

# SKRIPSI

## IMPLEMENTASI SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM INFORMASI ASESMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (ACAPELA)



Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Rizky

NIM : 16523218

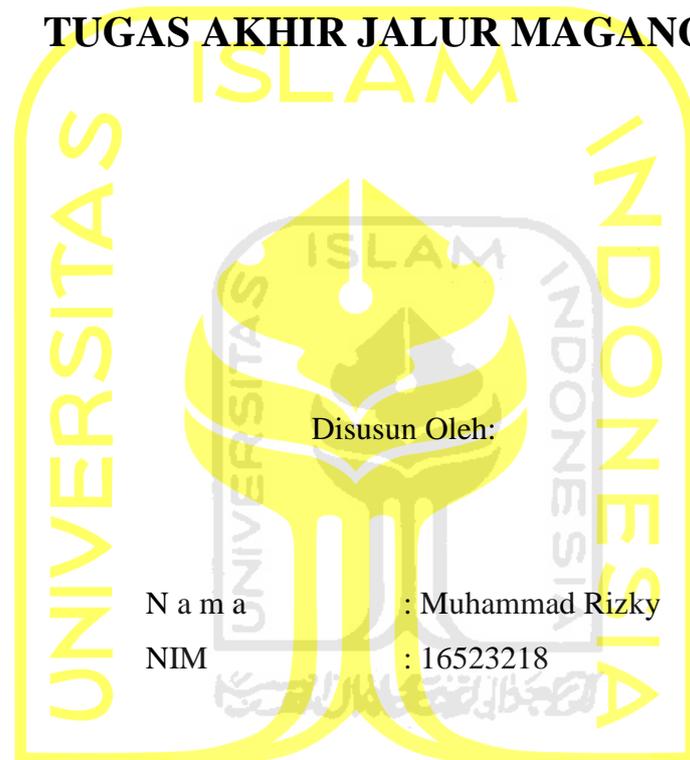
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2020**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM  
INFORMASI ASESMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN  
LULUSAN (ACAPELA)**

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**



N a m a : Muhammad Rizky

NIM : 16523218

الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

Yogyakarta, 11 Juli 2020

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Raden Teduh Dirgahayu'. The signature is stylized and fluid.

(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc)

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**IMPLEMENTASI SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM  
INFORMASI ASESMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN  
LULUSAN (ACAPELA)**

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 20 Juli 2020

Tim Penguji

**Ketua Penguji**

Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.



**Anggota 1**

Irving Vitra Papatungan, S.T., M.Sc.



**Anggota 2**

Fayruz Rahma, S.T., M.Eng.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



( Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. )

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rizky  
NIM : 16523218

Tugas akhir dengan judul:

**IMPLEMENTASI SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM  
INFORMASI EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN  
LULUSAN (ACAPELA)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 Juli 2020

A 6000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', '6000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. The serial number 'A6D6AAHF504137520' is visible. The signature is in black ink and appears to be 'Muhammad Rizky'.

( Muhammad Rizky )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang telah mendidik dan membimbing saya, Ayahanda Hadian dan Ibunda Sofiah saya mengucapkan terima kasih telah memberi kesempatan untuk menuntut ilmu dan belajar berproses. Serta kakak saya Yunita Herdiana yang telah banyak mengajari banyak hal dalam pelajaran dan adik Muhammad Irfan yang telah menemani bermain game.

Skripsi ini juga saya persembahkan kepada rekan-rekan lulusan 2020. Kalian hebat, di saat pandemic Covid 19 kalian dapat menyelesaikan studi dengan baik walau kelulusan terpisah oleh jarak. Semangat dan sukses rekan-rekan, saya bangga telah menjadi salah satu dari kalian.

Skripsi ini juga saya persembahkan kepada seluruh tenaga kesehatan di tanah air, yang telah berjuang dalam melawan virus Covid 19. Semangat pak / ibu doa kami menyertaimu.



## HALAMAN MOTO

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain”

(HR Ahmad dan Thabrani).

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu”

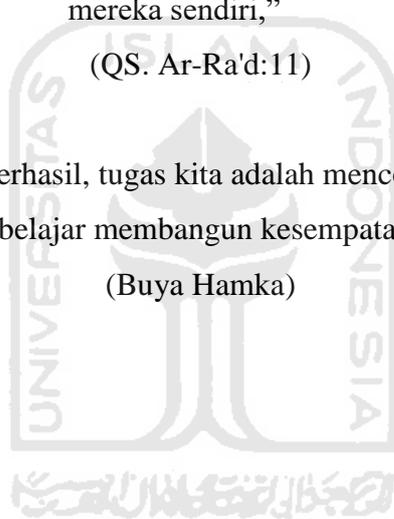
(Umar bin Khattab)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri,”

(QS. Ar-Ra'd:11)

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah mencoba karena dalam mencoba itu kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil.”

(Buya Hamka)



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Tidak lupa pula shalawat serta salam saya haturkan kepada junjungan kita, Rasulullah SAW.

Adapun skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan saya di Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia. Dalam proses penyusunan skripsi ini saya mendapatkan banyak sekali bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini saya juga bermaksud menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ayahanda Hadian dan Ibunda Sofiah, selaku kedua orang tua saya yang selalu memberi dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada saya.
2. Kakak Yunita Herdiana dan Adik Muhammad Irfan yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya
3. Seluruh dosen Informatika yang telah mengajar saya dari awal kuliah hingga saya dapat menyelesaikan pendidikan sarjana saya di Universitas Islam Indonesia
4. Bapak Wisnu Manupraba, dan rekan-rekan Javan Cipta Solusi yang telah membimbing dan memberikan dukungan kepada saya. Terima kasih telah memberi saya tempat pengalaman dan banyak pelajar yang telah saya dapatkan
5. Bapak Raden Teduh Dirgahayu, Dr., S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan laporan akhir ini hingga selesai
6. Seluruh rekan-rekan Informatika 2016, yang telah membantu dan menyemangati sesama.
7. Owen Prasimsha, Arya Wira Pahlawan, Elang Sartika, Saputro Andi, Mahisa Agni dan Puspita Dewi rekan magang seperjuangan yang membuat magang menjadi bermakna.
8. Rekan kontrakan seperjuangan Arfian Syawal, Fadli Ihsan dan Yuda Prasetyawan, serta tamu kontrakan Tengku Muaz, Galih Aji, Rauf Endro, Rizal Hamdan dan seluruh tamu kontrakan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Seluruh rekan organisasi baik itu LDK Al fath, LDF Centris FTI, LEM FTI UII 2018/2019 dan study club Gapoera yang telah membantu saya dalam berproses dan belajar. Senang bisa belajar bersama.
10. Seluruh sahabat, rekan dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh saya. Saya sangat terbuka terhadap saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak. Saya berharap laporan yang disusun ini bisa memberikan manfaat dan pengetahuan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Juli 2020

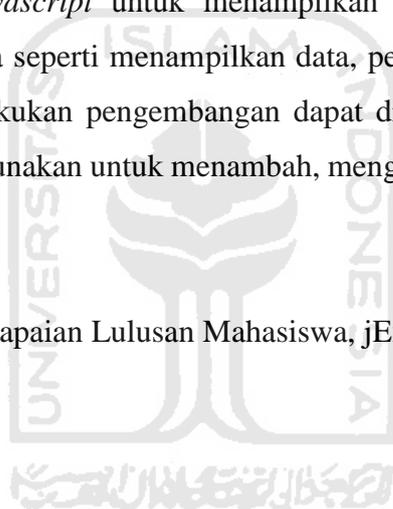
( Muhammad Rizky)



## SARI

Sistem Asesmen Capaian Pembelajaran Lulusan atau dinamakan Acapela merupakan sistem informasi yang bertujuan untuk menghitung serta merekap nilai yang diperoleh mahasiswa selama proses pembelajaran di program studi (prodi) Informatika Program Sarjana Universitas Islam Indonesia. Pada sistem ini, pengguna yaitu prodi dapat mengisikan data yang berkaitan dengan perkuliahan, dosen dapat melakukan pengisian data nilai dan mahasiswa dapat melihat nilai yang diperoleh. Banyaknya data yang dimasukkan ke dalam sistem membuat pemasukan data menjadi tidak efisien, seperti memasukkan data satu persatu atau data yang dimasukkan salah. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk masalah tersebut dengan menggunakan *plugin* jExcel. jExcel adalah sebuah *library javascript* untuk menampilkan data menyerupai *spreadsheet*. Fungsionalitas jExcel pada acapela seperti menampilkan data, pemasukan data, mengubah data, dan menghapus data. Setelah dilakukan pengembangan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *spreadsheet* jExcel lebih cocok digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data yang banyak dalam satu formulir.

Kata kunci: Sistem Asesmen Capaian Lulusan Mahasiswa, jExcel, Acapela.



## GLOSARIUM

Acapela	sistem asesmen capaian pembelajaran lulusan
Cache	mekanisme penyimpanan data sekunder berkecepatan tinggi yang digunakan untuk menyimpan data yang sering diakses.
Code generator	sebuah program yang dibuat agar dapat menghasilkan instruksi atau kode program sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam ruang lingkup.
Excel	sebuah program aplikasi lembar kerja spreadsheet.
Framework	wadah atau kerangka kerja dari sebuah website yang akan dibangun.
Jexcel	pustaka untuk membaca, menulis, menampilkan, dan memodifikasi file Excel dengan format .xls atau .xlsx. API dapat disematkan dengan Java Swing dan AWT.
JSON	suatu format ringkas pertukaran data komputer.
Plugin	kode software dengan fungsi tertentu yang memungkinkan aplikasi atau program untuk menjalankan fitur tambahan di aplikasi tersebut.
Prodi	kesatuan rencana belajar yang digunakan sebagai pedoman jalannya pendidikan akademik yang penyelenggaraannya berdasarkan suatu kurikulum.
Query	bahasa komputer yang digunakan untuk melakukan permintaan terhadap basis data dan sistem informasi.
Spreadsheet	aplikasi atau program komputer yang digunakan untuk memanipulasi, merangkap dan menampilkan data.
Task	tugas atau tanggung jawab.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
GLOSARIUM	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
1 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Magang	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
2 BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	4
2.2 Laravel	4
2.3 Tabel data dinamis	4
2.4 Vanilla Javascript	8
2.5 JSON	8
3 BAB III PELAKSANAAN MAGANG	10
3.1 Manajemen Proyek	10
3.1.1 Pendefinisian Proyek	10
3.1.2 Perencanaan Proyek	11
3.1.3 Pelaksanaan Proyek	11
3.1.4 Pemantauan Proyek	14
3.2 Metode Pengembangan	18
3.2.1 Analisis	18
3.2.2 Struktur Basis Data Sistem	19
3.2.3 Desain Form JExcel	20
3.2.4 Penyimpanan form	24
3.2.5 Pengujian jExcel	26
3.3 Perbandingan solusi dengan alternatif lain	33
4 BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG	36
4.1 Manfaat Magang	36
4.2 Hambatan dan Tantangan Magang	37
4.3 Kontribusi Selama Magang.	37
5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
6 DAFTAR PUSTAKA	41

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Arsitektur Teknologi Acapela..... 11



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh tampilan plugin jExcel .....	5
Gambar 2. 2 Contoh tampilan plugin Appendgrid.....	6
Gambar 2. 3 Contoh tampilan plugin Handsontable.....	7
Gambar 2. 4 Contoh format JSON.....	9
Gambar 3. 1 Desain Arsitektur .....	10
Gambar 3. 2 Halaman login .....	12
Gambar 3. 3 Halaman kelas .....	13
Gambar 3. 4 Halaman registrasi data mahasiswa .....	14
Gambar 3. 5 Halaman Active Collab .....	15
Gambar 3. 6 Halaman Gitlab Acapela .....	16
Gambar 3. 7 Halaman Mattermost.....	17
Gambar 3. 8 Halaman Sentry Acapela.....	18
Gambar 3. 9 Relasi tabel pada fitur data kelas.....	20
Gambar 3. 10 Contoh skrip kode penggunaan jexcel memuat data dari JSON.....	21
Gambar 3. 11 Halaman Tambah data kelas .....	21
Gambar 3. 12 Form tambah baris .....	22
Gambar 3. 13 Skrip kode pada halaman tambah data kelas .....	24
Gambar 3. 14 Tahapan penyimpanan form jExcel .....	24
Gambar 3. 15 Format struktur JSON dari form tambah kelas .....	25
Gambar 3. 16 Data yang akan diolah dalam controller .....	25
Gambar 3. 17 Skrip kode penyimpanan data pada tambah data kelas.....	26
Gambar 3. 18 Halaman fitur kelas .....	27
Gambar 3. 19 Halaman fitur tambah data kelas.....	27
Gambar 3. 20 Contoh pembahan baris pada form tambah kelas. ....	28
Gambar 3. 21 Halaman tambah data kelas sesuai jumlah tambah baris .....	28
Gambar 3. 22 Isi data kelas dari Google spreadsheet .....	28
Gambar 3. 23 Halaman tambah data kelas telah terisi data .....	29
Gambar 3. 24 Halaman fitur kelas dengan tambahan data telah tersimpan.....	30
Gambar 3. 25 Contoh tambah daftar data kelas dengan masukan tidak sesuai format.....	30
Gambar 3. 26 Halaman fitur nilai mata kuliah .....	31

Gambar 3. 27 Halaman edit data nilai mata kuliah.....	32
Gambar 3. 28 Halaman edit data nilai mata kuliah dengan perubahan data.....	32
Gambar 3. 29 Halaman nilai mata kuliah dengan perubahan yang telah tersimpan.....	33
Gambar 3. 30 Tampilan form thunderclap.....	34
Gambar 3. 31 Tampilan form impor data Excel .....	35



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah kemampuan sikap dan tata nilai, penguasaan pengetahuan, keterampilan khusus dan keterampilan umum yang dikembangkan mahasiswa sebagai hasil dari pembelajaran mereka. Cara untuk mengetahui kinerja hasil belajar yang didapatkan oleh mahasiswa maka diperlukan asesmen pada capaian pembelajaran lulusan. Asesmen hasil pembelajaran memiliki prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, transparan dan terpadu. Hal ini mengidentifikasi capaian pembelajaran sebagai tujuan yang terukur.

Program Studi (prodi) Informatika Program Sarjana Universitas Islam Indonesia telah menerapkan asesmen capaian pembelajaran lulusan. Penerapan asesmen CPL dilakukan oleh dosen dengan cara merekap nilai tugas dan ujian, kemudian menghitung perolehan nilai CPL masih menggunakan *spreadsheet* Microsoft Excel. Nilai CPL digunakan dan dipertimbangkan dalam menentukan nilai mata kuliah. Nilai mata kuliah diserahkan dosen kepada bagian akademik untuk dimasukkan ke sistem, sedangkan nilai CPL disimpan dosen.

Dengan cara tersebut, mahasiswa tidak dapat mengetahui detail hasil nilai CPL yang mereka dapatkan. Prodi juga tidak mempunyai dokumentasi nilai CPL mahasiswa per mata kuliah, sehingga tidak dapat menghitung perolehan nilai CPL mahasiswa untuk seluruh mata kuliah yang telah diambilnya.

Untuk mendokumentasikan hasil nilai yang didapatkan oleh mahasiswa dan mengetahui standar mutu pemetaan capaian pembelajaran diperlukan sistem asesmen dan pengukuran CPL. Sistem asesmen capaian pembelajaran lulusan diharapkan memudahkan dosen untuk menghitung dan mendokumentasikan nilai CPL mahasiswa, pada mata kuliah yang diampunya, memungkinkan mahasiswa mengetahui hasil nilai CPL yang didapatkan, dan memudahkan prodi untuk memantau dan menghitung hasil nilai CPL mahasiswa. Sistem asesmen pembelajaran lulusan dinamakan Acapela (Asesmen Capaian Pembelajaran Lulusan).

Acapela merupakan sistem asesmen CPL berbasis situs web. Acapela memiliki beberapa fitur utama yaitu manajemen nilai, manajemen kelas, manajemen dosen, manajemen mahasiswa manajemen kurikulum, manajemen mata kuliah, manajemen nilai semester, dan manajemen riwayat nilai. Dalam proses pemasukan data Acapela menggunakan *plugin* jExcel. JExcel memiliki

tampilan *spreadsheet* yang hampir sama dengan Microsoft Excel sehingga diharapkan dapat memudahkan dosen untuk memasukkan rekapitulasi dan memudahkan pihak prodi dalam memasukkan data terkait perkuliahan. Atas dasar pertimbangan tersebut, jExcel digunakan untuk membuat pemasukan data banyak sehingga dapat tersimpan dengan optimal.

## 1.2 Ruang Lingkup Magang

Pelaksanaan magang berlangsung di PT.Javan Cipta Solusi atau biasa disebut javan selama jangka waktu enam bulan, mulai dari bulan Oktober 2019 hingga Maret 2020. Javan adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi khususnya dalam pengembangan perangkat lunak (*software house development*). Penulis ikut terlibat dalam beberapa proyek pengembangan perangkat lunak. Adapun aktivitas yang dilakukan selama magang sebagai berikut:

- a. Proyek Acapela. Penulis terlibat dalam proses pengembangan perangkat lunak ini sejak awal proyek hingga pemeliharaan. Aktivitas yang dikerjakan mahasiswa adalah implementasi halaman masuk menggunakan SSO Google, membuat halaman CRUD menggunakan *thunderclap*, membuat tabel *spreadsheet* online jExcel, mengurutkan data tabel, membuat *seeder*, dan membuat halaman profil.
- b. Proyek Pengembangan dan Pembinaan SDM PBJ. Penulis terlibat dalam melakukan pengujian. Aktivitas yang dikerjakan adalah pengujian halaman registrasi, halaman masuk, halaman lupa *password*, *reset password*, ubah profil, aktivasi pengguna, pendaftaran pelatihan instansi, dan konfirmasi pendaftaran pelatihan.
- c. Proyek Sempel Ombudsman. Penulis ikut terlibat dalam melakukan pembuatan e-Report surat. Aktivitas yang dikerjakan adalah penulis yaitu membuat form surat menggunakan *library* JasperReport.
- d. Proyek E-Jawatan dan Human Resource. Penulis ikut terlibat dalam melakukan perbaikan *issue*. Pengembangan perangkat lunak proyek ini menggunakan sebuah tool yang bernama Joget Workflow. Aktivitas yang dikerjakan adalah memperbaiki *issue query*, *routing* halaman, dan hak akses pengguna.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penggunaan spreadsheet jExcel pada pengembangan Acapela sebagai berikut:

1. Melakukan penambahan data dengan pendekatan menggunakan *spreadsheet*.

2. Membuat proses penambahan data banyak dapat dilakukan lebih cepat dan mudah.
3. Data dari Excel dapat dimasukkan ke dalam sistem.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat dari implementasi jexcel pada pengembangan Acapela sebagai berikut:

1. Memudahkan penambahan dan pengubahan data yang banyak dalam satu entri
2. Memudahkan pemindahan data dari Excel dengan menyalin ke dalam form.
3. Memudahkan integrasi data apabila terdapat perubahan.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisikan urutan penulisan tugas akhir ini:

##### 1. BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang penulisan laporan tugas akhir, ruang lingkup magang, tujuan dan manfaat.

##### 2. BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas mengenai teori berkaitan dengan Asesmen CPL, *plugin* Javascript dan jExcel yang digunakan dalam proyek magang dengan beberapa ringkasan penelitian sebelumnya.

##### 3. BAB III Pelaksanaan Magang

Bab ini membahas aktivitas yang telah dilakukan saat aktivitas magang, penjelasan proyek apa yang dikerjakan dan pembahasan mengenai *spreadsheet* jExcel.

##### 4. BAB IV Refleksi Pelaksanaan Magang

Bab ini membahas perbandingan implementasi proyek dengan teori yang ada.

##### 5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menyampaikan kesimpulan dari implementasi proyek dan saran terhadap pengembangan selanjutnya.

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

Menurut (K. Kumpas Lenk, E. Eisenschmidt and A. Veispak, 2018) Capaian Pembelajaran Lulusan adalah pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang dikembangkan mahasiswa sebagai hasil dari pembelajaran mereka. CPL berfungsi untuk mengetahui parameter keberhasilan dalam pembelajaran guna meningkatkan kualitas pembelajaran pada perguruan tinggi dan mendukung pembelajaran berpusat pada mahasiswa. Asesmen CPL diperlukan dalam penyelenggaraan akademik guna mengetahui kinerja hasil pembelajaran yang didapatkan oleh mahasiswa. Menurut (Rifai, Taleb & Alnaji, 2016) Pada CPL terdapat rumusan yang merupakan salah satu syarat pembentukan pada kurikulum. Rumusan capaian lulusan itu sendiri diidentifikasi pada pengetahuan, keterampilan dan sikap yang berfungsi sebagai bukti pencapaian tujuan program pendidikan. Menurut (Mahajan & Singh, 2017) CPL terdapat manfaat yang dapat membantu pihak mahasiswa dan dosen seperti membantu mahasiswa agar dapat memahami dengan jelas apa yang akan mereka pelajari, membantu pihak dosen agar dapat dengan mudah merencanakan pembelajaran, membantu dalam hal menilai & evaluasi, dan membantu lembaga akreditasi untuk menilai apakah mata kuliah tersebut telah memenuhi ketentuan dan tujuan.

#### **2.2 Laravel**

Menurut (Basuki, 2016), Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT. Laravel dibangun dengan konsep MVC (*model view controller*). *Framework* ini dikenal sebagai alat pemrograman terbaik untuk pengembangan website berbasis PHP yang interaktif dan intuitif (Soegoto, 2018). Tidak hanya itu, Laravel membuat proses pengembangan terstandarisasi, memproses beberapa hubungan logika nonbisnis secara otomatis (Yu, 2014).

#### **2.3 Tabel data dinamis**

Menurut (Ankit Shankar, 2016) pada kutipan “*Systems and user interfaces for dynamic and interactive simultaneous querying of multiple data stores*” tabel data dinamis merupakan perwujudan antarmuka pengguna interaktif yang dikonfigurasi untuk memungkinkan pengguna mengakses data secara efisien dengan sumber data yang cukup banyak secara

bersamaan. Tabel data menyajikan data dalam baris dan kolom. Penggunaan tabel data dinamis dapat mengatasi masalah dalam penambahan data banyak dengan tampilan *spreadsheet*. Beberapa alternatif yang dapat digunakan, antara lain:

### 1. jExcel

jExcel adalah *plugin javascript* vanilla berbasis website. Kita dapat membuat tabel *spreadsheet* online dari file array JS, JSON, CSV atau file XSLX (Paulhodel, 2019). jExcel merupakan *spreadsheet* format MS Excel. Data diformat dalam file masukan (*input*) mengikuti format sederhana (Joachimiak, Weisman, & May, 2006). Tampilan tabel dapat dilihat pada **Gambar**

### 2.1

	Model	Year	Price	Date
1	Mazda		2000	01/01/2006 12:00
2	Pegeout	2010	5000	01/01/2005 13:00
3	Honda Fit	2009	3000	01/01/2004 14:01
4	Honda CRV	2010	6000	01/01/2003 23:30
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Gambar 2. 1 Contoh tampilan plugin jExcel

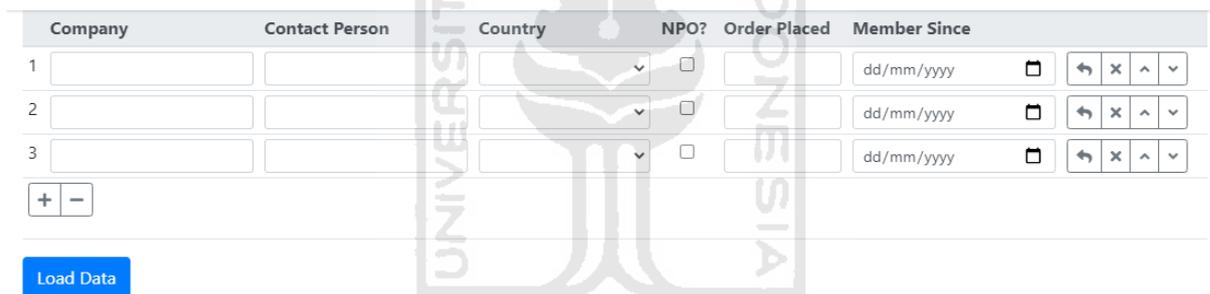
jExcel memiliki fitur sebagai berikut:

- Pencarian dan pembatas baris
- Memiliki tipe kolom yang bervariasi
- *Dropdown* dan kolom tipe *autocomplete*
- Memasukkan gambar dalam *spreadsheet*
- Memasukkan , menghapus dan memindahkan kolom dan baris
- Kostumisasi tabel
- Membuat formula perhitungan
- Judul bersarang
- Translasi
- Menggabungkan sel

- *Read only loading*
- Mengimpor data
- Kolom komentar
- Mengurutkan tabel

## 2. Appendgrid

Menurut (Albert L., 2020) Appendgrid merupakan *plugin* yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data secara terstruktur baris demi baris seperti mengisi *spreadsheet*. Hal tersebut memungkinkan form dapat melakukan menambah, memindahkan, menyisipkan dan menghapus data berdasarkan baris. Hampir sama dengan jExcel, Appendgrid memiliki fitur yang minim dan tampilan cukup kaku. Proses penyalinan data hanya dapat dilakukan tiap satu masukan (*input*) karena memiliki masukan satu persatu. Tampilan tabel dapat dilihat pada **Gambar 2.2**



	Company	Contact Person	Country	NPO?	Order Placed	Member Since
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	dd/mm/yyyy <input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	dd/mm/yyyy <input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	dd/mm/yyyy <input type="text"/>

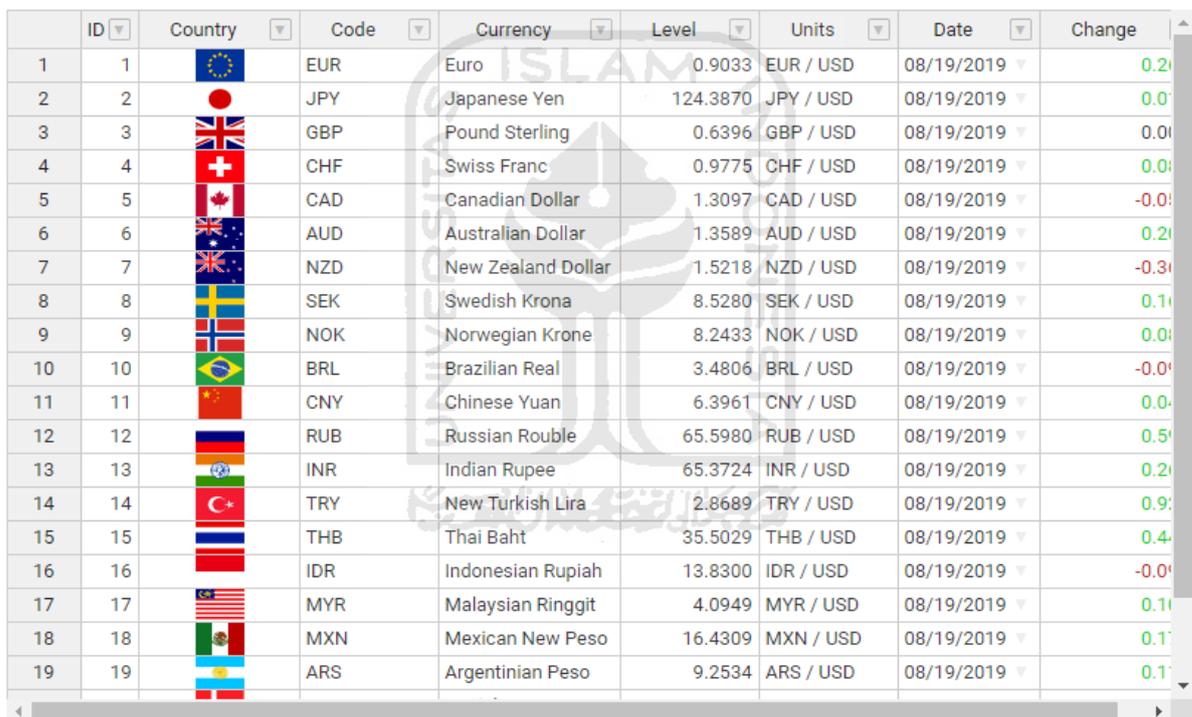
Gambar 2. 2 Contoh tampilan plugin Appendgrid

Appendgrid memiliki fitur sebagai berikut:

- Mudah digunakan
- Beberapa tipe masukan termasuk tipe *input* HTML5
- Kostumisasi tipe masukan
- Kompatibel dengan *web browser*
- Siap untuk internasionalisasi

### 3. Handsontable

Menurut (Handsontable, 2020) Handsontable merupakan kisi data dengan fitur *spreadsheet*. Handsontable dapat bekerja dengan *framework* Angular, Vue dan React sehingga dapat dimodifikasi atau diperluas dengan ubahsuaian plugin. Handsontable memiliki tampilan yang cukup menarik dan fitur yang cukup banyak dibandingkan Appendgrid. Pada proses penyalinan handsontable mendukung penyalinan data dari Excel sama halnya jExcel. Handsontable memiliki kekurangan yaitu tidak mendukung penyimpanan format file, fitur pencarian masih berdasarkan kolom dan tidak dapat mengubahsuaikan warna tabel. Tampilan *plugin* Handsontable, dapat dilihat pada **Gambar 2.3**



	ID	Country	Code	Currency	Level	Units	Date	Change
1	1		EUR	Euro	0.9033	EUR / USD	08/19/2019	0.2%
2	2		JPY	Japanese Yen	124.3870	JPY / USD	08/19/2019	0.0%
3	3		GBP	Pound Sterling	0.6396	GBP / USD	08/19/2019	0.0%
4	4		CHF	Swiss Franc	0.9775	CHF / USD	08/19/2019	0.0%
5	5		CAD	Canadian Dollar	1.3097	CAD / USD	08/19/2019	-0.0%
6	6		AUD	Australian Dollar	1.3589	AUD / USD	08/19/2019	0.2%
7	7		NZD	New Zealand Dollar	1.5218	NZD / USD	08/19/2019	-0.3%
8	8		SEK	Swedish Krona	8.5280	SEK / USD	08/19/2019	0.1%
9	9		NOK	Norwegian Krone	8.2433	NOK / USD	08/19/2019	0.0%
10	10		BRL	Brazilian Real	3.4806	BRL / USD	08/19/2019	-0.0%
11	11		CNY	Chinese Yuan	6.3961	CNY / USD	08/19/2019	0.0%
12	12		RUB	Russian Rouble	65.5980	RUB / USD	08/19/2019	0.5%
13	13		INR	Indian Rupee	65.3724	INR / USD	08/19/2019	0.2%
14	14		TRY	New Turkish Lira	2.8689	TRY / USD	08/19/2019	0.9%
15	15		THB	Thai Baht	35.5029	THB / USD	08/19/2019	0.4%
16	16		IDR	Indonesian Rupiah	13.8300	IDR / USD	08/19/2019	-0.0%
17	17		MYR	Malaysian Ringgit	4.0949	MYR / USD	08/19/2019	0.1%
18	18		MXN	Mexican New Peso	16.4309	MXN / USD	08/19/2019	0.1%
19	19		ARS	Argentinian Peso	9.2534	ARS / USD	08/19/2019	0.1%

Gambar 2. 3 Contoh tampilan plugin Handsontable

Handsontable memiliki fitur sebagai berikut:

- Tipe sel yang bervariasi: nomor, tanggal, waktu, centang, *dropdown*, *password*
- Penyaringan data
- Pengurutan data
- Menggabungkan sel
- Kolom komentar

- Menyembunyikan baris dan kolom
- Ekspor menjadi file
- Memindahkan baris dan kolom
- Kolom bersarang
- Kostumisasi render, tombol, pembatas, dan *plugins*

## 2.4 Vanilla Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang pertama kali dirilis pada tahun 1995. Awalnya digunakan dalam pengembangan *front-end* untuk membawa interaktivitas ke situs web, dan sementara itu masih penggunaan JavaScript yang paling umum dalam beberapa tahun terakhir juga dimungkinkan untuk digunakan JavaScript di bagian belakang. Dilansir dari (ECMA International, 2020) JavaScript sesuai dengan standar Internasional ECMA ECMA-262 yang biasa disebut sebagai ECMAScript. Vanilla JS adalah kerangka kerja lintas platform yang cepat, ringan, untuk membangun aplikasi JavaScript yang luar biasa dan kuat. Vanilla JavaScript didefinisikan sebagai JavaScript standar tanpa pustaka eksternal atau kerangka kerja.

## 2.5 JSON

*JavaScript Object Notation* atau biasa disingkat JSON untuk memperkecil jumlah kolom dalam basis data sehingga pengembang aplikasi hanya cukup membuat satu kolom dalam tabel basis data yang nantinya akan berisi data string JSON. JSON sendiri merupakan sebuah format yang ringan dari bahasa pemrograman JavaScript yang sangat mudah ditulis dan dibaca oleh manusia maupun komputer sehingga format JSON ini dengan cepat menjadi sebuah format yang sangat populer dalam pertukaran data di web dan *Application Programming Interface* atau API (Bourhis et al., 2017; Rosid, 2017; Yusof & Man, 2016). Dari segi performa, format JSON merupakan format yang memiliki performa baik dan relatif sangat efisien dibandingkan format lain seperti XML dan relasional basis data, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa format JSON juga memiliki skalabilitas yang lebih besar dibandingkan dengan format lain (Yusof et al., 2016). Keuntungan lain yang dapat diperoleh dengan penggunaan format JSON dalam *relational database system* adalah dapat menyimpan baik data terstruktur maupun data tidak terstruktur sehingga memungkinkan penggunaan dan pertukaran data pada beberapa aplikasi berbeda yang

membutuhkan data yang sama (Petković, 2017). Tampilan struktur JSON dapat dilihat pada **Gambar 2.4**

```
{
  "people": [
    {
      "lastname": "spachos",
      "firstname": "sakis"
    },
    {
      "lastname": "spachos",
      "firstname": "george"
    }
  ]
}
```

Gambar 2. 4 Contoh format JSON



## BAB III PELAKSANAAN MAGANG

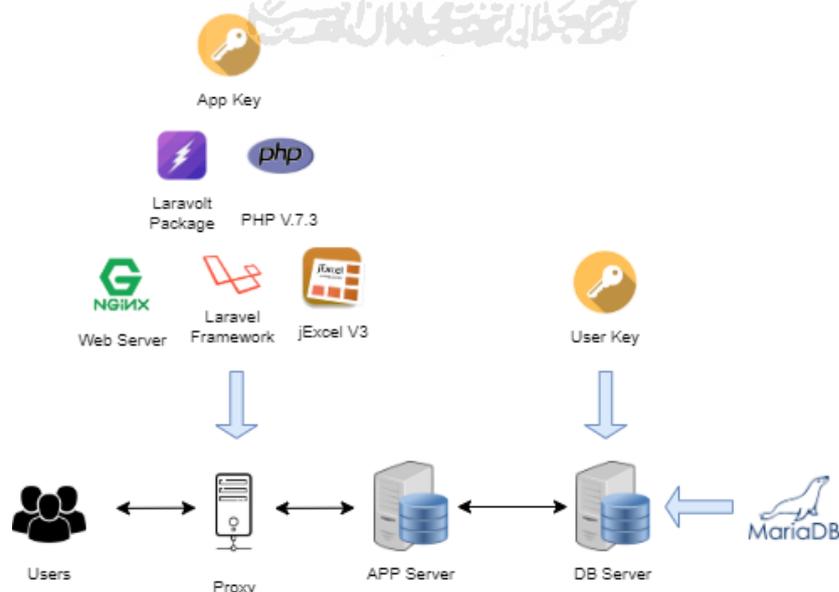
### 3.1 Manajemen Proyek

Dalam mengembangkan Acapela tahapan manajemen proyek yang berjalan adalah sebagai berikut

#### 3.1.1 Pendefinisian Proyek

Acapela merupakan sistem asesmen capaian pembelajaran lulusan diharapkan memudahkan dosen untuk menghitung dan mendokumentasikan nilai CPL mahasiswa, pada mata kuliah yang diampunya, memungkinkan mahasiswa mengetahui hasil nilai CPL yang didapatkan, dan memudahkan prodi untuk memantau dan menghitung hasil nilai CPL mahasiswa. Acapela merupakan proyek yang dikembangkan oleh Javan dengan *client* Universitas Islam Indonesia. Acapela diharapkan dapat membantu dalam mendokumentasikan hasil nilai CPL, membantu dalam melakukan pengukuran nilai CPL dan membantu mahasiswa agar dapat mengetahui hasil nilai yang didapatkan.

Acapela dikembangkan sebagai sistem aplikasi berbasis web menggunakan arsitektur teknologi dan spesifikasi sistem seperti pada **Gambar 3.1 dan Tabel 3.1**.



Gambar 3. 1 Desain Arsitektur

Tabel 3. 1 Arsitektur Teknologi Acapela

Komponen	Spesifikasi
Platform	PHP V.7.3
Framework	Laravel
Javascript Library	jExcel V3
Database	MariaDB
Browser	Firefox, Chrome, Microsoft Edge, Safari
Sistem Operasi	Linux Ubuntu
Packages	Laravolt

### 3.1.2 Perencanaan Proyek

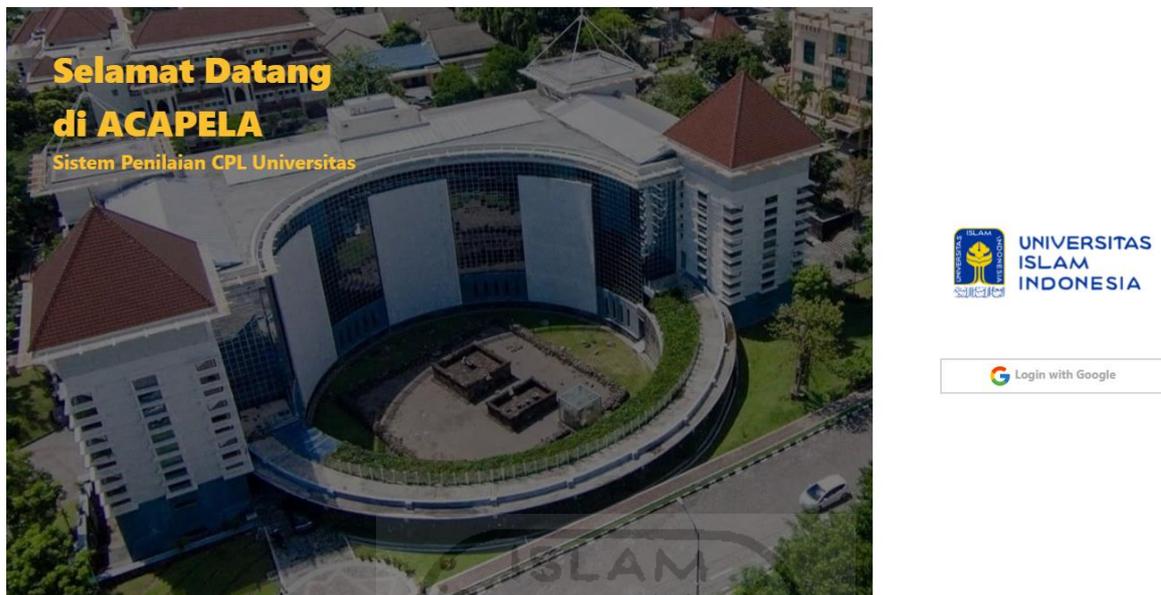
Pembangunan Acapela memiliki beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah tahap persiapan, tahap perumusan dan perancangan sistem, tahap analisis dan desain, tahap pemrograman, tahap uji coba dan tahap akhir.

### 3.1.3 Pelaksanaan Proyek

Acapela dikembangkan dengan menggunakan Scrum yang mengacu pada metode pengembangan agile. Dalam pelaksanaan proyek, aktivitas yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut

#### 1. Membuat Autentikasi Sistem.

Penggunaan Acapela dapat dikelompokkan dalam 5 (lima) aktor, yaitu admin, program studi, dosen, mahasiswa dan staf. Tiap aktor memiliki *role* dan fitur yang berbeda. Cara untuk masuk ke dalam sistem, pengguna perlu *login*. *Login* ke sistem menggunakan SSO Google, sehingga hanya civitas akademika UII yang terdaftar yang dapat masuk ke dalam sistem. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.



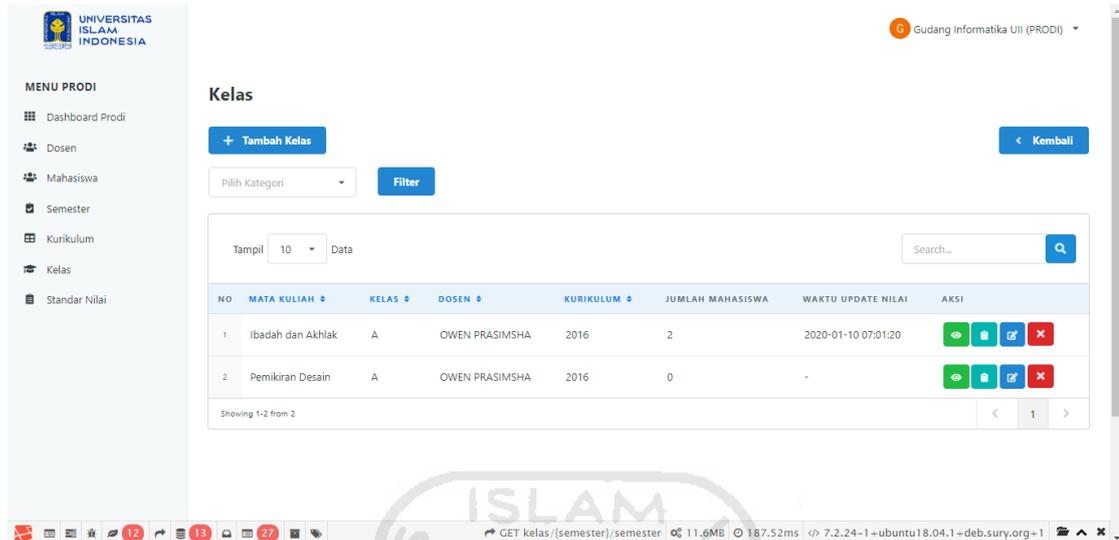
Gambar 3. 2 Halaman login

2. Membuat halaman CRUD menggunakan *Thunderclap*.

Acapela memiliki fitur penambahan data yang cukup banyak. Pengembangan fitur penambahan, pengubahan dan penghapusan data dilakukan menggunakan Thunderclap. Thunderclap adalah suatu *code generator* untuk membuat halaman CRUD. Thunderclap membaca skema basis data dan kemudian menghasilkan sekumpulan kode berdasarkan *template* yang telah didefinisikan sebelumnya. Terdapat beberapa halaman yang dibuat menggunakan *Thunderclap*, antara lain:

- Halaman Pengelola Program Studi
- Halaman data semester
- Halaman data dosen
- Halaman data staff
- Halaman standar nilai
- Halaman kelas
- Halaman riwayat kelas
- Halaman riwayat jadwal kelas
- Halaman keterangan nilai
- Halaman standar nilai

Penggunaan code generator Thunderclap dapat dilihat pada **Gambar 3.3**



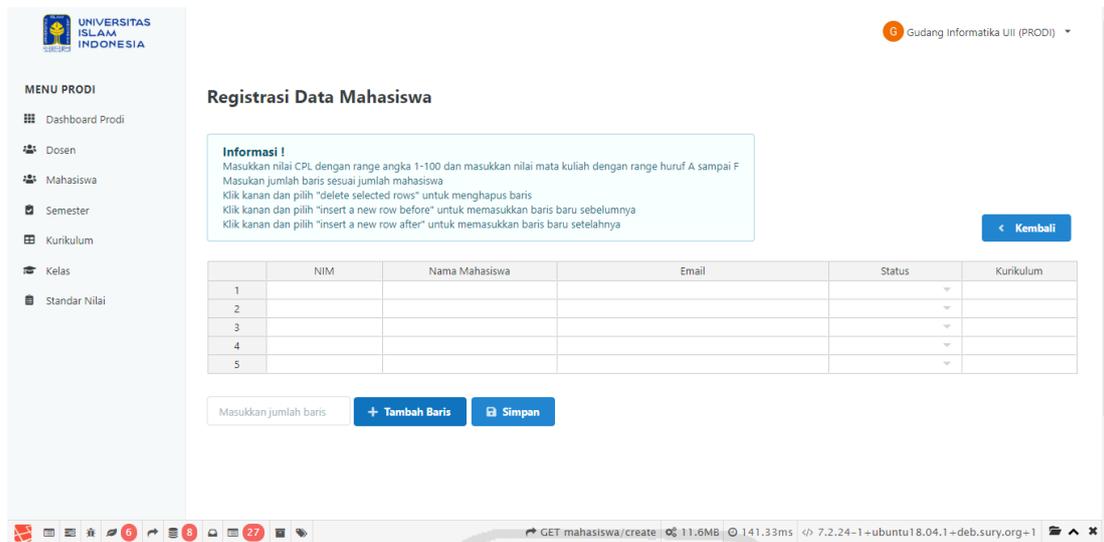
Gambar 3. 3 Halaman kelas

3. Membuat form penyimpanan data menggunakan spreadsheet jExcel.

JExcel merupakan *plugin Javascript vanilla* berbasis website. jExcel dapat membuat *spreadsheet* daring dari file array JS, JSON, CSV, atau file xlsx. Penyimpanan menggunakan jExcel dapat meminimalisir proses penambahan data dalam jumlah banyak, karena penyimpanan data dapat dilakukan dalam satu form entri. Terdapat beberapa halaman yang menggunakan *spreadsheet* jExcel antara lain:

- Fitur penambahan data mahasiswa.
- Fitur penambahan data nilai.
- Fitur penambahan data kelas.
- Fitur penambahan data jadwal kelas
- Fitur penambahan data mata kuliah
- Fitur penambahan data CPL

Penggunaan plugin jExcel pada fitur penambahan data mahasiswa dapat dilihat pada **Gambar 3.4**



Gambar 3. 4 Halaman registrasi data mahasiswa

#### 4. Membuat optimasi data menggunakan cache

Cache merupakan proses penyimpanan data sementara sehingga situs, browser, atau aplikasi tidak perlu mengunduh data tersebut berulang kali. Cache membantu membuat aplikasi lebih cepat dan lebih efisien karena data disimpan secara lokal. Pada *browser*, data cache adalah informasi yang akan membuat situs web memuat lebih cepat karena mereka biasa mengakses data lebih cepat dari folder lokal. Terdapat beberapa halaman menggunakan cache antara lain:

- Halaman profil mahasiswa
- Halaman profil dosen
- Halaman nilai semester
- Halaman nilai kumulatif
- Halaman riwayat kelas

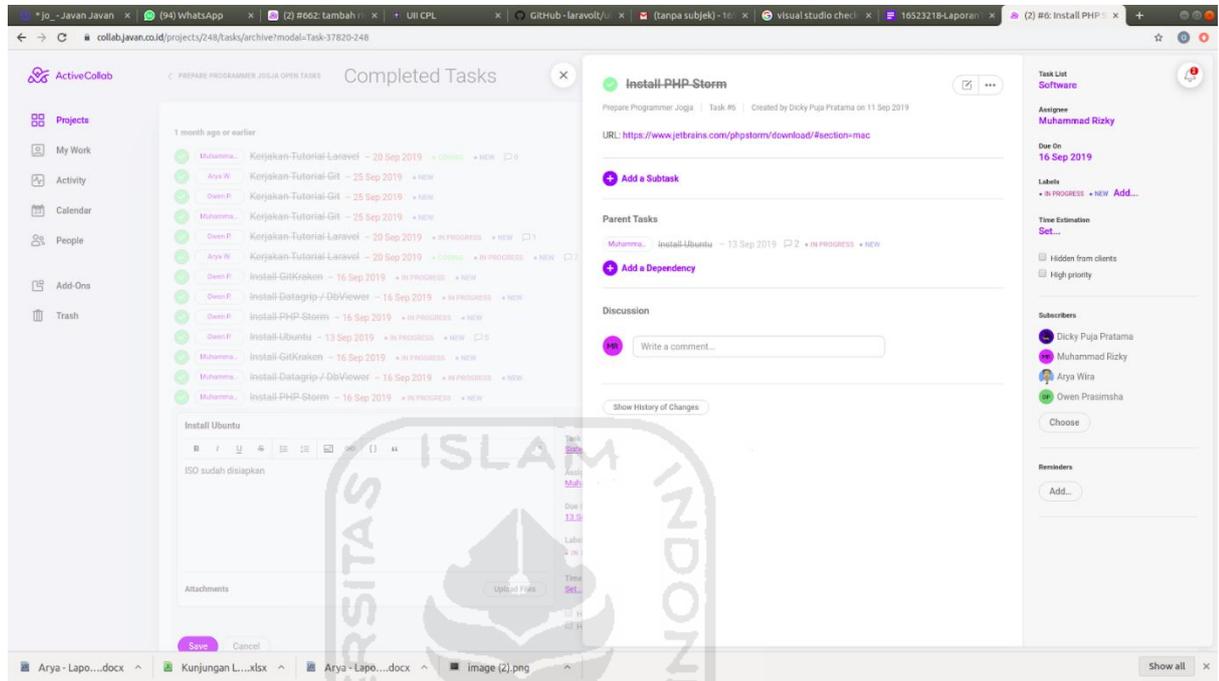
#### 3.1.4 Pemantauan Proyek

Proses pemantauan dan pengendalian proyek dilakukan menggunakan beberapa alat pendukung yang disediakan oleh perusahaan, antara lain:

##### a. Active Collab.

Active Collab merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola pekerjaan yang perlu dilakukan di dalam pengembangan aplikasi (lihat **Gambar 3.5**). Di aplikasi tersebut klien dan *developer* dapat memantau perkembangan aplikasi yang

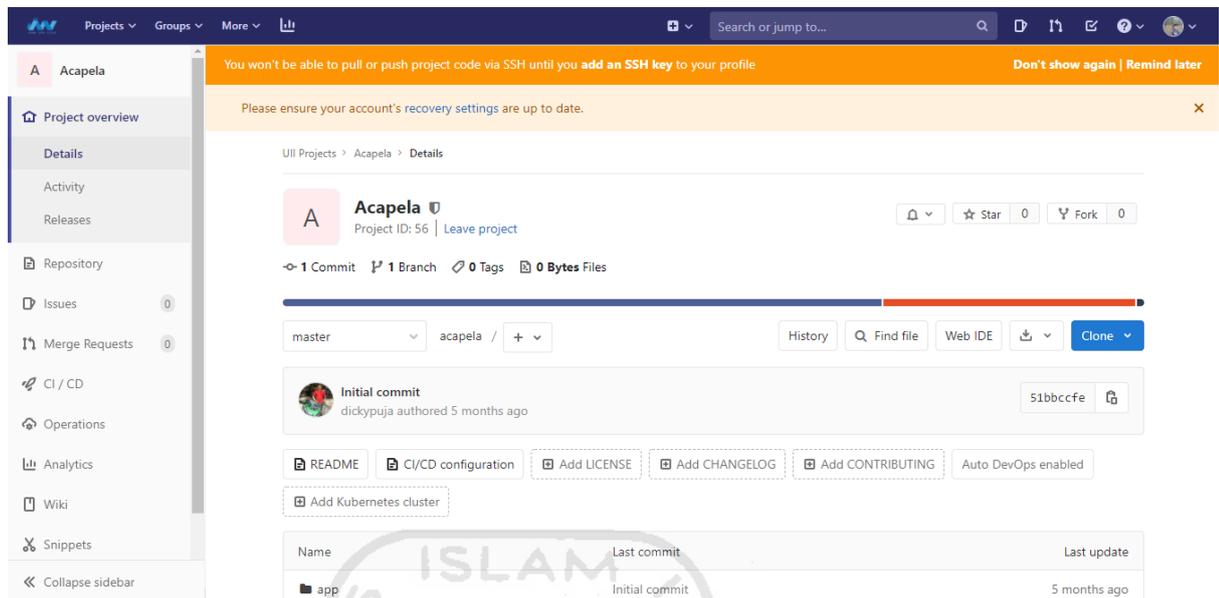
dikembangkan, seperti dari pekerjaan yang belum selesai, sedang dalam proses, sedang dalam peninjauan dan pekerjaan telah selesai.



Gambar 3. 5 Halaman Active Collab

a. Gitlab

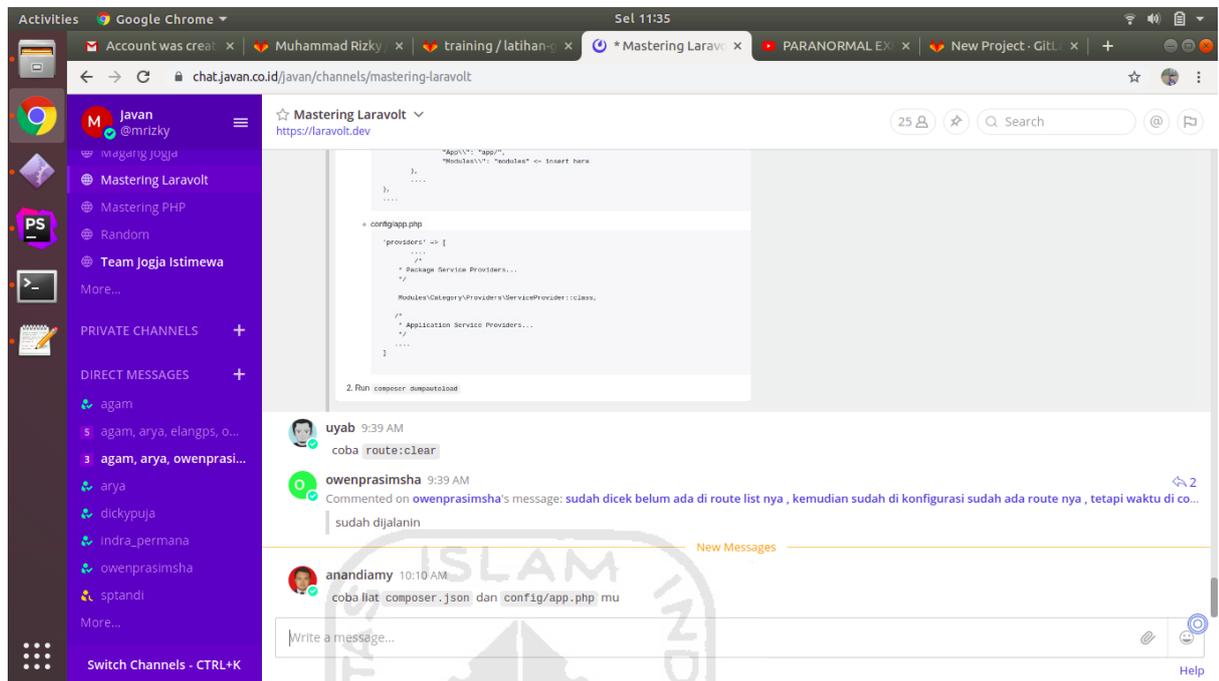
Gitlab merupakan manajer repositori Git berbasis web. Gitlab digunakan untuk melakukan kolaborasi dalam pengembangan aplikasi. Tampilan Gitlab dapat dilihat pada **Gambar 3.6**



Gambar 3. 6 Halaman Gitlab Acapela

b. Mattermost

Mattermost merupakan aplikasi yang digunakan sebagai sarana komunikasi antara personal, tim proyek, tim *programmer*, maupun umum di internal perusahaan saat jam kerja. Tampilan Mattermost dapat dilihat pada **Gambar 3.7**



Gambar 3. 7 Halaman Mattermost

c. Sentry

Sentry merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan pemantauan dan pelacakan *error* pada aplikasi yang sedang dikembangkan, khususnya aplikasi yang sudah dipasang *server staging* dan *production*. *Error* yang terjadi pada aplikasi langsung terdeteksi ke dalam aplikasi Sentry dan kemudian akan mengirimkan notifikasi ke email para pengembang yang telah masuk ke dalam proyek tersebut, sehingga dapat langsung diperbaiki oleh pengembang. Tampilan Sentry dapat dilihat pada **Gambar 3.8**.

Gambar 3. 8 Halaman Sentry Acapela

### 3.2 Metode Pengembangan

Pada pengembangan aplikasi, khususnya dalam penambahan data menggunakan jExcel, dilakukan beberapa tahapan. Tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Analisis
2. Struktur Basis Data
3. Desain form jExcel
4. Penyimpanan form
5. Pengujian

#### 3.2.1 Analisis

Analisis dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi terkait proses penambahan data ke dalam sistem. Data yang perlu dianalisis adalah data yang akan ditampilkan dan dimasukkan ke sistem melalui form. Beberapa fitur memerlukan operasi penambahan data dalam jumlah cukup banyak, sehingga perlu solusi untuk mempersingkat proses pemasukan data tersebut. Berdasarkan hal tersebut didapatkan sebuah *plugin* yang dapat membantu permasalahan tersebut yakni jExcel. Javan menggunakan jExcel sebagai standar penambahan data yang cukup banyak dalam satu entri dan juga mudah terintegrasi ke dalam sistem.

Faktor pendukung penggunaan jExcel pada penambahan data antara lain:

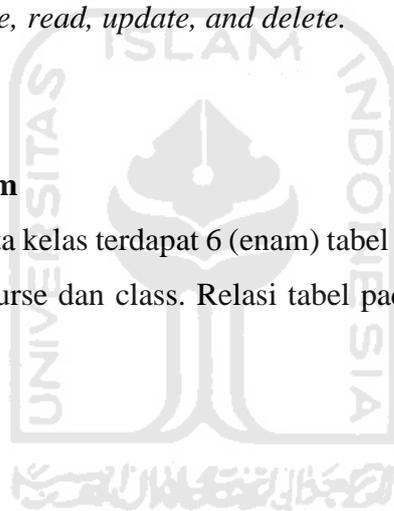
- Penambahan data yang cukup banyak
- Frekuensi penambahan data banyak cukup tinggi
- Halaman perubahan data memiliki perubahan cukup banyak.

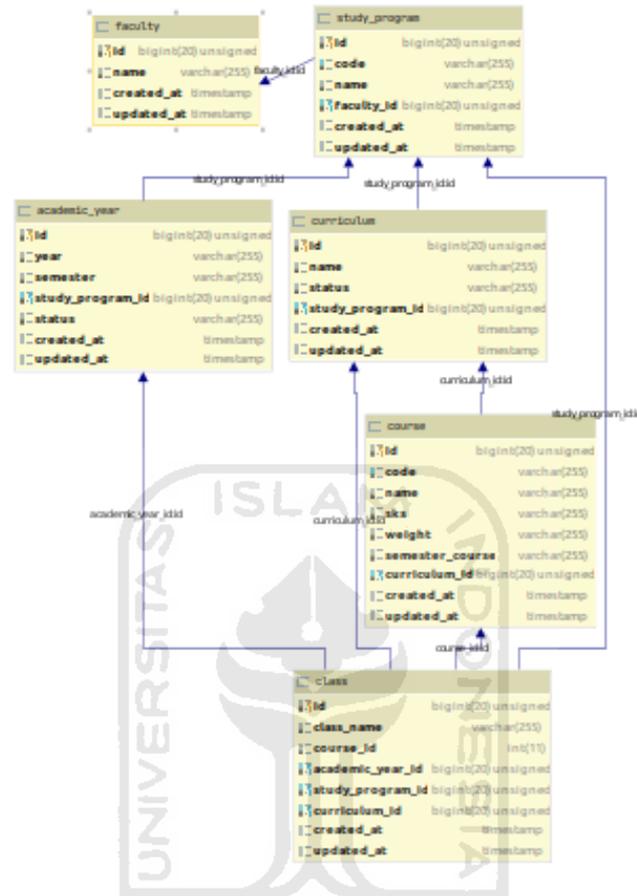
Alasan penggunaan plugin jExcel dalam penambahan data adalah sebagai berikut:

- Memiliki tampilan mirip seperti Excel.
- Data dari Excel dapat disalin ke dalam form jExcel.
- Mudah digunakan pengguna
- Dapat melakukan *create, read, update, and delete*.
- Memiliki fitur banyak.

### 3.2.2 Struktur Basis Data Sistem

Pada penyimpanan form data kelas terdapat 6 (enam) tabel yang terlibat yaitu tabel faculty, study\_program, curriculum, course dan class. Relasi tabel pada fitur data kelas dapat dilihat pada **Gambar 3.9**





Gambar 3. 9 Relasi tabel pada fitur data kelas.

### 3.2.3 Desain Form JExcel

JExcel adalah *plugin spreadsheet* dalam *Javascript*. Untuk memasukkan jExcel pada halaman web perlu dilakukan tahapan sebagai berikut:

1. Menyiapkan div kosong pada html sebagai *placeholder*
2. Menambahkan aset-aset jExcel di *javascript*
3. Mempersiapkan data JSON
4. Mendefinisikan judul berdasarkan kolom.

Skrip kode contoh penggunaan jexcel memuat data dari JSON, dapat dilihat pada **Gambar 3.10**.

```

1. //div kosong
2. <div id='my-spreadsheet'></div>
3.
4. <script>
5. //penggunaan memuat data dari file json
6. jexcel(document.getElementById('my-spreadsheet'), {
7.     url:'data.json',
8.
9. // baris 10 -13 berfungsi untuk judul kolom
10.     columns:[
11.         { title:'Model', width:300 },
12.         { title:'Price', width:80 },
13.         { title:'Model', width:100 }
14.     ]
15. });
16. </script>

```

Gambar 3. 10 Contoh skrip kode penggunaan jexcel memuat data dari JSON

Pada jExcel, pengguna dapat melakukan penambahan dan penghapusan baris, layaknya Excel, seperti dapat dilihat pada **Gambar 3.11**.

Gambar 3. 11 Halaman Tambah data kelas

Untuk memudahkan pengguna dalam menambahkan jumlah data, perlu tambahan form untuk mengisi manual jumlah baris penambahan data, seperti dapat dilihat pada **Gambar 3.12**.

Gambar 3. 12 Form tambah baris

Ada beberapa contoh penanganan *event* jExcel pada spreadsheet antara lain:

- Onload  
Metode ini dipanggil saat metode setData
- Onchange  
Setelah nilai kolom diubah.
- Oninsertrow  
Setelah kolom baru dimasukkan.
- Onpaste  
Setelah tindakan tempel dilakukan dalam tabel javascript.
- Onsizerow  
After a change in row height.

Ada beberapa metode jExcel antara lain:

- getData  
Mendapatkan data tabel lengkap atau sebagian.
- getjson  
Dapatkan data tabel lengkap atau sebagian dalam format JSON
- getRowData  
Dapatkan data dari satu baris dengan nomor
- setData.  
Mengatur data tabel
- insertRow  
Menambah baris baru
- hideColumn  
Menyembunyikan kolom dengan nomor.

Skrip kode tampilan form tambah kelas menggunakan jExcel, dapat dilihat pada **Gambar**

### 3.13.

```

1. <html>
2. {!!form()->post(route('kelas.store2',[$semester]))->multipart()
3. ->id('formJson') !!}
4.
5. //baris 5 adalah div kosong untuk pemanggil dijavascript
6. <div id="spreadsheet"></div>
7.
8. //baris 7-11 berfungsi untuk menambah baris pada form
9. <div class="ui input">
10.     <input name="jumlahBaris" type="number" placeholder="Masukkan
        jumlah baris yang ingin ditambahkan">
11.     </div>
12.
13.     //baris 11 - 13 tombol menambah baris
14.     <button type="button" id="button" class="ui button primary" ><i
        class="icon plus left"></i>Tambah Baris</button>
15.
16.     // baris ke 15 merupakan tombol untuk menyimpan data spreadsheet
17.     <button type="submit" class="ui button primary" id="json" ><i
        class="icon save left"></i>Simpan</button>
18.
19.     //baris 18 -19 berfungsi untuk menampilkan data form kelas
20.     {!! form()->hidden('formKelas')->id('txt')!!}
21.     {!! form()->close() !!}
22. </html>
23. <script>
24.     $(document).ready(function () {
25.
26.         // baris 26 berfungsi untuk menampilkan data dosen dan kurikulum
27.         console.log({!! $dosen !!}),console.log({!! $kurikulum !!})
28.         // baris 29 berfungsi untuk menampilkan data form kelas apabila
        terkena validasi
29.         var data1 = {
30.             data:{!! old('formKelas') ?? '[]' !!},
31.
32.             //baris 31 berfungsi untuk membuat spreadsheet dengan 1 baris dan
        4 kolom
33.             minDimensions:[4,1],
34.
35.             //baris 25 - 29 berfungsi untuk membuat judul kolom
36.             columns: [
37.                 { type:'text', title:'Kurikulum', width:100, source: {!! $kurikulum
        !!}},
38.                 { type:'text', title:'Mata Kuliah', width:180, source: {!!
        $allMatkul !!} , autocomplete:true, filter:dropdownFilter },
39.                 { type:'text', title:'Kelas', width:50 },
40.                 { type:'text', title:'Dosen', width:230 , source: {!! $dosen !!},
        autocomplete:true, multiple:true},
41.
42.             // baris 31 - 34 untuk mendapatkan data dari tabel spreadsheet
43.             var tableJexcel = jexcel(document.getElementById('spreadsheet'),
        data1);
44.             $('#formJson').on('submit', function () {

```

```

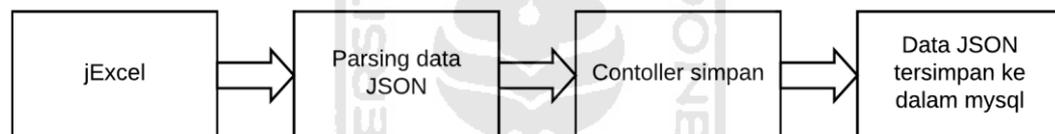
45. // baris 34 berfungsi untuk mengambil data berbentuk array
46. var data = tableJexcel.getData();
47. console.log(data);
48. // baris 36-37 untuk menampilkan data json ke dalam tabel.
49. $('#txt').val(JSON.stringify(data));
50. return true;
51.
52. </script>

```

Gambar 3. 13 Skrip kode pada halaman tambah data kelas

### 3.2.4 Penyimpanan form

Penyimpanan data pada form jExcel, hampir sama seperti penyimpanan form pada umumnya. Penyimpanan form jExcel tipe data yang diambil berupa data JSON. Data tersebut kemudian diolah di *controller* agar dapat dimasukkan ke dalam sistem. Penyimpanan form jExcel terdapat beberapa tahap dapat dilihat pada **Gambar 3.14**.



Gambar 3. 14 Tahapan penyimpanan form jExcel

#### 1. jExcel.

Tahapan pertama dari penyimpanan form jExcel adalah mengambil data dari form. Untuk mendapatkan data yang dimasukkan di jExcel untuk dikirimkan bersama sama melalui form menggunakan potongan kode `$('#spreadsheet').jexcel('getData');`. Hasil potongan kode tersebut berupa data Array, maka perlu di-*serialize* terlebih dahulu ke dalam JSON.

#### 2. Parsing data JSON

Tahapan kedua adalah *parsing* data JSON. Data dari form jExcel terlebih dahulu di-*serialize* menggunakan `JSON.stringify` agar Javascript array akan berubah menjadi JSON string. Data JSON perlu di-*deserialize* data ke bentuk array agar dapat dikenali PHP menggunakan fungsi `json_decode`. Format struktur data JSON pada halaman tambah kelas dapat dilihat pada **Gambar 3.15**

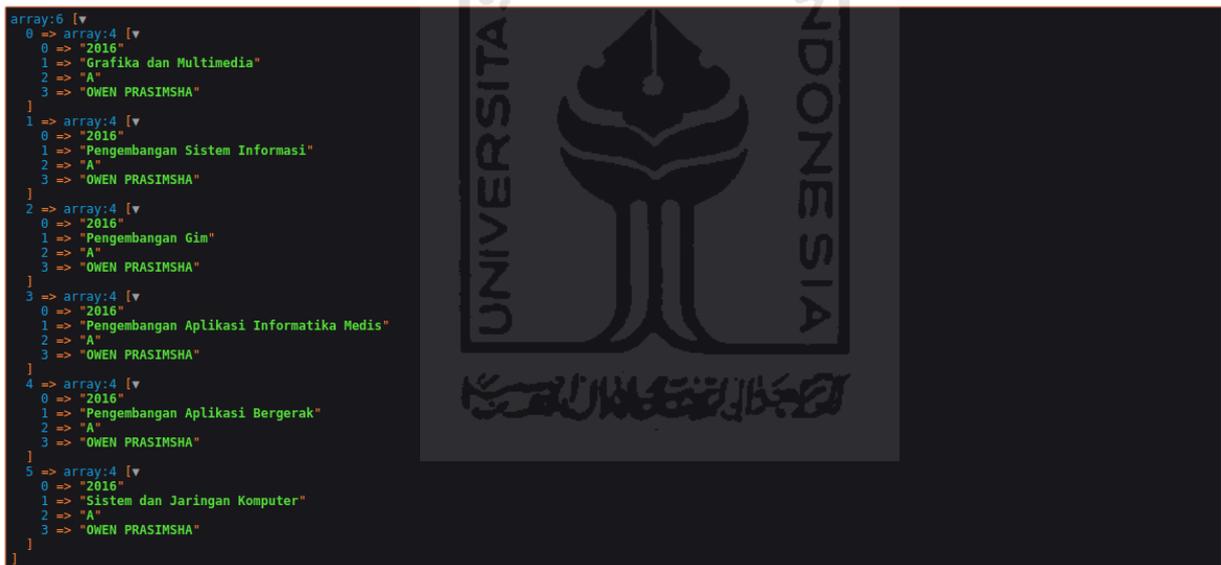
```

1. {
2.   "Nomor Baris": [
3.     {
4.       Kolom 1: "data kurikulum",
5.       Kolom 2: "data mata kuliah"
6.       Kolom 3: "data kelas",
7.       Kolom 4: "data dosen"
8.     },
9.   ]
10.  }

```

Gambar 3. 15 Format struktur JSON dari form tambah kelas

Contoh dari data JSON pada fitur penambahan data kelas dapat dilihat pada **Gambar 3.16**



```

array:6 [▼
  0 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Grafika dan Multimedia"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
  1 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Pengembangan Sistem Informasi"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
  2 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Pengembangan Gim"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
  3 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Pengembangan Aplikasi Informatika Medis"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
  4 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Pengembangan Aplikasi Bergerak"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
  5 => array:4 [▼
    0 => "2016"
    1 => "Sistem dan Jaringan Komputer"
    2 => "A"
    3 => "OWEN PRASIMSHA"
  ]
]

```

Gambar 3. 16 Data yang akan diolah dalam controller

### 3. Controller simpan

Tahapan selanjutnya adalah membuat penyimpanan di *controller*. Data yang telah di-*parsing* kemudian dimasukkan ke dalam basis data mysql melalui *controller* dengan cara mengulang data yang berbentuk array tersebut. Skrip kode penyimpanan form tambah kelas dapat dilihat pada

#### Gambar 3.17

```

1. //baris 2 merupakan fungsi penyimpanan dengan parameter $request dan
   $semester
2. public function store($request, Semester $semester)
3. {

```

```

4.
5. //line 4-5 berfungsi untuk mengulang baris pada json
6. //formKelas merupakan pemanggil dari tabel jExcel
7. foreach ($request->formKelas as $val) {
8.
9. //fkkelas berfungsi untuk mengdeclare fungsi dari $request->formKelas
10.     $fkkelas = $request->formKelas;
11.
12.     //line 12 berfungsi untuk mengulang isi data $fkkelas
13.     foreach ($fkkelas as $key => $value) {
14.
15.         // $kurikulum berfungsi untuk mencocokkan kolom 0 pada spreadsheet
            dengan kolom name pada model kurikulum
16.         $kurikulum = Curriculum::where('name', $val[0])->first();
17.         // $matkul berfungsi untuk mencocokkan kolom 1 pada spreadsheet
            dengan kolom name pada model course
18.         $matkul = Course::where('name', $val[1])->first();
19.         // $dosen berfungsi untuk mencocokkan kolom 3 pada spreadsheet
            dengan kolom name pada model dosen
20.         $dosen = Dosen::where('name', $val[3])->first();
21.
22.         //line 22-29 berfungsi untuk membuat membuat data tersebut
            berdasarkan kolom
23.         $kelas = Kelas::create([
24.             'course_id' => $matkul->id,
25.             'class_name' => $value[2],
26.             'study_program_id' => $semester->study_program_id,
27.             'curriculum_id' => $kurikulum->id,
28.             'academic_year_id' => $semester->id,
29.         ]);
30.         //baris 30-35 berfungsi untuk membuat data kelas dimasukkan
            berdasarkan dosen tersebut
31.         $lecturer = Lecturer::create([
32.             'lecturer_id' => $dosen->id,
33.             'class_id' => $kelas->id,
34.         ]);
35.     }
36. }

```

Gambar 3. 17 Skrip kode penyimpanan data pada tambah data kelas

#### 4. Data JSON tersimpan ke dalam mysql

Tahapan terakhir adalah data form jExcel dapat tersimpan ke dalam mysql. Data yang telah diolah pada *controller* akan tersimpan ke dalam mysql, penyimpanan dapat dilakukan apabila penyimpanan tersebut tidak terjadi kesalahan format pada form atau sesuai dengan format.

### 3.2.5 Pengujian jExcel

Pengujian terhadap fitur data kelas dilakukan dengan cara memasukkan data ke dalam form hingga tersimpan ke dalam aplikasi. Tampilan fitur kelas, dapat dilihat pada **Gambar 3.18 – 3.19**.

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

MENU PRODI

- Dashboard Prodi
- Dosen
- Mahasiswa
- Semester
- Kurikulum
- Kelas
- Standar Nilai

**Kelas**

+ Tambah Kelas

Pilih Kategori  Filter

Tampil 10 Data  Search...

NO	MATA KULIAH	KELAS	DOSEN	KURIKULUM	JUMLAH MAHASISWA	WAKTU UPDATE NILAI	AKSI
Data not found							

OWEN PRASIMSHA (PRODI)

Gambar 3. 18 Halaman fitur kelas

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

MENU PRODI

- Dashboard Prodi
- Dosen
- Mahasiswa
- Semester
- Kurikulum
- Kelas
- Standar Nilai

**Tambah Data Kelas**

**Informasi !**  
 Masukkan nilai CPL dengan range angka 1-100 dan masukan nilai mata kuliah dengan range huruf A sampai F  
 Masukan jumlah baris sesuai jumlah mahasiswa  
 Klik kanan dan pilih "delete selected rows" untuk menghapus baris  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row, before" untuk memasukkan baris baru sebelumnya  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row after" untuk memasukkan baris baru setelahnya

	Kurikulum	Mata Kuliah	Kelas	Dosen
1				

Masukkan jumlah baris yang ingin ditambahkan

+ Tambah Baris Simpan

OWEN PRASIMSHA (PRODI)

Gambar 3. 19 Halaman fitur tambah data kelas

Penambahan data lebih dari 1 (satu) dapat menambah baris dengan memasukkan jumlah baris pada form tambah baris, apabila telah ditambahkan maka baris akan bertambah sesuai jumlah baris yang ditambahkan. Penambahan baris dapat dilihat pada **Gambar 3.20 – 3.21**.

	Kurikulum	Mata Kuliah	Kelas	Dosen
1				

5

Gambar 3. 20 Contoh pembahasan baris pada form tambah kelas.

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

MENU PRODI

- Dashboard Prodi
- Dosen
- Mahasiswa
- Semester
- Kurikulum
- Kelas
- Standar Nilai

**Tambah Data Kelas**

**Informasi !**  
 Masukkan nilai CPL dengan range angka 1-100 dan masukkan nilai mata kuliah dengan range huruf A sampai F  
 Masukkan jumlah baris sesuai jumlah mahasiswa  
 Klik kanan dan pilih "delete selected rows" untuk menghapus baris  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row before" untuk memasukkan baris baru sebelumnya  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row after" untuk memasukkan baris baru setelahnya

	Kurikulum	Mata Kuliah	Kelas	Dosen
1				
2				
3				
4				
5				
6				

5

Gambar 3. 21 Halaman tambah data kelas sesuai jumlah tambah baris

Pengujian terhadap form tambah data kelas dapat dilakukan dengan cara memasukkan data dari Excel yang disalin ke dalam aplikasi. Contoh data Excel ke dalam form, dapat dilihat pada **Gambar 3.22.**

A	B	C	D	E	F
	Kurikulum	Matakuliah	Kelas	Dosen	
	2016	Grafika dan Multimedia	A	OWEN PRASIMSHA	
	2016	Pengembangan Sistem Informasi	A	OWEN PRASIMSHA	
	2016	Pengembangan Gim	A	OWEN PRASIMSHA	
	2016	Pengembangan Aplikasi Informatika Medis	A	OWEN PRASIMSHA	
	2016	Pengembangan Aplikasi Bergerak	A	OWEN PRASIMSHA	
	2016	Sistem dan Jaringan Komputer	A	OWEN PRASIMSHA	

Gambar 3. 22 Isi data kelas dari Google spreadsheet

Ketika data dari Excel telah disalin ke dalam form jExcel, maka untuk menyimpan pengguna dapat klik tombol “Simpan”, dapat dilihat pada **Gambar 3.23**



**UNIVERSITAS ISLAMIA INDONESIA**

MENU PRODI

- Dashboard Prodi
- Dosen
- Mahasiswa
- Semester
- Kurikulum
- Kelas
- Standar Nilai

**Tambah Data Kelas**

**Informasi !**  
 Masukkan nilai CPL dengan range angka 1-100 dan masukkan nilai mata kuliah dengan range huruf A sampai F  
 Masukkan jumlah baris sesuai jumlah mahasiswa  
 Klik kanan dan pilih "delete selected rows" untuk menghapus baris  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row before" untuk memasukkan baris baru sebelumnya  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row after" untuk memasukkan baris baru setelahnya

[Kembali](#)

	Kurikulum	Mata Kuliah	Kelas	Dosen
1	2016	Grafika dan Multimedia	A	OWEN PRASIMSHA
2	2016	Pengembangan Sistem Informasi	A	OWEN PRASIMSHA
3	2016	Pengembangan Gim	A	OWEN PRASIMSHA
4	2016	Pengembangan Aplikasi Informatika Medis	A	OWEN PRASIMSHA
5	2016	Pengembangan Aplikasi Bergerak	A	OWEN PRASIMSHA
6	2016	Sistem dan Jaringan Komputer	A	OWEN PRASIMSHA

Masukkan jumlah baris yang ingin ditambahkan

[+ Tambah Baris](#) [Simpan](#)

Gambar 3. 23 Halaman tambah data kelas telah terisi data

Apabila penyimpanan berhasil, muncul pesan “berhasil” dan data yang telah ditambahkan tampil di halaman fitur data kelas. Apabila baris tabel melebihi dari jumlah data maka data yang tersimpan hanya baris yang terisi data. Hasil penambahan data dapat dilihat pada **Gambar 3.24**

Gambar 3. 24 Halaman fitur kelas dengan tambahan data telah tersimpan

Apabila pemasukan data tidak sesuai format, maka pemasukan data tersebut tidak akan tersimpan, pemasukan data tersebut akan muncul kembali dengan pesan yang tidak sesuai format. Tampilan dapat dilihat pada **Gambar 3.25**

Gambar 3. 25 Contoh tambah daftar data kelas dengan masukan tidak sesuai format

Implementasi jExcel juga dilakukan pada perubahan data. Perubahan data menggunakan jExcel salah satunya pada fitur nilai mata kuliah. Fitur nilai mata kuliah dapat dilihat pada **Gambar 3.26**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENU DOSEN**

- Profil Dosen
- Dashboard
- Data Mahasiswa
- Nilai Mata Kuliah

**Nilai Mata Kuliah** < Kembali

Mata Kuliah	Akidah
Kelas	A
Tahun Akademik	2019/2020
Semester	Genap
Jumlah Mahasiswa	2
Update Nilai	2020-07-20

[+ Edit Nilai](#)

Search

Show 10 entries

NIM	NAMA	SK1	KU4	NILAI MATA KULIAH
16523218	MUHAMMAD RIZKY	80	80	A
19523001	MUHAMMAD FIRAS ZAHID SURYAATMAJA	80	80	A
<b>Nilai rata-rata CPL</b>		80.00	80.00	

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous **1** Next

Gambar 3. 26 Halaman fitur nilai mata kuliah

Pada contoh fitur nilai mata kuliah terdapat 2 (dua) data. Perubahan data dapat dilakukan dengan mengklik “edit nilai”. Data yang telah ada akan tampil pada form edit data nilai mata kuliah. Tampilan edit nilai dapat dilihat pada **Gambar 3.27**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENU DOSEN**

- Profil Dosen
- Dashboard
- Data Mahasiswa
- Nilai Mata Kuliah

**Edit Data Nilai Mata Kuliah**

**Informasi !**  
 Masukkan nilai CPL dengan range angka 1-100 dan masukkan nilai mata kuliah dengan range huruf A sampai F  
 Masukkan jumlah baris sesuai jumlah mahasiswa  
 Klik kanan dan pilih "delete selected rows" untuk menghapus baris  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row before" untuk memasukkan baris baru sebelumnya  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row after" untuk memasukkan baris baru setelahnya

[Kembali](#)

No.	NIM	Capaian Pembelajaran Lulusan		Nilai Mata Kuliah
		SK1	KU4	
1	19523001	80	80	A
2	16523218	80	80	A

Masukkan jumlah baris yang ingin [+ Tambah Baris](#) [Simpan](#)

Gambar 3. 27 Halaman edit data nilai mata kuliah

Perubahan data dilakukan dengan menambah baris baru pada tambah dan mengisi perubahan data. Apabila telah melakukan pengubahan data maka klik "Simpan". Perubahan data dapat dilihat pada **Gambar 3.28**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENU DOSEN**

- Profil Dosen
- Dashboard
- Data Mahasiswa
- Nilai Mata Kuliah

**Edit Data Nilai Mata Kuliah**

**Informasi !**  
 Masukkan nilai CPL dengan range angka 1-100 dan masukkan nilai mata kuliah dengan range huruf A sampai F  
 Masukkan jumlah baris sesuai jumlah mahasiswa  
 Klik kanan dan pilih "delete selected rows" untuk menghapus baris  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row before" untuk memasukkan baris baru sebelumnya  
 Klik kanan dan pilih "insert a new row after" untuk memasukkan baris baru setelahnya

[Kembali](#)

No.	NIM	Capaian Pembelajaran Lulusan		Nilai Mata Kuliah
		SK1	KU4	
1	19523001	80	80	A
2	16523218	80	80	A
3	19523002	90	90	A

Masukkan jumlah baris yang ingin [+ Tambah Baris](#) [Simpan](#)

Gambar 3. 28 Halaman edit data nilai mata kuliah dengan perubahan data.

Apabila perubahan berhasil, maka akan muncul pesan "Berhasil menyimpan data nilai". Perubahan data dari form edit data nilai mata kuliah tersimpan dan data muncul pada halaman nilai mata kuliah. Perubahan data nilai mata kuliah dapat dilihat pada **Gambar 3.29**

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

OWEN PRASIMSHA (DOSEN)

Berhasil menyimpan data nilai

### Nilai Mata Kuliah

[Kembali](#)

Mata Kuliah	Akidah
Kelas	A
Tahun Akademik	2019/2020
Semester	Genap
Jumlah Mahasiswa	3
Update Nilai	2020-08-01

[+ Edit Nilai](#)

Search

Show 10 entries

NIM	NAMA	SK1	KU4	NILAI MATA KULIAH
16523218	MUHAMMAD RIZKY	80	80	A
19523001	MUHAMMAD FIRAS ZAHID SURYAATMAJA	80	80	A
19523002	SILVIANUR LAILA RAMADHANI	90	90	A
Nilai rata-rata CPL		83.33	83.33	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Gambar 3. 29 Halaman nilai mata kuliah dengan perubahan yang telah tersimpan

### 3.3 Perbandingan solusi dengan alternatif lain

Pada penambahan data, khususnya form pemasukan data memiliki banyak cara salah satunya menggunakan jExcel. Selain jExcel terdapat beberapa alternatif form pemasukan data dengan menggunakan thunderclap dan impor data Excel. Perbandingan form pemasukan data jExcel dengan thunderclap dan impor data Excel sebagai berikut:

#### 1. Thunderclap.

Thunderclap merupakan form CRUD dengan model pemasukan berbentuk *field*. *Field* pada thunderclap memiliki macam tipe antara lain: *text*, *text field*, *dropdown*, tanggal dan file. Pemasukan dilakukan dengan memasukkan data berdasarkan *field* sehingga form Thunderclap dapat menyimpan satu data. Penggunaan Thunderclap bermanfaat dalam penambahan data, namun pada penambahan & perubahan data yang cukup banyak perlu memasukkan data satu persatu sehingga proses penambahan data membutuhkan waktu yang cukup lama. Tampilan form Thunderclap dapat dilihat **Gambar 3.30**

The image shows a web interface for 'Registrasi Data Dosen' (Faculty Registration) within the 'Gudang Informatika UII (PRODI)' system. On the left is a sidebar menu with options like 'Dashboard Prodi', 'Dosen', 'Mahasiswa', 'Semester', 'Kurikulum', 'Kelas', and 'Standar Nilai'. The main form contains the following fields:

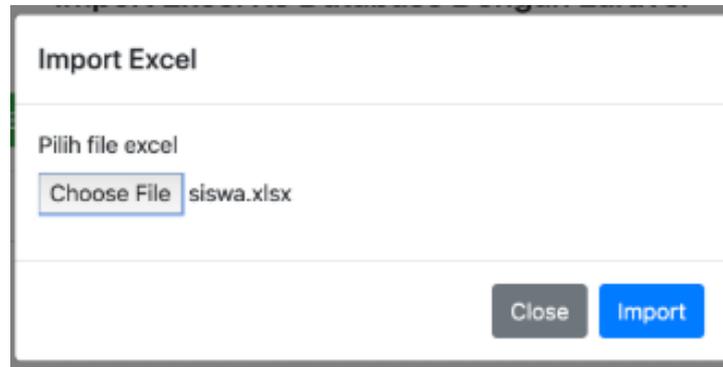
- Prodi:** A dropdown menu currently showing 'Informatika'.
- NIK:** A text input field with the placeholder 'Masukan NIK anda'.
- Nama Dosen:** A text input field with the placeholder 'Masukan nama anda'.
- Email:** A text input field with the placeholder 'Masukan email anda'.
- Status:** A dropdown menu currently showing 'ACTIVE'.

At the bottom of the form are two buttons: a blue 'Simpan' (Save) button and a grey 'Batal' (Cancel) button. A blue 'Kembali' (Back) button is located in the top right corner of the form area.

Gambar 3. 30 Tampilan form thunderclap

## 2. Impor data Excel

Excel merupakan sebuah program aplikasi lembar kerja berbentuk *spreadsheet*. Pemasukan data pada Excel dilakukan berdasarkan baris dan kolom. Penggunaan Excel dalam pemasukan data memungkinkan penyimpanan data dapat dilakukan lebih dari satu. Penyimpanan data menggunakan Excel dilakukan dengan cara mengunggah file Excel yang akan diimpor. Data yang diimpor akan diambil dengan javascript atau jquery yang disesuaikan berdasarkan kolom yang telah ditentukan. Penggunaan impor Excel memiliki persamaan dengan jExcel terutama pada pemasukkan data menggunakan *spreadsheet*. Penggunaan impor data Excel tidak dapat menjadi solusi disebabkan format pada Excel harus sama seperti format di sistem. Apabila format pada Excel berbeda dengan format yang di sistem maka data tersebut tidak dapat tersimpan. Di sisi lain impor data Excel hanya mendukung pada proses penambahan data yang cukup banyak, sehingga pada perubahan data dilakukan satu persatu. Tampilan form impor data Excel dapat dilihat pada **Gambar 3.31**



Import Excel

Pilih file excel

Choose File siswa.xlsx

Close Import

Gambar 3. 31 Tampilan form impor data Excel



## BAB IV

### REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

#### 4.1 Manfaat Magang

Selama menjalankan aktivitas magang selama 6 bulan di Javan, penulis mendapat banyak manfaat. Manfaat yang paling dirasakan adalah mendapat pengetahuan dan keterampilan dalam mengerjakan proyek. Pengetahuan yang didapatkan selama aktivitas magang adalah penggunaan metode pengembangan aplikasi, penggunaan *framework* Laravel, penggunaan GIT, membuat *reporting* menggunakan JasperReport dan penulisan *query*. Penulis juga mendapat pengetahuan dari kegiatan “Jumat berkualitas”, yakni program seluruh *developer* meninjau kembali proyek yang ada dan juga belajar terkait teknologi baru yang akan digunakan pada proyek nantinya. Pengetahuan yang penulis dapatkan dari kegiatan “Jumat berkualitas” adalah membuat *progressive web apps*, *automated testing*, dan belajar *frontend* menggunakan semantic UI.

Selain mendapatkan pengetahuan dan keterampilan penulis juga belajar terkait sikap dan komunikasi antar tim. Dalam setiap proyek, tiap anggota tim memiliki peran dan kepribadian masing masing. Penulis belajar cara berkomunikasi yang baik dalam sebuah tim agar setiap kendala dan perubahan konsep dapat diselesaikan dengan baik. Salah satunya adalah menggunakan metode Horenso. Horenso memiliki 3 (tiga) cara yaitu melaporkan proses kerja dari hasil kerja yang dicapai, menghubungi dengan pihak maupun untuk kelancaran pekerjaan dan membahas status permasalahan atau usulan perbaikan. Di sisi lain, penulis juga belajar berkomunikasi dengan *client* yang diadakan pada program “Jumat berkualitas” dan pada proyek e-Jawatan dan Human Resource.

Aktivitas magang yang dilakukan penulis memiliki manfaat ketika melamar pekerjaan. Hal ini dikarenakan sebagian besar *recruiter* di berbagai perusahaan akan lebih mempertimbangkan seorang pelamar yang mempunyai pengalaman dalam industri yang digeluti dan dilamar daripada yang tidak mempunyai pengalaman sama sekali. Hal tersebut menjadi kesempatan emas bagi penulis karena dapat mempelajari berbagai hal yang tidak diajarkan dan didapatkan selama di bangku perkuliahan.

## 4.2 Hambatan dan Tantangan Magang

Selama menjalankan aktivitas magang selama 6 bulan di Javan, penulis mendapatkan hambatan dan tantangan. Hambatan yang sangat dirasakan adalah ketika pengerjaan *task* pada lebih dari satu proyek dan mengerjakan proyek yang tidak sesuai dengan kemampuan penulis. Pengerjaan *task* lebih dari satu proyek menjadikan penulis harus membagikan waktu dan memprioritaskan proyek satu dengan proyek lainnya. Penulis juga merasakan pengerjaan proyek dengan kemampuan yang belum dikuasai. Pada proyek Human Resource dan e-Jawatan, penulis mengerjakan proyek menggunakan *framework* Joget Workflow dan bahasa pemrograman Java. Minimnya pengetahuan dan keterampilan menggunakan bahasa pemrograman Java dan *framework* Joget Workflow membuat penulis harus memahami dokumentasi dan belajar lagi tentang Java. Hal tersebut membuat keterlambatan dalam mengerjakan *task*.

Hambatan lain yang dirasakan oleh penulis adalah pembagian waktu antara magang, aktivitas kuliah dan belajar mandiri. Padatnya aktivitas magang serta pengerjaan tugas kuliah membuat penulis berusaha untuk mengelola waktu dengan baik, agar dapat terlaksana kegiatan tersebut. Pengelolaan waktu yang dilakukan adalah dengan membuat jadwal kegiatan dan memprioritaskan berdasarkan kepentingan.

Selain hambatan, tantangan yang dihadapi penulis adalah pengerjaan proyek dengan peran selain *programmer*. Penulis merasakan peran sebagai *quality assurance document writer* dan *front end*. Peran yang dilakukan penulis memiliki kriteria yang berbeda, sehingga penulis perlu belajar memahami bagaimana cara mengerjakan proyek tersebut dengan standar yang telah ditetapkan oleh Javan.

## 4.3 Kontribusi Selama Magang.

Sebagai seorang *web developer*, selama kegiatan magang berlangsung penulis telah diikutkan ke dalam beberapa proyek, diantaranya: Acapela, PPSDM, Simpel dan e-Jawatan. Di dalam proyek tersebut, hal yang dikerjakan penulis berupa pengembangan fitur baru aplikasi web beserta antarmuka, perubahan proses bisnis dan perbaikan fitur yang masih belum sesuai.

Selain ditugaskan sebagai programmer ada aktivitas lain yang dilakukan selama kegiatan magang, adalah *testing* dan membuat laporan akhir proyek PPSDM, serta pemetaan data di proyek Monev NG. Aktivitas tersebut juga menjadi sebuah pembelajaran karena dapat mengetahui tentang unit *testing* dan pemodelan bisnis BPMN.

Penulis juga ditugaskan menjadi *leader document writing* yang bertujuan membantu dan mengontrol siswa magang SMK 1 Purbolinggo dapat mengerjakan laporan akhir dengan baik dan sesuai dengan ketentuan.

Selain aktivitas dalam tim, penulis juga ikut serta dalam meninjau proyek yang diadakan seminggu sekali. Penulis diberi tugas untuk meninjau proyek yang telah dikerjakan tim *developer* lain. Aktivitas ini berguna mencari celah adanya *issue*, tidak kesesuaian tampilan dan mendapatkan solusi agar aplikasi dapat lebih baik lagi.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Implementasi jExcel pada Acapela untuk membantu proses penambahan data mampu mempersingkat proses penyimpanan data dalam jumlah banyak dalam satu entri. Hal ini dapat membantu program studi dalam melakukan penambahan data mahasiswa dan dosen dalam penambahan data nilai. Selain itu fitur validasi telah diterapkan pada proses penambahan data tersebut agar data yang dimasukkan sesuai dengan format yang berlaku.

Selama aktivitas magang, penulis mendapatkan pengetahuan dan kemampuan seiring berjalan waktu. Pada proyek Acapela. Penulis merasakan peningkatan pengetahuan dalam penggunaan *framework* Laravel, PHP OOP, penggunaan *plugin* jExcel, dan optimasi *website* menggunakan *cache* data. Pada proyek lain mahasiswa merasakan pengetahuan baru terkait *automated testing*, BPMN, dan *reporting report*. Pengetahuan dan pengalaman tersebut menjadi modal bagi penulis untuk karier ke depannya.

#### 5.2 Saran

Implementasi jExcel yang dilakukan dalam makalah ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut guna mengoptimasi penambahan data ke dalam sistem. Beberapa saran pengembangan dari implementasi jExcel sebagai berikut:

- Tampilan tabel jExcel dapat dikostumisasi dengan memberi warna menarik.
- Tabel yang memiliki jumlah kolom yang banyak, maka perlu diubah menjadi ukuran yang dinamis agar tabel dapat muncul seluruhnya.
- Halaman form jExcel yang telah memiliki jumlah lebih dari ratusan data, dapat menggunakan *lazy loading* agar dapat menampilkan (*render*) data dengan cepat.

Selama aktivitas magang terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan agar jalur magang dapat berjalan dengan baik. Beberapa saran antara lain

- Mahasiswa mempersiapkan diri terkait standar minimum kompetensi di perusahaan, agar lebih siap sebelum terjun ke perusahaan magang

- Mahasiswa mempelajari ulang materi perkuliahan dan memperbanyak melakukan percobaan proyek karena beberapa penggunaan *framework* dan *library* luput dalam dokumentasi
- Mahasiswa mencatat *issue* yang muncul beserta solusinya, guna memudahkan dalam menghadapi *issue* yang hampir sama.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ankint Shankar, A. A. (2016). *US Paten No. US9116975B2*.
- Bourhis, P. R. (2017). JSON: Data model, Query languages and Schema specification. *ACM SIGACT-SIGMODSIGART Symposium on Principles of Database Systems*, (hal. 123- 135).
- Handsontable. (t.thn.). *JavaScript data grid that looks and feels like a spreadsheet*. Diambil kembali dari <https://handsontable.com/>
- Hodel, P. (t.thn.). *The javascript spreadsheet*. (Jexcel CE) Dipetik 2019, dari <https://bossanova.uk/jexcel/v3/>
- jQyertScript.net. (2020). *jQuery Table plugin*. Diambil kembali dari jQuery Script - Free jQuery Plugins and Tutorials: <https://www.jqueryscript.net/table/>
- L., A. (t.thn.). *Appendgrid - The dynamic table input Javascript plugin*. Diambil kembali dari <https://appendgrid.apphb.com/>
- Lenk, K. K. (2018). Does the design of learning outcomes matter from students' perspective? *Studies in Educational Evaluation*, 8.
- Mahajan, M. &, & Singh, M. K. (2017). Importance and Benefits of Learning Outcomes. 4.
- Mahajan, M. &, & Singh, S. K. (2017). Importance and Benefits of Learning Outcomes. 7.
- Otwell, T. (t.thn.). *Installation - Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. (Laravel) Dipetik 2019, dari <https://laravel.com/docs/6.x>
- Petković, D. (2017). JSON Integration in Relational Database Systems. *International Journal of Computer Applications*, 14-19.
- Rifai, F. T., & Alnaji, L. (2016). Does Managing Courses Using Course Learning. *A GCC Study*, 9.
- Soegoto, S. E. (2018). Implementing Laravel framework website as brand image in higher-education institution. 8.
- Winata, B. H. (t.thn.). *PT Javan Cipta Solusi / Business Optimization, Web/ Mobile Development, Data Analytics, Product*. (javan.co.id) Dipetik 2019, dari <https://javan.co.id/company/about-us>
- Winata, B. H. (t.thn.). *Thunderclap / Laravolt*. (laravolt.dev) Dipetik 2019, dari <https://laravolt.dev/docs/thunderclap/>
- Yu, H. R. (2014). Design and implementation of web based on Laravel framework. 4.

Yusof, M. K. (2016). Efficiency of JSON approach for data extraction and query retrieval.  
*Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 4.

