

SKRIPSI

**IT STUDENT PORTAL: PEMANFAATAN *WEB SCRAPING*
UNTUK KUSTOMISASI PORTAL AKADEMIK MAHASISWA**



HERFAN HERYANDI

NPM: 2012730012

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2015**

UNDERGRADUATE THESIS

**IT STUDENT PORTAL: EXPLOITING WEB SCRAPING FOR
PORTAL AKADEMIK MAHASISWA CUSTOMIZATION**



HERFAN HERYANDI

NPM: 2012730012

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**IT STUDENT PORTAL: PEMANFAATAN *WEB SCRAPING*
UNTUK KUSTOMISASI PORTAL AKADEMIK MAHASISWA**

HERFAN HERYANDI

NPM: 2012730012

Bandung, «tanggal» «bulan» 2015

Menyetujui,

Pembimbing Tunggal

Pascal Alfadian, M.Com.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

«penguji 1»

«penguji 2»

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Aditia, PDEng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

IT STUDENT PORTAL: PEMANFAATAN *WEB SCRAPING* UNTUK KUSTOMISASI PORTAL AKADEMIK MAHASISWA

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal «tanggal» «bulan» 2015

Meterai

Herfan Heryandi
NPM: 2012730012

ABSTRAK

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Indonesia» Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Kata-kata kunci: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Indonesia»

ABSTRACT

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Inggris» Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Keywords: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Inggris»

«kepada siapa anda mempersembahkan skripsi ini...?»

KATA PENGANTAR

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Bandung, «bulan» 2015

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
2 DASAR TEORI	5
2.1 jsoup	5
2.1.1 Jsoup	5
2.1.2 Connection	5
2.1.3 Response	6
2.1.4 Document	7
2.1.5 Elements	7
2.1.6 Element	7
2.2 Chrome DevTools	8
2.2.1 Elements	9
2.2.2 Network	10
2.3 Play Framework	15
3 ANALISIS	17
3.1 Analisis Student Portal UNPAR	17
3.2 Analisis Kebutuhan IT Student Portal	19
3.3 Analisis Komunikasi Student Portal untuk Fitur IT Student Portal	19
DAFTAR REFERENSI	21

DAFTAR GAMBAR

1.1	Prasyarat Mata Kuliah[1]	2
1.2	Prasyarat Mata Kuliah Prtal Akademik Mahasiswa[2]	2
2.1	Chrome DevTools	9
2.2	Panel Elements	10
2.3	Panel Network	11
2.4	Contoh Tab Header pada Metode Permintaan GET	12
2.5	Contoh Tab Header pada Metode Permintaan POST	12
2.6	Contoh <i>Preview</i> yang Tersedia	13
2.7	Contoh <i>Preview</i> yang Tidak Tersedia	13
2.8	Contoh Tab Response	14
2.9	Contoh Tabel pada Tab Cookie	14
2.10	Struktur Aplikasi Play Framework	15
2.11	Routes	15

DAFTAR TABEL

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Portal Akademik Mahasiswa atau dikenal sebagai Student Portal UNPAR[2] merupakan sistem informasi berbasis web yang digunakan oleh mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan. Fitur-fitur yang dimiliki Portal Akademik Mahasiswa yaitu rencana studi, jadwal, nilai dan indeks prestasi, dan pembayaran uang kuliah. Namun, fitur-fitur tersebut masih belum cukup untuk mendukung kebutuhan akademik mahasiswa Program Studi Teknik Informatika.

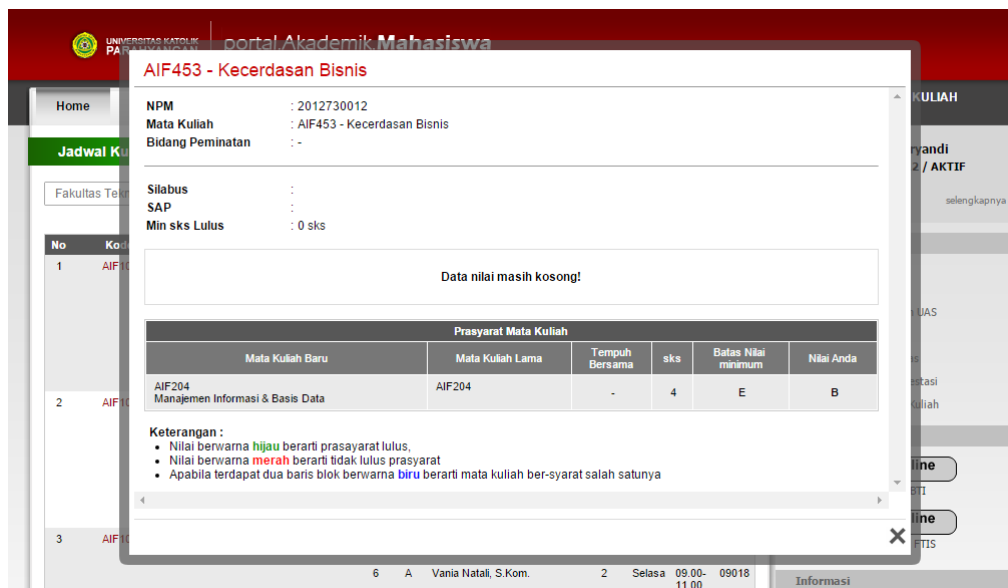
Salah satu fitur yang diperlukan oleh mahasiswa Teknik Informatika UNPAR adalah prasyarat mata kuliah. Dalam Teknik Informatika UNPAR, terdapat beberapa mata kuliah yang membutuhkan prasyarat baik prasyarat tempuh maupun prasyarat lulus. Portal Akademik Mahasiswa sudah menyediakan fitur prasyarat mata kuliah namun kurang mendukung karena data yang ditampilkan kurang akurat. Misalnya dalam pengambilan mata kuliah “AIF453 Kecerdasan Bisnis” membutuhkan prasyarat lulus mata kuliah “AIF204 Manajemen Informasi dan Basis Data” atau lulus mata kuliah “AIF102 Algoritma dan Struktur Data” dengan IPK di atas 2.75 (Gambar 1.1). Namun dalam Portal Akademik Mahasiswa, prasyarat yang dicantumkan hanya lulus mata kuliah “AIF204 Manajemen Informasi dan Basis Data” (Gambar 1.2). Selain itu, pemeriksaan prasyarat mata kuliah tidak dilakukan secara otomatis sehingga setiap pengambilan mata kuliah tetap dianggap valid meskipun belum memenuhi prasyarat.

jsoup[3] merupakan *library* Java yang digunakan untuk menelusuri suatu situs web untuk mendapatkan suatu informasi. Informasi yang didapat berupa HTML yang kemudian diekstrak dan disajikan dalam bentuk *Document Object Model*. Play Framework[4] merupakan sebuah *web framework* berbasis Java dan Scala. Play juga menggunakan *design pattern Model-View-Controller* (MVC) di mana *model* dan *controller* menggunakan bahasa Java sedangkan *view* menggunakan bahasa Scala dan HTML. SIA Models[5] merupakan kelas-kelas dalam bahasa Java yang merepresentasikan Sistem Informasi Akademik UNPAR. Aplikasi akan dibuat dengan menggunakan Play Framework dan jsoup karena aplikasi didukung oleh SIA Models yang tersedia dalam bahasa Java.

Prasyarat Mata Kuliah

4	AIF203	Struktur Diskret	1. T : AIF103 Matematika Diskret
5	AIF205	Arsitektur & Organisasi Komputer	1. T : AIF106 Sistem Digital
6	AIF301	Pengantar Sistem Cerdas	1. T : AIF104 Logika Informatika 2. T : AIF202/292 Desain dan Analisis Algoritma
4	AIF302	Penulisan Ilmiah	1. Lulus minimal 84 SKS
5	AIF303	Pengantar Sistem Informasi	1. T : AIF204/AIF294 Manaj. Informasi & Basis Data
6	AIF305	Jaringan Komputer	1. T : AIF206 Sistem Operasi
	AIF403	Komputer dan Masyarakat	1. Sudah lulus minimal 72 SKS
7	AIF405	Proyek Sistem Informasi 2	1. T: AIF304 Proyek Sistem Informasi 1
8	AIF401	Skripsi 1	1. L : AIF302 Penulisan Ilmiah 2. Lulus minimal 108 SKS
9	AIF402	Skripsi 2	1. L : AIF401 Skripsi 1 ATAU 2. Ambil AIF401 Skripsi 1 & lulus min. 124 SKS
13	APS402	Etika Profesi	1. Sudah lulus minimal 90 SKS
Kuliah Pilihan Wajib			
1	AIF311	Pemrograman Fungsional	1. T : AIF103 Matematika Diskret
2	AIF314	Pemrograman Basisdata	1. T : AIF204/AIF294 Manajemen Informasi & Basis Data
3	AIF315	Pemrograman Berbasis Web	2. AIF204/AIF294 Manaj. Informasi & Basis Data
4	AIF317	Desain Antarmuka Grafis	1. T : AIF210 Interaksi Manusia Komputer
Kuliah Pilihan			
1	AIF438	Penambangan Data	1. T : AIF102/AIF192 Algoritma & Struktur Data 1. T : AIF204/AIF 294 Manaj. Inf. & Basis Data
2	AIF453	Kecerdasan Bisnis	ATAU 2. T : AIF102/AIF 192 Algo. & Struk. Data & IPK >2.75
3	AIF457	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	1. Lulus minimal 70 SKS
4	AIF469	Layanan Berbasis Web	1. T : AIF305 Jaringan Komputer 2. T : AIF315 Pemrograman Berbasis Web
5	AIF362	Sistem & Aplikasi Telematika	1. T : AIF305 Jaringan Komputer

Gambar 1.1: Prasyarat Mata Kuliah[1]



Gambar 1.2: Prasyarat Mata Kuliah Prtl Akademik Mahasiswa[2]

Untuk mendukung kebutuhan akademik mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, fitur-fitur yang diperlukan akan dianalisa kemudian diimplementasikan ke dalam program IT Student Portal. Program yang akan dibuat merupakan program berbasis web menggunakan Play Framework. Selain itu, data-data yang akan ditampilkan diambil langsung dari Prtl Akademik Mahasiswa dengan *web scraping* menggunakan *library* jsoup. Untuk melakukan pengambilan data, jsoup harus mengetahui cara kerja dari Prtl Akademik Mahasiswa. Analisis komunikasi Prtl Akademik Mahasiswa akan dilakukan dengan menggunakan Chrome DevTools.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan dari masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Fitur-fitur apa saja yang akan dibuat untuk IT Student Portal?
2. Bagaimana mengimplementasikan *web scraping* menggunakan *library* jsoup?
3. Bagaimana membangun aplikasi IT Student Portal?

1.3 Tujuan

Tujuan-tujuan yang hendak dicapai pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui fitur-fitur yang akan dibuat dalam IT Student Portal.
2. Mengimplementasikan *web scraping* menggunakan *library* jsoup.
3. Membangun aplikasi IT Student Portal.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan yang dibuat terkait dengan pengerjaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Prasyarat mata kuliah yang tersedia hanya mata kuliah yang didukung SIA Models.
2. Aplikasi akan diuji pada server FTIS sehingga tidak bisa diakses dari luar jaringan FTIS.

1.5 Metode Penelitian

Metode-metode yang dilakukan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi mengenai *library* jsoup, Chrome DevTools, dan Play Framework.
2. Melakukan wawancara.
3. Menganalisis Portal Akademik Mahasiswa.
4. Mengimplementasikan *web scraping* menggunakan *library* jsoup.
5. Melakukan eksperimen dan pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan setiap bab pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bab Pendahuluan
Bab 1 berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

2. Bab Dasar Teori

Bab 2 berisikan teori-teori yang menunjang penelitian yang dilakukan. Teori yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain *Library jsoup*, *Chrome DevTools*, dan *Play Framework*.

3. Bab Analisis

Bab 3 berisikan analisis yang dilakukan pada penelitian ini. Analisis yang dilakukan meliputi: Analisis Fitur-fitur FTIS Student Portal, Analisis *Web Scraping*, dan Analisis dari Aplikasi yang Akan Dibuat.

BAB 2

DASAR TEORI

2.1 jsoup

Web scraping adalah teknik mendapatkan informasi dari sebuah situs web secara otomatis [6]. Dalam bahasa Java, *web scraping* dapat diimplementasikan menggunakan *library* jsoup [3]. API yang disediakan oleh jsoup dapat digunakan untuk mengekstrak dan memanipulasi data HTML.

Subbab-subbab berikut menjelaskan beberapa kelas dari jsoup.

2.1.1 Jsoup

Kelas ini merupakan inti untuk mengakses fungsi jsoup. Seluruh *method* dalam kelas ini merupakan *static method* sehingga kelas ini tidak perlu dikonstruksi. Salah satu *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **public static Connection connect(String url)**
Berfungsi untuk membuat koneksi baru dengan suatu situs web.
Parameter:
 - **url** URL situs web dengan protokol HTTP atau HTTPS.

Kembalian: koneksi dengan situs web.

2.1.2 Connection

Kelas ini merupakan *interface* yang menyediakan pengambilan data dari situs web. Beberapa *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **Connection cookies(Map<String,String> cookies)**
Berfungsi untuk menambahkan *cookie*.
Parameter:
 - **cookies** Map dari *cookie*.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **Connection data(String key, String value)**
Berfungsi untuk menambahkan parameter data yang bisa dikirim melalui metode HTTP GET atau POST.
Parameter:

- **key** kunci data.
- **value** nilai data.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **Connection method(Connection.Method method)**

Berfungsi untuk mengatur metode permintaan HTTP, GET atau POST. Metode pengiriman secara *default* adalah GET

Parameter:

- **method** metode pengiriman permintaan HTTP.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **Connection timeout(int millis)**

Berfungsi untuk mengatur batas waktu *request*. Batas waktu nol akan dianggap sebagai batas waktu yang tak terhingga.

Parameter:

- **millis** batas waktu dalam milidetik.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **Connection validateTLSCertificates(boolean value)**

Berfungsi untuk mengatur pemeriksaan sertifikat TLS untuk permintaan HTTPS. Nilai “true” untuk memeriksa dan nilai “false” untuk tidak memeriksa.

Parameter:

- **value** status pemeriksaan sertifikat TLS.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **Connection.Response execute()**

Berfungsi untuk mengirim permintaan HTTP.

Kembalian: objek Response.

2.1.3 Response

Kelas ini merepresentasikan permintaan HTTP. Beberapa *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **Map<String,String> cookies()**

Method ini berfungsi untuk mendapatkan seluruh *cookies*.

Kembalian: seluruh *cookies*.

- **Document parse()**

Berfungsi untuk mengurai *body* jawaban menjadi dokumen.

Kembalian: koneksi yang sama tetapi sudah diubah.

- **String body()**

Berfungsi untuk mendapatkan *body* jawaban dalam bentuk *string*.

Kembalian: *body* jawaban dalam bentuk *string*.

2.1.4 Document

Kelas ini merepresentasikan dokumen HTML. Salah satu *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **public Elements select(String cssQuery)**

Method ini diturunkan dari kelas *Element*, berfungsi untuk menemukan elemen HTML yang sesuai dengan kueri CSS.

Parameter:

- **cssQuery** kueri CSS.

Kembalian: elemen-elemen HTML yang sesuai dengan kueri CSS.

2.1.5 Elements

Kelas ini merepresentasikan kumpulan elemen HTML. Beberapa *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **public Elements select(String query)**

Berfungsi untuk menemukan elemen-elemen yang sesuai dalam *list* elemen.

Parameter:

- **query** kueri CSS.

Kembalian: elemen-elemen yang sudah diseleksi sesuai kueri.

- **public String val()**

Berfungsi untuk mendapatkan nilai dari elemen pertama.

Kembalian: nilai elemen.

- **public String text()**

Method Berfungsi untuk mendapatkan kombinasi teks dari seluruh elemen yang sesuai.

Kembalian: seluruh teks dalam *string*.

2.1.6 Element

Kelas ini merepresentasikan sebuah elemen HTML yang berisikan *tag*, atribut, dan anak elemen. Beberapa *method* yang dimiliki kelas ini adalah sebagai berikut:

- **public Element child(int index)**

Berfungsi untuk mendapatkan anak elemen berdasarkan nomor indeks.

Parameter:

- **index** nomor index.

Kembalian: anak elemen.

- **public Element children()**

Berfungsi untuk mendapatkan seluruh anak elemen.

Kembalian: seluruh anak elemen.

- **public String className()**

Berfungsi untuk mendapatkan nama kelas elemen.

Kembalian: nama kelas elemen.

- **public String text()**

Berfungsi untuk mendapatkan teks dari elemen.

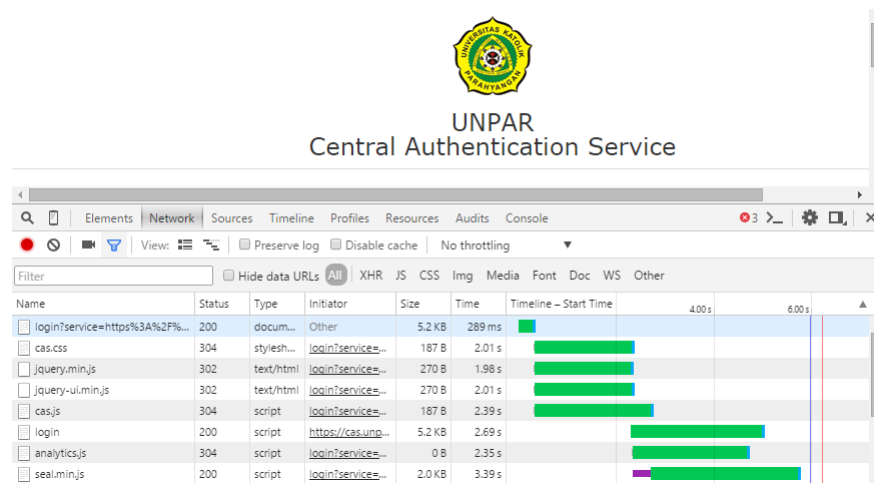
Kembalian: teks dalam *string*.

2.2 Chrome DevTools

Chrome Developer Tools (DevTools adalah perangkat *debugging* yang dimiliki Google Chrome) [7]. Saat mengunjungi suatu halaman web, pengguna DevTools dapat melakukan *debugging* pada halaman tersebut. DevTools dapat diakses dengan menekan “Ctrl+Shift+I” saat sedang membuka suatu halaman web.

Panel-panel yang dimiliki DevTools (Gambar 2.1) antara lain:

1. **Elements**, memeriksa dan mengubah elemen HTML dan *style* dari suatu situs web.
2. **Console**, mendapatkan informasi pengembangan dan berinteraksi dengan dokumen.
3. **Sources**, melakukan *debugging* pada JavaScript dengan menentukan *breakpoint*.
4. **Network**, memantau aktivitas jaringan pada situs web secara *real-time*.
5. **Audits**, menganalisa halaman yang dimuat.
6. **Timeline**, menampilkan alur waktu saat memuat halaman.
7. **Profiles**, menggambarkan waktu eksekusi dan penggunaan memori saat memuat halaman.
8. **Resources**, memeriksa sumber daya halaman yang dapat berupa basis data, *cookies*, dan *cache*.



Gambar 2.1: Chrome DevTools

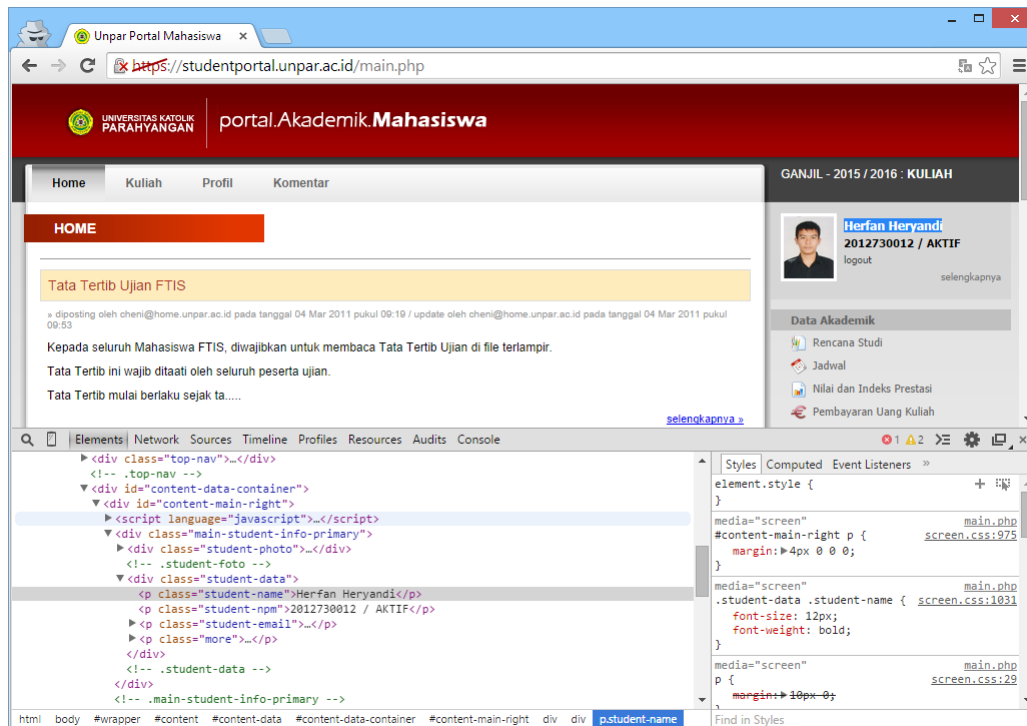
Pada subbab-subbab berikut akan dijelaskan mengenai dua panel dari DevTools.

2.2.1 Elements

Panel Elements memungkinkan untuk memperlihatkan informasi yang terstruktur tentang halaman yang sedang dibuka. HTML akan ditampilkan dalam bentuk pohon *Document Object Model* (DOM). DOM adalah sebuah struktur seperti pohon yang dibuat oleh browser untuk menemukan elemen HTML¹. Tampilan pohon DOM memperlihatkan struktur DOM dari halaman yang sedang dibuka. Pohon DOM adalah pohon dari node-node yang mewakili setiap elemen HTML seperti `<body>` dan `<p>`.

Pemeriksaan elemen akan memperlihatkan node DOM dan CSS dari elemen yang dipilih pada *browser*. Pemeriksaan elemen dapat dilakukan dengan cara klik kanan pada elemen yang ingin diperiksa kemudian pilih “Inspect element”. Dengan melakukan pemeriksaan elemen, jendela panel Elements akan muncul. Sebagai contoh pada gambar 2.2, saat melakukan “Inspect element” pada nama mahasiswa, panel Elements akan muncul dan menunjukkan pohon DOM dari halaman tersebut. Selain itu panel Elements juga menunjukkan CSS selector dari elemen tersebut yaitu `p.student-name`.

¹<http://try.jquery.com/>, diakses 24 September 2015

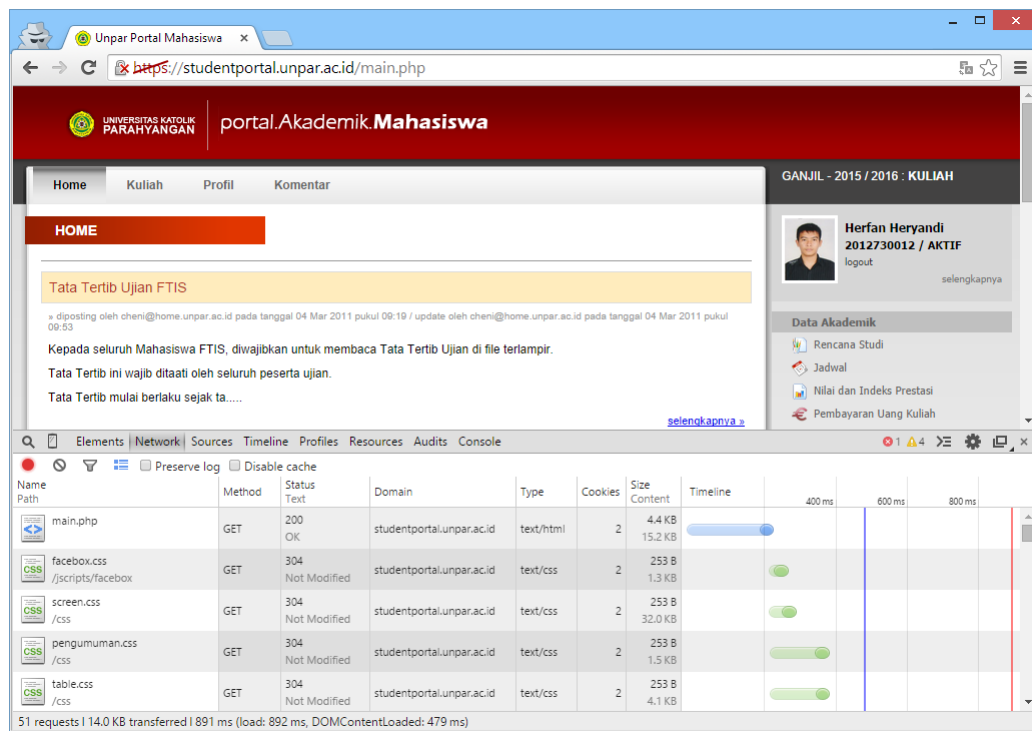


Gambar 2.2: Panel Elements

2.2.2 Network

Panel Network secara otomatis merekam semua aktivitas jaringan saat DevTools terbuka. Pertama kali dibuka, panel Network masih kosong. Halaman web harus dimuat ulang untuk mulai merekam aktivitas jaringan atau menunggu adanya aktivitas jaringan pada halaman web. Panel Network akan mencatat sumber daya dari aktivitas jaringan yang terekam. Setiap sumber daya akan ditambahkan ke dalam sebuah baris dalam tabel Network seperti pada gambar 2.3. Sedangkan kolom dari tabel Network berisi:

- **Name dan Path**, nama dan URL dari sumber daya.
- **Method**, metode permintaan HTTP.
- **Status dan Text**, kode status HTTP dan pesan.
- **Domain**, domain dari sumber daya.
- **Type**, tipe sumber daya yang diminta.
- **Cookies**, banyaknya *cookie* yang dikirim dalam permintaan.
- **Size dan Content**, *size* merupakan ukuran dari *header* dan *body* jawaban yang dikirim server sedangkan *content* merupakan ukuran konten sumber daya.
- **Timeline**, alur waktu dari seluruh aktivitas jaringan yang diminta.

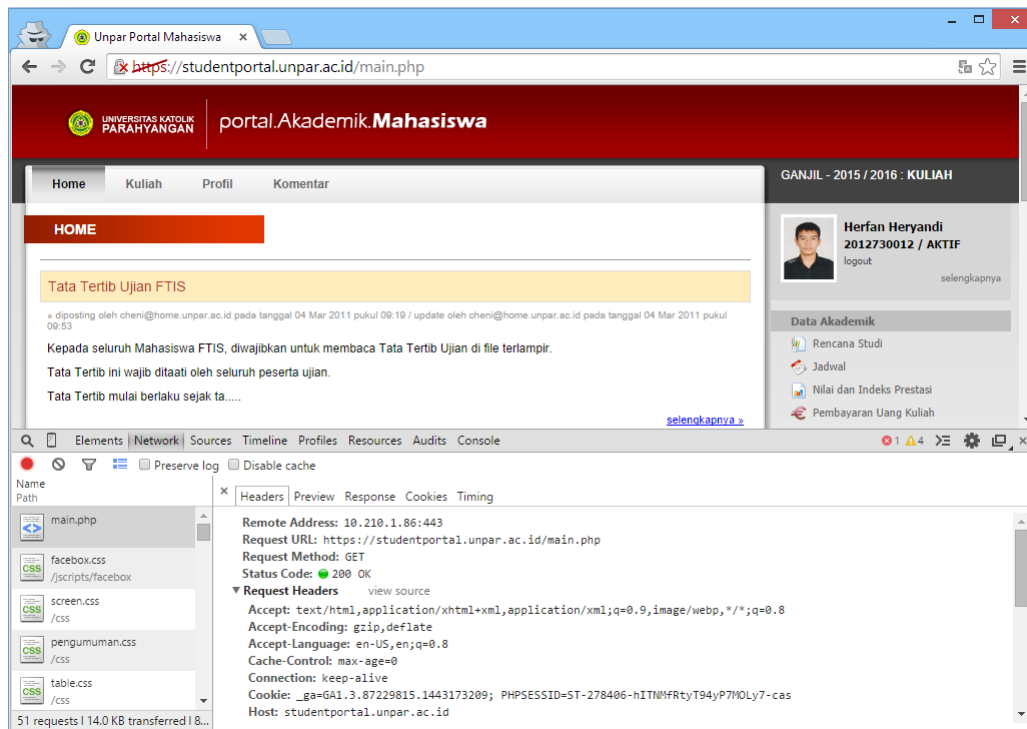


Gambar 2.3: Panel Network

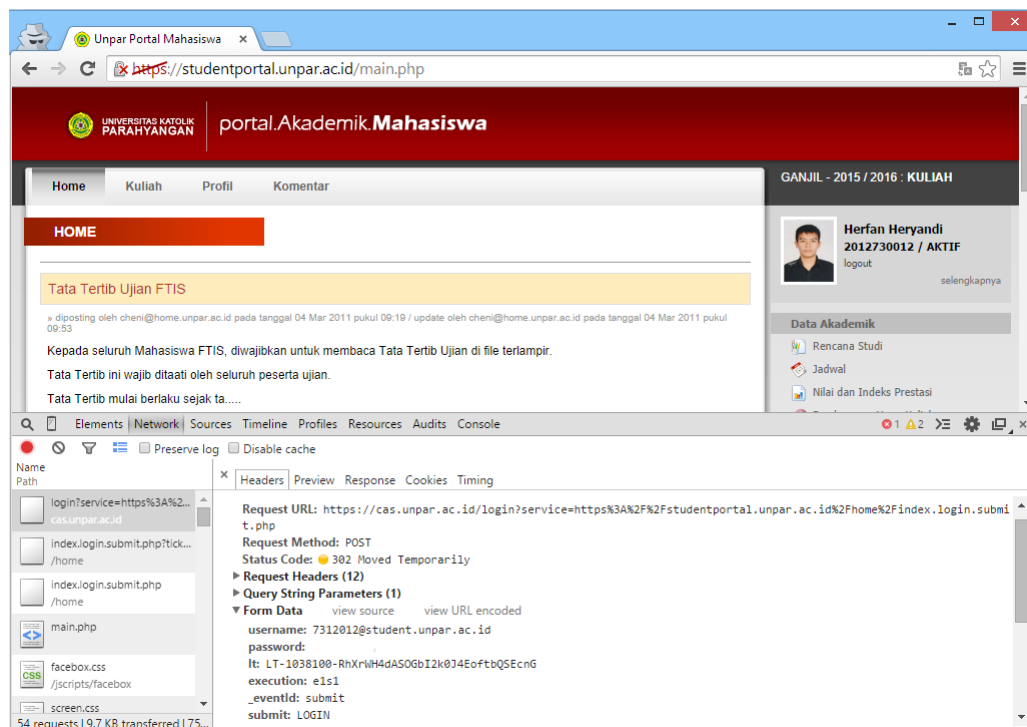
Ketika nama *resource* dalam tabel Network diklik, maka akan muncul tab baru. Beberapa detail dari tab baru tersebut adalah sebagai berikut:

- **Header**

Tab Header menampilkan *request URL*, *request method*, *status code*, *HTTP response* dan *request header* beserta nilainya, dan *query string parameter*. HTTP header dapat ditampilkan secara terformat atau dalam bentuk sumber dengan mengklik tombol *toggle* “view parsed”/“view source”. Nilai-nilai parameter dapat ditampilkan dalam bentuk yang sudah didekodekan atau dalam bentuk URL yang diencode dengan mengklik tombol *toggle* “view decoded”/“view URL encoded”. Sebagai contoh pada gambar 2.4 menampilkan *header* pada metode permintaan GET sedangkan gambar 2.5 menampilkan *header* pada metode permintaan POST.



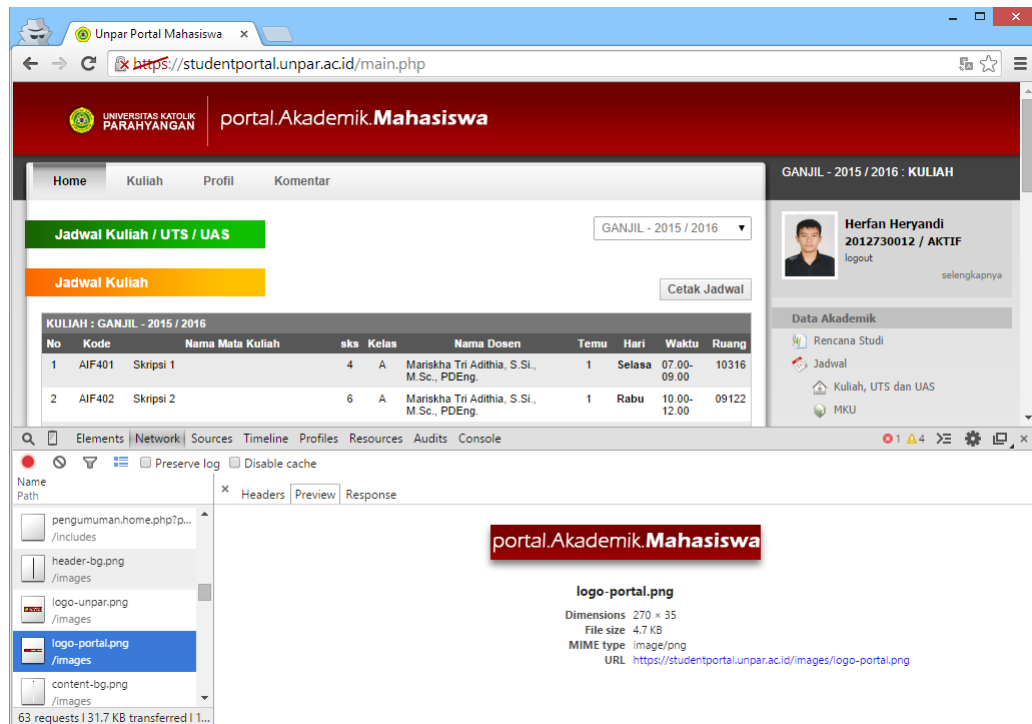
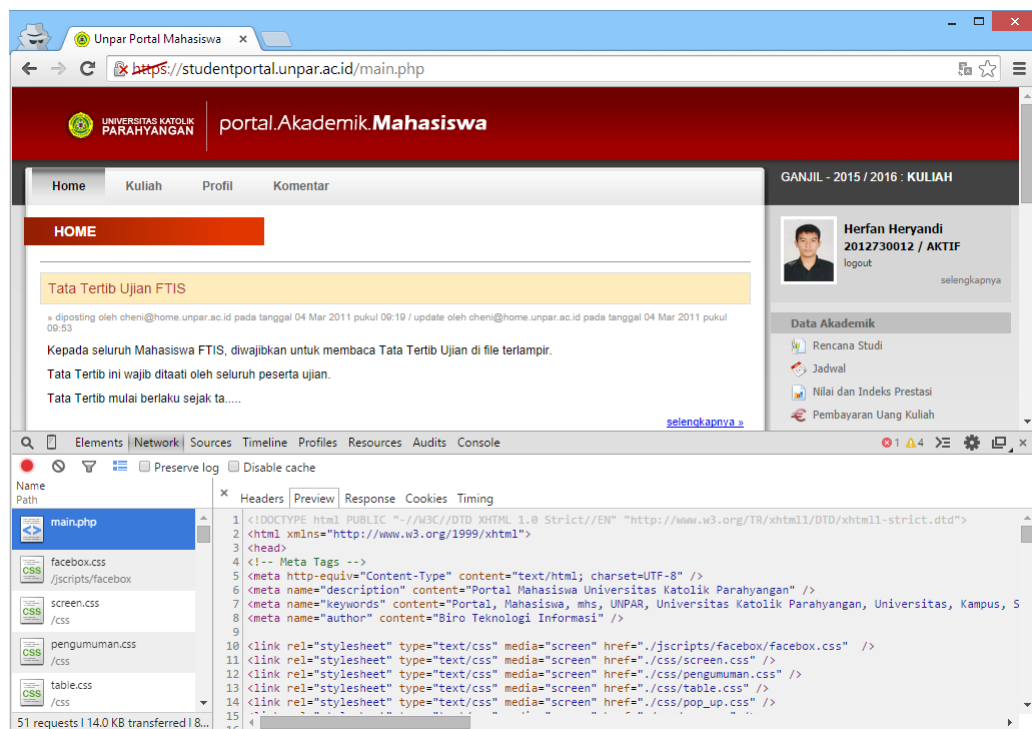
Gambar 2.4: Contoh Tab Header pada Metode Permintaan GET



Gambar 2.5: Contoh Tab Header pada Metode Permintaan POST

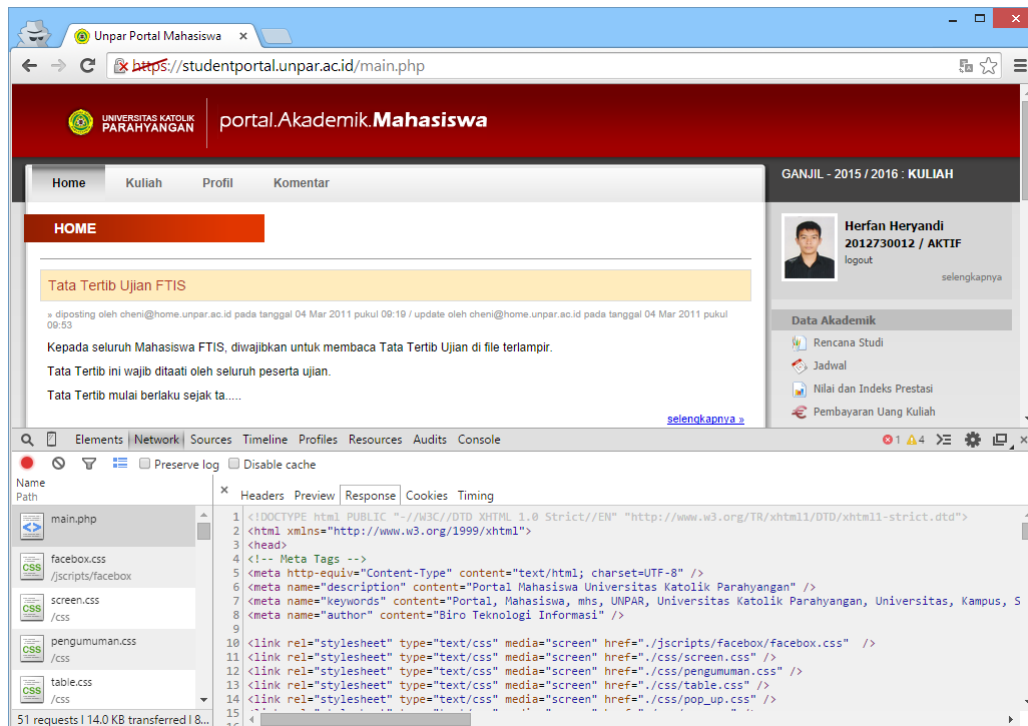
- **Preview**

Tab Preview menampilkan *preview* sumber daya jika tersedia. Gambar 2.6 menampilkan *preview* yang tersedia pada sumber daya. Jika *preview* tidak tersedia maka akan tampilan akan sama dengan jawaban seperti yang terlihat pada gambar 2.7.

Gambar 2.6: Contoh *Preview* yang TersediaGambar 2.7: Contoh *Preview* yang Tidak Tersedia

- **Response**

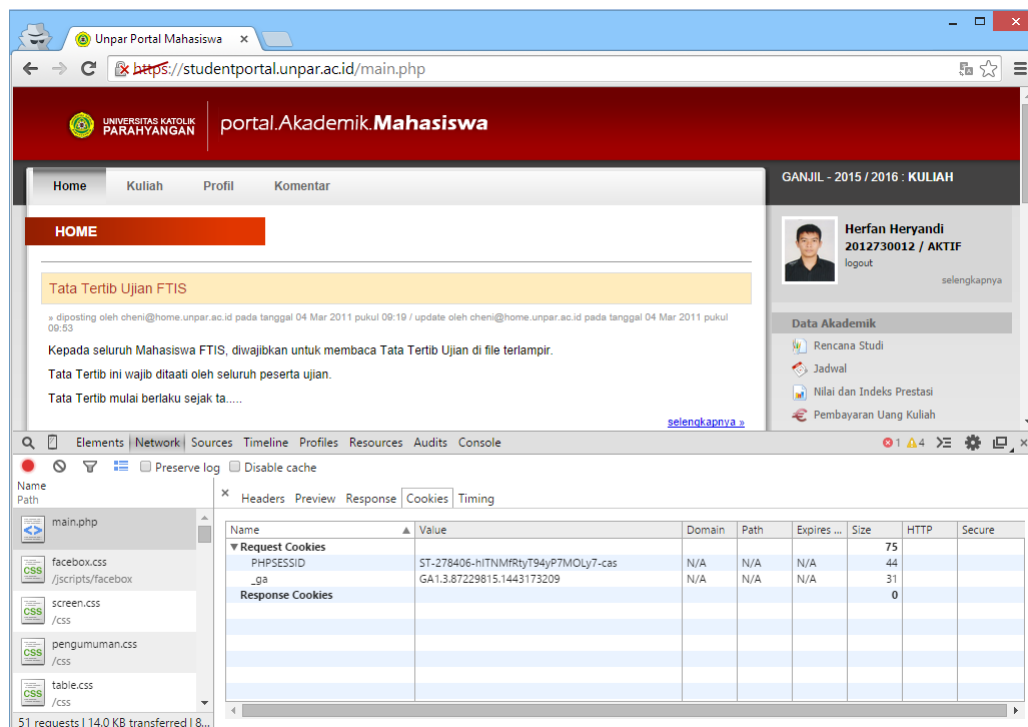
Tab Response berisi konten resource yang tidak terformat. Sebagai contoh pada gambar 2.8 menampilkan jawaban dari sumber daya `main.php`.



Gambar 2.8: Contoh Tab Response

- **Cookies**

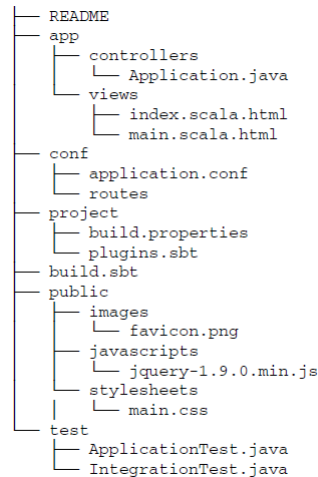
Tab Cookies menampilkan sebuah tabel yang terdiri dari seluruh *cookie* yang ditransmisikan dalam *header* permintaan dan jawaban HTTP. Contoh dari tabel *cookie* dapat dilihat pada gambar 2.8 dengan detail kolom sebagai berikut:



Gambar 2.9: Contoh Tabel pada Tab Cookie

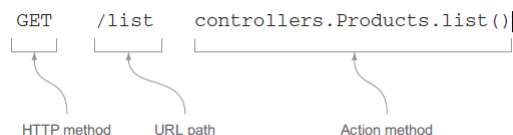
2.3 Play Framework

Play Framework[4] merupakan sebuah web framework berbasis bahasa Java dan Scala. Play Framework juga menggunakan *design pattern* Model-View-Controller (MVC) di mana *model* dan *controller* menggunakan bahasa Java sedangkan *view* menggunakan bahasa Scala dan HTML. Struktur aplikasi Play Framework dapat dilihat pada gambar 2.10.



Gambar 2.10: Struktur Aplikasi Play Framework

Dalam *directory conf*, terdapat file **routes**. Melalui **routes**, Rute aplikasi dapat ditentukan dengan memetakan URL ke kode aplikasi. Setiap **route** memiliki tiga bagian yaitu *HTTP method*, *URL path*, dan *action method* (Gambar 2.11). *HTTP method* merupakan metode pengiriman HTTP. *URL path* merupakan URL untuk mengakses halaman. *Action method* merupakan *method* pada *package controller*, kelas **Application** yang menangani *request*.



Gambar 2.11: Routes

Directory public berisi *resource* yang dapat diakses secara langsung sebagai *public asset*. Biasanya *public asset* mendukung file selain aplikasi yang dibuat seperti gambar, *stylesheet*, Javascript dan halaman HTML statis. *Public asset* tidak dihasilkan oleh aplikasi melainkan diatur secara langsung oleh pembuat program.

Directory aplikasi berisi kode

BAB 3

ANALISIS

3.1 Analisis Student Portal UNPAR

Portal Akademik Mahasiswa merupakan sebuah situs jaringan yang diperuntukan bagi mahasiswa dalam rangka mendapatkan informasi kegiatan akademik. Portal Akademik Mahasiswa atau sering disebut dengan Student Portal UNPAR yang dapat diakses dengan alamat www.studentportal.unpar.ac.id. Untuk mengakses Student Portal UNPAR, mahasiswa UNPAR dapat *login* menggunakan akun email *student*. Halaman *login* Student Portal UNPAR terintegrasi dengan CAS (*Central Authentication Service*) UNPAR.

Pada halaman utama Student Portal, terdapat beberapa bagian yaitu:

1. Menu Atas

Menu ini berfungsi sebagai menu pendukung yang terdiri dari :

- **Home**, menampilkan informasi atau pengumuman yang dikeluarkan oleh fakultas masing-masing.
- **Kuliah**, menampilkan pengumuman per-matakuliah sesuai dengan matakuliah dan kelas yang diambil oleh masing-masing mahasiswa.
- **Profil**, berisi tentang data diri masing-masing mahasiswa.
- **Komentor**, berisi komentar, saran, dan kritik dari mahasiswa.

2. Identitas Portal

Bagian ini menampilkan identitas pengguna portal. Tampilan identitas ini dapat ditampilkan lengkap dengan melakukan klik pada *link* "selengkapnya" atau ditampilkan minimal dengan klik *link* "tutup". Identitas yang ditampilkan adalah nama, Nomor Pokok Mahasiswa (NPM), status keaktifan, pas foto, email, dosen wali, program studi, dan fakultas.

3. Menu Utama

Bagian ini memuat fitur utama Student Portal yang terdiri dari:

- **Rencana Studi**

Menu Rencana Studi terdiri dari submenu:

- Registrasi (FRS/PRS)

Digunakan sebagai formulir pengisian rencana studi awal (FRS) dan perubahan rencana studi (PRS).

- Kartu Rencana Studi
Menampilkan informasi mata kuliah yang telah diambil melalui submenu Registrasi. Kartu Rencana Studi juga dapat dicetak melalui submenu ini.
- Pindah Kelas MKU
Mahasiswa dapat memilih kelas yang masih tersedia di kolom Jadwal Baru dan menekan tombol "Simpan" untuk setiap kelas yang diubah.

- **Jadwal**

Menu Jadwal terdiri dari submenu:

- Kuliah, UTS dan UAS
Submenu ini berisi tentang jadwal kuliah, UTS dan UAS yang bisa yang disusun per semester.
- MKU
Submenu ini menampilkan seluruh jadwal Mata Kuliah Umum (MKU) yang memberikan informasi tentang kelas-kelas yang dibuka oleh Pusat Kajian Humaniora (PKH).
- Seluruh Fakultas
Fitur ini memberikan informasi mengenai jadwal-jadwal yang ada di seluruh fakultas.

- **Nilai dan Indeks Prestasi**

Menu Nilai dan Indeks Prestasi terdiri dari submenu:

- Riwayat per Semester
Submenu ini menampilkan informasi nilai per semester. Mahasiswa dapat melihat nilai sesuai dengan semester yang dipilih atau bisa memilih pilihan "Seluruh Tahun Akademik" untuk melihat seluruh nilai berdasarkan semester.
- Daftar Perkembangan Studi
Seluruh riwayat mata kuliah dan nilai yang pernah ditempuh ditampilkan di submenu ini. Pada bagian bawah halaman, terdapat statistik nilai dan indeks prestasi.
- Riwayat Indeks Prestasi
Menampilkan daftar riwayat indeks prestasi semester dan kumulatif setiap semester. Tampilan ini juga dilengkapi dengan grafik perkembangan.
- TOEFL
Menampilkan daftar riwayat skor *Test of English as Foreign Language* (TOEFL) yang pernah ditempuh. Mahasiswa diwajibkan untuk menempuh TOEFL dengan skor minimal 500.

- **Pembayaran Uang Kuliah**

Menu ini berfungsi untuk melihat data tagihan pembayaran uang kuliah serta cara-cara pembayarannya.

4. Informasi

Bagian ini menampilkan informasi tentang periode-periode yang sedang aktif.

5. Kalender

Bagian ini menampilkan kalender masehi.

6. Info Browser

Bagian ini menampilkan informasi tentang internet *browser* yang digunakan pada saat membuka Student Portal.

3.2 Analisis Kebutuhan IT Student Portal

Setelah melakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNPAR, diperoleh fitur-fitur sebagai berikut:

1. Prasyarat mata kuliah
2. Status perkuliahan
3. DPS dapat berubah sesuai riwayat nilai
4. Susunan jadwal teratur
5. Detail Kuliah
6. Tampilan *desktop* pada sistem operasi selain Windows
7. Daftar email dosen
8. Upload CV

Fitur-fitur yang akan dipilih harus memenuhi kriteria:

- Dibuat untuk mempermudah penggunaan Student Portal
- Didukung Student Portal

Berdasarkan kriteria di atas dan batas waktu pembangunan aplikasi, maka akan dipilih fitur-fitur sebagai berikut:

1. Prasyarat mata kuliah
2. Susunan jadwal yang teratur
3. Tampilan *desktop* pada sistem operasi selain Windows

3.3 Analisis Komunikasi Student Portal untuk Fitur IT Student Portal

Student Portal UNPAR diakses dengan melakukan request pada URL <https://studentportal.unpar.ac.id/>. Saat mengklik tombol *login*, halaman akan melakukan *request* ke URL <https://studentportal.unpar.ac.id/home/index.login.submit.php> dengan mengirim Form Data Submit=Login. Halaman yang diperoleh dari pengiriman tersebut adalah halaman CAS UNPAR. Di halaman CAS UNPAR, *login* akan dilakukan dengan mengirimkan data *username* yang berisi email *student* UNPAR, *password* berisi kata sandi dari email *student* UNPAR, *lt* diperoleh dari nilai elemen *input* dengan nama "lt", *execution* diperoleh dari nilai elemen *input* dengan nama "execution", dan *_eventId* berisi "submit". Setelah data tersebut dikirim ke URL <https://cas.unpar.ac.id/login>, akan diperoleh respon halaman depan Student Portal UNPAR dan *cookies*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Program Studi Teknik Informatika, “PRASAYARAT MATA KULIAH SEMESTER GANJIL 2015/2016.” <https://tinyurl.com/lionov>, Juli 2015. [Online; diakses 1-Juli-2015].
- [2] Biro Teknologi Informasi UNPAR, “Portal Akademik Mahasiswa.” <https://studentportal.unpar.ac.id>, 2012. [Online; diakses 1-Juli-2015].
- [3] J. Hedley, “jsoup: Java HTML Parser.” <http://jsoup.org>, 2009-2015. [Online; diakses 1-Juli-2015].
- [4] N. Leroux and S. de Kaper, *Play for Java*. Manning Publications Co., 2014.
- [5] P. Alfadian, “SIA Models.” <https://github.com/pascalalfadian/SIAModels>, 2015. [Online; diakses 1-Juli-2015].
- [6] E. Vargiu and M. Urru, “Exploiting web scraping in a collaborative filtering-based approach to web advertising,” in *Artificial Intelligence Research*, (Barcelona,Spain), pp. 44–50, 2013.
- [7] Google, “Chrome DevTools.” <https://developer.chrome.com/devtools>, 2013. [Online; diakses 1-Juli-2015].