

**PEMANFAATAN LAYANAN *WEB SERVICE* PADA TAMPILAN
ANTARMUKA
(STUDI KASUS PADA MODUL PENERIMAAN MAHASISWA
BARU DAN LAYANAN MAHASISWA SITU AKADEMIK
UNIVERSITAS PASUNDAN)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
AGUSTUS 2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Akhmad Agung Alfarisy

Nrp : 17.304.0144

Dengan judul :

**“PEMANFAATAN LAYANAN *WEB SERVICE* PADA TAMPILAN ANTARMUKA
(STUDI KASUS PADA MODUL PENERIMAAN MAHASISWA BARU DAN
LAYANAN MAHASISWA SITU AKADEMIK UNIVERSITAS PASUNDAN)”**



Menyetujui,

Pembimbing Utama,



(Sandra Islama Putra, S.Si, M.Kom)

ABSTRAK

SITU Fakultas Teknik merupakan aplikasi sistem informasi akademik berbasis web dengan tujuan untuk memberikan informasi akademik kepada mahasiswa. Dengan adanya SITU akademik Fakultas Teknik, mahasiswa dapat mengetahui informasi yang berkaitan dengan akademik. SITU akademik Fakultas Teknik sangat membantu dalam pengelolaan data nilai mahasiswa, mata kuliah, data staff pengajar (dosen) serta administrasi fakultas/jurusan yang sifatnya masih manual untuk dikerjakan dengan bantuan Software agar mampu mengefektifkan waktu dan menekan biaya operasional. Salah satu aspek penting dalam SITU akademik yaitu layanan untuk bertukar data dengan aplikasi lain.

Berdasarkan wawancara dengan SPTIK (Satuan Pengelola Teknologi informasi dan komunikasi UNPAS). Saat ini pihak pengelola sendiri sedang dalam proses pengembangan aplikasi SITU itu sendiri dengan membentuk beberapa tim diantaranya tim yang bertanggung jawab untuk menangani tampilan antarmuka dari SITU akademik dan tim yang bertanggung jawab untuk menangani layanan bertukar data dengan aplikasi lain. Tetapi pada prakteknya, belum tersedianya teknologi untuk mengintegrasikan antara tampilan antarmuka dengan layanan web service.

Untuk menyelesaikan masalah yang ada di SITU Fakultas Teknik, maka dari itu pada penyusunan tugas akhir ini penulis berfokus pada perancangan teknologi untuk mengintegrasikan antara web service dan tampilan antarmuka. Teknologi yang akan diterapkan yaitu aplikasi berbasis web, yang dibangun dengan platform Node.js dan framework Express.js.

Kata kunci : SITU Akademik, Web Service, Node.js, Express.js, Extreme Programming



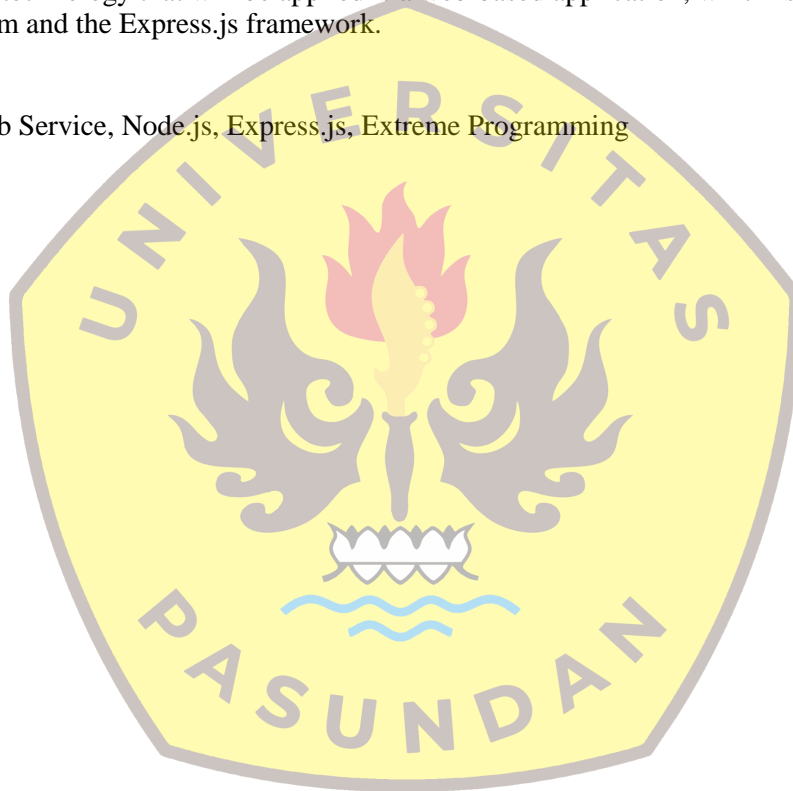
ABSTRACT

SITU Faculty of Engineering is a web-based academic information system application with the aim of providing academic information to students. With the academic SITU of the Faculty of Engineering, students can find out information related to academics. The academic SITU of the Faculty of Engineering is very helpful in managing student value data, courses, teaching staff data (lecturers) and faculty/department administration which are still manual in nature to be done with the help of software in order to be able to streamline time and reduce operational costs. One of the important aspects of the academic SITU is the service for exchanging data with other applications.

Based on an interview with SPTIK (Unit Management of Information and Communication Technology UNPAS). Currently the management itself is in the process of developing the SITU application itself by forming several teams including the team responsible for handling the interface display of the academic SITU and the team responsible for handling data exchange services with other applications. But in practice, the technology is not yet available to integrate the interface with web services.

To solve the problems that exist at SITU, Faculty of Engineering, therefore in the preparation of this final project the author focuses on designing technology to integrate web services and interfaces. The technology that will be applied is a web-based application, which is built on the Node.js platform and the Express.js framework.

Keywords: Web Service, Node.js, Express.js, Extreme Programming



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
PROCESSING SYMBOLS	xiii
BAB 1	xiv
PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-2
BAB 2	2-1
LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Landasan Teori	2-1
2.1.1 SITU Fakultas Teknik	2-1
2.1.2 Integrasi Data	2-1
2.1.3 Extreme Programming (XP)	2-1
2.1.4 <i>Node.js</i>	2-2
2.1.5 <i>Express.js</i>	2-3
2.1.6 JavaScript	2-3
2.1.7 UML (Unified Modelling Language)	2-4
2.1.7.1 Use Case Diagram	2-4
2.1.7.2 Activity Diagram	2-4
2.1.7.3 Class Diagram	2-4
2.1.8 Model View Controller (MVC)	2-5
2.2 Penelitian Terdahulu	2-5
BAB 3	3-1

SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2 Perumusan Masalah.....	3-3
3.2.1 Analisis Sebab Akibat	3-3
3.2.2 Solusi Masalah	3-4
3.3. Kerangka Berpikir Teoritis.....	3-5
3.3.1 Gambaran Produk TA	3-5
3.3.2 Skema Analisis Teori	3-6
3.4 Profile Penelitian	3-7
3.4.1 Profile Tempat Penelitian.....	3-7
BAB 4.....	4-1
Analisis Dan Perancangan Aplikasi	4-1
4.1 Keadaan Sistem Saat Ini.....	4-1
4.2 Analisis <i>End-Point</i> API.....	4-1
4.3 Analisis Kebutuhan Dasar.....	4-3
4.3.1 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	4-3
4.3.2 Modul Penerimaan Mahasiswa Baru.....	4-4
4.3.2.1 Analisis Pengguna	4-4
4.3.2.1.1 Identifikasi Pengguna Sistem	4-4
4.3.2.2 Analisis Fungsional.....	4-4
4.3.2.3 Pemodelan Berbasis Skenario	4-5
4.3.2.3.1 Diagram <i>Use Case</i>	4-5
4.3.2.3.2 Definisi <i>Use Case</i>	4-7
4.3.2.3.3 Definisi Aktor.....	4-7
4.3.2.3.4 Skenario <i>Use Case</i>	4-7
4.3.2.3.5 Aliran Aktivitas	4-16
4.3.2.4 Pemodelan Berbasis Kelas.....	4-25
4.3.2.4.1 Mengidentifikasi Kelas-Kelas Analisis	4-25
4.3.2.4.2 Mengidentifikasi Atribut-Atribut	4-26
4.3.2.4.3 Diagram Kelas Perancangan	4-28
4.3.2.4.4 Diagram Sequence.....	4-29
4.3.3 Layanan Mahasiswa	4-38
4.3.3.1 Analisis Pengguna	4-38
4.3.3.1.1 Identifikasi Pengguna Sistem	4-38
4.3.3.2 Analisis Fungsional	4-39
4.3.3.3 Pemodelan Berbasis Skenario	4-39

4.3.3.3.1 Diagram <i>Use Case</i>	4-40
4.3.3.3.2 Definisi <i>Use Case</i>	4-41
4.3.3.3.3 Definisi Aktor.....	4-41
4.3.3.3.4 Skenario <i>Use Case</i>	4-41
4.3.3.3.5 Aliran Aktivitas.....	4-45
4.3.3.4 Pemodelan Berbasis Kelas.....	4-50
4.3.3.4.1 Mengidentifikasi Kelas-Kelas Analisis.....	4-50
4.3.3.4.2 Mengidentifikasi Atribut-Atribut.....	4-51
4.3.3.4.3 Diagram Kelas Perancangan.....	4-54
4.3.2.4.4 Diagram Sequence.....	4-55
BAB 5.....	5-1
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	5-1
5.1 Konstruksi.....	5-1
5.1.1 Struktur Direktori Aplikasi Web.....	5-1
5.1.2 Controller Aplikasi.....	5-2
5.1.3 Kelas Axios.....	5-3
5.2 Implementasi Pada Antarmuka.....	5-3
5.3 Rancangan Pengujian Sistem.....	5-5
BAB 6.....	6-1
PENUTUP.....	6-1
6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA.....	x
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Teknologi informasi adalah payung besar *terminologi* yang mencakup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. Teknologi mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Oleh karena itu, teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan. Jadi, Teknologi Informasi dan Komunikasi mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media, salah satunya di terapkan pada Sistem Informasi Terpadu Universitas Pasundan (SITU) Fakultas Teknik.

SITU Fakultas Teknik merupakan aplikasi sistem informasi akademik berbasis web dengan tujuan untuk memberikan informasi akademik kepada mahasiswa. Dengan adanya SITU akademik Fakultas Teknik, mahasiswa dapat mengetahui informasi yang berkaitan dengan akademik. SITU akademik Fakultas Teknik sangat membantu dalam pengelolaan data nilai mahasiswa, mata kuliah, data staff pengajar (dosen) serta administrasi fakultas/jurusan yang sifatnya masih manual untuk dikerjakan dengan bantuan Software agar mampu mengefektifkan waktu dan menekan biaya operasional. Salah satu aspek penting dalam SITU akademik yaitu layanan untuk bertukar data dengan aplikasi lain.

Web service sebagaimana evolusi dan kolaborasi dari berbagai teknologi di masa lalu yang diciptakan untuk mengatasi berbagai kendala pada teknologi pendahulunya, *web service* dapat memberikan keuntungan bagi para pengembang perangkat lunak dalam merancang dan membuat suatu sistem sehingga dapat berinteraksi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya.

Web service merupakan sebuah perangkat lunak yang akan menjembatani lalu lintas data antar sistem dengan cara menyediakan layanan-layanan yang bisa digunakan oleh sistem baru. Selain itu *web service* juga tidak terpengaruh dengan perbedaan jenis perangkat yang digunakan.

Berdasarkan wawancara dengan SPTIK (Satuan Pengelola Teknologi informasi dan komunikasi UNPAS). Saat ini pihak pengelola sendiri sedang dalam proses pengembangan aplikasi SITU itu sendiri dengan membentuk beberapa tim diantaranya tim yang bertanggung jawab untuk menangani tampilan antarmuka dari SITU akademik dan tim yang bertanggung jawab untuk menangani layanan bertukar data dengan aplikasi lain. Tetapi pada prakteknya, belum tersedianya teknologi untuk mengintegrasikan antara tampilan antarmuka dengan layanan *web service*. [LampiranA]

Untuk menyelesaikan masalah yang ada di SITU Fakultas Teknik, maka dari itu pada penyusunan tugas akhir ini penulis berfokus pada perancangan teknologi untuk mengintegrasikan antara *web service* dan tampilan antarmuka. Teknologi yang akan diterapkan yaitu aplikasi berbasis *web*, yang dibangun dengan *platform* Node.js dan *framework* Express.js.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana memanfaatkan layanan *web service* pada tampilan antarmuka SITU Fakultas Teknik sehingga bisa terintegrasi ?
2. Bagaimana menerapkan *platform* Node.js dan *framework* Express.js dalam pemanfaatan layanan *web service* pada tampilan antarmuka SITU Fakultas Teknik sehingga bisa terintegrasi ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yaitu:

1. Memahami apa saja yang dibutuhkan dalam pemanfaatan layanan *web service* pada tampilan antarmuka SITU Fakultas Teknik sehingga bisa terintegrasi.
2. Menghasilkan tampilan antarmuka SITU Fakultas Teknik yang dapat berintegrasi dengan *web service*.

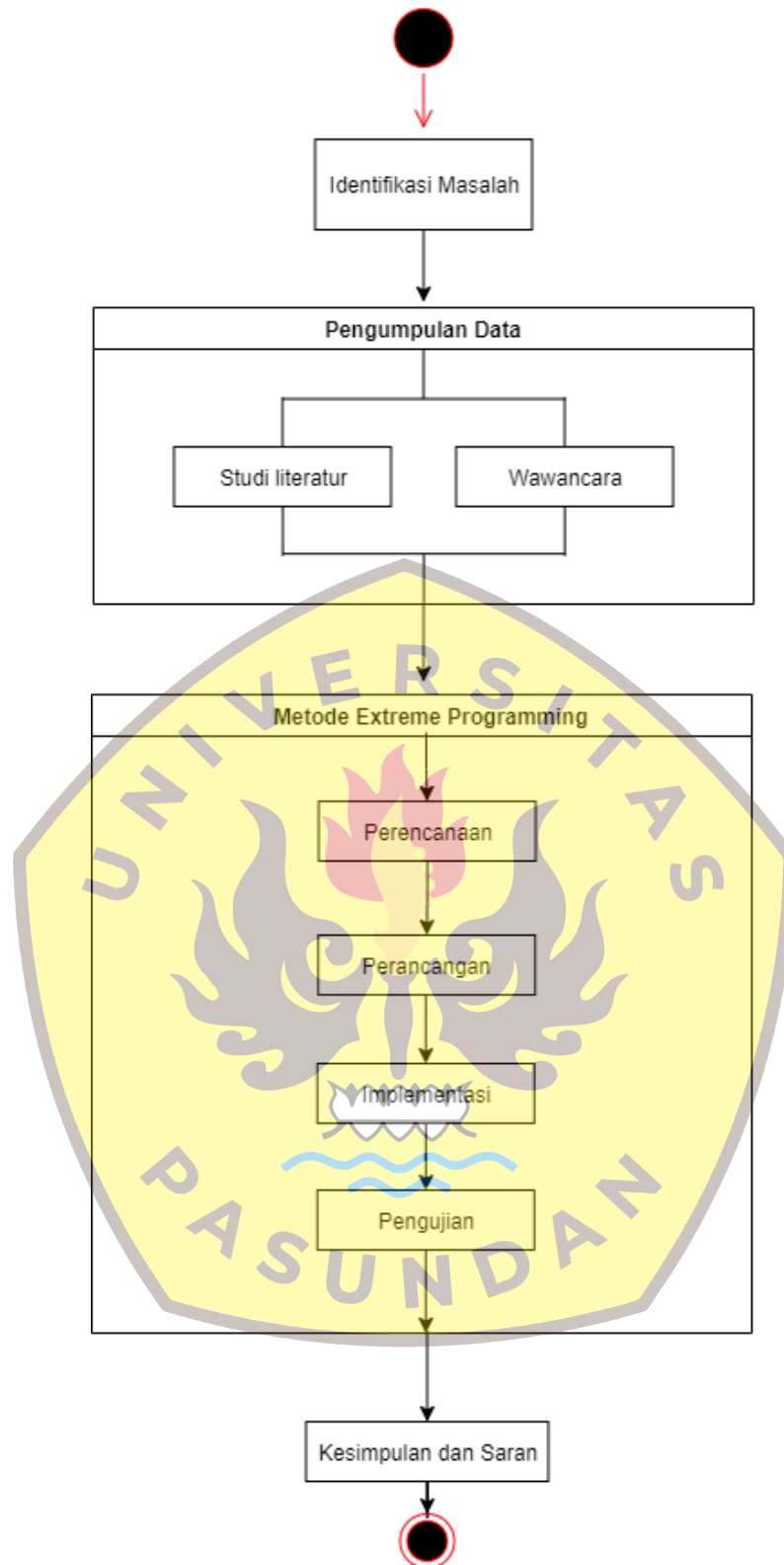
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Agar penelitian ini Tugas Akhir ini fokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka lingkup dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pemanfaatan layanan *web service* pada tampilan antarmuka adalah *javascript*
2. Platform yang digunakan adalah Node.js
3. Framework yang digunakan adalah *express.js*
4. Pemanfaatan layanan *web service* pada mengintegrasikan tampilan antarmuka yang di kerjakan meliputi menu komponen USM, USM umum, USM prodi, Status awal, jenis sekolah, asal sekolah, perguruan tinggi, OPMB dan Laporan PMB pada modul Penerimaan Mahasiswa Baru dan Login, Log out, menu lihat profile mahasiswa, jadwal mahasiswa, status akademik mahasiswa dan pengisian krs pada layanan Mahasiswa.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi tugas akhir ini merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan tugas akhir ini, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Metode Penyelesaian Tugas Akhir

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Isi dari subbab ini adalah gambaran rencana sistematika penulisan laporan, yang ditunjukkan dengan daftar bab yang akan dibuat.

Laporan tugas akhir dibuat untuk mendokumentasikan pengerjaan tugas akhir. Maka dari itu, diusulkan sistematika penulisan yang menjelaskan mengenai bab-bab pada laporan tugas akhir beserta isinya secara rinci, serta keterkaitan antara bab sebelum dan sesudahnya. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB 2. LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini berisi definisi, teori-teori serta konsep yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir. Bab ini juga membahas mengenai jurnal-jurnal ilmiah terdahulu yang memiliki kemiripan dengan tugas akhir yang dikerjakan.

BAB 3. SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan alur penyelesaian tugas akhir, analisis persoalan dan manfaat tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, dan profile tempat penelitian.

BAB 4. PERANCANGAN ARSITEKTUR INFORMASI

Bab ini berisi tahapan dalam pembangunan arsitektur informasi yaitu tahapan perancangan arsitektur informasi menggunakan metode *business system planning*.

BAB 5. REKOMENDASI PEMANFAATAN ARSITEKTUR INFORMASI

Bab ini berisi pemanfaatan arsitektur informasi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi mengenai hasil penelitian serta pernyataan yang didapat berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, serta keterkaitan dari semua tahap yang dilakukan dalam penelitian. Di dalamnya terdapat pula saran yang diusulkan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan prospek penelitian selanjutnya, serta rekomendasi penerapan di perusahaan terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- [MEP18] Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja .
- [PLW21] Penyediaan Layanan Web Service Menggunakan Framework Lumen Untuk Berbagi Layanan Data Dengan Aplikasi Lain Pada Situ Akademik Universitas Pasundan.
- [PER20] Perancangan *Back-End Server* Menggunakan Arsitektur *Rest* dan Platform *Node.JS* (Studi Kasus: Sistem Pendaftaran Ujian Masuk Politeknik Negeri Ujung Pandang)
- [IMP17] Implementasi Websocket Dan Node.js Dalam Aplikasi Chatting Berbasis Web. Skripsi, STMIK Akakom Yogyakarta, Kabupaten Bantul.
- [PTW16] Pemanfaatan Teknologi Web Service Untuk Integrasi Sistem Layanan Materi Pelajaran Terdistribusi.
- [SIS18] Sistem Informasi Penggajian Guru Honoror Menggunakan Konsep Agile Software Development dengan Metodologi Extreme Programming (XP) pada SMK Bangun Bangsa .
- [PER20] Perancangan *Back-End Server* Menggunakan Arsitektur *Rest* dan Platform *Node.JS* (Studi Kasus: Sistem Pendaftaran Ujian Masuk Politeknik Negeri Ujung Pandang).
- [PEM18] Pembangunan Aplikasi Penjualan Kaos Berbasis Web Menggunakan Framework Mean Stack
- [PRES15] Pressman, R.S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* Buku. I. Yogyakarta: Andi.
- [ABS17] Absensi Siswa Dengan Teknologi Node.js Studi Kasus SMKN 1 Sawit. Skripsi, STMIK Akakom Yogyakarta, Kabupaten Bantul