, PKL dan TA serta rancangan sistem arsitektur aplikasi digital. Diharapkan hasil ini dapat menjadi data awal untuk pengembangan rancangan detail pada tahap berikutnya.

### 5.2 Saran

Rancangan lebih rinci yang menggambarkan alur informasi dan unit-unit yang terlibat perlu dijabarkan lagi, begitu juga rancangan sistem perlu di *split* atau dipecah menurut sub sistem yang ada.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman yang telah memfasilitasi dan membiayai penelitian ini pada anggaran PNPB tahun 2017.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anonim, 2015. Berita Negara Republik Indonesia tentang PERATURAN MENTERI RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI REPUBLIK INDONESIA NOMOR 9 TAHUN 2015 TENTANG ORGANISASI DAN TATA KERJA UNIVERSITAS MULAWARMAN 2015.
- [2]. Ika Novi Indriyati, 2014. Sistem Informasi Pelayanan Akademik Berbasis CRM (Studi Kasus di Institut Satu Nusa). PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN DAN BISNIS SEKOLAH PASCASARJANA INSTITUT PERTANIAN BOGOR 2014.
- [3]. Anik Kustiawan, 2015. PERANCANGAN SISTEM KONSULTASI AKADEMIK ONLINE TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS DIPONEGORO, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang, 2015.
- [4]. Penearsih, 2014. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS SURYADARMA JAKARTA, Skripsi Sarjana Universitas Suryadarma Jakarta, 2014.
- [5]. Meta Lara Pandini, et.al. Design Web Service Academic Information System Based Multiplatform, Computer Science, Math and Natural Science Faculty Mulawarman University Samarinda, Indonesia. I st International Conference on Infonnation Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE), 2014.
- [6]. Abdulwahhab, R. S., Al Makhmari, H. S., & Al Battashi, S. N. (2015). An educational web application for academic advising. In 2015 IEEE 8th GCC Conference and Exhibition, GCCCE 2015. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/IEEEGCC.2015.7060084>
- [7]. Fahrul A. dan Abdul B. 2011. Desain Teknis Jaringan Tulang Punggung 'Wireless' Universitas Mulawarman, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 6 No. 3 September 2011, Hal 93-97, ISSN: 1858-485. <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/726/pdf>.
- [8]. Fahrul A. dkk. 2010. Optimalisasi Manajemen Bandwidth Pada Jaringan Intranet Universitas Mulawarman, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol 5 No. 1 Pebruari 2010, Hal 27-35. ISSN: 1858-485. <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/45/pdf>.
- [9]. Muhammad A. dan Fahrul A. 2016. Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Kayu Ukir (SIMPKU) (Studi Kasus CV. Embed). Jurnal Ilmu Komputer, Vol. 11 No. 1. Hal. 49-54. ISSN: 1858-485. <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/204/pdf>
- [10]. Fahrul Agus. 2009. Pendayagunaan Open Source Software (POSS) Universitas Mulawarman, Jurnal Informatika Mulawarman Vol 4 No. 1 Feb 2009, Hal 43-46. ISSN: 1858-485. <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/28/pdf>.
- [11]. Pressman, R. S. (2009). Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman. Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman (p. 0). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.