

Konversi HTML Menjadi Dokumen Microsoft Excel dengan JavaScript

Tony Wijaya

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pontianak
Pontianak, Kalimantan Barat
E-mail: mail.tonywijaya@gmail.com

Abstrak

Penggunaan aplikasi web dalam lingkungan kerja sudah banyak diadopsi oleh perusahaan. Data yang ditampilkan pada aplikasi web sebagian besar adalah dalam format HTML. Ketika kita ingin menyalin data dari halaman web ke dalam dokumen spreadsheet seperti Microsoft Excel, seringkali kita harus menyalin secara manual karena inkompatibilitas antara dokumen HTML dan Microsoft Excel. Tujuan penelitian ini adalah memaparkan teknik untuk mengkonversi data pada halaman HTML menjadi sebuah file Microsoft Excel. Pendekatan dalam perancangan menggunakan metode Agile dengan pendekatan Extreme Programming yang lebih mengedepankan tercapainya fitur yang akan dibangun. Pengujian dilakukan dengan metode black box untuk membuktikan keberhasilan konversi dari format HTML menjadi format Microsoft Excel (*.xlsx) dengan bantuan script JavaScript. Melalui penelitian ini telah tercapai efisiensi yang sangat signifikan dalam membantu meningkatkan produktivitas para dosen STMIK Pontianak. Kata kunci : HTML ke Excel, Konversi, JavaScript.

Abstract

Web application use case in companies are common nowadays. Data displayed into user interface are usually in HTML format. If you want to copy what you read in your web app page into a spreadsheet document such as Microsoft Excel, more usual than not we are faced by incompatibility issue. This research will describe how to convert an HTML document into a Microsoft Excel document. Agile Methodology with Extreme Programming is used in this research. Black box testing is used to ensure data displayed to users in HTML format will be correctly converted into Microsoft Excel (.xlsx) format with the help of JavaScript library. This research has proven to be significantly efficient in order to increase lecturers of STMIK Pontianak's productivity.*

Keywords: HTML into Excel, Convert, JavaScript.

1. Pendahuluan

Penggunaan aplikasi web di perkantoran membuat implementasi menjadi lebih mudah dibanding dengan aplikasi desktop. Hal ini dikarenakan aplikasi web tidak membutuhkan proses instalasi di sisi client, melainkan hanya cukup dengan sebuah browser saja. Akan tetapi, apabila pemakai aplikasi web ingin memindahkan data yang ditampilkan di aplikasi tersebut - yang biasanya menggunakan format HTML - menjadi format dokumen *spreadsheet* seperti Microsoft Excel [1], pemakai harus memindahkan data tersebut secara manual. Tidak ada opsi mengekspor laporan berbasis web menjadi dokumen Microsoft Excel seperti pada aplikasi desktop. Demikian pun halnya dalam membaca file Microsoft Excel supaya dapat diimpor ke dalam aplikasi web. Tidak ada kompatibilitas antara dokumen dengan format HTML dengan dokumen *spreadsheet* tersebut.

Aplikasi *spreadsheet* seperti Microsoft Excel, Google Sheet, OpenOffice Calc sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam mengolah data di perkantoran. Aplikasi ini biasa digunakan untuk mengolah data gaji, perhitungan operasional, perhitungan laba-rugi, absensi siswa / mahasiswa, nilai-nilai siswa / mahasiswa dan banyak lagi contoh lainnya.

Data yang diperoleh dari berbagai sumber lain biasanya dipindahkan secara manual ke dalam dokumen *spreadsheet* ini, dan ini dilakukan secara rutin setiap hari. Sumber data bisa didapatkan dari file berkas fisik ataupun data digital. Khusus untuk data digital, biasanya bersumber dari informasi di Internet. Informasi dari Internet biasanya menggunakan format HTML. Apabila informasi tersebut ingin diolah perhitungannya, maka harus diduplikasi secara manual atau melakukan *Copy + Paste* satu bagian ke bagian berikutnya. Hal ini sangat tidak efisien karena memerlukan waktu yang cukup lama, terutama apabila datanya bersifat tabular dan memiliki banyak record.

Akan menjadi sangat efisien apabila data dari laman web bisa langsung dikonversi menjadi dokumen Microsoft Excel. Hal ini dikarenakan proses memindahkan data tidak perlu dilakukan lagi, yang

mana proses tersebut sangat memakan waktu dan menghabiskan energi para pekerja kantor. Penelitian ini berfokus pada cara membangun aplikasi web yang dapat mengkonversi data pada laman web langsung menjadi dokumen Microsoft Excel.

Secara alami, halaman web tidak dapat begitu saja diubah menjadi dokumen Microsoft Excel. Untuk itu diperlukan *library* tambahan supaya tujuan tersebut dapat dicapai. Library yang dipakai dalam penelitian ini adalah SheetJS [2]. SheetJS merupakan library *open source* yang dapat dipakai dan didistribusikan untuk semua tujuan, baik profit maupun non-profit. Penelitian ini akan membahas cara memanfaatkan library ini guna memperoleh efisiensi bagi pemakai yang ingin mengkonversi data dari laman web menjadi dokumen Microsoft Excel.

Penelitian ini tidak membahas mengenai modifikasi dokumen Excel melalui laman web walaupun fitur ini dapat dilakukan oleh library SheetJS. Demikian pula kemampuan untuk membaca dokumen Excel untuk diproses menjadi data JSON dan dikirim ke server atau web API juga tidak dibahas pada penelitian ini.

Objek penelitian ini adalah aplikasi web KRS Online STMIK Pontianak. Aplikasi web ini digunakan oleh para dosen dan mahasiswa kampus tersebut. Untuk mahasiswa, aplikasi web ini digunakan untuk mendaftar KRS, memeriksa tagihan, melihat jadwal kuliah dan lain-lain. Sedangkan untuk dosen, aplikasi web ini digunakan untuk mengisi absensi mengajar, mengisi nilai Tugas Terstruktur (TT), Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

Khusus dalam mengisi nilai tersebut di atas, dosen setelah mengisi nilai di aplikasi web ini, mereka masih perlu mengisi formulir Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA) fisik untuk kebutuhan akreditasi kampus. Saat ini dosen menyimpan nilai DPNA dalam bentuk fotokopi sebagai arsip. Penelitian ini ingin menggantikan arsip nilai DPNA fisik yang selama ini dilakukan oleh para dosen. Dengan adanya fitur ekspor DPNA dari laman aplikasi web ke dokumen Excel, maka para dosen cukup mengeksport data dari laman aplikasi web ke file Microsoft Excel untuk disimpan secara digital. Data ini juga dapat mereka olah lagi pada aplikasi Microsoft Excel sesuai dengan kebutuhan mereka untuk dipakai untuk keperluan-keperluan lainnya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif [3]. Objek penelitian adalah aplikasi web KRS Online STMIK Pontianak. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Peramban Opera versi 71.0.3770.284
- Windows Explorer untuk melihat hasil ekspor data dari HTML menjadi dokumen Microsoft Excel.
- Microsoft Office 365 khususnya aplikasi Microsoft Excel untuk menguji dokumen hasil ekspor dari HTML.

Kesimpulan dibuat berdasarkan interpretasi data oleh peneliti. Bentuk penelitian adalah penelitian eksperimen dengan objek yaitu aplikasi web KRS Online STMIK Pontianak. Peneliti menambahkan tombol “Ekspor ke Excel” pada aplikasi web tersebut, khususnya pada halaman Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA) dengan tujuan untuk mengeksport data nilai DPNA menjadi Microsoft Excel.

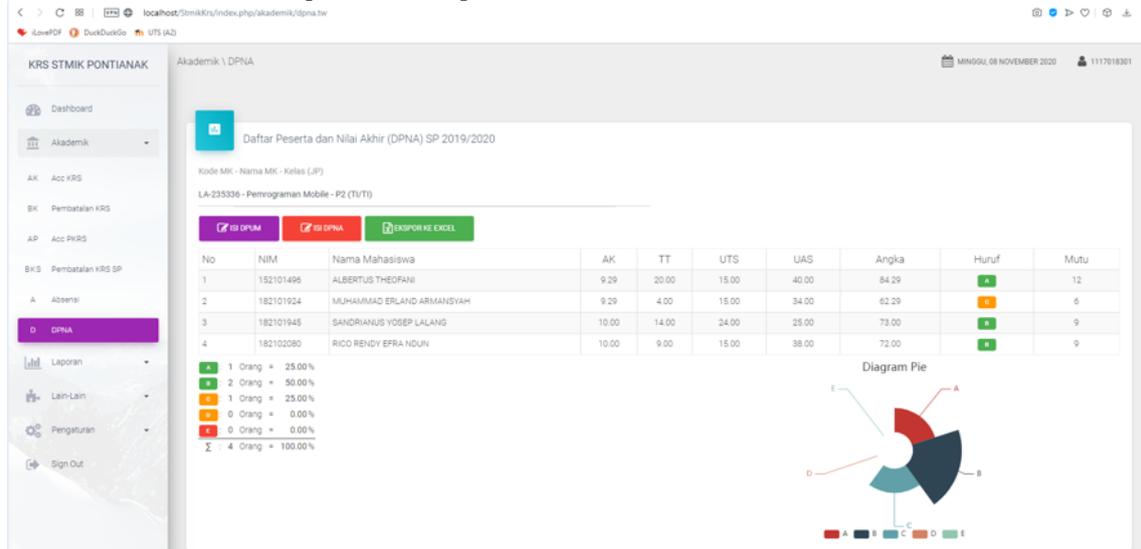
Metode Agile digunakan dalam perancangan perangkat lunak penelitian ini [4]. Bentuk eksperimen dalam penelitian ini yang menjadi dasar pemilihan perancangan perangkat lunak Agile. Untuk memahami Agile beserta prinsip dasarnya, maka perlu membaca *Agile Manifesto for Software Development* [5]. Kata “agile” sesuai dengan arti katanya yaitu mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan / requirement dari pemakai.

Untuk teknisnya, penelitian ini menggunakan pendekatan perancangan perangkat lunak Extreme Programming (XP). Pendekatan ini menekankan pada nilai-nilai kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian [6]. Pada prakteknya, semua anggota tim selalu bekerja pada saat yang bersamaan, tidak ada pembagian tugas yang berbeda dan bekerja secara terpisah. Apabila seorang anggota istirahat, maka seluruh tim istirahat. Apabila seorang anggota mengerjakan modul A, maka seluruh tim mengerjakan modul A. Tim memiliki jam kerja yang sama sehingga kebersamaan sangat tinggi. Pendekatan ini juga cocok diterapkan apabila dikerjakan secara perorangan (individu).

Aplikasi web KRS Online STMIK Pontianak dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework CodeIgniter [7] versi 3 dan dikode dengan bantuan IDE Sublime Text versi 3 [8] yang menghasilkan aplikasi web yang dapat dieksekusi dalam web server Apache [9] versi 2. STMIK Pontianak menggunakan server berupa Virtual Private Server (VPS) yang ada di cloud. Sistem operasi pada VPS tersebut adalah Ubuntu 18.04 LTS (Long Time Support) [10]. MariaDB versi 10.1 yang bersifat open source menjadi basis data yang digunakan [11]. Hal ini dikarenakan basis data ini sudah menjadi “native” pada sistem operasi Ubuntu atau distro Linux lainnya. Tentunya dengan performa yang optimal pula.

3. Hasil Dan Pembahasan

Data nilai mahasiswa pada laman web KRS STMIK Pontianak berupa tabel HTML yang biasanya dicetak oleh para dosen sebagai arsip. Seiring dengan berjalannya waktu, maka arsip dosen menjadi semakin banyak dan menumpuk di dalam lemari mereka masing-masing. Alangkah baiknya apabila data ini dapat dikonversi menjadi dokumen Microsoft Excel supaya dapat disimpan dalam format digital saja. Lagipula, data tersebut dapat diolah lebih lanjut dengan memasukkan rumus-rumus Excel apabila diperlukan untuk kebutuhan-kebutuhan lainnya. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan menambahkan tombol “Ekspor ke Excel” pada laman web DPNA.



Gambar 21. Tampilan Laman Web KRS STMIK Pontianak.

Setelah membuat tombol tersebut, langkah selanjutnya adalah mengunduh library SheetJS di GitHub (<https://github.com/SheetJS>). Karena aplikasi web KRS Online STMIK Pontianak menggunakan framework CodeIgniter, maka library tersebut harus disalin ke dalam folder /asset/.

Tampilan pada gambar 1 merupakan tampilan IDE Sublime Text. Variabel “ASSET_URL” merupakan variabel global PHP yang digunakan pada setiap halaman dalam aplikasi web ini, yang memiliki nilai “https://stmikpontianak.net/StmikKrs/asset/”. Langkah selanjutnya adalah menuliskan script JavaScript untuk mengekspor data dalam format tabel HTML menjadi dokumen Microsoft Excel (*.xlsx). Adapun kumpulan kode program yang diperlukan dapat dilihat pada gambar di bawah:

```

165 <script type="text/javascript">
166     var _fileName = "dpna";
167
168     function doit(type, fn, dl)
169     {
170         var elt = document.getElementById('table1');
171         var wb = XLSX.utils.table_to_book(elt, {sheet:"Sheet1"});
172         return dl ?
173             XLSX.write(wb, {bookType:type, bookSST:true, type: 'base64'}) :
174             XLSX.writeFile(wb, fn || (_fileName + '.' + (type || 'xlsx')));
175     }
176
177     function tableau(pid, iid, fmt, ofile)
178     {
179         if (typeof Downloadify !== 'undefined') Downloadify.create(pid,{
180             swf: 'downloadify.swf',
181             downloadImage: 'download.png',
182             width: 100,
183             height: 30,
184             filename: ofile, data: function() { return doit(fmt, ofile, true); },
185             transparent: false,
186             append: false,
187             dataType: 'base64',
188             onComplete: function(){ alert('Your File Has Been Saved!'); },
189             onCancel: function(){ alert('You have cancelled the saving of this file.'); },
190             onError: function(){ alert('You must put something in the File Contents or there will be nothing to save!'); },
191             }); else document.getElementById(pid).innerHTML = "";
192     }
193
194     tableau('xlsxbtn', 'xportxlsx', 'xlsx', _fileName + '.xlsx');
195 </script>
    
```

Gambar 2. Kode JavaScript untuk Ekspor Data Tabel HTML menjadi Dokumen Microsoft Excel (*.xlsx).

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa ada 1 variabel global “_fileName” yang merupakan nama file hasil ekspor nantinya. Nilainya diberi “dpna” yang artinya pada saat pemakai melakukan ekspor, program ini akan membuat sebuah file Microsoft Excel dengan nama “dpna.xlsx”. Terdapat 2 buah fungsi yaitu “doit” dan “tableau”.

Fungsi “tableau” digunakan untuk menginisialisasi proses konversi data tabel HTML menjadi dokumen Microsoft Excel. Fungsi ini selalu dipanggil ketika halaman HTML pertama kali dimuat ke dalam peramban.

Fungsi “doit” merupakan fungsi yang akan dieksekusi pada saat pemakai meng-klik tombol “Download Excel”. Baris 170 merupakan inisialisasi variabel tabel HTML. Baris 171 merupakan inisialisasi sheet dalam dokumen Microsoft Excel, yang diberi nama “Sheet1”. Baris 172 hingga 174 merupakan proses menulis ke file Microsoft Excel. Jadi pada saat pemakai mengklik tombol “Download Excel”, maka JavaScript akan segera mengkonversi data pada tabel HTML menjadi dokumen Microsoft Excel dan muncul sebagai file unduhan pada peramban. Hasilnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Apabila dibuka pada aplikasi Microsoft Excel, maka tampilannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

No	NIM	Nama Mahasiswa	AK	TT	UTS	UAS	Angka	Huruf	Mutu
1	152101496	ALBERTUS THEOFANI	9.29	20	15	40	84.29	A	12
2	182101924	MUHAMMAD ERLAND ARMANSYAH	9.29	4	15	34	62.29	C	6
3	182101945	SANDRIANUS YOSEP LALANG	10	14	24	25	73	B	9
4	182102080	RICO RENDY EFRA NDUN	10	9	15	38	72	B	9

Gambar 3. Tampilan Data Hasil Ekspor dari HTML menjadi Microsoft Excel.

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa data yang merupakan hasil ekspor dari format HTML menjadi Microsoft Excel adalah sama persis atau identik, mulai dari susunan kolom, judul kolom hingga isi tabelnya. File ini dapat diolah lebih lanjut oleh para dosen menjadi informasi seperti dengan menambahkan *summary* dan grafik dengan menggunakan fasilitas yang ada pada aplikasi Microsoft Excel.

Pengujian untuk peningkatan efisiensi yang didapat dari pengimplementasian fitur “Ekspor ke Microsoft Excel” ini dapat dilihat pada tabel 1. Pengujian dilakukan terhadap 3 (tiga) jenis kegiatan yaitu:

1. Mengetik manual dari data tabel HTML ke dalam Microsoft Excel,
2. Menyalin dan menempel data dari tabel HTML ke dalam Microsoft Excel disertai dengan pembuatan format tabel sehingga sama seperti hasil ekspor pada nomor 3, dan
3. Klik tombol “Ekspor ke Microsoft Excel”

Jumlah record yang terlibat dalam penujian ini adalah sebanyak 38 record dari data DPNA semester pendek tahun akademik 2019/2020. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa kegiatan pertama yang merupakan cara manual membutuhkan waktu 2 jam 31 menit 23 detik. Sementara kegiatan kedua yang semi-manual membutuhkan waktu 1 menit 52 detik. Cara ketiga yang merupakan inti dari penelitian ini yaitu memanfaatkan library SheetJS yang dapat mengekspor data dari tabel HTML menjadi Microsoft Excel hanya membutuhkan waktu 1 detik. Efisiensi yang dicapai apabila kegiatan nomor 3 dibandingkan dengan kegiatan nomor 1 adalah sebesar 9,083 %. Angka ini akan semakin besar, jauh semakin besar apabila jumlah record bertambah. Sementara kegiatan nomor 3 dibandingkan dengan kegiatan nomor 2 akan mencapai efisiensi sebesar 112 %. Hal ini akan semakin membuktikan efisiensinya ketika para dosen memberikan nilai untuk beberapa kelas sekaligus dalam satu semester. Karena pada umumnya para dosen di lingkungan STMIK Pontianak minimal mengampuh 3 (tiga) kelas mata kuliah dalam satu semester. Bahkan ada yang mengampuh hingga 7 kelas. Dengan adanya fitur ini, tentu akan sangat membantu mereka dalam mengerjakan salah satu tugasnya yaitu mengolah data DPNA.

Tabel 13. Hasil Pengujian Efisiensi Penerapan Ekspor Data HTML Sebanyak 38 Record DPNA Menjadi Microsoft Excel.

Kegiatan	Mulai	Selesai
Ketik Manual	14:42: 48 WIB	17:14:11 WIB
Menyalin, menempel dan memformat tabel Microsoft Excel	17:19:11 WIB	17:21:03 WIB
Klik tombol “Ekspor ke Microsoft Excel”	17:25:53 WIB	17:25:54 WIB

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa implementasi fitur konversi data HTML menjadi Microsoft Excel dengan bantuan library JavaScript yang bernama SheetJS berhasil meningkatkan efisiensi secara signifikan bagi para dosen yang menggunakannya. Hal ini berarti fitur ini dapat membantu meningkatkan produktifitas para dosen di dalam mengerjakan sebagian tugasnya yaitu dalam hal Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA). Selain itu, hasil implementasi juga menghilangkan kesalahan manusia dalam mengetik secara manual sehingga juga dapat meningkatkan akurasi data yang pada akhirnya akan disampaikan kepada bagian Akademik STMIK Pontianak. Dan tidak lupa juga, data hasil ekspor Microsoft Excel dapat disimpan sebagai arsip digital daripada harus menyimpan arsip dalam bentuk fisik. Hal ini juga tentunya dapat mengurangi jumlah pemakaian kertas dan menghemat ruangan untuk menyimpan arsip dalam bentuk fisik.

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh para developer web untuk menambahkan fitur ekspor data tabel HTML menjadi file Microsoft Excel dalam aplikasi web mereka. Hal ini tentu dapat menambah produktivitas dan efisiensi dari para pemakai aplikasi web tersebut secara signifikan. Penelitian ini juga diharapkan supaya dapat dikembangkan menjadi fitur membaca file Microsoft Excel untuk diproses menjadi file dengan format JSON. Jadi ini adalah kebalikan dari tujuan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Microsoft Office, “Microsoft Excel 2010,” Microsoft, [Online]. Available: <https://products.office.com/id-id/microsoft-excel-2010>. [Diakses 26 Juni 2018].
- [2] “SheetJS,” Open Collective, [Online]. Available: <https://sheetjs.com>. [Diakses 18 September 2020].
- [3] W. Purhantara, Metode Penelitian Kualitatif untuk Bisnis, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [4] A. A. Albarqi, “The Proposed L-Scrumban Methodology to Improve the Efficiency of Agile Software Development,” *I.J. Information Engineering and Electronic Business*, vol. 3, p. 13, 2018.
- [5] M. Beedle, A. v. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, J. Highsmith, A. Hunt, R. Jeffries, J. Kern, B. Marick, R. C. Martin, K. Schwaber, J. Sutherland dan D. Thomas, “Signatories: The Agile Manifesto,” 2001. [Online]. Available: <http://agilemanifesto.org/>. [Diakses 8 September 2018].
- [6] L. Lindstrom dan R. Jeffries, “Extreme Programming and Agile Software Development Methodologies,” *Information Systems Management*, pp. 41-52, 2004.
- [7] “CodeIgniter Web Framework,” CodeIgniter Foundation, [Online]. Available: <https://codeigniter.com>. [Diakses 27 10 2020].
- [8] “A sophisticated text editor for code, markup and prose,” Sublime HQ Pty Ltd., [Online]. Available: <https://sublimetext.com>. [Diakses 27 10 2020].
- [9] “The Apache HTTP Server Project,” Apache Software Foundation, [Online]. Available: <https://httpd.apache.org>. [Diakses 27 10 2020].
- [10] “The leading operating system for PCs, IoT devices, servers and the cloud,” Ubuntu, [Online]. Available: <https://ubuntu.com>. [Diakses 15 09 2019].
- [11] “Supporting continuity and open collaboration,” MariaDB, 2019. [Online]. Available: <https://mariadb.org>. [Diakses 15 09 2019].