

IMPLEMENTASI PENAMBAHAN DATA MENGGUNAKAN SPREADSHEET JEXCEL PADA SISTEM INFORMASI ASESMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (ACAPELA)

Muhammad Rizky
Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
16523218@students.uii.ac.id

Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.
Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
teduh.dirgahayu@uui.ac.id

Abstrak—Sistem Informasi Asesmen Capaian Pembelajaran Lulusan atau Acapela merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mendokumentasikan perolehan nilai capaian pembelajaran lulusan (CPL) oleh mahasiswa di tiap mata kuliah sehingga program studi dapat mengevaluasi pencapaian standar mutu pembelajarannya. Acapela diharapkan mampu membantu pihak prodi Informatika Universitas Islam Indonesia dalam mengevaluasi pengembangan dan pelaksanaan pembelajaran mahasiswa berdasarkan CPL. Acapela memiliki penambahan data yang cukup banyak, sehingga perlu meminimalisir waktu dan proses pada penambahan data. Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi yaitu membuat pemasukan data menggunakan dynamic data tabel menggunakan *vanilla javascript*. Tabel data yang digunakan ialah jExcel karena dapat menampilkan *spreadsheet* dengan data *grid* secara dinamis. Pada makalah ini akan disajikan bagaimana pemanfaatan *spreadsheet* jExcel dalam melakukan pemasukan data kedalam sistem Acapela.

Kata kunci—sistem evaluasi capaian pembelajaran lulusan, implementasi jExcel

I. PENDAHULUAN

Capaian Pembelajaran Lulusan adalah pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang dikembangkan mahasiswa sebagai hasil dari pembelajaran mereka [1]. Konsep Kurikulum Pendidikan Tinggi di Indonesia berlandaskan pada UUPT no 12/2012 dan KKNi –Perpres no 8/2012. CPL pada kerangka kualifikasi nasional menjadi acuan pokok dalam penetapan kompetensi lulusan pendidikan akademik [8]. Asesmen CPL diperlukan dalam penyelenggaraan akademik guna mengetahui kinerja hasil pembelajaran yang didapatkan oleh mahasiswa. Selama ini, Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia telah menerapkan asesmen CPL dengan penerapan pihak dosen merekap dan menghitung nilai CPL menggunakan spreadsheet Microsoft Excel. Cara ini membuat mahasiswa tidak dapat mengetahui detail hasil nilai CPL yang mereka dapatkan. Untuk memudahkan pekerjaan dosen dan memungkinkan mahasiswa mengetahui detail nilai maka dibutuhkan sistem asesmen CPL. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan program studi untuk mengevaluasi pencapaian standar mutu pembelajaran berupa nilai CPL mahasiswa, memudahkan dosen untuk melihat dan menghitung nilai CPL mahasiswa yang diajarkan dan memungkinkan mahasiswa mengetahui hasil nilai yang didapatkan. Sistem asesmen CPL dinamakan Acapela.

Acapela merupakan sistem asesmen CPL berupa aplikasi berbasis web. Acapela memiliki beberapa fitur yaitu manajemen nilai, manajemen kelas, manajemen, dosen dan

manajemen mahasiswa. Dalam proses pemasukan data, Acapela menggunakan tabel data berupa *plugin javascript*. Tabel data mempresentasikan dan memanipulasi data tabular dalam antar muka. Tabel data yang digunakan pada Acapela ialah jExcel. JExcel memiliki tampilan *spreadsheet* seperti halnya Microsoft Excel, sehingga memudahkan dosen dalam memasukkan dan merekap hasil nilai mahasiswa. Penggunaan *spreadsheet* jExcel memberikan kemudahan dalam pemasukan data penyimpanan data yang banyak.

Berdasarkan uraian di atas makalah ini bertujuan memaparkan pemanfaatan jExcel pada proses pemasukan data pada Acapela.

II. LANDASAN TEORI

A. Capaian pembelajaran lulusan(CPL)

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 [1]

B. Spreadsheet

Spreadsheet adalah aplikasi komputer untuk organisasi, analisis dan penyimpanan data dalam bentuk tabel [2]. Penggunaan spreadsheet dianggap praktis dalam melakukan perhitungan nilai [3]. *Spreadsheet* dapat menampilkan data dan perhitungan sekaligus sehingga memudahkan pengguna untuk melihat hasil data dalam tabel.

C. Tabel data dinamis

Tabel data dinamis merupakan perwujudan antarmuka pengguna interaktif yang dikonfigurasi untuk memungkinkan mengakses data secara efisien dengan sumber data yang cukup banyak secara bersamaan. Penggunaan tabel data menyajikan data berdasarkan baris dan kolom tertentu dari berbagai tabel [5].

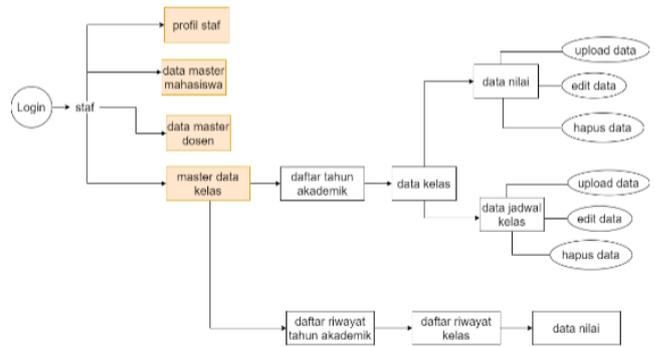
D. jExcel

jExcel merupakan *plugin vanilla javascript* untuk membuat tabel interaktif dan *spreadsheet* yang kompetibel dengan Excel atau perangkat lunak lainnya. Pengguna dapat

membuat tabel *spreadsheet* daring dari file array JS, JSON, CSV atau XSLX [4].

III. METODOLOGI

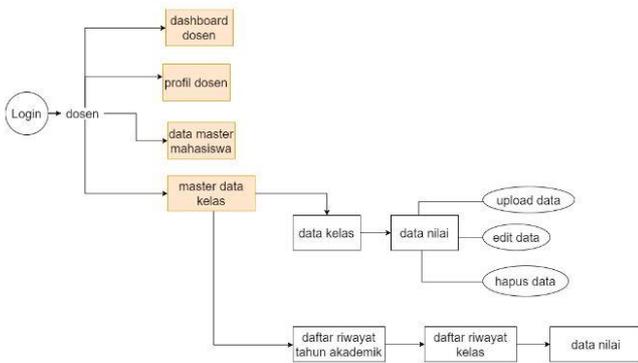
Metodologi yang digunakan berawal dari kebutuhan sistem sampai pengujian yang terdiri dari empat tahapan. Tahapan pertama ketika ada suatu *task* yang diberikan kepada programmer. Kemudian programmer mendesain tampilan form jExcel berdasarkan rancangan desain yang telah dibuat. Tahap selanjutnya yaitu melakukan penyimpanan data dari form jExcel kedalam sistem. Langkah terakhir adalah pengujian apakah data dalam form jExcel dapat menyimpan data kedalam sistem.



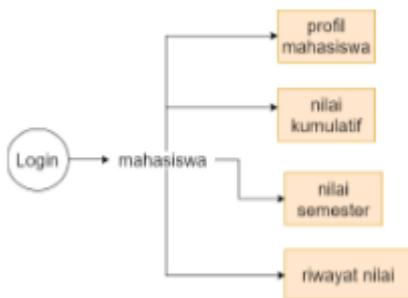
Gambar 3 Desain sitemap staf

IV. RANCANGAN SISTEM

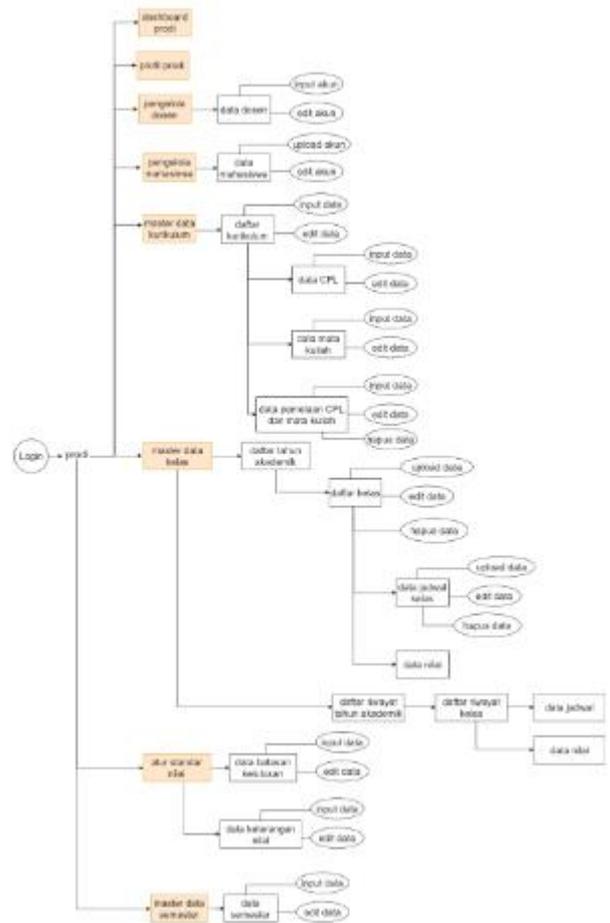
Rancangan sistem sitemap Acapela berdasarkan aktor dijabarkan pada Gambar 1 - 4.



Gambar 1 Desain sitemap dosen.



Gambar 2 Desain sitemap mahasiswa



Gambar 4 Desain sitemap program studi

Pada kasus penggunaan jExcel diambil dari salah satu pemetan *sitemap* pada Gambar 1, Dosen memiliki 4 fitur yaitu *dashboard* dosen, profil dosen data *master* mahasiswa dan *master* data kelas. Fitur *master* data kelas menampilkan data kelas yang diajarkan dosen termasuk menampilkan data nilai mahasiswa yang diajarkan. Fitur data nilai memiliki fungsi untuk mengupload, edit dan hapus data. Penambahan, perubahan dan penghapusan data nilai akan diimplementasikan menggunakan jExcel.

Proses pemasukan data menggunakan jExcel adalah sebagai berikut

A. Menampilkan halaman spreadsheet.

JExcel merupakan *library frontend*. Dalam proses membuat tabel jExcel dapat menggunakan file array JS, CSV

atau JSON. Tabel jExcel digunakan pada fitur data nilai yang terdiri dari unggah data, ubah data dan hapus data dalam satu halaman. Rancangan halaman form jExcel dapat dilihat pada **Gambar 5**.

Gambar 5 Rancangan form data nilai menggunakan jExcel.

B. Memasukan data.

Form tabel data nilai terdiri dari NIM, kode CPL berdasarkan matakuliah kelas yang diajarkan dan nilai mata kuliah. Penambahan data dilakukan pada kolom kosong pada form jExcel dan pengubahan data dilakukan pada kolom yang sudah terisi.

C. Cek validasi.

Form tabel data nilai memiliki validasi dalam pemasukan data pada masing masing kolom. Data pada kolom NIM harus berupa tipe angka 8 digit dan data NIM harus telah tersedia dalam basis data. Data pada kolom CPL harus berupa angka maksimal 3 digit. Data pada kolom nilai mata kuliah berupa huruf A hingga F. Tiap baris harus memiliki isian pada setiap kolom. Kolom dan baris dengan masukan yang tidak sesuai dengan format akan memunculkan status pesan validasi.

D. Menyimpan data.

Form tabel data nilai yang sesuai dengan format akan disimpan dalam basis data. Data nilai yang disimpan berupa NIM, kode CPL dan nilai mata kuliah. Proses penyimpanan data dilakukan dengan mengubah tipe data form jExcel menjadi JSON. Proses penyimpanan data ini menggunakan eloquent updateOrCreate sehingga dapat menambah dan mengupdate data dari form jExcel. Penyimpanan data dari form data nilai berdasarkan banyak jumlah kode CPL sehingga data yang tersimpan di basis data sama dengan banyak CPL.

E. Menampilkan data tersimpan

Data nilai yang telah tersimpan akan muncul pada halaman data nilai. Data nilai yang mengalami perubahan juga akan muncul pada tabel jExcel. Data nilai akan ditampilkan terurut berdasarkan nim mahasiswa.

Proses penyimpanan form data nilai memiliki dua bagian yaitu pada Tampilan form menggunakan jExcel dan proses penyimpanan data menggunakan penyimpanan Laravel. Data yang didapatkan dari masukan jExcel dikirim dengan tipe JSON dan di decode untuk disimpan pada Controller Laravel, Proses penyimpanan dijelaskan pada skrip kode berikut:

Skrip kode Form jExcel

```
<html>
{!! form()->open(route('nilai.store'))->id('formnilai') !!}
```

```
<div id="spreadsheet"></div>
{!! form()->submit("Submit") !!}
{!! form()->close() !!}
</html>
```

```
<script>
```

```
//pemanggil .jexcel('getData') berfungsi untuk mendapatkan data dari form jExcel
```

```
$(function () {
    $('#formMobil').submit(function (event) {
        var data = $('#spreadsheet').jexcel('getData');
        $('#data').val(JSON.stringify(data));
    });
});
```

```
$('#spreadsheet').jexcel({
    data: [],
    columns: [
        {type: 'text', title: NIM, width: 120},
        {type: 'numeric', title: Nilai, width: 100},
        {type: 'text', title: Nilai mata kuliah, width: 120},
    ]
});
</script>
```

Skrip kode penyimpanan laravel

```
$data = json_decode(request()->get('data'));
$formatter = new \NumberFormatter('id_ID',
\NumberFormatter::CURRENCY);
foreach ($data as $row) {
    $nilai = new Nilai();
    $nilai->nim = $row[0];
    $nilai->nilai = $row[1];
    $nilai->nilaimatakuliah = $row[2];
    $mobil->save();}
```

V. HASIL DAN PENGUJIAN

A. Kebutuhan sistem dan analisis data

Fitur Data nilai memiliki fungsi untuk menambah mengubah dan menghapus data nilai. Pada halaman ini perlu analisis data apa saja yang perlu untuk ditampilkan pada form.

B. Desain Tampilan form Jexcel

Setelah menganalisis data apa saja yang perlu ditampilkan, maka langkah selanjutnya membuat halaman tampilan form berdasarkan rancangan desain. Pada kolom judul menampilkan kode kode CPL dinamis, sehingga perlu adanya kolom bersarang untuk menjelaskan judul kolom "Capaian Pembelajaran Lulusan" dan kode CPL.

C. Penyimpanan data form jExcel

Langkah selanjutnya adalah penyimpanan form jExcel. Form jExcel yang telah terisi kemudian di kirim ke controller untuk diolah sehingga data yang telah diolah dapat tersimpan kedalam sistem.

D. Pengujian

Langkah selanjutnya adalah pengujian. Pengujian dilakukan untuk memastikan data dapat masuk kedalam sistem. Pengujian juga sebagai pembanding antara form jExcel dengan form penambahan biasa. Perbandingan yang

didapatkan berdasarkan percobaan gambar 10 dijabarkan pada **Tabel 1**.

	Form	Form jExcel
Model penambahan	Menambah data satu halaman untuk satu masukan data	Menambah data lebih dari satu masukan data dalam satu entri
Data tersimpan	3	3
Banyak proses penyimpanan	3	1
Salin data	Salin data dapat dimasukan kedalam <i>field</i> form	Salin data dari excel kedalam form

Tabel 1 Perbandingan form dengan form jExcel

Beberapa manfaat dari penggunaan spreadsheet jExcel pada Acapela antara lain:

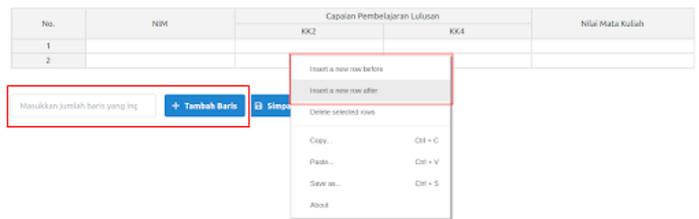
- Mempercepat pekerjaan pemasukan data dalam satu entri dengan salin dan tempel data.
- Tabel mudah dikostumisasi
- Dapat mengecek validasi

Proses penambahan data nilai menggunakan jexcel dijabarkan sebagai berikut

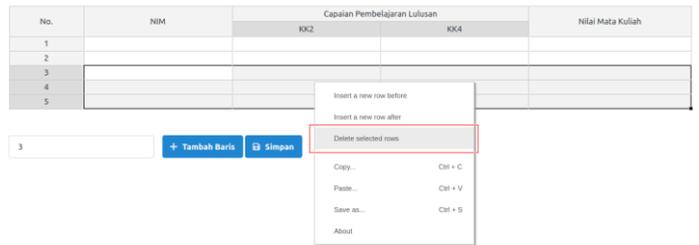
A. Menampilkan halaman spreadsheet

Halaman tabel jExcel pada edit data nilai memiliki tiga fitur yaitu tambah data, edit data dan hapus data. Fitur tambah data dilakukan dengan mengisi form dengan baris yang kosong. Form data nilai mata kuliah menampilkan NIM, kode CPL dan nilai matakuliah. Penambahan baris dilakukan dengan mengisi banyak baris yang akan ditambahkan pada *field* dibawah table. Penambahan baris dapat juga dilakukan dengan klik kanan dan pilih “insert a new row before” atau “insert a new row after”, maka akan bertambah satu baris. Pengurangan atau penghapusan baris dapat dilakukan dengan mengklik kanan dan pilih “Delete selected rows”, maka baris yang diklik akan terhapus. Tampilan halaman form jExcel dapat dilihat pada **Gambar 6-8**.

Gambar 6 Halaman form jExcel.



Gambar 7 Menambah baris form jExcel.



Gambar 8 Menghapus baris form jExcel.

B. Memasukkan data

Setelah menampilkan halaman form spreadsheet, langkah selanjutnya adalah memasukkan data kedalam tabel. Proses pemasukan data dapat dilakukan dengan salin dan tempel data ke dalam tabel. Proses dapat dilihat pada **Gambar 9-10**.

Gambar 9 Contoh data dari Google Spreadsheet.

Gambar 10 Data dari Google spreadsheet di salin di form jExcel.

C. Cek Validasi

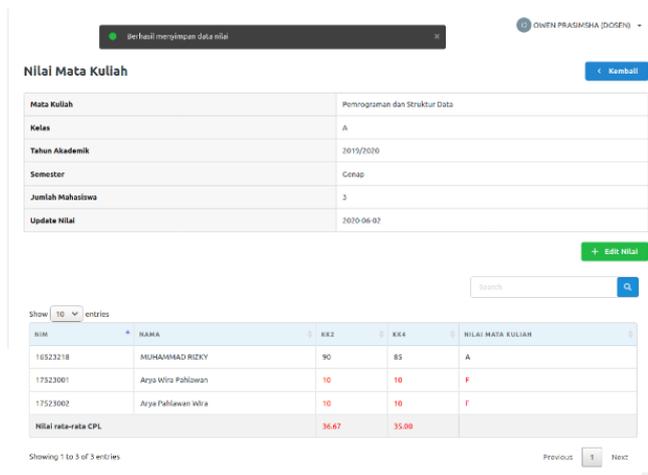
Cek validasi berfungsi untuk mengecek data berdasarkan formatnya. Proses pemasukan data dicek satu persatu berdasarkan kolom dan baris, guna memastikan tidak ada data kosong atau tidak sesuai validasi [7]. Tahap ini memudahkan pengguna dalam mengecek proses pemasukan data. Contoh pemasukan data dengan masukan yang salah pada kode CPL dapat dilihat pada **Gambar 11**.



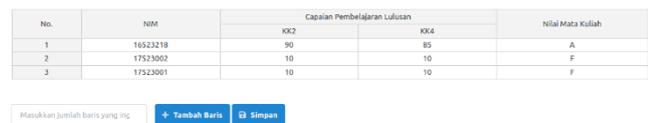
Gambar 11 Halaman form jExcel dengan masukan kode cpl salah sehingga muncul pesan validasi

D. Menampilkan data

Setelah data berhasil disimpan kedalam basis data, data akan ditampilkan pada halaman nilai mata kuliah. Data kemudian dapat diubah pada halaman edit. Data ditampilkan berdasarkan data yang ditambahkan terlebih dahulu. Seperti dapat dilihat pada **Gambar 12-13**.



Gambar 12 Halaman nilai mata kuliah menampilkan data yang telah disimpan.



Gambar 13 Halaman edit. Menampilkan data dari hasil masukan yang telah disimpan.

VI. KESIMPULAN

Implementasi *spreadsheet* jExcel pada Acapela pada fitur untuk menambah data ke dalam basis data dapat mempersingkat pemasukan data banyak kedalam sistem dalam satu entri dibandingkan menggunakan form biasa. Pemasukan data menggunakan salin dan tempel membantu pengguna untuk menyalin data dari *spreadsheet* lain kedalam sistem. Selain itu, fitur validasi dapat membantu pengguna untuk mengecek apakah data sesuai format. Fitur dan tampilan yang diberikan jExcel memudahkan pengguna dalam memakai dan membuat efisien waktu pemasukan data.

VII. SARAN

Pada pengembangan Acapela masih perlu pengembangan, khususnya pada penambahan data, penulis memiliki beberapa saran dari implementasi jExcel sebagai berikut

- Acapela memiliki data yang banyak pada penambahan data mahasiswa sehingga perlu membatasi jumlah baris data dalam satu halaman
- Form data nilai memiliki banyak kode CPL sehingga pengembang perlu untuk mengukur kolom agar tabel tidak melebihi halaman

REFERENSI

- [1] K. Kumpas Lenk, E. Eisenschmidt and A. Veisapak, "Does the design of learning outcomes matter from students' perspective?," *Studies in Educational Evaluation*, p. 8, 2018.
- [2] No, "https://en.m.wikipedia.org/wiki/Spreadsheet," 2020. [Online].
- [3] B.K.Low and Wilson H. Tang, "Efficient Reliability Evaluation Using Spreadsheet", 1997
- [4] Paulhodel, "https://bossanova.uk/", 2019. [Online]. Available: <https://bossanova.uk/jexcel/v3/docs/getting-started>.
- [5] Google patents, "System and user interfaces for dynamic and interactive simultaneous querying of multiple data stores", 2014
- [6] Bayu Hendra Winata, "https://id-laravel.com/post/laravel-crud-memakai-jexcel/", 2019. [Online]
- [7] Megawati Santoso, "http://www.kopertis12.or.id/wp-content/uploads/2014/11/Megawati-KKNI-CAPAIAN-PEMBELAJARAN.pdf", 2010/2011. [Online]