

Sistem Filtering Data Mahasiswa Menggunakan Framework Laravel dan Library Laravel Excel

Adriansa Wahyu Pramudita¹, Ramos Somya²

¹Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga 50711, Indonesia²

²Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga 50711, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 30 Mei 2021

Revisi Akhir: 12 Juni 2021

Diterbitkan Online: 14 Juni 2021

KATA KUNCI

Filtering Data

Laravel

Excel

KORESPONDENSI

E-mail: 672017252@student.uksw.edu

A B S T R A C T

As Lembaga Penjamin Mutu (LPM) or Quality Assurance Institution of Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), it has many responsibilities to improve quality of UKSW such as the quality of curriculum, lecturers, facilities, etc. LPM works with big data on daily basis, therefore it needs to improve efficiency at work and of course to make it easier. In this case LPM often have to deal with Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti) to give report to the government about student data of UKSW. Therefore, it is needed a web-based system to filter active student from excel file so that it will make LPM works easier and more efficient.

1. PENDAHULUAN

Sebagai lembaga penjaminan mutu di tingkat universitas, Lembaga Penjamin Mutu Universitas Kristen Satya Wacana (selanjutnya disebut LPM UKSW) merupakan lembaga yang bertanggung jawab untuk menyusun sistem manajemen mutu, menjamin pelaksanaan sistem manajemen mutu, dan melakukan evaluasi, dan terus-menerus meningkatkan serta mengembangkan sistem penjaminan mutu, baik itu pada tingkat universitas hingga program studi dan sumber daya dosen.

Berdasarkan tugas-tugas yang telah dijelaskan, LPM selalu bekerja berurusan dengan jumlah data yang besar. Maka dari itu kecepatan, ketepatan, dan kemudahan bekerja pada pengolahan data sangat diperlukan. Karena kemajuan zaman yang terus menuntut peningkatan efektivitas dalam bekerja, LPM perlu menjawab persoalan tersebut agar tetap menjadi lembaga yang relevan dengan memiliki inovasi agar dapat meningkatkan pelayanan penjaminan mutu. Namun karena data yang dimiliki LPM sangatlah besar dan beragam, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat melakukan filtering data.

Dalam kesehariannya, LPM UKSW selalu berurusan dengan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti) guna pengumpulan data mahasiswa kepada pemerintah. Dikarenakan LPM UKSW belum memiliki aplikasi sederhana *filtering* data mahasiswa yang berguna untuk *crosscheck* data yang dimiliki dengan PDDikti. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi *filtering* data berbasis *web* menggunakan *Framework* Laravel dan ditambah Package Laravel Excel. Laravel adalah kerangka kerja aplikasi *web* berbasis PHP yang *open-source*, menggunakan konsep Model-View-Controller. Sedangkan Package Laravel Excel dimaksudkan sebagai PhpSpreadsheet bernuansa Laravel yang sederhana namun elegan dengan tujuan mempermudah import dan ekspor.[1]

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi berbasis *web* yang dapat melakukan pengolahan data menggunakan *Framework* Laravel dan *Package* Laravel Excel. Selain itu juga untuk menambah pemahaman mengenai *Package* Laravel Excel dikarenakan sedikitnya sumber yang membahas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Framework Laravel

Laravel adalah sebuah MVC web development *framework* yang didesain untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan dan perbaikan serta meningkatkan produktivitas pekerjaan dengan sintak yang bersih dan fungsional yang dapat mengurangi banyak waktu untuk implementasi. Laravel merupakan *framework* dengan versi PHP yang *up-to-date*, karena Laravel mensyaratkan PHP versi 5.3 keatas. Laravel merupakan *framework* PHP yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya.[2]

2.2 PHP

PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada server side. Artinya semua sintaks sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. PHP juga merupakan HTML embedded, yaitu sintaks PHP yang dituliskan bersamaan dengan sintaks HTML. Jadi PHP dan HTML adalah sinergi dua bahasa pemrograman yang saling menguatkan walaupun Sebagian orang berpendapat HTML bukan sebuah bahasa pemrograman. PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat Open Source sehingga bisa diunduh gratis.[3]

2.3 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses database-nya. Lisensi MySQL adalah FOSS License Exception dan ada juga yang versi komersialnya. MySQL tersedia untuk beberapa platform, diantaranya adalah untuk versi windows dan versi linux. Untuk melakukan administrasi secara lebih mudah terhadap MySQL, anda dapat menggunakan software tertentu seperti phpMyAdmin dan mysql yog. MySQL juga bersifat open source dan gratis pada berbagai platform kecuali pada windows yang bersifat shareware.[4]

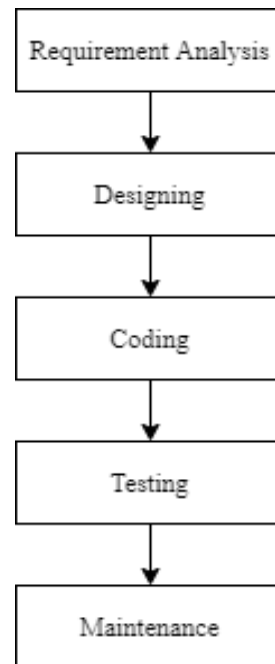
2.4 Laravel Excel

Laravel Excel dimaksudkan sebagai PhpSpreadsheet bernuansa Laravel yang sederhana namun elegan dengan tujuan mempermudah import dan eksport.[1] Laravel Excel dikembangkan oleh Maatebsite, sebuah perusahaan asal Belanda yang aktif dalam pengembangan ekosistem Laravel.

3. METODOLOGI

Kerangka kerja yang dilakukan menggunakan Metodologi Waterfall.

Adapun tahapan kerja sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berikut penjelasan tahapan penelitian pada gambar 1:

1. *Requirement Analysis*
Tahapan ini merupakan tahapan awal pengembangan dimana komunikasi dimulai antara pengembang dengan pengguna. Pada tahap ini, pengguna (user) harus menyampaikan seluruh kebutuhannya sebelum proyek pengembangan dimulai.[5]
2. *Designing*
Tahapan setelah analisa kebutuhan dilakukan adalah tahapan desain sistem dan perangkat lunak. Dalam tahapan desain ini dilakukan penerjemahan dari kebutuhan user ke dalam bentuk sebuah rancangan teknikal seperti struktur data, alur dan detail algoritma prosedural, rancangan antarmuka, hingga lingkungan pengembangan perangkat lunak.
3. *Coding*
Tahapan Coding atau pengkodean yaitu tahapan dimana rancangan sistem diimplementasikan ke dalam bentuk bahasa yang dimengerti perangkat keras berupa bahasa pemrograman.
4. *Testing*
Tahapan Testing and Deploying dilakukan setelah tahap Coding selesai dilakukan. Pada tahapan Testing dilakukan pengujian pada alur logika internal maupun eksternal dengan tujuan untuk memeriksa semua kemungkinan kesalahan dan ketidak-normalan pada kode program, serta memeriksa apakah hasil kode program telah sesuai dengan analisa kebutuhan yang telah dibuat. Setelah tahapan Testing selesai dilakukan, maka kode program diterapkan (Deploy) dan dioperasikan oleh user secara langsung.
5. *Maintenance*
Tahapan Maintenance atau pemeliharaan merupakan tahapan terakhir dari sebuah pengembangan perangkat lunak setelah perangkat lunak diterapkan (deploy). Pada tahapan ini dilakukan perubahan-perubahan pada perangkat lunak dalam rangka penyempurnaan

apabila terjadi masalah saat user mengoperasikan perangkat lunak tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

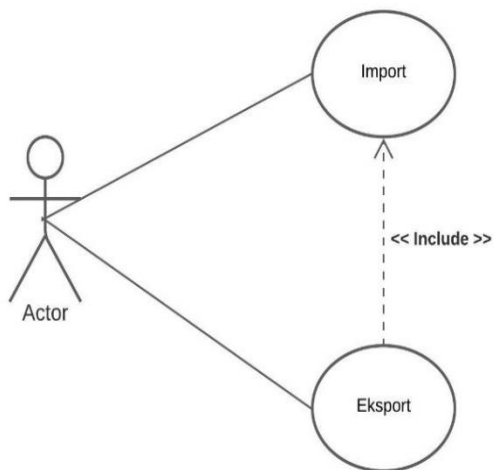
4.1. Rancangan Sistem

Dalam penelitian ini terdapat 2 alat bantu yang penulis gunakan, yaitu Use Case Diagram dan Activity Diagram.

4.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan hubungan pada aktor dan kasus penggunaan serta hubungannya. Hal ini bertujuan sebagai ilustrasi terhadap sistem. Use case diagram sangatlah penting dalam perancangan sebuah sistem.[6]

Pada Use Case Diagram dibawah, terdapat 1 aktor yaitu user. *User* dapat melakukan 2 hal yaitu import dan ekspor dengan catatan bahwa ekspor hanya dapat dilakukan ketika sudah melakukan import sebelumnya.

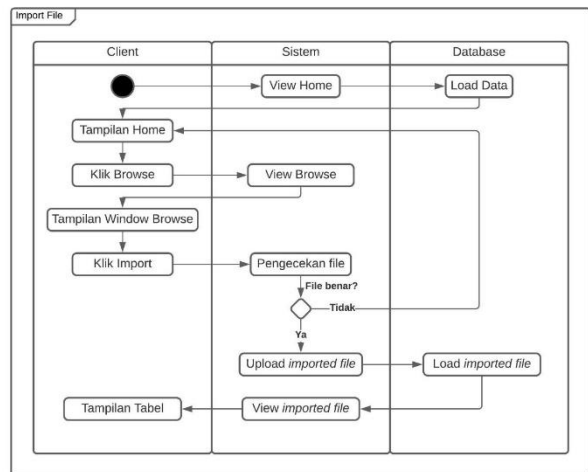


Gambar 2. Use Case Diagram

4.1.2. Activity Diagram

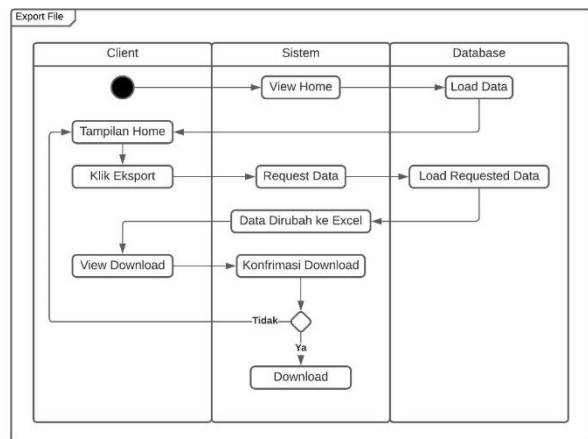
Activity Diagram menggambarkan alur dari satu aktivitas ke aktivitas lain dalam sebuah sistem. Activity Diagram digunakan sebagai ilustrasi gambaran dinamis pada sebuah sistem. Hal ini sangat penting dalam *modelling* fungsi pada sistem. Activity Diagram menekankan pada alur control antar objek.[6]

Pada Gambar 3, aktivitas dimulai dengan tampilan Home, kemudian apabila *user* menekan tombol Browse, akan muncul tampilan untuk memilih *file* yang akan di import. Kemudian proses import akan dilakukan secara otomatis oleh *Package* Laravel Excel, sehingga *user* dapat langsung melihat hasilnya.



Gambar 3. Activity Diagram Import

Pada diagram aktivitas Gambar 4, aktivitas dimulai dari tampilan Home. Pada proses ekport, *user* harus sudah melakukan import *file* terlebih dahulu, sehingga pada tampilan home akan muncul tabel hasil. Pada tabel tersebut terdapat tombol Ekspor, ketika tombol tersebut ditekan, sistem akan melakukan request data yang sesuai kepada database, kemudian data tersebut akan dirubah kedalam bentuk Excel Workbook (*.xlsx) yang ditangani oleh *Package* Laravel Excel. Selanjutnya *file* tersebut akan terunduh.



Gambar 4. Activity Diagram Ekspor

Pada setiap gambar harus diberikan keterangan di bawah gambar. Keterangan pada tabel diberikan di atas tabel. Keterangan dituliskan dengan huruf kecil kecuali pada karakter pertama pada tiap kalimat. Seluruh gambar harus diberi penomoran secara berurutan. Gambar diletakkan di tengah halaman (*center aligned*), sedangkan tabel diawali di pinggir kiri (*left aligned*) halaman.

4.2. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan dataset yang didapat dari Lembaga Penjamin Mutu UKSW, berupa data mahasiswa program studi S1 Teknik Informatika pada tahun 2017 semester satu hingga tahun 2018 semester tiga. Contoh data dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 1. Sampel Data Mahasiswa

THSMSTAKM	KDPTITRAKM	KDJENTRAKM	KDPSTTRAKM	NIMHSTRAKM	SKSEMTRAKM
20171	61001	B	60101	92016012	18
20171	61001	E	63412	1,02E+08	9
20171	61001	E	63412	1,02E+08	11
20171	61001	C	88203	1,12E+08	16
20171	61001	C	88203	1,12E+08	14
20171	61001	C	88203	1,12E+08	12

NLIPSTRAKM	SKSTTTRAKM	NLIPKTRAKM	STMHSTRAKM	BIKULMSK	BIKULSMS
0	18	3,833333	A	5600000	4800000
3,388888	94	2,781914	A	9716848	1619032
3,363636	94	3,398936	A	9700000	1818040
0,65625	129	2,88372	A	17591888	3695303
3,75	145	3,044827	A	17689745	3504000
1,875	127	2,874015	A	17540000	2895400

Pada tabel 1 diatas, merupakan contoh data yang didapatkan. Berdasarkan studi kasus yang dilakukan yaitu di Lembaga Penjamin Mutu UKSW, melakukan permintaan untuk perhitungan jumlah mahasiswa yang aktif. Jumlah mahasiswa yang aktif dapat dilihat pada kolom STMHSTRAKM, apabila bertuliskan "A" maka status mahasiswa tersebut aktif

Dalam proses pembuatannya, dilakukan implementasi dari *Package* Laravel Excel yang dapat dilihat pada laravel-excel.com. *Package* ini bekerja pada *Framework* Laravel, selain itu dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan sebuah database sehingga digunakanlah MySQL.

Data Mahasiswa

Pilih File

No file selected.

No.	Semester	Jumlah Mahasiswa	Opsi
1	Ganjil 2017	14270	Eksport
2	Genap 2017	13395	Eksport
3	Antara 2017	11833	Eksport
4	Ganjil 2018	15227	Eksport
5	Genap 2018	14487	Eksport
6	Antara 2018	13109	Eksport

Showing 1 to 6 of 6 entries

Gambar 1. Antarmuka Aplikasi

Gambar 5 merupakan tangkapan layar antarmuka aplikasi. Tampilan yang sederhana dan ringkas memungkinkan untuk memudahkan penggunaan. Di bagian atas merupakan tempat untuk mengunggah *file*, sedangkan di bawah akan selalu

terpampang tabel dari hasil kalkulasi. Tombol ekspor tersedia di setiap baris pada tabel, memungkinkan *user* dapat mengunduh sesuai yang diinginkan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	1	20171	61001	B	60101	92016012	18		18	3,833333	A	5600000	4800000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
2	2	20171	61001	E	63412	1,02E+08	9	3	94	2,781914	A	9716848	1619032	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
3	3	20171	61001	E	63412	1,02E+08	11	3	94	3,398936	A	9700000	1818040	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
4	4	20171	61001	C	88203	1,12E+08	16	1	129	2,88372	A	17591888	3695303	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
5	5	20171	61001	C	88203	1,12E+08	14	4	145	3,044827	A	17689745	3504000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
6	6	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	2	127	2,874015	A	17540000	2895400	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
7	7	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	139	3,63669	A	18325000	2884000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
8	8	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	136	3,716911	A	18325000	2884000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
9	9	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	136	3,511029	A	18325000	2884000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
10	10	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	135	3,348148	A	18461965	2888200	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
11	11	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	139	3,63669	A	18381250	2955400	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
12	12	20171	61001	C	88203	1,12E+08	12	4	136	3,661764	A	18400600	2898700	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
13	13	20171	61001	C	88203	1,12E+08	14	4	94	3,941489	A	18080000	3409000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
14	14	20171	61001	C	88203	1,12E+08	14	4	96	3,46875	A	18525811	3472315	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
15	15	20171	61001	C	88203	1,12E+08	14	3	96	3,161458	A	18430000	3409000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
16	16	20171	61001	C	88203	1,12E+08	13	4	49	3,510204	A	17450000	3484000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
17	17	20171	61001	C	88203	1,12E+08	15	3	51	3,460784	A	17451093	3844000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
18	18	20171	61001	C	88203	1,12E+08	13	3	45	2,555555	A	17450000	3484000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
19	19	20171	61001	C	88203	1,12E+08	15	3	51	3,235294	A	17450000	3844000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
20	20	20171	61001	C	88203	1,12E+08	13	3	13	3,26923	A	19560000	19560000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
21	21	20171	61001	C	88203	1,12E+08	13	4	13	3,846153	A	19560000	19560000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		
22	22	20171	61001	C	88203	1,12E+08	13	2	11	2,454545	A	20212000	20212000	2021-04-2	2021-04-24T09:11:01.000000Z		

Gambar 2. Hasil Ekspor

Ketika *user* menggunakan fitur ekspor, secara otomatis akan mengunduh sebuah *file excel* yang sudah ter-*filter* sehingga hanya berisikan data mahasiswa yang aktif. Data mahasiswa yang terunduh sesuai dengan semester dan tahun yang diinginkan. Pada kolom K dapat dipastikan semua berisikan "A" yang menandakan bahwa mahasiswa tersebut berstatus aktif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini *Package Laravel Excel* berhasil menyelesaikan masalah yang ada, penggunaannya cukup sederhana untuk diimplementasikan. Meskipun sangat terbatasnya informasi mengenai *Package Laravel Excel*, namun dokumentasi yang disediakan pada laman resminya sangatlah membantu. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat membantu Lembaga Penjamin Mutu UKSW dan juga membantu orang lain dalam implementasi *Package Laravel Excel*. Implementasi ini akan sangat membantu dalam pengolahan data besar dalam bentuk excel. Pengolahan data terjadi secara otomatis sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam pekerjaan. Diharapkan pihak pengguna dapat melakukan penambahan proses pengolahan data dan juga penambahan fitur secara maksimal dari *Package Laravel Excel* sesuai kebutuhan serta memberi masukan apabila terdapat kekurangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Introduction | Laravel Excel." <https://docs.laravel-excel.com/3.1/getting-started/> (accessed Apr. 14, 2021).
- [2] F. Luthfi, "Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 2, no. 1, p. 34, 2017, doi: 10.14421/jiska.2017.21-05.
- [3] Havaluddin, A. T. Haryono, and D. Rahmawati, "Aplikasi program php dan Mysql," *Mulawarman Univ. Press*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016.
- [4] A. Sofwan, "Belajar Mysql dengan Phpmyadmin Pendahuluan," *Modul kuliah Graph. User Interface I di*

Perguru. Tinggi Raharja, pp. 1–29, 2011.

- [5] M. A. Rather and V. Bhatnagar, "A comprative study of sdlc model," no. August, 2016.
- [6] G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, and A. Wesley, *Unified Modeling Language User Guide, The Unified Modeling Language User Guide, The Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*. Addison Wesley, 1998.

BIODATA PENULIS



Adriansa Wahyu Pramudita

Mahasiswa Universitas Kristen Satya Wacana, Program Studi Teknik Informatika tahun 2017.

Email : 672017252@student.uksw.edu.



Ramos Somya, S.Kom., M.Cs

Dosen Universitas Kristen Satya Wacana, Program Studi Teknik Informatika.

Email : ramos.somya@uksw.edu