**SKRIPSI**

# SISTEM PENDAFTARAN KERJA PRAKTIK TERINTEGRASI DENGAN SISTEM AKADEMIK (STUDI KASUS TEKNIK INFORMATIKA S1 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG)

**RAENI GALIH ASTUTI**

**NPM. 15.0504.0044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**
**2019**

**SKRIPSI**

# SISTEM PENDAFTARAN KERJA PRAKTIK TERINTEGRASI DENGAN SISTEM AKADEMIK (STUDI KASUS TEKNIK INFORMATIKA S1 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG)

**RAENI GALIH ASTUTI**

**NPM. 15.0504.0044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**
**JULI, 2019**

**SKRIPSI**

# SISTEM PENDAFTARAN KERJA PRAKTIK TERINTEGRASI DENGAN SISTEM AKADEMIK (STUDI KASUS TEKNIK INFORMATIKA S1 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang

**RAENI GALIH ASTUTI**
**NPM. 15.0504.0044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**
**JULI, 2019**

## HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Raeni Galih Astuti

NPM : 15.0504.0044

Magelang, 31 Juli 2019

**RAENI GALIH ASTUTI**

**NPM. 15.0504.0044**



iii

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Raeni Galih Astuti |
| NPM | : | 15.0504.0044 |
| Program Studi | : | Teknik Informatika S1 |
| Fakultas | : | Teknik |
| Alamat | : | Danurejo, Mertoyudan, Magelang |
| Judul Skripsi | : | Sistem Pendaftaran Kerja Praktik Terintegrasi Dengan Sistem Akademik (Studi Kasus Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang) |

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggung jawab.

Magelang, 31 Juli 2019
Yang menyatakan,

**RAENI GALIH ASTUTI**
**NPM. 15.0504.0044**



iv

## HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI**
**SISTEM PENDAFTARAN KERJA PRAKTIK TERINTEGRASI DENGAN SISTEM AKADEMIK**
**(Studi Kasus Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang)**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**RAENI GALIH ASTUTI**
**NPM. 15.0504.0044**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 23 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| **Agus Setiawan, M.Eng** | **Sunarni, M.T** |
| **NIDN. 0617088801** | **NIDN. 0620079101** |

| Penguji I | Penguji II |
|---|---|
| **Andi Widiyanto, M.Kom** | **Endah Ratna Aruma, M.Cs** |
| **NIDN. 0623087901** | **NIDN. 0601129001** |

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 23 Juli 2019

Dekan

**Yun Arifatul Fatimah, MT., Ph.D**
**NIK. 987408139**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat, Hidayah, dan Nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak yang terkait dalam membantu penyelesaian skripsi. Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Eko Muh. Widodo, MT. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Agus Setiawan, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 dan selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sunarni, M.T. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
6. Beberapa pihak yang telah banyak membantu dalam memperoleh data yang dibutuhkan.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materi hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dalam penyusunan skripsi ini, semoga dapat memberikan manfaat dan kontribusi khususnya dalam pendidikan masa depan.

Magelang, 31 Juli 2019
Yang menyatakan,



**RAENI GALIH ASTUTI**
**NPM. 15.0504.0044**



vi

# DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA ..... i
HALAMAN JUDUL ..... ii
HALAMAN PENEGASAN ..... iii
PERNYATAAN KEASLIAN ..... iv
HALAMAN PENGESAHAN ..... v
KATA PENGANTAR ..... vi
DAFTAR ISI ..... vii
DAFTAR GAMBAR ..... ix
DAFTAR TABEL ..... xi
DAFTAR LAMPIRAN ..... xii
ABSTRAK ..... xiii
*ABSTRACT* ..... xiv
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang Permasalahan ..... 1
B. Rumusan Masalah ..... 2
C. Tujuan Penelitian ..... 2
D. Manfaat Penelitian ..... 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 4
A. Penelitian Relevan ..... 4
B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-masing Variable Penelitian ..... 6
1. Sistem Pendaftaran ..... 6
2. Integrasi Data ..... 7
3. Web Service ..... 7
4. REST ..... 7
5. PHP ..... 8
6. MySQL ..... 8
7. UML (Unified Modeling Language) ..... 9
8. CodeIgniter ..... 10
C. Landasan Teori ..... 11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM ..... 12
A. Pengumpulan Data ..... 12
B. Analisis Sistem ..... 13
1. Analisis Sistem Yang Berjalan ..... 13
2. Analisis Sistem Yang Diajukan ..... 15
C. Perancangan Sistem ..... 15
1. Perancangan Integrasi Data ..... 16
2. Perancangan Proses Sistem ..... 19
3. Perancangan Database ..... 28
4. Perancangan Desain Antarmuka ..... 30
D. Uji Coba ..... 35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ..... 36
A. Implementasi ..... 36
B. Pengujian ..... 48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 56
A. Hasil Pengujian ..... 56

B. Pembahasan ..... 60
BAB VI PENUTUP ..... 61
A. Kesimpulan ..... 61
B. Saran ..... 61
DAFTAR PUSTAKA ..... 62
LAMPIRAN ..... 64

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Web Service ..... 7
Gambar 3.1 Proses Bisnis Pendaftaran Kerja Praktik Teknik Informatika S1..... 13
Gambar 3.2 Analisis Sistem Pendaftaran Kerja Praktik Yang Diajukan ..... 15
Gambar 3.3 Perancangan Integrasi Data Menggunakan RESTful Web Service .. 16
Gambar 3.4 Flowchart Request Data Mahasiswa Dan Dosen ..... 17
Gambar 3.5 Tabel Mahasiswa ..... 18
Gambar 3.6 Tabel Dosen..... 18
Gambar 3.7 Use Case Diagram ..... 20
Gambar 3.8 Activity Diagram Pendaftaran Kerja Praktik ..... 21
Gambar 3.9 Sequence User Melakukan Login..... 22
Gambar 3.10 Sequence Mahasiswa Melakukan Pendaftaran KP ..... 22
Gambar 3.11 Sequence Mahasiswa Hapus Data Pendaftaran KP..... 23
Gambar 3.12 Sequence DPA Melihat Data Pendaftaran KP ..... 23
Gambar 3.13 Sequence DPA Menyetujui Pendaftaran Kerja Praktik..... 24
Gambar 3.14 Sequence Kaprodi Melihat Data Pendaftaran Kerja Praktik ..... 24
Gambar 3.15 Sequence Kaprodi Menyetujui Pendaftaran KP..... 25
Gambar 3.16 Sequence Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing KP..... 25
Gambar 3.17 Sequence Tata Usaha Melihat Data Pendaftaran KP ..... 26
Gambar 3.18 Sequence Tata Usaha Ubah Periode..... 26
Gambar 3.19 Sequence Tata Usaha Request Data Dosen..... 27
Gambar 3.20 Sequence Tata Usaha Request Data Mahasiswa ..... 27
Gambar 3.21 Class Diagram ..... 28
Gambar 3.22 ERD Pengelolaan Kerja Praktik ..... 28
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Login..... 31
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran KP ..... 31
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan DPA..... 32
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan Kaprodi 32
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Penentuan Dosen Pembimbing KP ..... 33
Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran KP (Tata Usaha) ..... 33
Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Halaman Request Data Mahasiswa ..... 34
Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Halaman Data Dosen..... 34
Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Halaman Periode ..... 35
Gambar 4.1 Tabel Mahasiswa pada Database Sistem Akademik ..... 37
Gambar 4.2 Tabel Dosen pada Database Sistem Akademik ..... 37
Gambar 4.3 Tabel Penyimpan Data Mahasiswa pada Database Kerja Praktik..... 38
Gambar 4.4 Tabel Penyimpan Data Dosen pada Database Kerja Praktik ..... 38
Gambar 4.5 Script Tabel Pendaftaran Kerja Praktik ..... 38
Gambar 4.6 Script Tabel Mahasiswa ..... 39
Gambar 4.7 Script Tabel Dosen ..... 39
Gambar 4.8 Script Tabel Instansi..... 39
Gambar 4.9 Script Tabel Periode ..... 39
Gambar 4.10 Script Tabel Tata Usaha ..... 40

Gambar 4.11 Script pada DB_Connect ..... 40
Gambar 4.12 Script Fungsi getSelectDataMhs pada Class Function_Data ..... 41
Gambar 4.13 Script Fungsi getDataDosen pada Class Function_Data ..... 41
Gambar 4.14 Script KeyApi pada Index.php ..... 42
Gambar 4.15 Script Dosen Pembimbing Akademik Setuju Pendaftaran..... 42
Gambar 4.16 Script Kaprodi Setuju Pendaftaran ..... 42
Gambar 4.17 Script Tata Usaha Request Data Mahasiswa ..... 43
Gambar 4.18 Script Export File Excel ..... 44
Gambar 4.19 Halaman Login User ..... 44
Gambar 4.20 Halaman Pendaftaran Kerja Praktik Mahasiswa ..... 45
Gambar 4.21 Halaman Mahasiswa Hapus Data Pendaftaran..... 45
Gambar 4.22 Dialog Peringatan Belum Memenuhi Syarat Pendaftaran..... 46
Gambar 4.23 Dialog Peringatan Waktu Pendaftaran Sudah Ditutup ..... 46
Gambar 4.24 Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing Akademik..... 46
Gambar 4.25 Halaman Persetujuan Kaprodi..... 47
Gambar 4.26 Halaman Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing Kerja Praktik 47
Gambar 4.27 Halaman Tata Usaha ..... 47
Gambar 4.28 Halaman Tata Usaha Pengaturan Waktu Pendaftaran..... 48
Gambar 4.29 Halaman Tata Usaha Request Data Mahasiswa ..... 48
Gambar 4.30 Tampilan Pengujian Web Service Dengan Aplikasi Postman ..... 52
Gambar 4.31 Tampilan Cara Mengakses Web Service Melalui URI ..... 52
Gambar 4.32 Hasil Request Dalam Format JSON ..... 53
Gambar 4.33 Script PHP Untuk Dipasang Pada Rest Client ..... 53
Gambar 5.1 Tampilan Hasil Request Data Mahasiswa..... 56
Gambar 5.2 Tabel ais_mahasiswa Pada Sistem Akademik..... 56
Gambar 5.3 Hasil Integrasi Data Mahasiswa Tersimpan di Tabel Mahasiswa..... 57
Gambar 5.4 Tampilan Hasil Request Data Dosen..... 57
Gambar 5.5 Tabel ais_dosen Pada Sistem Akademik..... 57
Gambar 5.6 Hasil Integrasi Data Dosen Tersimpan di Tabel Dosen ..... 58
Gambar 5.7 Tampilan DPA Memberikan Persetujuan..... 58
Gambar 5.8 Tampilan Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing Kerja Praktik . 59
Gambar 5.9 Tampilan Data Pendaftaran Kerja Praktik..... 59
Gambar 5.10 Keluaran Cetak Data Pendaftaran Kerja Praktik ..... 60

# DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Layanan dan Output Data yang dibutuhkan..... 18
Tabel 3.2 Tabel Penyimpan Hasil Data di Sistem Kerja Praktik ..... 19
Tabel 3.3 Tabel Pendaftaran Kerja Praktik ..... 29
Tabel 3.4 Tabel Mahasiswa..... 29
Tabel 3.5 Tabel Dosen ..... 29
Tabel 3.6 Tabel Tata Usaha..... 30
Tabel 3.7 Tabel Instansi ..... 30
Tabel 3.8 Tabel Periode ..... 30
Tabel 4.1 Pengujian Black Box Sistem Pendaftaran Kerja Praktik ..... 49
Tabel 4.2 Pengujian Request Data Mahasiswa ..... 53
Tabel 4.3 Pengujian Request Data Dosen ..... 54

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 - Surat Keterangan Observasi ..... 64

# ABSTRAK

## SISTEM PENDAFTARAN KERJA PRAKTIK TERINTEGRASI DENGAN SISTEM AKADEMIK (STUDI KASUS TEKNIK INFORMATIKA S1 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG)


Oleh : Raeni Galih Astuti
Pembimbing : 1. Agus Setiawan, M.Eng
2. Sunarni, M.T



Program studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang mewajibkan seluruh mahasiswanya untuk melaksanakan kerja praktik sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan. Proses pendaftaran kerja praktik mahasiswa membutuhkan waktu cukup lama yaitu mahasiswa mengisi formulir pendaftaran yang dicetak kemudian meminta persetujuan dosen pembimbing akademik. Selain itu, dalam penyimpanan data pendaftaran kerja praktik oleh Tata Usaha terdapat duplikasi data. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pendaftaran kerja praktik menggunakan *RESTful web service* untuk mengintegrasikan data mahasiswa dan data dosen dari Sistem Akademik yang sudah ada. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendaftaran berbasis web yang dapat digunakan mahasiswa untuk melakukan pendaftaran kerja praktik, dosen pembimbing akademik memberikan persetujuan, kaprodi menentukan dosen pembimbing kerja praktik, serta pengelolaan data sudah terekap dengan baik.



**Kata Kunci :** Kerja Praktik, Sistem Pendaftaran, RESTful Web Service.

# *ABSTRACT*

## *INTEGRATED INTERNSHIP REGISTRATION AND ACADEMIC SYSTEM (CASE STUDY OF S1 INFORMATICS ENGINEERING OF UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAGELANG)*


*By* : *Raeni Galih Astuti*
*Supervisor* : *1. Agus Setiawan, M.Eng*
*2. Sunarni, M.T*



*Informatics Engineering Departement, Universitas Muhammadiyah Magelang obligates all the students to do internship program based on existing curriculum. The process of registration takes a long time, in which the students must fill in registration form and then ask for academic supervisor approval. In addition, internship registration data stored by the Administration, have a lot of duplicability. The purpose of this study is to develop an internship registration system to integrate student data and lecturer data from an existing Academic System, using the RESTful web service. The result of this study is a web-based registration system that can be used by students to register for internship and academic supervisor approval, the system also can be used by head of departement to determine internship supervisor, and to proper make data management become recorded.*



***Keywords :*** *Internship, Registration System, RESTful Web Service.*

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Permasalahan

Sebagai lulusan perguruan tinggi dituntut untuk memiliki pengetahuan akademik, kemampuan dalam berpikir, kemampuan dalam memecahkan masalah dan kemampuan dalam berkomunikasi. Program studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang mewajibkan seluruh mahasiswanya untuk melaksanakan Kerja Praktek sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan. Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang bertujuan untuk memperkenalkan kepada mahasiswa tentang dunia kerja (Martanti *et al*., 2013).

Kerja Praktik merupakan bentuk implementasi antara program pendidikan di universitas dengan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan kerja secara langsung untuk mencapai keahlian tertentu (Pratama *et al*., 2017). Dengan Kerja Praktik mahasiswa diharapkan mampu untuk mengaplikasikan ilmu yang dipelajari selama kuliah melalui perencanaan, perancangan, perbaikan, penerapan dan pemecahan masalah yang ada di instansi maupun perusahaan.

Pelaksanaan Kerja Praktik di setiap perguruan tinggi memiliki prosedur dan tahapan yang berbeda-beda (Setiawan, 2016). Penyelenggaraan Kerja Praktik di Universitas Muhammadiyah Magelang diserahkan kepada setiap program studi. Kerja Praktik di Program studi Teknik Informatika S1 dilakukan dipertengahan studi mahasiswanya, yaitu diantara semester lima dan semester enam. Sebelum melaksanakan Kerja Praktik, mahasiswa harus melalui beberapa tahapan, mulai dari pengajuan surat pengantar, mendapatkan surat pengantar dari Tata Usaha Fakultas dan melakukan pendaftaran Kerja Praktik.

Dalam pelaksanaan proses dan prosedur pendaftaran Kerja Praktik di Program studi Teknik Informatika S1 belum optimal. Di Program studi Teknik Informatika S1, sebelum melaksanakan Kerja Praktik mahasiswa melakukan pengajuan surat pengantar dan pendaftaran Kerja Praktik dengan

mengisi formulir di website Fakultas Teknik, dimana formulir pendaftaran harus dicetak kemudian mahasiswa mencari dosen pembimbing akademik untuk meminta persetujuan dan tanda tangan. Kegiatan kurang optimal dialami oleh Tata Usaha dalam menyimpanan data pendaftaran Kerja Praktik kurang terstruktur dan kurang rapi, adanya *duplicate* data sehingga tidak konsisten. Proses pendaftaran Kerja Praktik seharusnya dilakukan dengan baik dan cepat. Maka dari itu diperlukan pengembangan sistem yang dapat membantu dan mendukung kinerja sebuah fakultas.

Pada Program studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang perlu dikembangkan sebuah sistem untuk menyelesaikan beberapa kendala pada proses pendaftaran Kerja Praktik dan laporan data mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran Kerja Praktik. Sistem pendaftaran berbasis website ini harapannya mampu membantu mahasiswa dalam melakukan pendaftaran Kerja Praktik, Tata Usaha untuk mengelolah data mahasiswa yang melakukan pendaftaran Kerja Praktik dan Ketua program studi dapat mengkontrol mahasiswa yang melakukan pendaftaran Kerja Praktik. Sistem pendaftaran kerja praktik yang digunakan terintegrasi dengan data dasar universitas yaitu mahasiswa dan dosen. Sistem pendaftaran ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

## B. Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan sistem pendaftaran Kerja Praktik agar mempermudah dalam pengelolaan dan menjamin kebenaran datanya?

## C. Tujuan Penelitian

Mengembangkan sistem pendaftaran Kerja Praktik berbasis web yang terintegrasi dengan sistem akademik untuk mempermudah dalam mengelola data dan menjamin kebenaran datanya.

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian tercapai adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan mahasiswa dalam proses pendaftaran Kerja Praktik tanpa harus mencetak formulir berbentuk kertas dan mendapatkan tanda tangan dari dosen pembimbing akademik.
2. Memudahkan Tata Usaha Fakultas dalam mengelola data mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran Kerja Praktik.
3. Pengajuan persetujuan dengan DPA dan Kaprodi dapat dilakukan dengan sistem ini.
4. Dalam sistem ini Kaprodi dapat langsung menentukan dosen pembimbing kerja praktik

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh I Gede Ngurah Wira Pratama, I.G.N Anom Cahyadi Putra dan Aulia Iefan Datya (2017) Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer Vol.3 No.1, Tahun 2017 yang berjudul "*Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Website (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Dhyana Pura Bali)*" menyatakan bahwa proses pendaftaran dan pelaporan pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Prodi Sistem Informasi masih dilakukan secara manual. Pembuatan aplikasi web dibangun menggunakan Bahasa pemrograman HTML, PHP dan database MySQL. Dari pembuatan aplikasi berbasis web ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Prodi Sistem Informasi dalam pelaksanaan PKL.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Sumiari, Ni Ketut Dewi Ari Jayanti dan Ni Luh Eka Sukreni (2017) Konferensi Nasional Sistem & Informatika, Tahun 2017 yang berjudul *"Sistem Informasi Kerja Praktek Mahasiswa STMIK STIKOM Bali Berbasis Web"*. Saat ini pengelolaan kerja praktek di STMIK STIKOM Bali masih bersifat manual, semua persyaratan pengajuan kerja praktek dikumpulkan dalam bentuk fisik/hard copy sehingga rentan hilang dan tidak terdata dengan baik. Dalam penelitian ini akan dibangun sebuah sistem informasi pengajuan kerja praktek untuk mahasiswa berbasis web di STMIK STIKOM Bali. Perancangan yang digunakan untuk membangun sistem adalah perancangan terstruktur yaitu menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk perancangan proses sistemnya dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk perancangan basis data. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Gilang Arsya Priyatna Zaman (2017) Jurnal Informatika Vol. 11, No. 2, Tahun 2017 yang berjudul *"Perancangan dan Implementasi Web Service Sebagai Media*

*Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan"* menyatakan bahwa penerapan *web service* dalam pertukaran data beda platform antara website menggunakan pemrograman PHP dan aplikasi Android yang dikembangkan menggunakan pemrograman Java. Hadirnya *web service* untuk mengatasi hal tersebut, selain itu *web service* juga dapat membuat aplikasi pada smartphone menjadi ringan, karena semua data yang dibutuhkan aplikasi tersimpan di dalam server bukan pada smartphone. Ketika aplikasi membutuhkan data hanya melakukan request data menggunakan link yang disediakan oleh *web service*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Budi Setiawan (2016) Jurnal ULTIMA InfoSys Vol.7 No.1, Tahun 2016 yang berjudul *"Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi"* menyatakan bahwa pembangunan aplikasi ini meliputi proses pendaftaran kerja praktek, penetapan dosen pembimbing untuk mahasiswa, penyimpanan data transaksi kerja praktek, pengisian nilai kerja praktek, serta pencetakan laporan-laporan mengenai kerja praktek. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java dan database MySQL. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meminimalis tingkat kesalahan, mengefisienkan dalam pengelolaan proses kerja praktek dengan mempercepat waktu pengerjaan dalam setiap prosesnya, dan meningkatkan kualitas penyajian informasi.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Youri J. B. Toreh, Steven R. Sentinuwo dan Alwin M. Sambul (2016) Jurnal E-Journal Teknik Informatika, Vol.9 No.1, Tahun 2016 yang berjudul *"Rancang Bangun Aplikasi Website Administrasi Kerja Praktek Dan Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi"* menyatakan bahwa pengembangan aplikasi web ini dilakukan dengan pendekatan MVC (Model View Controller) menggunakan framework PHP codeigniter. Dengan memanfaatkan aplikasi web ini proses penandatanganan berkas Kerja Praktek dan Tugas Akhir Mahasiswa dapat dilakukan tanpa harus bertemu dengan dosen maupun pegawai

sehingga proses adminstrasi kerja praktek dan tugas akhir menjadi yang lebih baik, lebih cepat dan mudah.

6. Penelitian yang dilakukan oleh S. Thya Safitri dan Didi Supriyadi (2015) Jurnal Infotel Vol.7, No.1, Tahun 2015 yang berjudul *"Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web dengan Metode Waterfall"* menyatakan bahwa tujuan dari penelitian tersebut adalah dapat membantu tugas BAK untuk mempermudah melakukan pengelolaan data kegiatan PKL dengan mudah dan lebih terstruktur, membantu dosen pembimbing dalam melihat *report* dengan jangka waktu tertentu dan mempermudah mahasiswa dalam melakukan tahap administrasi dan tahap pengisian berita acara, karena dengan informasi berbasis web ini mahasiswa mampu mengaksesnya dimanapun dan kapanpun.

Tabel 2.1 Aspek Pembanding Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian yang akan dilakukan

| Aspek Pembanding | DPA Menyetujui | Kaprodi Menyetujui | Penentuan Dospem KP | PHP | Web Service |
|---|---|---|---|---|---|
| Penelitian 1 | - | - | - | ✓ | - |
| Penelitian 2 | - | - | - | ✓ | - |
| Penelitian 3 | - | - | - | - | ✓ |
| Penelitian 4 | - | - | ✓ | - | - |
| Penelitian 5 | ✓ | - | - | ✓ | - |
| Penelitian 6 | - | - | - | ✓ | - |
| Penelitian Penulis | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

## B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-masing Variable Penelitian

1. Sistem Pendaftaran

Sistem merupakan sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan untuk menjalankan suatu fungsi tertentu. Pendaftaran adalah proses pencatatan data atau identitas seperti nama, alamat, dan sebagainya (Martiana dan Irfan, 2016). Secara keseluruhan sistem pendaftaran bisa diartikan sebagai proses pencatatan data pendaftar ke dalam sebuah media yang digunakan untuk memproses dan

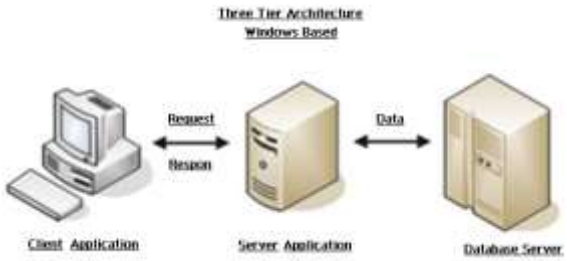
menyimpan data yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Integrasi Data

Integrasi data merupakan suatu bentuk proses penggabungan atau penyatuan dua atau lebih sebuah data dari berbagai sumber database yang berbeda (Rusli *et al.*, 2017) serta mendukung pengolahan data menjadi informasi yang lebih baik. Integrasi data adalah proses mengintegrasikan berbagai data, tujuannya adalah untuk berbagi data dan proses dapat dilakukan tanpa melakukan perubahan terhadap aplikasi dan struktur datanya, yang mana hal ini merupakan efektifitas dalam hal pembiayaan (Puustjärvi dan Leena, 2010).

3. Web Service

*Web service* terdiri dari kumpulan fungsi dan method yang menjembatani antara 2 sistem yang berbeda untuk bisa berkomunikasi dalam sebuah jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu website untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (service) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service* (Perwira dan Santosa, 2017). *Web service* menyimpan data informasi dalam format XML, sehingga data dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler.




Gambar 2.1 Arsitektur *Web Service*

4. REST

REST merupakan singkatan dari Representational State Transfer. Cara kerja REST server yaitu meyediakan *resource* (sumber daya/ data) dan REST client mengakses dan menampilkan *resource* tersebut untuk

penggunaan selanjutnya. Setiap *resource* diidentifikasi oleh URIs (*Universal Resource Identifiers*) atau global ID. *Resource* yang dihasilkan dalam bentuk format teks, JSON atau XML. Pada arsiterktur REST HTTP Method yang digunakan di antaranya GET (hanya menyediakan akses baca pada *resource*), PUT (digunakan untuk membuat *resource* baru), DELETE (digunakan untuk menghapus *resource*), POST (digunakan untuk memperbarui *resource* yang ada atau membuat *resource* baru), OPTIONS (digunakan untuk mendapatkan operasi yang didukung pada *resource*) (Rahmatulloh *et al.*, 2018). *Web service* yang berbasis arsitektur REST kemudian dikenal sebagai RESTful web services.

5. PHP

PHP memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor*. PHP yaitu bahasa pemrograman berbasis web yang bersifat *open source*. Penulisan bahasa pemrograman PHP ini menyatu dengan HTML (*HyperText Markup Language*). PHP adalah bahasa yang berbentuk script yang digunakan dalam pengembangan web yang dinamis (Arrhioui *et al.*, 2017). Perintah PHP dilaksanakan pada server kemudian hasilnya ditampilkan pada klien (Arbie, 2004). Script PHP tidak diberikan langsung oleh server ketika ada permintaan dari sisi client namun dengan cara pemrosesan dari sisi server (Tabrani dan Pudjiarti, 2017). PHP hanya dapat berjalan di sisi server atau sering disebut *Side Server Language* (Nugroho, 2013). Fungsi utama dari PHP adalah untuk menghubungkan database dengan web.

6. MySQL

MySql adalah suatu sistem manajemen basis data relasional yang mampu bekerja dengan cepat dan mudah digunakan. Basis data digunakan untuk menyimpan, menelusuri, mengurutkan, dan mengambil data secara cepat (Urva dan Siregar, 2015). MySql merupakan program pembuat database bersifat *open source* dan *multi-user* yang menggunakan bahasa *query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola

data. Karena menggunakan bahasa standar yang sama, maka tidak akan menjadi kendala besar jika nanti berhubungan dengan database selain MySql, meskipun tetap ada sedikit perbedaan sintaks bahasa antara paket program SQL tersebut (Arbie, 2004).

7. UML (Unified Modeling Language)

UML merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk mendokumentasikan, mendeskripsikan dan membangun sistem perangkat lunak yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (Adiwinanta *et al.*, 2012). Pengembangan perangkat lunak menggunakan UML untuk membuat sketsa dari sebuah sistem yang meliputi konsep *process business*, penulisan *class* dalam bahasa pemrograman yang spesifik, skema basis data serta komponen-komponen yang diperlukan oleh sistem (Adiwinanta *et al.*, 2012).

UML sangat bermanfaat dalam mengembangkan sistem informasi dan tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun (Vani *et al.*, 2015). UML digunakan pada dunia industri untuk menggambarkan sistem dan aplikasi berbasis objek yang sudah ada atau merancang sistem dan aplikasi sebelum memasuki tahap *coding*.

a. Use Case Diagram

Salah satu diagram yang digunakan untuk mengilustrasikan kebutuhan (*requirements*) dari sistem adalah *use case* diagram. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat (Urva dan Siregar, 2015). *Use case diagram* merupakan bentuk abstraksi dari interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem sehingga tujuan aktor bisa tercapai (Kurniawan, 2018). *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Urva dan Siregar, 2015).

b. Class Diagram

*Class diagram* adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur dan deskripsi *class, package* dan objek beserta hubungan satu sama lain dengan pewarisan, asosiasi dan lain-lain (Dharwiyanti dan Wahono, 2003). *Class diagram* menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan cara agar dapat saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan.

c. Activity Diagram

*Activity diagram* merupakan sebuah diagram khusus yang menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Vani *et al.*, 2015). *Activity diagram* menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan oleh aktor.

d. Sequence Diagram

*Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, *display* dan sebagainya) berupa *massage* yang digambarkan terhadap waktu (Dharwiyanti dan Wahono, 2003). *Sequence diagram* digunakan untuk mendefiniskan urutan kejadian yang dapat menghasilkan output yang diinginkan.

8. CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah pengembang aplikasi *framework* PHP yang terstruktur dengan baik (Arrhioui *et al.*, 2017). Struktur dan susunan yang baik dari *CodeIgniter* membuat aplikasi yang dibuat menjadi lebih teratur dan rapih. *CodeIgniter* membantu developer dalam mengembangkan aplikasi web berbasis PHP dibandingkan jika menulis semua kode program dari awal (Toreh *et al.*, 2016). MVC merupakan konsep utama sebelum mengenal *CodeIgniter*. MVC adalah metode untuk sebuah aplikasi dengan memisahkan komponen utama menjadi tiga bagian yaitu model (data), *view* (tampilan) dan *controller* (proses). Model merupakan bagian yang mengatur dan dan memanipulasi data dari database. *View* adalah bagian yang mengatur tampilan untuk

pengguna. *Controller* adalah kumpulan aksi yang menghubungkan antara model dan *view*, yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

## C. Landasan Teori

Peracangan sistem pendaftaran kerja praktik akan dibuat oleh penulis berdasarkan hasil analisa dari penelitian relavan yang telah dibahas diatas, rumusan masalah dan hal yang dibutuhkan di dalam sistem. Terdapat empat jenis user dalam sistem yang akan dibuat yaitu mahasiswa, dosen pembimbing akademik, ketua program studi dan tata usaha fakultas. Masing-masing user memiliki *privilege*. *Privilege* dalam sistem ini berfungsi untuk membatasi interaksi user. Penjelasan alur pendaftaran kerja praktek digambarkan dengan *Business Process*. Perancangan database digambarkan dalam ERD (*Entity Relationship Diagram)* dan perancangan sistem secara keseluruhan digambarkan dengan UML (*Unified Modeling Language*). Metode integrasi data yang diterapkan akan menggunakan *RESTful Web Service*. Sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, untuk menyimpan database menggunakan MySQL.

# BAB III
# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka.

1. Wawancara

   Metode ini dilakukan dengan tanya jawab langsung dengan TU Fakultas Teknik dan mahasiswa program studi Teknik Informatika S1 di Universitas Muhammadiyah Magelang. Dalam wawancara yang dilakukan, dikumpulkan beberapa informasi yang berhubungan dengan perancangan sistem pendaftaran Kerja Praktik.

2. Observasi

   Metode pengumpulan data yang kedua adalah dengan melakukan observasi langsung di tempat penelitian yaitu program studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang. Peneliti melakukan pengamatan langsung sistem pendaftaran Kerja Praktik yang sedang berjalan saat ini. Hal ini diperlukan agar peneliti dapat melakukan analisis pada sistem yang sedang berjalan saat ini dan menentukan rancangan sistem yang akan diajukan.

   Selain itu peneliti juga melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Data tersebut adalah formulir dari website fakultas teknik yang dibutuhkan untuk pendaftaran Kerja Praktik, data mahasiswa, data dosen dan data pendaftaran Kerja Praktik.

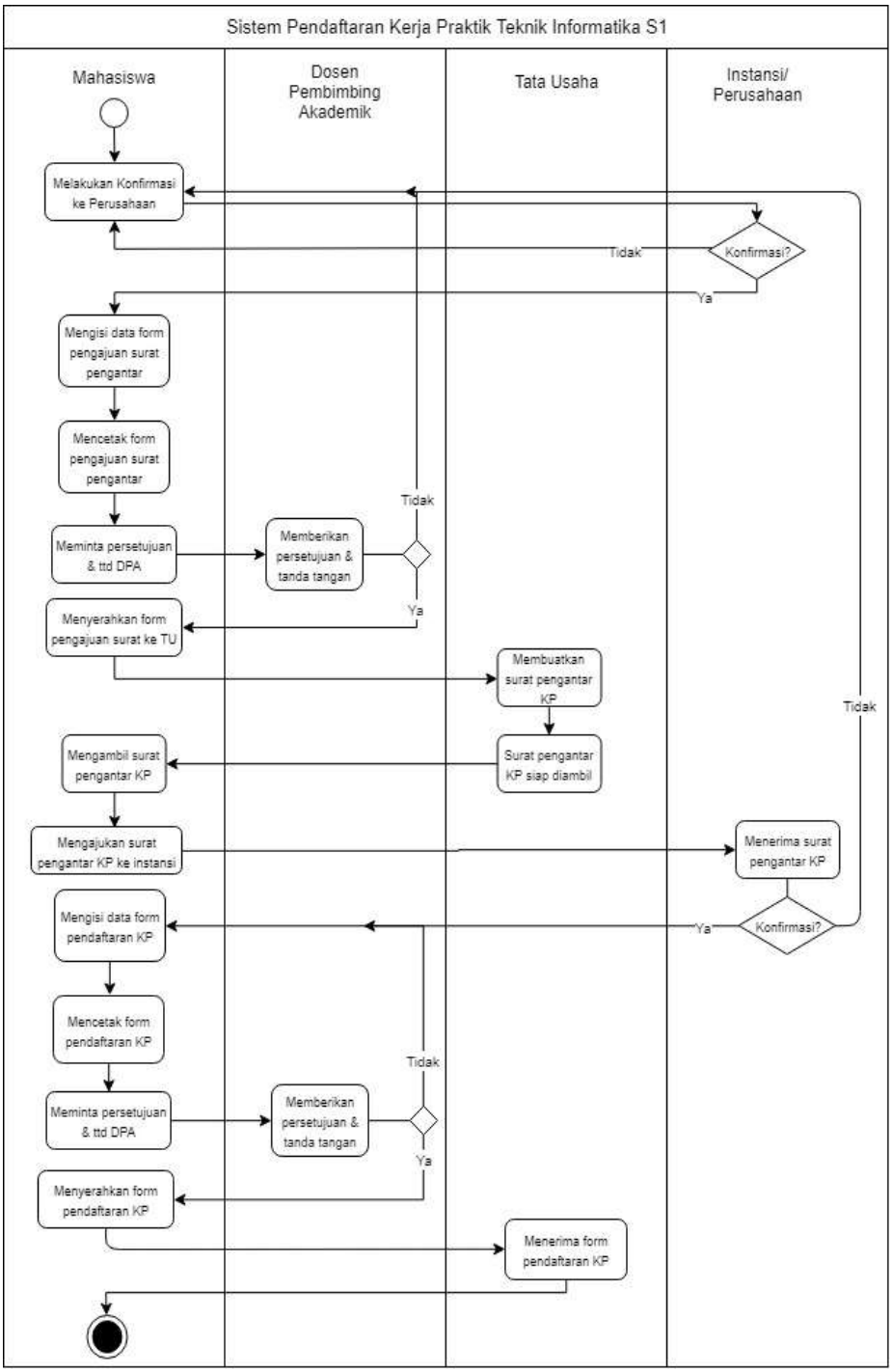
3. Studi Pustaka

   Pada tahapan ini yang dilakukan adalah mencari teori-teori yang mendasari masalah dan bidang yang akan diteliti. Selain itu peneliti juga mendapatkan informasi dari penelitian-penelitian sejenis berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Teori dan informasi yang didapatkan digunakan untuk penyusunan landasan teori dan

pengembangan sistem secara langsung. Pustaka yang dijadikan acuan untuk menyusun penelitian ini dapat dilihat di Daftar Pustaka.

## B. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem Yang Berjalan



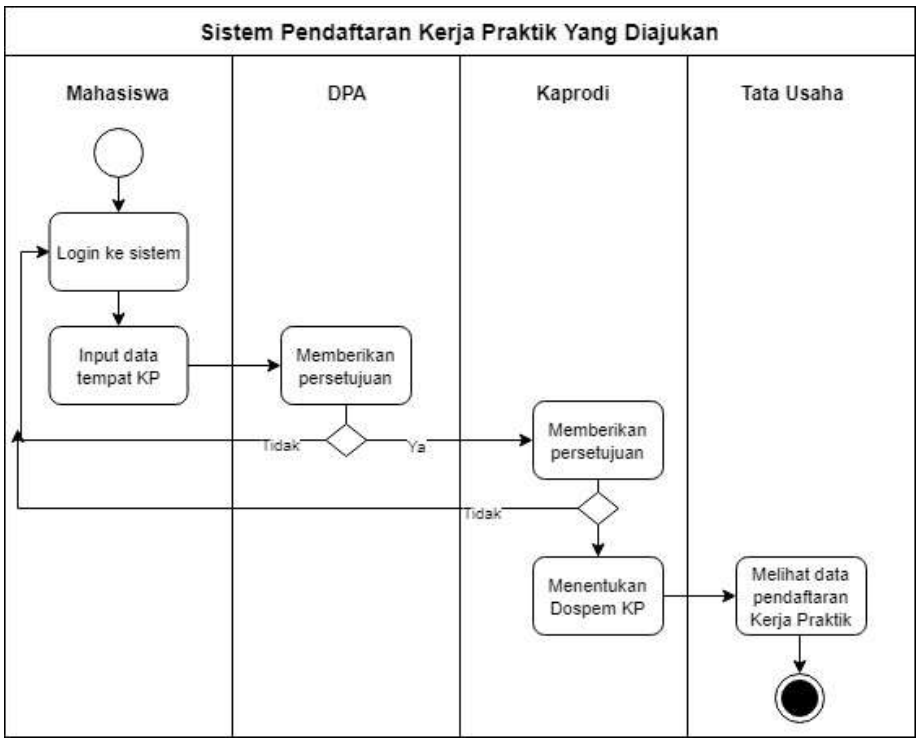

Gambar 3.1 Proses Bisnis Pendaftaran Kerja Praktik Teknik Informatika S1

Gambar 3.1 menjelaskan pendaftaran Kerja Praktik yang berjalan untuk program studi Teknik Informatika S1 adalah mahasiswa melakukan konfirmasi ke instansi/ perusahaan, apabila instansi/ perusahaan konfirmasi bisa menerima mahasiswa kerja praktik maka mahasiswa mengisi data pada form pengajuan surat pengantar kerja praktik di website fakultas teknik, kemudian form pengajuan surat pengantar kerja praktik yang telah diisi lengkap di cetak. Mahasiswa mencari dosen pembimbing akademik untuk meminta persetujuan dan tanda tangan. Selanjutnya dosen pembimbing akademik sudah memberikan persetujuan dan tanda tangan, form pengajuan surat pengantar akan diserahkan oleh mahasiswa ke Tata Usaha. Apabila dosen pembimbing akademik tidak memberikan persetujuan dan tanda tangan, mahasiswa harus melakukan konfirmasi ke instansi/perusahaan kemudian mengisi lagi data pada form pengajuan surat pengantar kerja praktik di website fakultas teknik. Setelah Tata Usaha menerima form pengajuan surat pengantar kerja praktik yang telah dicetak dan ditanda tangani, kemudian membuatkan surat pengantar kerja praktik. Surat pengantar kerja praktik siap diambil mahasiswa. Kemudian mahasiswa akan mengambil surat pengantar kerja praktik dan mengajukan surat pengantar kerja praktik dari fakultas teknik ke instansi/ perusahaan. Instansi/ perusahaan menerima surat pengantar kerja praktik dan konfirmasi apakah mahasiswa bisa melaksanakan Kerja Praktik. Apabila mahasiswa tidak diterima, mahasiswa kembali melakukan konfirmasi ke perusahaan lain dan mengulangi langkah-langkah yang sama sampai mendapatkan surat pengantar kerja praktik dari Tata Usaha. Tetapi, jika mahasiswa diterima Kerja Praktik di instansi/ perusahaan tersebut, mahasiswa harus mengisi data pada form pendaftaran Kerja Praktik di website fakultas teknik, kemudian form pendaftaran Kerja Praktik yang telah diisi lengkap di cetak. Mahasiswa mencari dosen pembimbing akademik untuk meminta persetujuan dan tanda tangan. Selanjutnya dosen pembimbing akademik sudah memberikan persetujuan dan tanda tangan, form pendaftaram Kerja Praktik akan diserahkan oleh mahasiswa

ke Tata Usaha. Apabila dosen pembimbing akademik tidak memberikan persetujuan dan tanda tangan, mahasiswa harus mengisi lagi data pada form pendaftaran Kerja Praktik di website fakultas teknik.

2. Analisis Sistem Yang Diajukan

Berdasarkan analisis sistem yang berjalan, maka diajukan sistem pendaftaran Kerja Praktik. Pada sistem pendaftaran Kerja Praktik, mahasiswa login pada sistem dan mengisi data perusahaan tempat pelaksanaan Kerja Praktik. Maka data akan masuk ke Dosen Pembimbing Akademik untuk di setujui, kemudian Ketua Program Studi akan memberikan persetujuan dan menentukan dosen pembimbing Kerja Praktik. Selanjutnya Staf Tata Usaha akan melihat data pendaftaran Kerja Praktik untuk dikelola kembali.



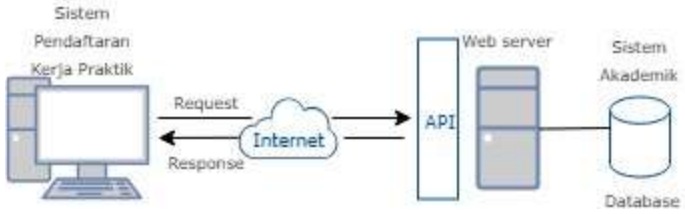

Gambar 3.2 Analisis Sistem Pendaftaran Kerja Praktik Yang Diajukan

## C. Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis sistem yang diajukan maka akan dibuat perancangan integrasi data dengan metode *RESTful web service* dan perancangan sistem keseluruhan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai gambaran alur sistem dan ERD *(Entity Relasionship Diagram)* sebagai perancangan database.

1. Perancangan Integrasi Data

Perancangan integrasi data akan dibuat untuk menerapkan integrasi data pada Sistem Akademik dan Sistem Pendaftaran Kerja Praktik menggunakan *RESTful web service*. Method *RESTful web service* yang digunakan yaitu GET untuk mengintegrasikan data mahasiswa dan data dosen yang ada dalam database server (Sistem Akademik) dan client (Sistem Pendaftaran Kerja Praktik). Staf Tata Usaha (user) web kerja praktik melakukan request ke alamat *RESTful web service* dengan keyApi yang sudah ditentukan. Selanjutnya *RESTFul web service* akan memproses request dengan melakukan *query* ke dalam database di server Sistem Akademik dan mengembalikan hasilnya dalam format JSON.




Gambar 3.3 Perancangan Integrasi Data Menggunakan *RESTful Web Service*

Perancangan integrasi data menggunakan *RESTful web service* digambarkan dalam Gambar 3.3. Web aplikasi client (Sistem Pendaftaran Kerja Praktik) melakukan request ke web server. Pada server Sistem Akademik akan dibangun *RESTful web service* untuk melayani request data mahasiswa dan data dosen. *RESTful* tersebut akan terhubung dengan database Sistem Akademik. Output dari *web service* tersebut berupa file JSON yang kemudian akan dikirimkan ke client sebagai respon atas request yang diminta.

Gambar 3.4 Flowchart Request Data Mahasiswa Dan Dosen

Gambar 3.4 menjelaskan proses integrasi ketika user (Tata Usaha) melakukan login pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik. User (Tata Usaha) memasukkan username dan password pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik kemudian tersedia menu untuk Request data mahasiswa dan Request data dosen pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik. User (Tata Usaha) akan melakukan *request* dengan method GET ke *RESTful web service* Sistem Akademik dimana *request* akan mengakses data mahasiswa atau data dosen. Dilakukan proses pengecekkan pada *query* dengan output berupa format data JSON yang dikembalikan ke Sistem Pendaftaran Kerja Praktik. Jika data tersedia, maka sistem akan menampilkan pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik. Output data hasil request akan disimpan pada tabel mahasiswa dan dosen pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik. Berikut tabel pada database Sistem Akademik yang akan digunakan :

1. Tabel **mahasiswa**

   Tabel mahasiswa beserta atributnya yang ada pada database Sistem Akademik yang akan diintegrasikan pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

Gambar 3.5 Tabel Mahasiswa

2. Tabel **dosen**

Tabel dosen beserta atributnya yang ada pada database Sistem Akademik yang akan diintegrasikan pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

Gambar 3.6 Tabel Dosen

Tabel 3.1 Layanan dan Output Data yang dibutuhkan

| Nama Layanan | Fungsi | Output Data |
|---|---|---|
| ***DataMhs*** | Menghasilkan biodata mahasiswa | NPM mahasiswa<br>Nama mahasiswa<br>Password mahasiswa<br>Prodi mahasiswa<br>Jenis mahasiswa<br>DPA mahasiswa<br>IPK mahasiswa<br>Jumlah SKS |
| ***DataDosen*** | Menghasilkan biodata dosen | NIDN dosen<br>NIK dosen<br>Nama dosen<br>Prodi dosen<br>Jabatan dosen<br>Password dosen |

Tabel 3.1 merupakan layanan dan isi layanan yang dibutuhkan untuk proses integrasi yang akan diterapkan. Data tersebut akan dijadikan acuan dalam pembuatan fungsi yang didalamnya berisi

perintah *query* data yang akan menghasilkan output data yang dibutuhkan yang nantinya tersedia dalam *Web service* pada *server* di Sistem Akademik. *Web service* Sistem Akademik menyediakan layanan untuk dapat mengakses data mahasiswa dan data dosen yang dimilikinya.

Tabel 3.2 Tabel Penyimpan Hasil Data di Sistem Kerja Praktik

| Nama Tabel | Atribut | Fungsi |
|---|---|---|
| mahasiswa | npm<br>password<br>nama_mhs<br>prodi<br>jenis_mhs<br>nidn<br>total_sks<br>ipk | Menyimpan data mahasiswa |
| dosen | nidn<br>nik<br>nama_dsn<br>program_studi<br>jabatan<br>password | Menyimpan data dosen |

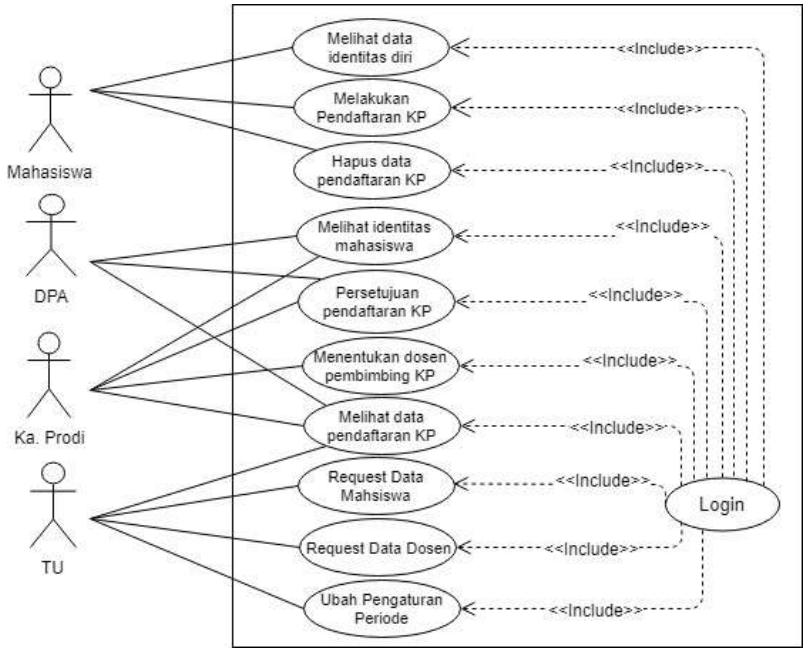
Tabel 3.2 merupakan tabel yang digunakan Sistem Pendaftaran Kerja Praktik untuk menyimpan hasil data yang diperoleh dari proses integrasi data dengan Sistem Akademik.

2. Perancangan Proses Sistem

Tujuan dari perancangan proses sistem adalah untuk mempermudah dalam menggambarkan perancangan sistem yang akan dibangun atau dikembangkan. Serta untuk memahami alur informasi dan proses dalam sistem melalui penggambaran *Use Case Diagra*m, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

1) Use Case Diagram

*Use Case Diagram* digunakan untuk menjelaskan secara sederhana fungsi sistem dari sudut pandang *user*. Fitur yang dimiliki oleh Sistem Pendaftaran Kerja Praktik yang dapat diakses oleh aktor digambarkan pada Gambar 3.7

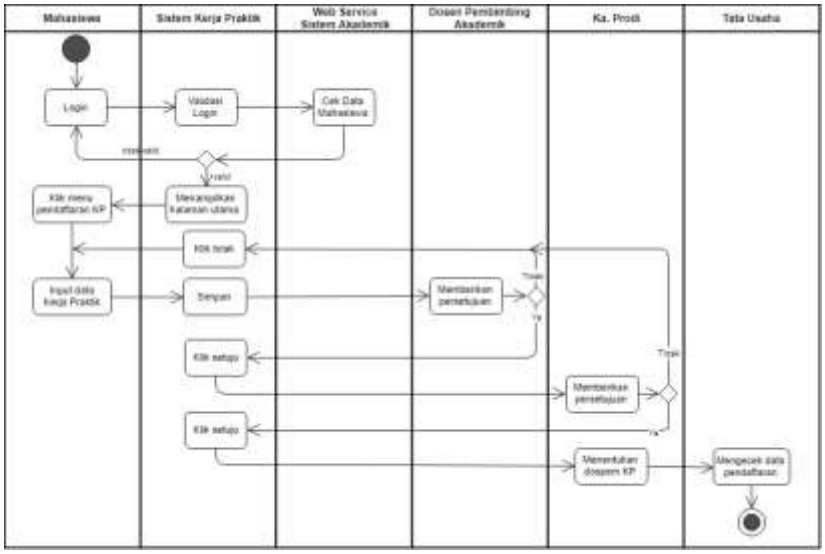



Gambar 3.7 *Use Case Diagram*

Gambar 3.7 menjelaskan terdapat empat aktor yang berperan dalam sistem yaitu, mahasiswa, dosen pembimbing akademik, ketua program studi dan TU. Setiap aktor harus melakukan login sebelum menggunakan sistem. Keempat aktor memiliki peran yang berbeda didalam sistem. Mahasiswa dapat melakukan pendaftaran kerja praktik, menghapus data pendaftaran kerja praktik, dan melihat data identitas diri. Dosen pembimbing akademik dapat memberikan persetujuan pendaftaran kerja praktik, melihat data pendaftaran kerja praktik dan melihat identitas mahasiswa akademisnya. Ketua program studi dapat memberikan persetujuan pendaftaran kerja praktik, menetukan dosen pembimbing kerja praktik, melihat data pendaftaran kerja praktik dan melihat identitas mahasiswa. TU dapat melihat data pendaftaran kerja praktik, request data mahasiswa, request data dosen dan mengubah pengaturan periode.

2) Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah sistem.




Gambar 3.8 Activity Diagram Pendaftaran Kerja Praktik

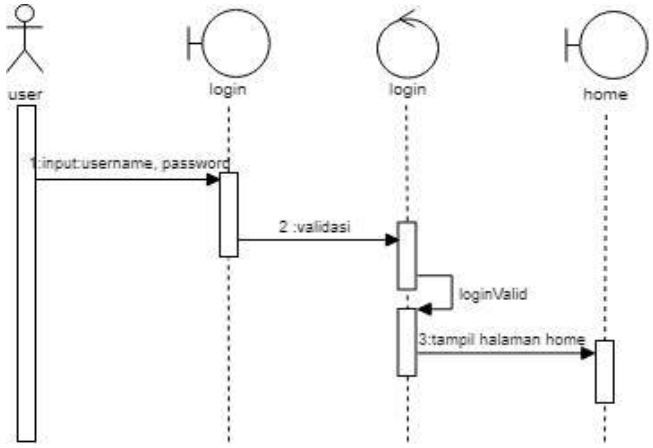
Gambar 3.8 *Activity Diagram* Pendaftaran Kerja Praktik, menunjukan bagaimana aktivitas yang terjadi pada pendaftaran Kerja Praktik dengan menggunakan sistem. Mahasiswa melakukan login pada Sistem Kerja Praktik, maka sistem akan melakukan request ke web service Sistem Akademik. Ketika mahasiswa berhasil login, sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian mahasiswa memilih menu Pendaftaran Kerja Praktik. Mahasiswa akan menginputkan data Kerja Praktik, kemudian simpan. Data mahasiswa yang melakukan pendaftaran Kerja Praktik akan masuk ke dosen pembimbing akademik untuk disetujui. Kemudian data pendaftaran Kerja Praktik akan masuk ke Ka. Prodi untuk disetujui. Apabila dosen pembimbing akademik dan Ka. Prodi tidak setuju, maka mahasiswa akan diminta untuk menginput ulang data tempat pelaksanaan Kerja Praktik. Apabila dosen pembimbing akademik dan Ka. Prodi setuju, maka Ka. Prodi menentukan dosen pembimbing kerja praktik. Kemudian data akan masuk ke TU dan TU akan mengecek ulang data mahasiswa, kemudian membuatkan surat pengantar kerja praktik. Surat pengantar kerja praktik bisa diambil oleh mahasiswa di TU. Jika instansi yang dituju tidak bisa menerima mahasiswa untuk melaksanakan kerja praktik,

maka mahasiswa kembali login ke sistem dan mengulangi proses yang sama.

3) Sequence Diagram

*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Berikut rancangan *sequence* per-proses:

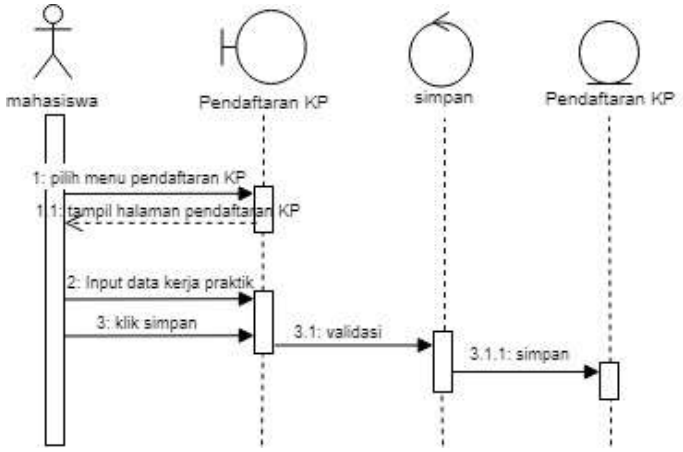
1) Sequence User Login




Gambar 3.9 *Sequence* User Melakukan Login

Gambar 3.9 menjelaskan sebelum masuk ke dalam web Kerja Praktik, user diminta untuk melakukan login terlebih dulu dengan memasukkan username dan password. Jika login berhasil akan tampil halaman utama dari web Kerja Praktik.

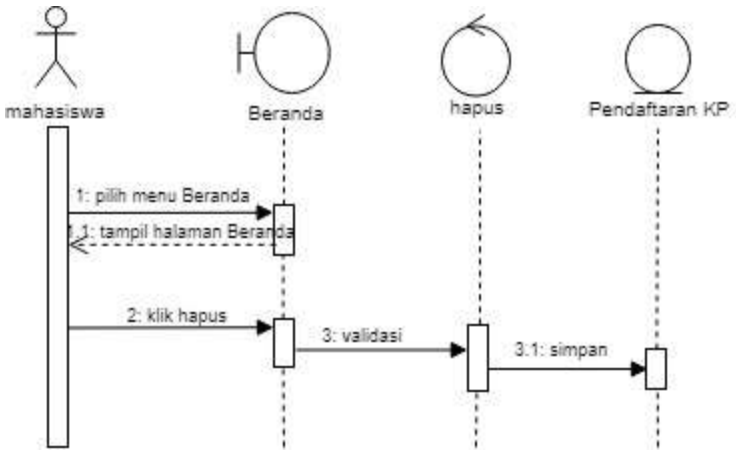
2) Sequence Mahasiswa Melakukan Pendaftaran KP




Gambar 3.10 *Sequence* Mahasiswa Melakukan Pendaftaran KP

Gambar 3.10 menjelaskan mahasiswa mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Pendaftaran Kerja Praktik. Mahasiswa melakukan pendaftaran kerja praktik dengan input data kerja praktik (nama tempat kerja praktik dan nama mahasiswa lain jika berkelompok), kemudian disimpan.

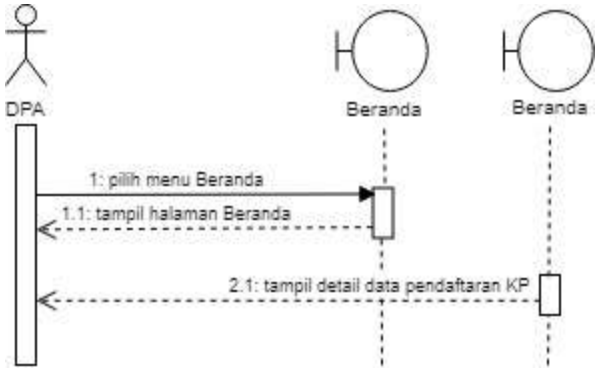
3) Sequence Mahasiswa Hapus Data Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.11 *Sequence* Mahasiswa Hapus Data Pendaftaran KP

Gambar 3.11 menjelaskan mahasiswa mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Beranda. Mahasiswa klik tombol hapus untuk menghapus data pendaftran yang sudah diajukan sebelumnya.

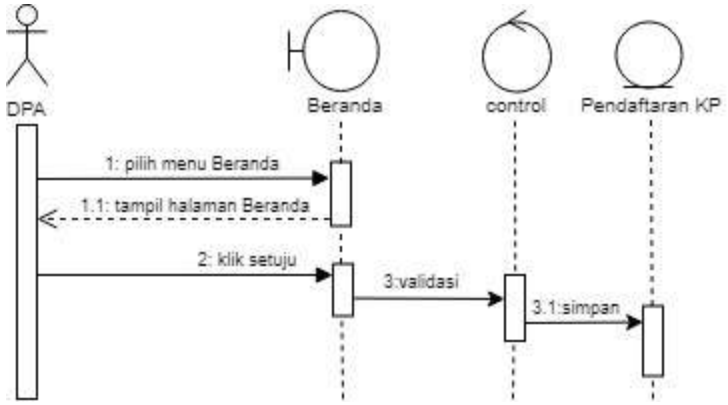
4) DPA Melihat Data Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.12 *Sequence* DPA Melihat Data Pendaftaran KP

Gambar 3.12 menjelaskan dosen pembimbing akademik mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Beranda. Kemudian akan tampil detail data pendaftaran kerja praktik milik mahasiswa yang mengajukan persetujuan.

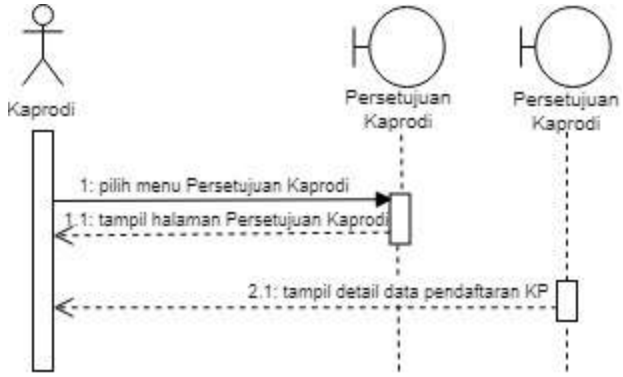
5) DPA Menyetujui Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.13 *Sequence* DPA Menyetujui Pendaftaran Kerja Praktik

Gambar 3.12 menjelaskan dosen pembimbing akademik mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Beranda. Dosen pembimbing akademik melihat daftar nama mahasiswa yang mengajukan permohonan persetujuan. Kemudian dosen pembimbing akademik memberikan keputusan dengan klik tombol setuju atau tolak pada data mahasiswa. Dan sistem akan menyimpannya di *database.*

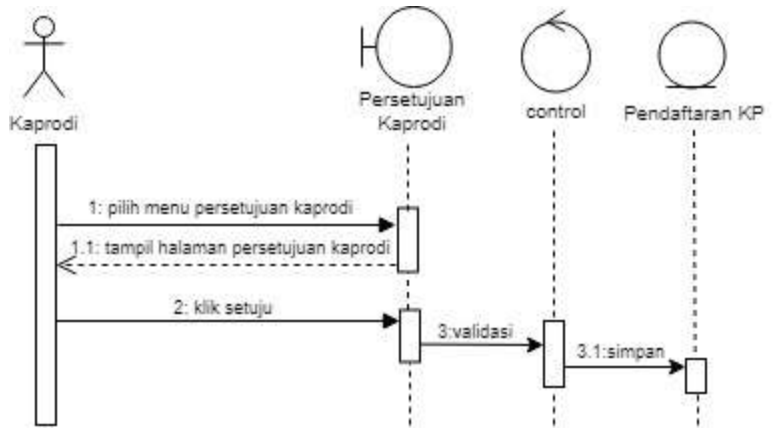
6) Sequence Kaprodi Melihat Data Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.14 *Sequence* Kaprodi Melihat Data Pendaftaran Kerja Praktik

Gambar 3.13 menjelaskan kaprodi mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Persetujuan Kaprodi. Kemudian akan tampil detail data pendaftaran kerja praktik milik mahasiswa tersebut.

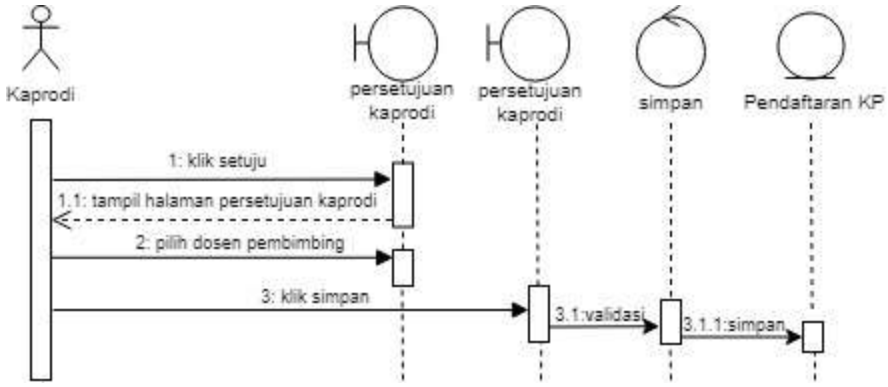
7) Sequence Kaprodi Menyetujui Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.15 *Sequence* Kaprodi Menyetujui Pendaftaran KP

Gambar 3.15 menjelaskan Kaprodi mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Persetujuan Kaprodi. Kaprodi melihat daftar nama mahasiswa yang mengajukan permohonan persetujuan. Kemudian Kaprodi memberikan keputusan dengan klik tombol setuju atau tolak pada data mahasiswa. Dan sistem akan menyimpannya di *database*.

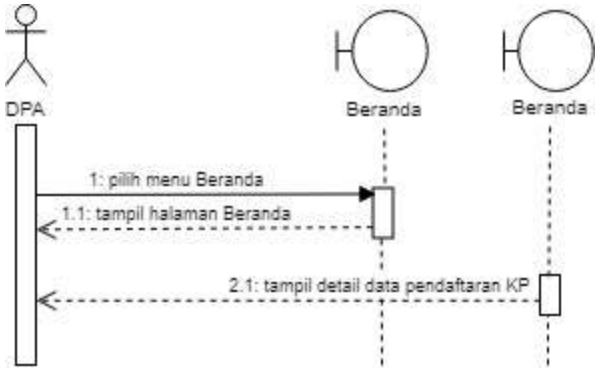
8) Sequence Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing KP Mahasiswa




Gambar 3.16 *Sequence* Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing KP

Gambar 3.16 menjelaskan Kaprodi klik setuju pada data mahasiswa yang mengajukan permohonan, kemudian kaprodi menentukan dosen pembimbing kerja praktik dan klik simpan. Sistem akan menyimpannya di *database*.

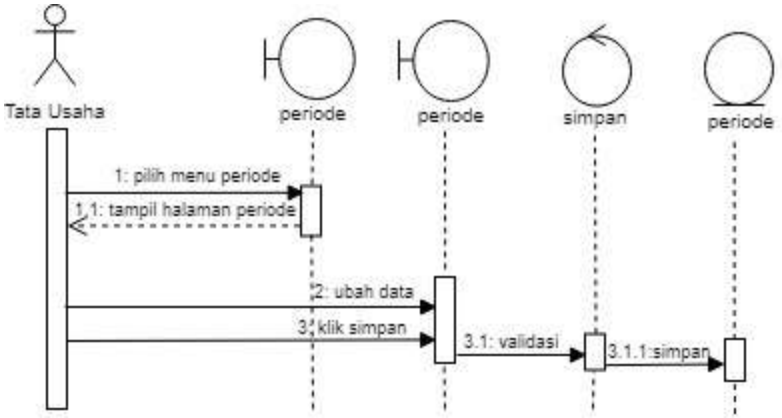
9) Sequence Tata Usaha Melihat Data Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 3.17 *Sequence* Tata Usaha Melihat Data Pendaftaran KP

Gambar 3.17 menjelaskan tata usaha mengakses web Kerja Praktik, pilih menu Beranda. Kemudian akan tampil detail data pendaftaran kerja praktik milik mahasiswa yang mengajukan persetujuan.

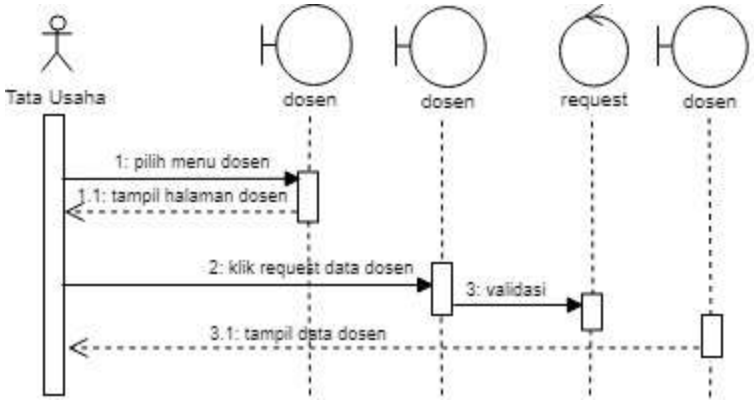
10) Sequence Tata Usaha Ubah Periode




Gambar 3.18 *Sequence* Tata Usaha Ubah Periode

Gambar 3.18 menjelaskan tata usaha mengubah periode waktu pendaftaran kerja praktik pada website dengan mengakses web Kerja Praktik, pilih Menu Periode. Ubah periode waktu pendaftaran pada website sesuai dengan waktu yang ingin ditentukan. Klik simpan, maka akan tersimpan oleh sistem.

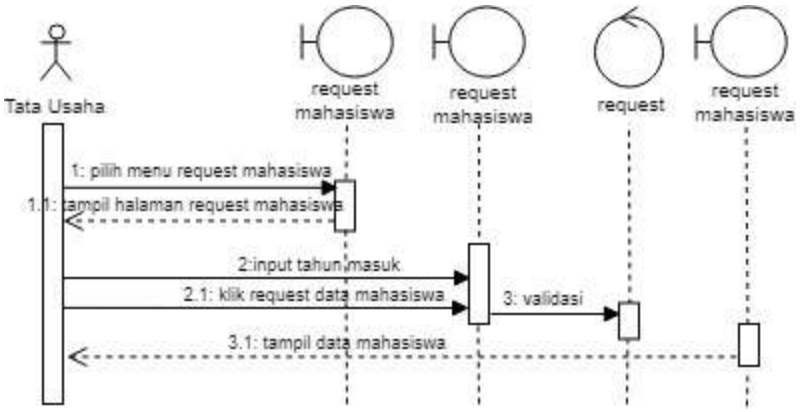
11) Sequence Tata Usaha Request Data Dosen




Gambar 3.19 *Sequence* Tata Usaha Request Data Dosen

Gambar 3.19 menjelaskan tata usaha request data dosen. Pilih menu Dosen, klik Request Data Dosen. Sistem Kerja Praktik akan melakukan request *web service* ke Sistem Akademik, kemudian datanya akan dikembalikan ke Sistem Kerja Praktik.

12) Sequence Tata Usaha Request Data Mahasiswa

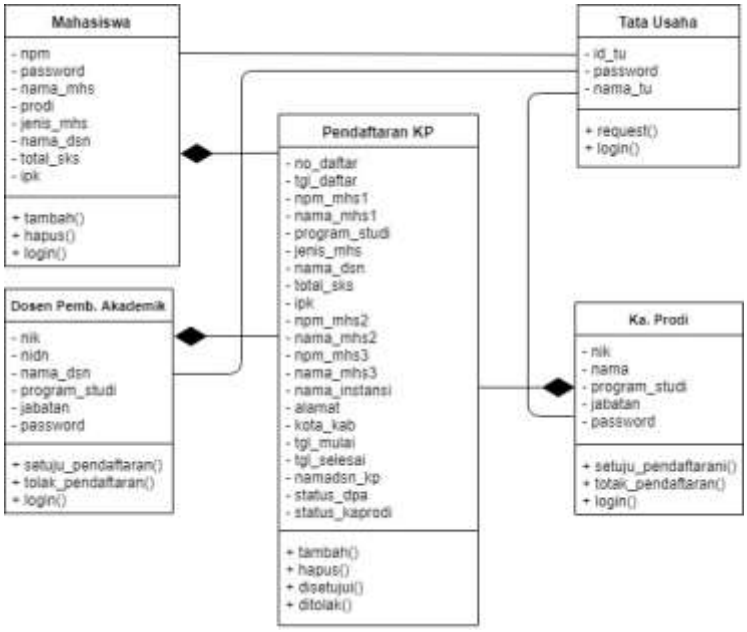



Gambar 3.20 *Sequence* Tata Usaha Request Data Mahasiswa

Gambar 3.20 menjelaskan tata usaha request data mahasiswa. Pilih menu Request Data Mahasiswa, input tahun masuk mahasiswa kemudian klik Request Data Mahasiswa. Sistem Kerja Praktik akan melakukan request *web service* ke Sistem Akademik, kemudian datanya akan dikembalikan ke Sistem Kerja Praktik.

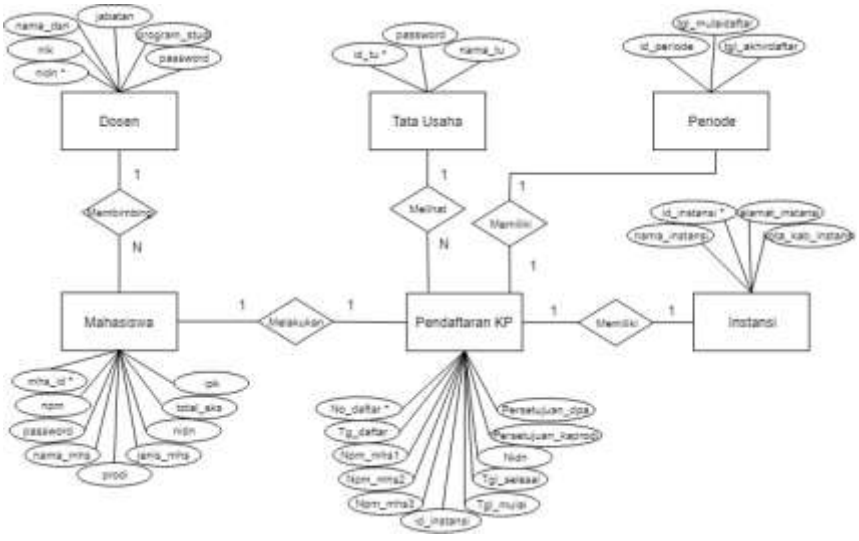
4) Class Diagram

*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.




Gambar 3.21 *Class Diagram*

3. Perancangan Database




Gambar 3.22 ERD Pengelolaan Kerja Praktik

Gambar 3.22 menunjukan gambar ERD Pengelolaan Kerja Praktik pada database. Mahasiswa dan Pendaftaran KP memiliki relasi 1:1 dimana satu mahasiswa hanya miliki satu data pendaftaran. Dosen dengan Mahasiswa miliki relasi 1:N dimana satu

dosen dapat membimbing banyak mahasiswa. Tata Usaha dan Pendaftaran KP memiliki relasi 1:N dimana satu Tata Usaha dapat melihat banyak data Pendaftaran KP. Pendaftaran KP dengan Instansi memiliki relasi 1:1 dimana satu Pendaftaran KP hanya memiliki satu instansi. Pendaftaran KP dengan Periode memiliki relasi 1:1 dimana satu Pendaftaran KP hanya memiliki satu Periode waktu pendaftaran.

1) Tabel Pendaftaran Kerja Praktik

Tabel 3.3 Tabel Pendaftaran Kerja Praktik

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| No_daftar | Integer | 11 | Primary | Auto_increment |
| Tgl_daftar | Datetime | | | |
| Npm_mhs1 | Varchar | 15 | | |
| Npm_mhs2 | Varchar | 15 | | |
| Npm_mhs3 | Varchar | 15 | | |
| Id_instansi | Integer | 11 | | |
| Tgl_mulai | Datetime | | | |
| Tgl_selesai | Datetime | | | |
| Nidn | Varchar | 20 | | |
| Persetujuan_dpa | Enum | | | |
| Persetujuan_kaprodi | Enum | | | |

2) Tabel Mahasiswa

Tabel 3.4 Tabel Mahasiswa

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Mhs_id | Int | 11 | Primary | |
| Npm | Varchar | 15 | | |
| Nama_mhs | Varchar | 100 | | |
| Prodi | Varchar | 100 | | |
| Jenis_mhs | Varchar | 20 | | |
| Nidn | Varchar | 20 | | |
| Total_sks | Int | 11 | | |
| Ipk | Double | | | |

3) Tabel Dosen

Tabel 3.5 Tabel Dosen

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Nidn | Varchar | 15 | Primary | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nik | Varchar | 15 | | |
| Nama_dsn | Varchar | 50 | | |
| Program_studi | Varchar | 50 | | |
| Jabatan | Varchar | 50 | | |

4) Tabel Tata Usaha

Tabel 3.6 Tabel Tata Usaha

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_tu | Integer | 11 | Primary | Auto_Increment |
| Password | Varchar | 50 | | |
| Nama_tu | Varchar | 50 | | |

5) Tabel Instansi

Tabel 3.7 Tabel Instansi

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_instansi | Integer | 11 | Primary | Auto_Increment |
| Nama_instansi | Varchar | 50 | | |
| Alamat | Varchar | 100 | | |
| Kota_kab | Varchar | 100 | | |

6) Tabel Periode

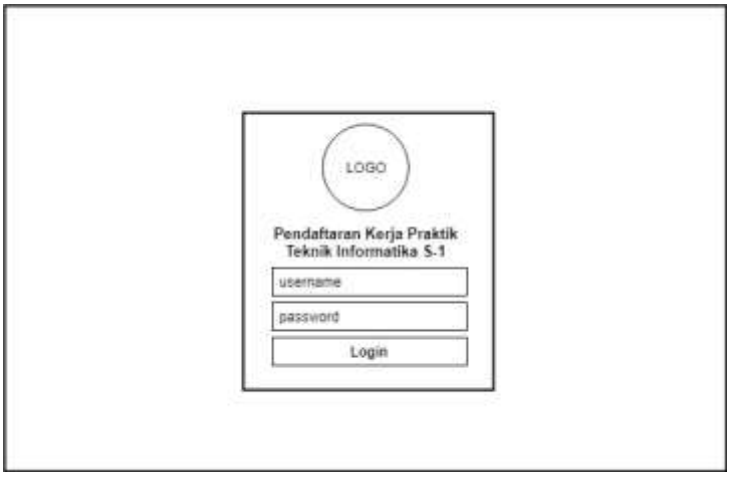
Tabel 3.8 Tabel Periode

| Field | Type | Size | Key | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Id_periode | Integer | 11 | Primary | Auto_Increment |
| Tgl_mulaidaftar | Date | | | |
| Tgl_akhirdaftar | Date | | | |

4. Perancangan Desain Antarmuka

Perancangan desain *interface* dilakukan untuk merancang bentuk sistem yang akan dibuat sesuai dengan analisis kebutuhan. *Interface* yang akan dirancang untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

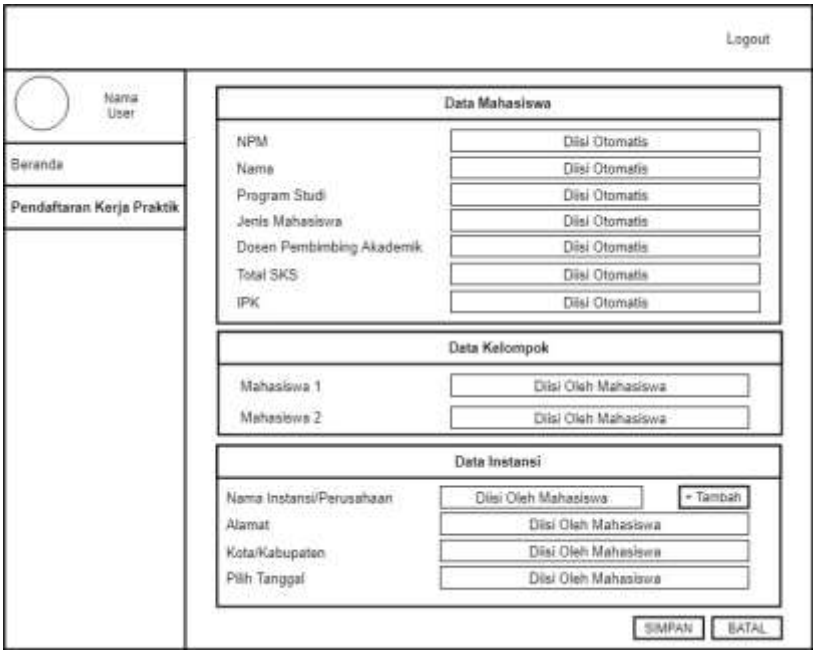
1) Rancangan Tampilan Halaman Login




Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Login

Halaman ini digunakan untuk login, user sebagai mahasiswa username menggunakan npm sedangkan user sebagai dosen dan kaprodi menggunakan username nidn. Tata usaha memiliki username sendiri dari pengelola sistem.

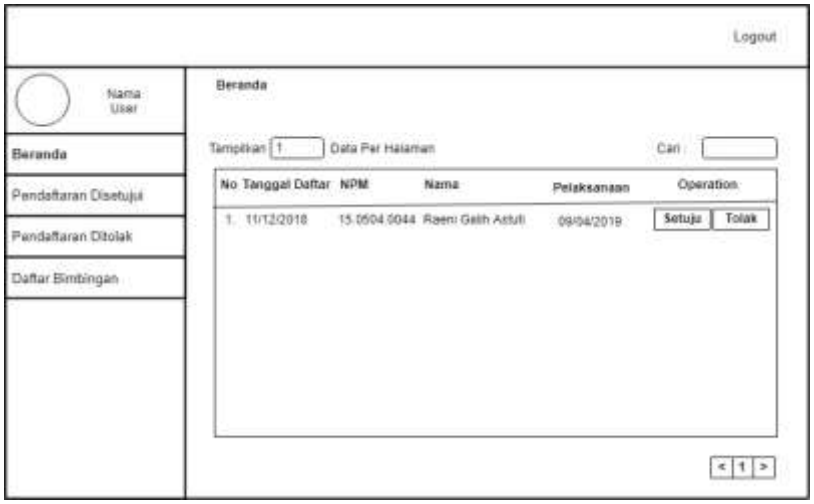
2) Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran Kerja Praktik (Mahasiswa)




Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran KP

Halaman ini akan ditampilkan ketika mahasiswa sudah login ke dalam aplikasi dan klik menu ‘Pendaftaran Kerja Praktik’. Terdapat menu Beranda dan Pendaftaran Kerja Praktik.

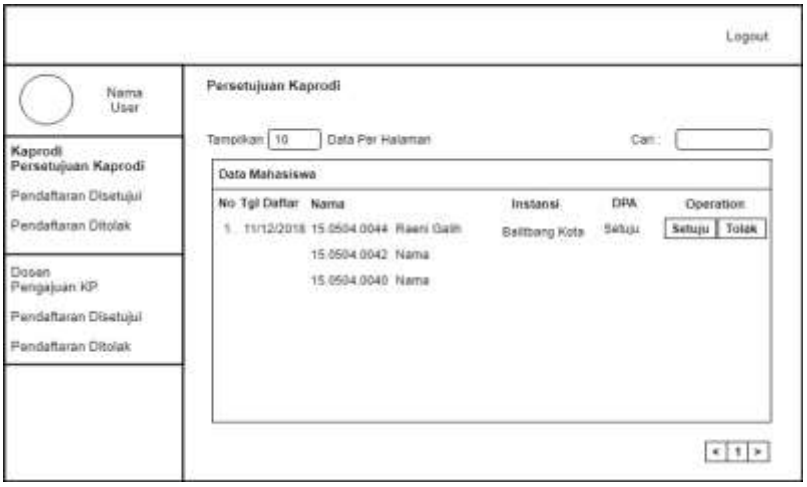
3) Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan DPA




Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan DPA

Halaman ini akan ditampilkan ketika Dosen Pembimbing Akademik sudah login ke dalam aplikasi. Menu 'Beranda' untuk melihat permohonan persetujuan dari mahasiswa. Klik 'Setuju' atau 'Tolak' untuk memberikan persetujuan.

4) Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan Kaprodi

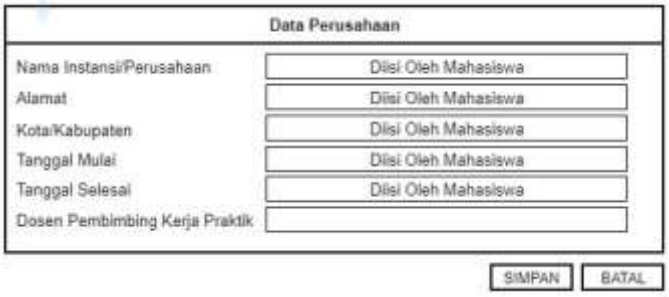



Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Halaman Permohonan Persetujuan Kaprodi

Halaman ini akan ditampilkan ketika kaprodi login ke dalam aplikasi menggunakan nidn. Klik menu 'Persetujuan Kaprodi' untuk melihat permohonan persetujuan dari mahasiswa

setelah mahasiswa mendapatkan persetujuan dari DPA. Menu 'Pengajuan KP' untuk melihat pengajuan persetujuan dari mahasiswa, user disini berperan sebagai DPA.

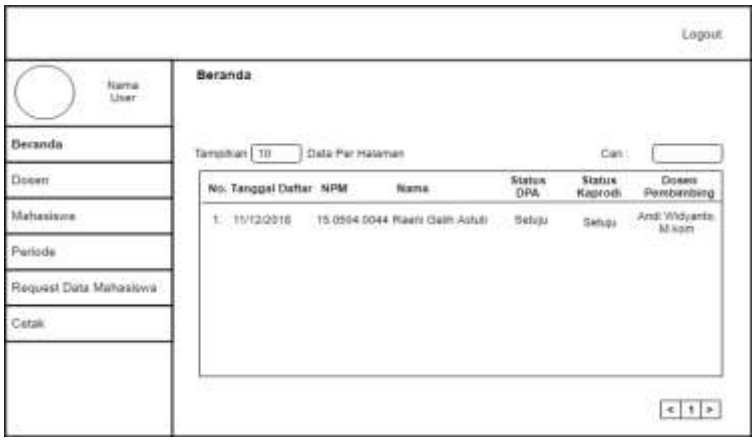
5) Rancangan Tampilan Halaman Dosen Pembimbing KP (Kaprodi)




Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Penentuan Dosen Pembimbing KP

Halaman ini digunakan kaprodi untuk menentukan dosen pembimbing kerja praktik mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran kerja praktik.

6) Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran Kerja Praktik (Tata Usaha)




Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Halaman Pendaftaran KP (Tata Usaha)

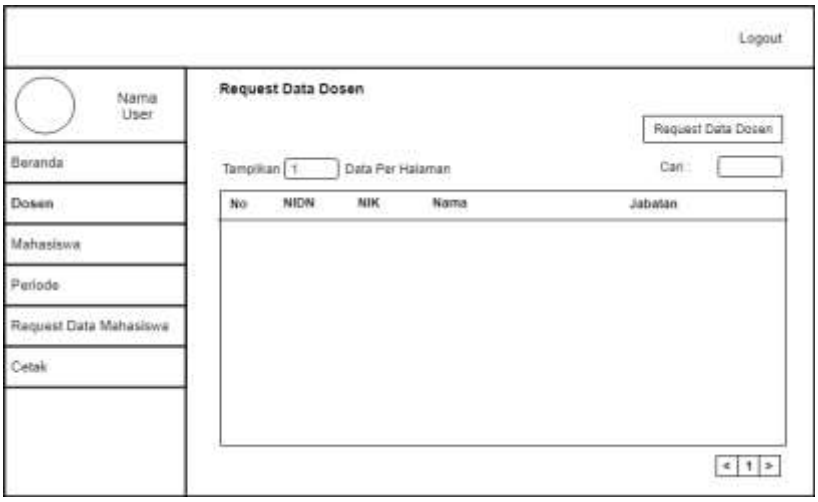
Halaman ini akan ditampilkan ketika tata usaha sudah login ke dalam aplikasi. Data mahasiswa yang melakukan pendaftaran Kerja Praktik akan masuk ke tata usaha setelah mendapatkan persetujuan dari Kaprodi dan dosen pembimbing akademik.

7) Rancangan Tampilan Halaman Request Data Mahasiswa (Tata Usaha)

Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Halaman Request Data Mahasiswa

Halaman ini digunakan untuk mengupdate data mahasiswa aktif dengan *request* data mahasiswa menggunakan *web service* dari Sistem Akademik.

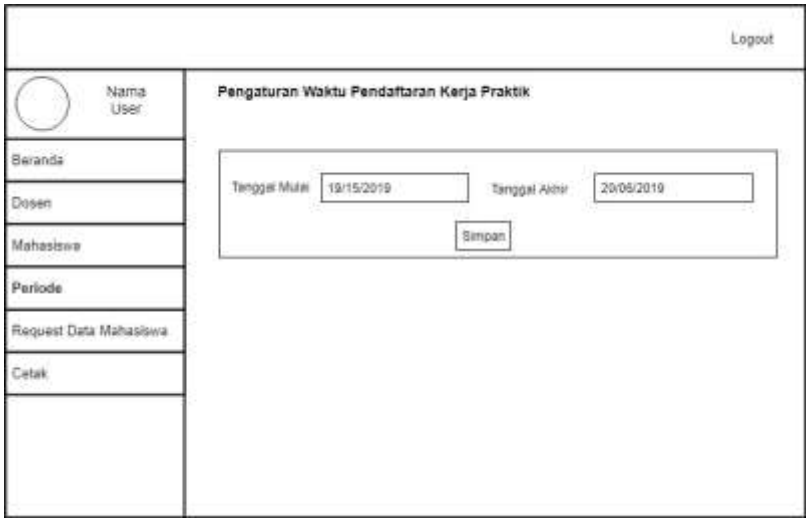
8) Rancangan Tampilan Halaman Data Dosen (Tata Usaha)




Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Halaman Data Dosen

Halaman ini digunakan untuk mengupdate data mahasiswa aktif dengan *request* data mahasiswa menggunakan *web service* dari Sistem Akademik.

9) Rancangan Tampilan Halaman Periode (Tata Usaha)




Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Halaman Periode

Halaman ini digunakan Staf Tata Usaha untuk mengatur periode waktu pendaftaran Kerja Praktik pada website.

## D. Uji Coba

Uji coba pada sistem dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Pengujian dilakukan untuk mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang terdapat pada program yang sedang dibuat. Pengujian terhadap program yang dibuat menggunakan *blackbox testing* yang berfokus terhadap proses masukkan dan pengeluaran program (Sagita dan Sugiarto, 2016). Penggunaan metode *blackbox testing* dalam pengujian ini untuk mengetahui fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang di dalam program, mencari kesalahan *interface*, dan mengetahui kesalahan dalam struktur data atau akses database. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *black-box* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya (Pratama *et al.*, 2017). Pengujian implementasi *RESTful web service* dilakukan dengan menggunakan aplikasi postman untuk mengetahui berhasil atau tidaknya permintaan data dari client (Zaman, 2017).

# BAB IV
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

## A. Implementasi

Setelah menganalisis sistem dan merancang desain, maka dilakukan tahap pembuatan program dan uji coba. Program dibuat menggunakan database Mysql, bahasa pemrograman PHP, dan *framework CodeIgniter*. Implementasi adalah tahap menerjemahkan rancangan sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang sudah dibuat ke dalam sebuah program yang siap untuk dioperasikan. Implementasi sistem integrasi data akan dilakukan pada Sistem Akademik sebagai *REST server* yang menyediakan data dan Sistem Pendaftaran Kerja Praktek sebagai *REST client* yang dapat mengakses data pada server.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem adalah:

   a. REST Server
      1) Processor Intel(R) Celeron(R) N2840 2.16GHz
      2) RAM 2 GB
      3) Hardisk 500 GB

   b. REST Client
      1) Processor Intel(R) Celeron(R) N2830 2.16GHz
      2) RAM 2 GB
      3) Hardisk 500 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

   Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi sistem REST Client adalah:

      1) Windows 8.1
      2) MySQL
      3) Postman

3. Struktur Data

   Implementasi integrasi data menggunakan *web service* yang akan dilakukan pertama kali adalah menentukan tabel apa saja yang

akan diintegrasikan serta atributnya. Pengintegrasian data pada sistem Pendaftaran Kerja Praktik membutuhkan data 2 tabel yang ada pada database Sistem Akademik yaitu, tabel mahasiswa dan tabel dosen. Pada tabel mahasiswa yang ada di Sistem Akademik hanya dipilih 8 atribut dari 11 atribut yang akan diintegrasikan dengan sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

Gambar 4.1 Tabel Mahasiswa pada Database Sistem Akademik

Pada tabel dosen yang ada di Sistem Akademik terdapat 9 atribut dan hanya akan diambil 5 atribut saja untuk diintegrasikan dengan sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

Gambar 4.2 Tabel Dosen pada Database Sistem Akademik

Berdasarkan hasil rancangan sebelumnya, akan diterapkan tabel penyimpanan pada database Kerja Praktik yang sudah ditentukan sesuai tabel 3.2 untuk menyimpan data yang didapat dari hasil integrasi data melalui *RESTful Web service* yang dipasang pada server Sistem Akademik. Berikut merupakan penerapan tabel untuk menyimpan data :

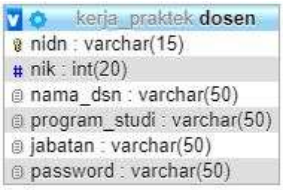
a. Tabel **mahasiswa**

Tabel *mahasiswa* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mahasiswa yang ada pada sistem akademik. Dapat dilihat pada gambar 4.3 atribut yang ada dalam tabel.

Gambar 4.3 Tabel Penyimpan Data Mahasiswa pada Database Kerja Praktik

b. Tabel **dosen**

Tabel *dosen* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data dosen yang ada pada sistem akademik. Dapat dilihat pada gambar 4.4 atribut yang ada dalam tabel.




Gambar 4.4 Tabel Penyimpan Data Dosen pada Database Kerja Praktik

4. Implementasi Database

Implementasi database disesuaikan dengan perancangan database. Pembuatan database menggunakan *PhpMyAdmin*. Tabel pada database yang dibuat sesuai dengan rancangan sistem antara lain tabel pendaftaran kp, instansi, periode, dan tata usaha.

a. Tabel Pendaftaran Kerja Praktik

```
CREATE TABLE `pendaftaran_kp` (
  `no_daftar` int(11) NOT NULL,
  `tgl_daftar` date NOT NULL,
  `npm_mhs1` varchar(15) NOT NULL,
  `npm_mhs2` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `npm_mhs3` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `id_instansi` int(11) NOT NULL,
  `tgl_mulai` date NOT NULL,
  `tgl_selesai` date NOT NULL,
  `nidn` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `persetujuan_dpa` enum('Belum ACC','Tolak','Setuju') DEFAULT NULL,
  `persetujuan_kaprodi` enum('Belum ACC','Tolak','Setuju') DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.5 Script Tabel Pendaftaran Kerja Praktik

Tabel pendaftaran_kp berisi no_daftar, tgl_daftar, npm_mhs1, npm_mhs2, npm_mhs3, id_instansi, tgl_mulai, tgl_selesai, nidn, persetujuan_dpa, persetujuan_kaprodi. Atribut no_daftar sebagai *primarykey*.

b. Tabel Mahasiswa

```
CREATE TABLE `mahasiswa` (
  `mhs_id` int(11) NOT NULL,
  `npm` varchar(15) NOT NULL,
  `nama_mhs` varchar(100) NOT NULL,
  `password` varchar(90) NOT NULL,
  `prodi` varchar(100) NOT NULL,
  `jenis_mhs` varchar(20) NOT NULL,
  `nidn` varchar(10) NOT NULL,
  `total_sks` int(11) NOT NULL,
  `ipk` double NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.6 Script Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan hasil data mahasiswa yang di *request* dari *web service* Sistem Akademik. Berisi npm, password, nama_mhs, prodi, jenis_mhs, nidn, total_sks, dan ipk.

c. Tabel Dosen

```
CREATE TABLE `dosen` (
  `nidn` varchar(15) NOT NULL,
  `nik` int(20) NOT NULL,
  `nama_dsn` varchar(50) NOT NULL,
  `program_studi` varchar(50) NOT NULL,
  `jabatan` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.7 Script Tabel Dosen

Tabel dosen merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan hasil data dosen yang di *request* dari *web service* Sistem Akademik. Berisi nidn, nik, nama_dsn, program_studi, jabatan, password.

d. Tabel Instansi

```
CREATE TABLE `instansi` (
  `id_instansi` int(11) NOT NULL,
  `nama_instansi` varchar(50) NOT NULL,
  `alamat_instansi` varchar(100) NOT NULL,
  `kota_kab_instansi` varchar(100) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.8 Script Tabel Instansi

Tabel instansi berisi id_instansi, nama_instansi, alamat_instansi, kota_kab_instansi. Atribut id_instansi sebagai *primarykey*.

e. Tabel Periode

```
CREATE TABLE `periode` (
  `id_periode` int(11) NOT NULL,
  `tgl_mulaidaftar` date NOT NULL,
  `tgl_akhirdaftar` date NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.9 Script Tabel Periode

Tabel periode berisi id_periode, tgl_mulaidaftar, tgl_akhirdaftar. Atribut id_periode sebagai *primarykey*.

f. Tabel Tata Usaha

```
CREATE TABLE `tata_usaha` (
  `id_tu` int(11) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `nama_tu` varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Gambar 4.10 Script Tabel Tata Usaha

Tabel tata_usaha berisi id_tu, password, nama_tu. Atribut id_tu sebagai *primarykey*.

5. Implementasi *RESTful Web Service*

*REST server* ini berfungsi untuk menyediakan data mahasiswa dan data dosen bagi pihak Tata Usaha. Penggunaan *REST server* ini adalah untuk memperbaharui data mahasiswa dan data dosen oleh Tata Usaha Fakultas.

a. DB_Connect

Script pada class DB_Connect memiliki *method* atau fungsi untuk dapat terhubung dengan database server yaitu Sistem Akademik.

```
<?php
class DB_Connect {
    protected $koneksi;

    // koneksi ke database
    protected function connect() {
        require_once 'class/Config.php';

        // koneksi ke mysql database
        $this->koneksi = new mysqli(DB_HOST, DB_USER, DB_PASSWORD, DB_DATABASE);

        // return database handler
        return $this->koneksi;
    }
}
?>
```

Gambar 4.11 Script pada DB_Connect

b. Function_Data

Class Function_Data merupakan class yang berisi fungsi untuk memberikan layanan kepada *REST client*. Terdapat beberapa fungsi yang tersedia pada class Function_Data yaitu getSelectDataMhs dan getDataDosen.

1) getSelectDataMhs

Fungsi *getSelectDataMhs* untuk mencari dan mendapatkan data mahasiswa per tahun masuk dengan id prodi = 14 yang ada pada database. Client mengakses URI serta mengirimkan parameter berupa tahun masuk mahasiswa.

Gambar 4.12 Script Fungsi getSelectDataMhs pada Class Function_Data

2) getDataDosen

Fungsi getDataDosen untuk mencari dan mendapatkan data dosen dengan prodi Teknik Informatika S-1 yang ada pada database.

```
public function getDataDosen() {
    $stmt = $this->conn->prepare("SELECT
                dosen_nidn,
                dosen_nik,
                dosen_nama,
                dosen_jabatan,
                dosen_password
                from ais_dosen where fk_id = '14'");
    $stmt->execute();
    $result = $stmt->get_result();
    if ($result->num_rows > 0) {
        while ($row = $result->fetch_assoc()) {
            $results[] = $row;
        }
        return $results;
    } else {
        return NULL;
    }
}
```

Gambar 4.13 Script Fungsi getDataDosen pada Class Function_Data

c. Index.php

File *index.php* dalam *REST server* merupakan file yang akan pertama kali dijalankan saat *REST client* mengakses *REST server*. File *index.php* menjalankan fungsi-fungsi yang ada pada class *Function_Data*. Di dalam file *index.php* terdapat script program yang menentukan *key API* sebagai kode validasi untuk setiap *REST client* yang akan mengakses. *Key*API yang dibuat dengan model enkripsi MD5. Berikut KeyAPI yang akan dipasang pada *Web service* Sistem Akademik :

**ac43724f16e9241d990427ab7c8f4228**

```
require 'flight/Flight.php';
require_once 'class/Function_Data.php';

Flight::set("key", "ac43724f16e9241d990427ab7c8f4228"); //valid_key

Flight::map('notFound', function(){
    echo "404";
});
```

Gambar 4.14 Script KeyApi pada Index.php

6. Implementasi Program

a. Dosen Pembimbing Akademik Memberikan Persetujuan

```
public function setuju($id){
    // var_dump($id);
    $data = array('persetujuan_dpa' => 'Setuju' );
    $where = array('no_daftar' => $id);
    $setuju = $this->MasterData->editData($where,$data,'pendaftaran_kp');
    if($setuju){
        echo "Success";
    } else {
        echo "Failed";
    }
}
```

Gambar 4.15 Script Dosen Pembimbing Akademik Setuju Pendaftaran

Gambar 4.15 menunjukan script *controller* Dosen Pembimbing Akademik 'Setuju', script akan mengubah status disetujui pada tabel pendaftaran_kp *field* persetujuan_dpa.

b. Kaprodi Memberikan Persetujuan

```
public function setujuKaprodi(){
    $no = $this->input->get('no');
    $dosbing = $this->input->get('dosbing');
    // var_dump($no, $dosbing);exit();
    $data = array(
        'nidn' => $dosbing,
        'persetujuan_kaprodi' => 'Setuju'
    );
    $where = array('no_daftar'=> $no);
    $setuju = $this->MasterData->editData($where,$data,'pendaftaran_kp');
    if($setuju){
        echo "Success";
    } else {
        echo "Failed";
    }
}
```

Gambar 4.16 Script Kaprodi Setuju Pendaftaran

Gambar 4.16 menunjukan script Kaprodi 'Setuju' dan menentukan dosen pembimbing kerja praktik. Script akan mengubah status disetujui pada tabel pendaftaran_kp *field* persetujuan_kaprodi dan *field* nidn terisi dengan dosen pembimbing kerja praktik yang sudah ditentukan.

c. Tata Usaha Request Data Mahasiswa

```
public function requestMahasiswa(){
    $tahun = $this->input->get('tahun');

    $curl = curl_init();

    curl_setopt_array($curl, array(
      CURLOPT_URL => "http://localhost/api_kp/mahasiswa/".$tahun,
      CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
      CURLOPT_ENCODING => "",
      CURLOPT_MAXREDIRS => 10,
      CURLOPT_TIMEOUT => 30,
      CURLOPT_HTTP_VERSION => CURL_HTTP_VERSION_1_1,
      CURLOPT_CUSTOMREQUEST => "GET",
      CURLOPT_POSTFIELDS => "",
      CURLOPT_HTTPHEADER => array(
        "Postman-Token: 307e5f45-859e-441a-b0e8-0a014db9c7b1",
        "cache-control: no-cache",
        "key: ac417234f13e9241d990427ab7c0f54233"
      ),
    ));

    $response = curl_exec($curl);
    $err = curl_error($curl);

    curl_close($curl);

    if ($err) {
      // echo "cURL Error #:" . $err;
        echo $err;
    } else {
      if ($response == 'Illegal Access') {
            $this->session->set_flashdata('hasil','Sinkron Failed, <b>Illegal Access!</b>');
      }else{
          $dataMhs = json_decode($response);
          if($dataMhs!=null){
              foreach ($dataMhs as $key) {
                  $where = array('mhs_id' => $key->mhs_id);
                  $cek = $this->MasterData->getDataWhere('mahasiswa',$where)->num_rows();
                  if ($cek>0) {
                      $data = array(
                          'mhs_id' => $key->mhs_id,
                          'npm' => $key->mhs_nim,
                          'password' => $key->mhs_password,
                          'nama_mhs' => $key->mhs_nama,
                          'prodi' => 'Teknik Informatika S-1',
                          'jenis_mhs' => $key->jk_id,
                          'nidn' => $key->dosen_nidn,
                          'total_sks' => $key->total_sks,
                          'ipk' => $key->ipk
                      );
                      $this->MasterData->replaceData($data,'mahasiswa');
                  } else {
                      $data = array(
                          'mhs_id' => $key->mhs_id,
                          'npm' => $key->mhs_nim,
                          'password' => $key->mhs_password,
                          'nama_mhs' => $key->mhs_nama,
                          'prodi' => 'Teknik Informatika S-1',
                          'jenis_mhs' => $key->jk_id,
                          'nidn' => $key->dosen_nidn,
                          'total_sks' => $key->total_sks,
                          'ipk' => $key->ipk
                      );
                      $this->MasterData->inputData($data,'mahasiswa');
                  }
              }
              echo $response;
          }
          else {
              $data = array('null');
              echo json_encode($data);
          }
```

Gambar 4.17 Script Tata Usaha Request Data Mahasiswa

Gambar 4.17 menunjukan script Tata Usaha untuk melakukan Request data mahasiswa ke server Sistem Akademik kemudian kembalian data berupa JSON disimpan di database pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

d. Export File Excel

```
public function exportExcel(){
    $data['kelompok'] = $this->db->query('SELECT no_daftar, tgl_daftar, npm, nama_mhs,
    nama_instansi, alamat_instansi, kota_kab_instansi, nama_dsn, tgl_mulai, tgl_selesai
    FROM mahasiswa INNER join pendaftaran_kp on ((mahasiswa.npm=pendaftaran_kp.npm_mhs1)
    or (mahasiswa.npm=pendaftaran_kp.npm_mhs2) or (mahasiswa.npm=pendaftaran_kp.npm_mhs3))
    INNER join instansi on pendaftaran_kp.id_instansi=instansi.id_instansi INNER join dosen
    on pendaftaran_kp.nidn=dosen.nidn where ((npm in (SELECT npm_mhs1 from pendaftaran_kp))
    or (npm in (SELECT npm_mhs2 from pendaftaran_kp)) or (npm in (SELECT npm_mhs3 from pendaftaran_kp)))
    ORDER by no_daftar')->result();

    include APPPATH.'third_party/PHPExcel/PHPExcel.php';
    $this->load->view('tata_usaha/export_excel',$data);
}
```

Gambar 4.18 Script Export File Excel

Gambar 4.18 export file excel data mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran kerja praktik dan sudah ditentukan pembimbing oleh kaprodi.

7. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan gambaran dari tampilan aplikasi yang akan diterapkan, disesuaikan dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Pada Sistem Pendaftaran Kerja Praktik ini terdapat 4 user yang dapat masuk ke sistem ini. Empat user tersebut adalah mahasiswa, dosen pembimbing akademik, ketua program studi dan tata usaha. Setiap user mempunyai hak akses yang berbeda. Untuk masuk ke sistem ini user harus melalui proses login terlebih dahulu.

Gambar 4.19 Halaman Login User

a. Halaman Mahasiswa

Gambar 4.20 Halaman Pendaftaran Kerja Praktik Mahasiswa

Pada gambar 4.20 mahasiswa melakukan pendaftaran Kerja Praktik dengan memasukkan nama mahasiswa lain (jika berkelompok), memasukkan nama instansi/perusahaan tempat mahasiswa akan melaksanakan Kerja Praktik dan tanggal mulai dan tanggal selesai pelaksanaan Kerja Praktik. Jika nama instansi/perusahaan tempat mahasiswa akan melaksanakan kerja praktik belum tersedia, mahasiswa bisa menambahnya dengan klik tombol 'Tambah'.

Gambar 4.21 Halaman Mahasiswa Hapus Data Pendaftaran

Pada gambar 4.21 jika sebelumnya mahasiswa sudah pernah melakukan pendaftaran kerja praktik dan ingin mengubah data pada pendaftaran kerja praktik, mahasiswa harus klik tombol hapus, otomatis sistem akan menghapus data yang mahasiswa masukkan sebelumnya dari database untuk menghindari adanya data yang duplikat.

Gambar 4.22 Dialog Peringatan Belum Memenuhi Syarat Pendaftaran

Mahasiswa yang belum memenuhi syarat pengajuan pendaftaran kerja praktik dengan minimal IPK 2.00 dan minimal telah menempuh 90 sks, sistem akan memunculkan dialog pada gambar 4.22

Gambar 4.23 Dialog Peringatan Waktu Pendaftaran Sudah Ditutup

Mahasiswa yang melakukan pendaftaran kerja praktik memiliki waktu pendaftaran yang sudah ditentukan oleh Program Studi. Jika waktu pendaftaran sudah ditutup, maka akan muncul dialog pada gambar 4.23

b. Halaman Dosen Pembimbing Akademik

Gambar 4.24 Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing Akademik

Pada gambar 4.24 menu ‘Beranda’ untuk melihat data permohonan persetujuan dari mahasiswa akademik. Klik ‘Setuju’ maka data akan masuk pada menu ‘Pendaftaran Disetujui’ atau klik ‘Tolak’ maka data akan masuk pada menu ‘Pendaftaran Ditolak’.

c. Halaman Ketua Program Studi

Gambar 4.25 Halaman Persetujuan Kaprodi

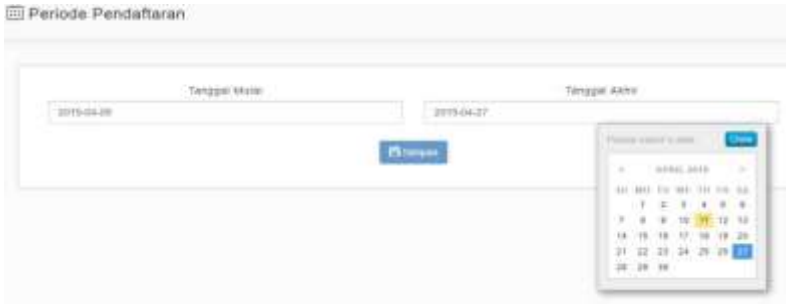
Pada gambar 4.25 menu 'Persetujuan Kaprodi' untuk melihat data permohonan persetujuan. Klik 'Tolak' maka data akan masuk pada menu 'Pendaftaran Ditolak' atau Klik 'Setuju' maka data akan masuk pada menu 'Pendaftaran Disetujui'. Kemudian kaprodi dialihkan ke halaman penentuan dosen pembimbing kerja praktik pada gambar 4.26

Gambar 4.26 Halaman Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing Kerja Praktik

d. Halaman Tata Usaha

Gambar 4.27 Halaman Tata Usaha

Pada gambar 4.27 menu 'Beranda' untuk melihat data mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran Kerja Praktik dan disetujui oleh dosen pembimbing akademik dan ketua program studi.




Gambar 4.28 Halaman Tata Usaha Pengaturan Waktu Pendaftaran

Pada gambar 4.28 menu 'Periode' untuk mengatur waktu pendaftaran yang bisa dilakukan oleh mahasiswa untuk melakukan pendaftaran kerja praktik.

Gambar 4.29 Halaman Tata Usaha Request Data Mahasiswa

Pada gambar 4.29 Staf Tata Usaha dapat melakukan request data mahasiswa melalui web service yang sudah disediakan. Data mahasiswa yang diambil memiliki beberapa atribut yaitu, npm, nama_mhs, prodi, jenis_mhs, total_sks dan ipk. Data yang direquest ini akan otomatis tersimpan di database sistem Pendaftaran Kerja Praktik, sehingga memudahkan staf dalam menyimpan data mahasiswa.

## B. Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses menjalankan aplikasi untuk menemukan kesalahan atau *eror* dan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik. Pengujian sistem pendaftaran kerja praktik menggunakan metode *Black Box Testing* berfokus terhadap proses fungsional yaitu menemukan fungsi yang tidak benar atau tidak ada, mencari kesalahan *interface*, kesalahan pada struktur data dan sebagainya. Sedangkan pengujian untuk *RESTful Web service* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Postman untuk menguji *Web service* yang sudah

diterapkan pada server Sistem Akademik dapat memberikan respon sesuai dengan *request*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data rekayasa atau *dummy*.

1. Pengujian Sistem Pendaftaran Kerja Praktik

Tabel 4.1 Pengujian *Black Box* Sistem Pendaftaran Kerja Praktik

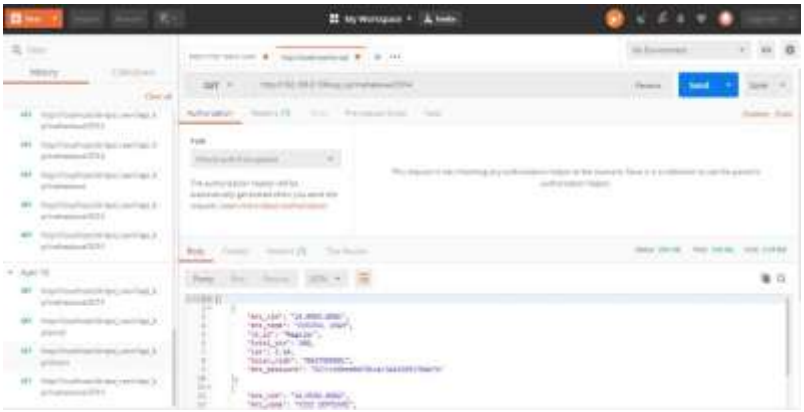
| No | Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Hasil Pengamatan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Mahasiswa masukkan npm dan password yang benar. | Mahasiswa berhasil *login* menggunakan npm dan password yang benar. | Mahasiswa berhasil *login* dan langsung masuk ke halaman Beranda. | **Valid** |
| | Mahasiswa masukkan npm dan password yang salah. | Mahasiswa gagal *login*. | Mahasiswa tidak berhasil *login*, muncul peringatan "Username dan Password tidak cocok" | **Valid** |
| 2. | Mahasiswa masukkan data kelompok dengan nama mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran, input data instansi, tanggal. Klik tombol 'Simpan' | Mahasiswa gagal melakukan pendaftaran kerja praktik. | Pendaftaran gagal dilakukan. Muncul notifikasi peringatan "Mahasiswa sudah pernah mengajukan kerja praktik" | **Valid** |
| 3. | Mahasiswa masukkan data kelompok dengan nama mahasiswa yang belum melakukan pendaftaran, input data instansi, tanggal. Klik tombol 'Simpan' | Berhasil melakukan pendaftaran. | Pendaftaran berhasil dilakukan. Data pendaftaran muncul di halaman Beranda. | **Valid** |
| 3. | Mahasiswa klik tombol 'Hapus' di halaman Beranda. | Data pendaftaran berhasil dihapus. | Tampil tombol 'Ya, setuju' diklik maka data berhasil dihapus. | **Valid** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. | Dosen masukkan nidn dan password yang benar. | Dosen berhasil *login* menggunakan nidn dan password yang benar. | Dosen berhasil *login* dan langsung masuk ke halaman Beranda. | **Valid** |
| | Dosen masukkan nidn dan password yang salah. | Dosen gagal *login*. | Dosen tidak berhasil *login*, muncul peringatan "Username dan Password tidak cocok" | **Valid** |
| 5. | Dosen klik tombol 'Setuju' dihalaman Beranda. | Data pendaftaran berhasil disetujui. | Pendaftaran berhasil disetujui. Data pendaftaran masuk ke halaman Pendaftaran Disetujui. | **Valid** |
| 6. | Dosen klik tombol 'Tolak' dihalaman Beranda | Data pendaftaran berhasil ditolak. | Pendaftaran berhasil ditolak. Data pendaftaran masuk ke halaman Pendaftaran Ditolak. | **Valid** |
| 7. | Dosen klik menu Daftar Bimbingan. | Menampilkan daftar mahasiswa yang menjadi mahasiswa bimbingan kerja praktiknya. | Menampilkan daftar mahasiswa yang menjadi mahasiswa bimbingan kerja praktiknya. | **Valid** |
| 8. | Kaprodi masukkan nidn dan password yang benar. | Kaprodi berhasil *login* menggunakan nidn dan password yang benar. | Kaprodi berhasil *login* dan langsung masuk ke halaman Persetujuan Kaprodi. | **Valid** |
| | Kaprodi masukkan nidn dan password yang salah. | Kaprodi gagal *login*. | Kaprodi tidak berhasil *login*, muncul peringatan "Username dan Password tidak cocok" | **Valid** |
| 9. | Kaprodi klik tombol 'Setuju' dihalaman Pendaftaran. | Masuk ke halaman untuk menentukan dosen kerja praktik. | Masuk ke halaman untuk menentukan dosen kerja praktik. | **Valid** |
| 10 | Kaprodi klik tombol 'Tolak' dihalaman Pendaftaran | Data pendaftaran berhasil ditolak. | Pendaftaran berhasil ditolak. Data pendaftaran masuk ke halaman Kaprodi Pendaftaran Ditolak. | **Valid** |
| 11 | Kaprodi masukkan nama dosen | Data pendaftaran berhasil disetujui. | Pendaftaran berhasil disetujui. Data pendaftaran masuk | **Valid** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | pembimbing kerja praktik mahasiswa, dan klik tombol 'Simpan | | ke halaman Kaprodi Pendaftaran Disetujui. | |
| 12 | Tata usaha masukkan nama dan password yang benar. | Tata usaha berhasil *login* menggunakan nama dan password yang benar. | Tata usaha berhasil *login* dan langsung masuk ke halaman Beranda. | **Valid** |
| | Tata usaha masukkan nama dan password yang salah. | Tata usaha gagal *login*. | Tata usaha tidak berhasil *login*, muncul peringatan "Username dan Password tidak cocok" | **Valid** |
| 13 | Tata usaha klik tombol 'Request Data Dosen' dihalaman Dosen. | Menampilkan notifikasi "Data Berhasil Diupdate" | Menampilkan notifikasi "Data Berhasil Diupdate" Data dosen berhasil diperbaharui. | **Valid** |
| 14 | Tata usaha masukkan tahun masuk mahasiswa yang tersedia, lalu klik tombol 'Request Data Mahasiswa' dihalaman Request Data Mahasiswa. | Menampilkan notifikasi "Data Berhasil Diupdate" | Menampilkan notifikasi "Data Berhasil Diupdate" Data mahasiswa berhasil diperbaharui. | **Valid** |
| 15 | Tata usaha masukkan tahun masuk mahasiswa yang tidak tersedia, lalu klik tombol 'Request Data Mahasiswa' dihalaman Request Data Mahasiswa. | Menampilkan notifikasi "Data Tidak Ditemukan" | Menampilkan notifikasi "Data Tidak Ditemukan" Data yang diminta tidak ada diserver. | **Valid** |
| 16 | Tata usaha klik tombol 'Cetak Kelompok' dihalaman Cetak | Mengunduh file dalam bentuk Excel. | Mengunduh file dalam bentuk Excel. | **Valid** |

2. Pengujian *RESTful Web service*

Pengujian integrasi dilakukan dengan melakukan request data mahasiswa dengan mengakses *REST* server Sistem Akademik. Proses pengujian untuk mengetahui apakah *web service* yang dipasang di server Sistem Akademik sudah dapat menjalankan request dari *client* dan dapat memberikan respon yang diharapkan.

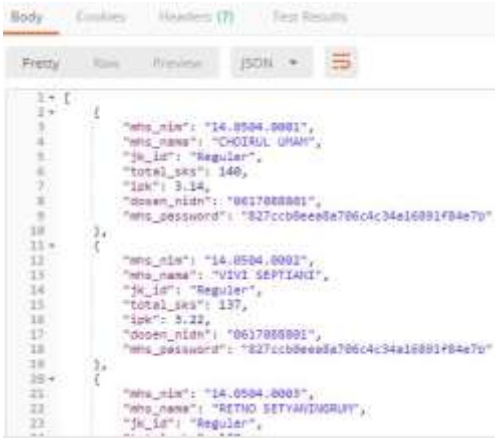


Gambar 4.30 Tampilan Pengujian Web Service Dengan Aplikasi Postman

Gambar 4.30 dilakukan pengujian pada *web service* untuk mengakses fungsi yang menghasilkan data mahasiswa yang tersedia pada Sistem Akademik berdasarkan tahun masuk mahasiswa dan status mahasiswa aktif yang ada melalui URI yang sudah ditentukan pada *RESTful web service*.

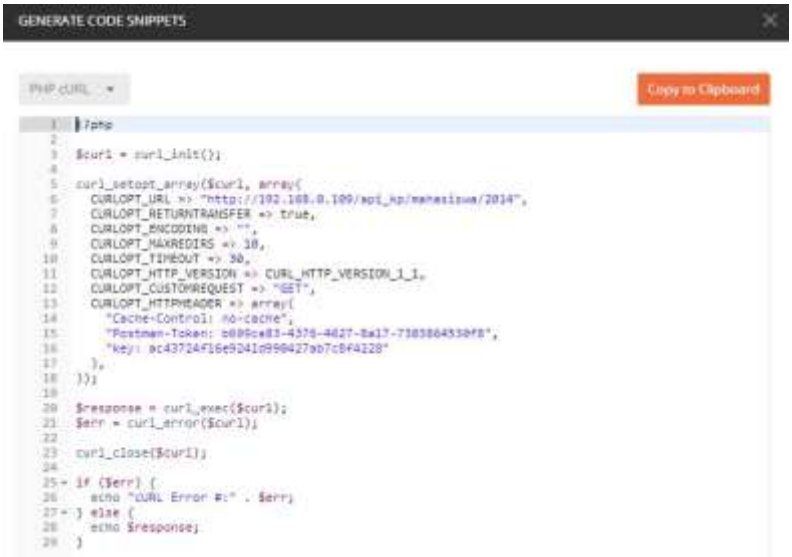
Gambar 4.31 Tampilan Cara Mengakses Web Service Melalui URI

Request pada *web service* ini dilakukan menggunakan metode GET yang disertakan dengan keyAPI untuk validasi hak akses *web service*. Jika request yang diminta tersedia dan keyAPI yang dimasukkan sesuai dengan yang sudah ditentukan *web service*, maka REST server akan memberikan respon berupa data dalam bentuk JSON.




Gambar 4.32 Hasil Request Dalam Format JSON

Setelah berhasil mendapat respon data sesuai dengan request yang diminta dari *web service* Sistem Akademik, pada aplikasi Postman akan secara otomatis mendapatkan *script* untuk dipasang pada sistem Pendaftaran Kerja Praktik sebagai REST *client* agar dapat mengakses data melalui *web service* tersebut. Pada gambar 4.33 dapat dilihat *script* PHP yang didapatkan dari aplikasi Postman secara otomatis.




Gambar 4.33 Script PHP Untuk Dipasang Pada Rest Client

Pengujian *REST web service* menggunakan aplikasi Postman (Zaman, 2017) dapat dilihat pada tabel 4.2 dan tabel 4.3

Tabel 4.2 Pengujian Request Data Mahasiswa

| HTTP Request | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Method | : | GET |
| 2. | URI | : | http://192.168.0.109/api_kp/mahasiswa/2014 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Header | : | |
| HTTP Response | | | |
| 1. | Status/ Respon Code | : | Status: 200 OK Time: 2177 ms Size: 2.35 KB |
| 2. | Response Body | : | {<br>"mhs_nim": "14.0504.0003",<br>"mhs_nama": "RETNO SETYANINGRUM",<br>"jk_id": "Reguler",<br>"total_sks": 130,<br>"ipk": 3.31,<br>"dosen_nidn": "0512128101",<br>"mhs_password": "827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b"<br>}, |
| Diatas merupakan hasil simulasi dari implementasi *RESTful web service* dengan memasukkan KeyApi benar dan URI benar. Status menampilkan status 200 OK dan respon body menampilkan data dalam format JSON yang artinya request berhasil dilakukan. | | | |
| HTTP Request | | | |
| 1. | Method | : | GET |
| 2. | URI | : | http://192.168.0.109/api_kp/mahasiswa/2014 |
| 3. | Header | : | |
| HTTP Response | | | |
| 1. | Status/ Respon Code | : | Status: 401 Unauthorized Time: 84 ms Size: 284 B |
| 2. | Response Body | : | Pretty Raw Preview XML<br>1 Illegal Access |
| Diatas merupakan hasil simulasi dari implementasi *RESTful web service* dengan memasukkan KeyApi salah dan URI benar. Status menampilkan status 401 Unauthorized dan respon body menampilkan 'Illegal Access' yang artinya ada kesalahan dalam memasukkan KeyApi yang membuat request tidak valid. | | | |

Tabel 4.3 Pengujian Request Data Dosen

| | | | |
|---|---|---|---|
| HTTP Request | | | |
| 1. | Method | : | GET |
| 2. | URI | : | http:// 192.168.0.109/api_kp/dosen |
| HTTP Response | | | |
| 1. | Status/ Respon Code | : | Status: 200 OK Time: 177 ms Size: 2.73 KB |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. | Response Body | : | {<br>"dosen_nidn": "0617088801",<br>"dosen_nik": "158808135",<br>"dosen_nama": "Agus Setiawan, M.Eng.",<br>"dosen_jabatan": "Kaprodi",<br>"dosen_password": "827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b"<br>}, |

Diatas merupakan hasil simulasi dari implementasi *RESTful web service* dengan memasukkan KeyApi benar dan URI benar. Status menampilkan status 200 OK dan respon body menampilkan data dalam format JSON yang artinya request berhasil dilakukan.

| HTTP Request | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Method | : | GET |
| 2. | URI | : | http://192.168.0.109/apikp/dosen |
| 3. | Header | : | |

| HTTP Response | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Status/ Respon Code | : | |
| 2. | Response Body | : | |

Diatas merupakan hasil simulasi dari implementasi *RESTful web service* dengan memasukkan KeyApi benar dan URI salah. Status menampilkan status 404 Not Found dan respon body menampilkan URL tidak ditemukan pada server artinya ada kesalahan dalam memasukkan ejaan URL.

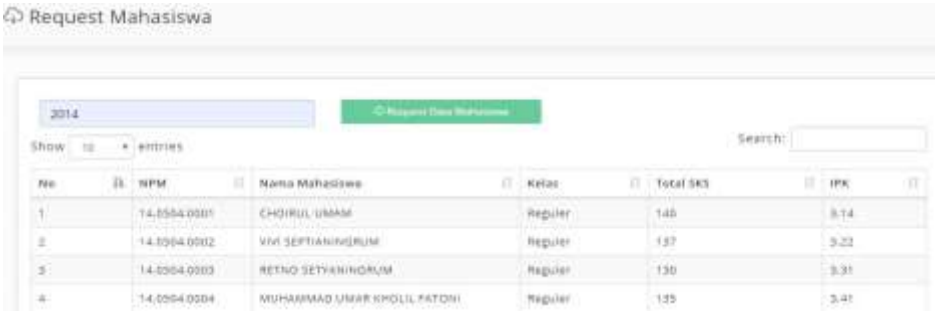
# BAB V
# HASIL DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian yang dilakukan sesuai dengan rancangan yang diharapkan dan memberikan output yang menentukan apakah sistem bekerja dengan baik dan sesuai yang diharapkan.

1. Hasil Integrasi Data Mahasiswa

   Staf Tata Usaha menginputkan tahun masuk mahasiswa yang akan di request datanya untuk diperbaharui. Sistem akan melakukan request ke web service *REST Server* menggunakan validasi hak akses keyApi, kemudian hasilnya akan dikembalikan ke Sistem Pendaftaran Kerja Praktik.




Gambar 5.1 Tampilan Hasil Request Data Mahasiswa

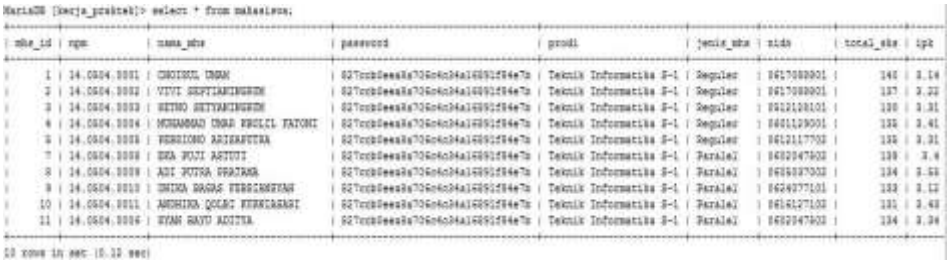
Berikut adalah isi tabel ais_mahasiswa pada database Sistem Akademik yang akan diintegrasikan.

```
MariaDB [db_ummpl]> select * from ais_mahasiswa;
+--------+---------------+-----------------------------+-----------------+-------+---------------+-----------+-----+-------------+----------------------------------+
| mhs_id | mhs_nim       | mhs_nama                    | programstudi_id | jk_id | mhs_tahunmasuk | total_sks | ipk | dosen_nidn  | mhs_password                     |
+--------+---------------+-----------------------------+-----------------+-------+---------------+-----------+-----+-------------+----------------------------------+
|      1 | 14.0504.0001  | CHOIRUL UMAM                |              14 | Reguler | 2014          |       140 | 3.14 | 0617088931 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      2 | 14.0504.0002  | VIVI SEPTIANINGRUM          |              14 | Reguler | 2014          |       137 | 3.22 | 0617088931 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      3 | 14.0504.0003  | RETNO SETYANINGRUM          |              14 | Reguler | 2014          |       130 | 3.31 | 0512128101 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      4 | 14.0504.0004  | MUHAMMAD UMAR KHOLIL FATONI |              14 | Reguler | 2014          |       135 | 3.41 | 0631128931 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      5 | 14.0504.0005  | PERRIONO ARISAPUTRA         |              14 | Reguler | 2014          |       135 | 3.31 | 0612117702 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      7 | 14.0504.0008  | EKA PUJI ASTUTI             |              14 | Paralel | 2014          |       139 |  3.4 | 0632047932 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      8 | 14.0504.0009  | ADI PUTRA PRATAMA           |              14 | Paralel | 2014          |       134 | 3.55 | 0635027032 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|      9 | 14.0504.0010  | IMAMA NAGAS YESRIANTSAH     |              14 | Paralel | 2014          |       135 | 3.12 | 0624077101 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
|     11 | 14.0504.0006  | RYAN BAYU ADITYA            |              14 | Paralel | 2014          |       134 | 2.94 | 0632047932 | 827ccb0eea8a706c4c34a1
+--------+---------------+-----------------------------+-----------------+-------+---------------+-----------+-----+-------------+----------------------------------+
10 rows in set (0.07 sec)
```

Gambar 5.2 Tabel ais_mahasiswa Pada Sistem Akademik

Data mahasiswa yang dikirimkan dari *REST Server* akan langsung disimpan dalam database Sistem Pendaftaran Kerja Praktik sehingga Staf Tata Usaha tidak perlu menginputkan data lagi. Berikut adalah hasil integrasi data mahasiswa dari tabel ais_mahasiswa pada

database Sistem Akademik yang disimpan dalam tabel mahasiswa pada database Kerja Praktek.



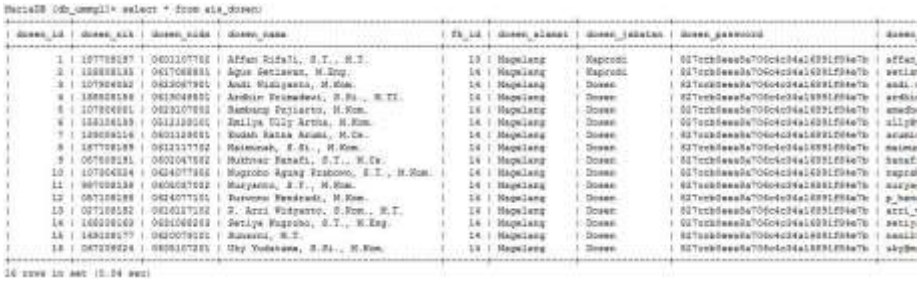
Gambar 5.3 Hasil Integrasi Data Mahasiswa Tersimpan di Tabel Mahasiswa

2. Hasil Integrasi Data Dosen

Staf Tata Usaha melakukan request data dosen untuk diperbaharui. Sistem akan melakukan request ke web service *REST Server* menggunakan validasi hak akses keyApi, kemudian hasilnya akan dikembalikan ke Sistem Pendaftaran Kerja Praktik.

Gambar 5.4 Tampilan Hasil Request Data Dosen

Berikut adalah isi tabel ais_dosen pada database Sistem Akademik yang akan diintegrasikan.



Gambar 5.5 Tabel ais_dosen Pada Sistem Akademik

Data dosen yang dikirimkan dari *REST Server* akan langsung disimpan dalam database Sistem Pendaftaran Kerja Praktik sehingga Staf Tata Usaha tidak perlu menginputkan data lagi. Berikut adalah hasil integrasi data dosen dari tabel ais_dosen pada database Sistem

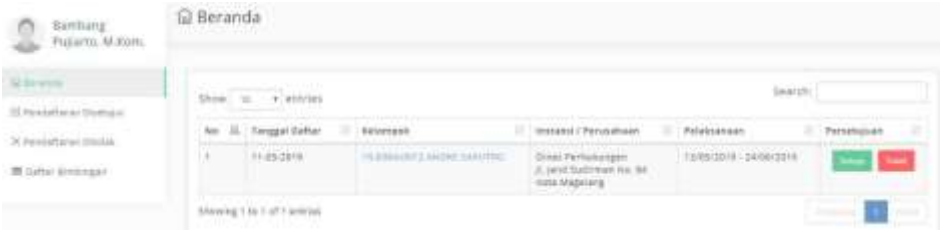
Akademik yang disimpan dalam tabel dosen pada database Kerja Praktek.

```
MariaDB [kerja_praktek]> select * from dosen;
+-----------+-----------+-----------------------------+-----------------------+-----------+-----------------------------------+
| nidn      | nik       | nama_dan                    | program_studi         | jabatan | password                          |
+-----------+-----------+-----------------------------+-----------------------+-----------+-----------------------------------+
| 0512128101 | 154108139 | Emilya Ully Artha, M.Kom.   | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0601123001 | 139006116 | Endah Ratna Arumi, M.Cs.    | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0602047002 |  67808131 | Mukhtar Hanafi, S.T., M.Cs. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0608037002 | 987006138 | Muryanto, S.T., M.Kom.      | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0609107001 |  47206024 | Uky Yudatama, S.Si., M.Kom. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0612117702 | 187708199 | Maimunah, S.Si., M.Kom.     | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0616127102 |  27108182 | R. Arri Widyanto, S.Kom., M.T. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0617088801 | 188808138 | Agus Setiawan, M.Eng.       | Teknik Informatika S-1 | Kaprodi | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0619048801 | 188808188 | Ardhin Primadewi, S.Si., M.TI. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0620079101 | 168108177 | Sunarni, M.T.               | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0623087801 | 107906012 | Andi Widiyanto, M.Kom.      | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0623107802 | 107806051 | Bambang Pujiarto, M.Kom.    | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0624077101 |  67108188 | Purwono Mendradi, M.Kom.    | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0624077202 | 107306024 | Mugroho Agung Prabowo, S.T., M.Kom. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
| 0631088203 | 168208163 | Setiya Mugroho, S.T., M.Eng. | Teknik Informatika S-1 | Dosen   | 827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b |
+-----------+-----------+-----------------------------+-----------------------+-----------+-----------------------------------+
15 rows in set (0.07 sec)
```

Gambar 5.6 Hasil Integrasi Data Dosen Tersimpan di Tabel Dosen

3. Keluaran Persetujuan Pendaftaran Kerja Praktik (Dosen Pembimbing Akademik)

Dosen pembimbing akademik dapat memberikan persetujuan permohonan pendaftaran kerja praktik secara *online* dari mahasiswa akademisnya. Dosen pembimbing akademik dapat melihat data permohonan persetujuan pada menu Beranda. Klik tombol ‘Setuju’ untuk memberikan persetujuan atau ‘Tolak’ untuk menolak permohonan.



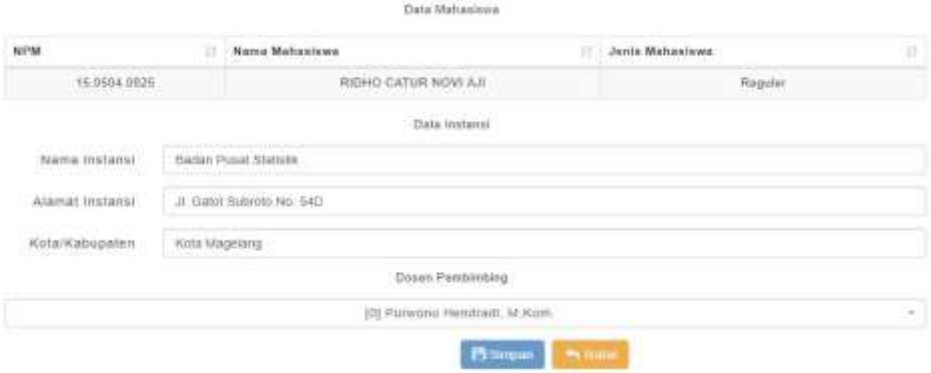

Gambar 5.7 Tampilan DPA Memberikan Persetujuan

Menu ‘Pendaftaran Disetujui’ untuk melihat data pendaftaran kerja praktik yang disetujui. Menu ‘Pendaftaran Ditolak’ untuk melihat data pendaftaran kerja praktik yang ditolak.

4. Keluaran Penentuan Dosen Pembimbing Kerja Praktik (Kaprodi)

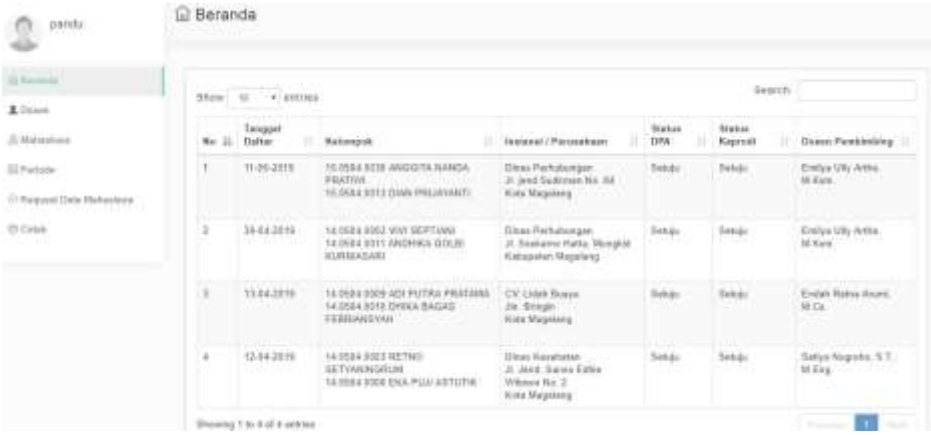
Kaprodi memberikan persetujuan pendaftaran kerja praktik mahasiswa jika DPA mahasiswa yang bersangkutan sudah memberikan persetujuan. Kaprodi melihat data permohonan persetujuan pada menu Persetujuan Kaprodi. Klik tombol ‘Setuju’ atau ‘Tolak’ untuk memberikan persetujuan. Jika klik tombol ‘Tolak’ maka data akan masuk di halaman ‘Pendaftaran Ditolak’. Jika klik tombol ‘Setuju’ pada

data pendaftaran, maka Kaprodi akan diminta untuk menentukan dosen pembimbing kerja praktik mahasiswa tersebut seperti pada gambar 5.8




Gambar 5.8 Tampilan Kaprodi Menentukan Dosen Pembimbing Kerja Praktik

5. Keluaran Tata Usaha Cetak Pendaftaran Kerja Praktik




Gambar 5.9 Tampilan Data Pendaftaran Kerja Praktik

Pada gambar 5.9 data pendaftaran kerja praktik mahasiswa yang sudah mendapatkan persetujuan dari DPA dan kaprodi masuk ke halaman Tata Usaha untuk dibuatkan surat pengantar kerja praktik.

Gambar 5.10 Keluaran Cetak Data Pendaftaran Kerja Praktik

Pada gambar 5.10 merupakan keluaran cetak data pendaftaran kerja praktik mahasiswa yang telah di download Staf Tata Usaha dalam bentuk file excel.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian diatas secara garis besar sistem cukup berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Penggunaan *RESTful web service* dapat mempermudah untuk pengintegrasian data pada sistem yang berbeda. Output yang didapatkan dari *web service* langsung disimpan kedalam database Sistem Pendaftaran Kerja Praktik yang sudah dibuat sebelumnya. Dengan pengintegrasian data menggunakan *RESTful*, Staf Tata Usaha tidak perlu menambahkan data mahasiswa dan data dosen secara manual, hal ini membantu dalam mendapatkan data bagi Staf Tata Usaha Fakultas. Dengan output file excel Tata Usaha dapat mengelola data pendaftaran kerja praktik.

Selain itu, terdapat keunggulan lain yaitu memudahkan mahasiswa dalam meminta persetujuan pendaftaran kerja praktik secara *online* kepada dosen pembimbing akademik untuk meminimalisir kendala saat proses pendaftaran. Dosen pembimbing akademik dapat memberikan persetujuan secara *online*. Kaprodi dapat menentukan dosen pembimbing kerja praktik mahasiswa yang sudah melakukan pendaftaran dan diberikan persetujuan oleh DPA dan Kaprodi melalui sistem ini.

# BAB VI
# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengintegrasian data menggunakan *RESTful web service* mempermudah untuk memperoleh data dari sistem yang berbeda menggunakan validasi hak akses keyAPI.
2. Tata usaha dapat mengelola data pendaftaran kerja praktik dengan hasil output berupa file excel.
3. Pengajuan persetujuan dengan DPA dan Kaprodi dapat dilakukan melalui sistem ini.
4. Kaprodi dapat menentukan dosen pembimbing kerja praktik mahasiswa dengan sistem ini.

## B. Saran

Penelitian ini masih terdapat kekurangan dan hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan lebih jauh lagi. Berikut adalah saran untuk pengembangan sistem ke depannya yaitu :

1. Integrasi data tidak hanya meliputi data mahasiswa dan data dosen, tetapi juga meliputi data krs mahasiswa.
2. Menambahkan beberapa menu dan fitur supaya lebih baik lagi.

# DAFTAR PUSTAKA


Alam Rahmatulloh, H. S. (2018). Keamanan RESTful Web Service Menggunakan JSON Web Token (JWT) HMAC SHA-512. *JNTETI*, 131-137.

Arbie. (2004). *Manajemen Database dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.

Christian Yulianto Rusli, M. F. (2017). Analisa Dan Desain Integrasi Data Pendidikan Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 48-55.

Gellysa Urva, H. F. (2015). Pemodelan UML E-Marketing Minyak Goreng. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 92-101.

I Gede Ngurah Wira Pratama, I. A. (2017). Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Website (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Dhyana Pura Bali). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 342-352.

Juha Puustjärvi, L. P. (2010). Application Integration and Semantic Integration in Electronic Prescription Systems. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 1-8.

Karim Arrhioui, S. M. (2017). A Model Driven Approach for Modeling and Generating PHP CodeIgniter based Application. *Transactions on Machine Learning and Artificial Intelligence*, 259-266.

Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 77-86.

M.L.V Roopa Vani, M. K. (2015). An Effective Language for Object Oriented Design-UML (Unified Modeling Language). *International Research Journal of Engeneering and Technology (IRJET)*, 1212-1218.

Muhamad Tabrani, E. P. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori PT. Pangan Sehat Sejahtera. *Inkofar*, 30-41.

Ni Kadek Sumiari, N. K. (2017). Sistem Informasi Kerja Praktek Mahasiswa STMIK STIKOM Bali Berbasis Web. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, (hal. 390-395). Bali.

Nugroho, B. (2013). *Dasar Pemrograman Web-MySQL dengan Dreamwever*. Yogyakarta: Gava Media.

Rifki Indra Perwira, B. S. (2017). Implementasi Web Service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti. *TELEMATIKA*, 1-11.

Rinandi Awan Sagita, H. S. (2016). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 49-55.

Ryan Adiwinanta, E. A. (2012). Sistem Informasi Tugas Akhir & Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Process. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 51-62.

Setiawan, E. B. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi. *ULTIMA InfoSys*, 1-8.

Siwi Dwi Martanti, A. H. (2013). Perancangan Sistem Informasi Kerja Praktik dan Tugas Akhir (Studi Kasus STMIK Provinsi Semarang). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 31-36.

Sri Dharwiyanti, R. S. (2003). *Pengantar Unified Modeling Language (UML).* Diambil kembali dari rosni-gj.staff.gunadarma.ac.id

Tina Martiana, I. (2016). Analisis Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru STI&K Berbasis Web. *Ilmiah KOMPUTASI*, 49-57.

Youri J. B. Toreh, S. R. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Website Administrasi Kerja Praktek Dan Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. *E-jurnal Teknik Informatika*, 1-7.

Zaman, G. A. (2017). Perancangan dan Implementasi Web Service Sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan. *Jurnal Informatika*, 22-30.

# LAMPIRAN

*Lampiran 1 - Surat Keterangan Observasi*

PUSAT DATA DAN SISTEM INFORMASI (PDSI)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
Jl. Mayjend. Bambang Soegeng, Mertoyudan, Magelang, 56172
(0293) 326945 pdsi@ummgl.ac.id

No. : 003/PDSI/III.3.AU/F/2019 Magelang, 11 Mei 2019
Hal : Ijin Observasi
Lampiran : -

Kepada Yth:
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang
Di
Tempat

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Dengan Hormat,
Berdasarkan surat dari Fakultas Teknik No. 359/FT/II.3.AU/F/2019 perihal Ijin Penelitian atas nama :
Nama Mahasiswa : Raeni Galih Astuti
NPM : 15.0504.0044
Kami setujui untuk mengadakan observasi dan pengambilan data di PDSI mulai tanggal 30 april s.d 30 juni 2019 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : Sistem Pendaftaran Kerja Praktik Prodi Teknik Informatika S1 Terintegrasi dengan Sistem Akademik Universitas Muhammadiyah Magelang.
Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum. wr.wb*

Kepala
Pusat Data dan Sistem Informasi

Mukhtar Hanafi, ST., MCs
NIK. 057508191