



KERJA PRAKTIK - IF184801

**Perancangan dan Implementasi Sistem Presensi Unit Pusat
Bahasa Global Berbasis Web Menggunakan Laravel**

Unit Pusat Bahasa Global Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jl. Raya ITS, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur
60117, Indonesia
Periode: 1 September 2024 - 30 November 2024

Oleh:

Nizam Hakim Santoso 5025211209

Pembimbing Jurusan

Dr. Yudhi Purwananto, S.Kom, M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Pungky Mukti Wibowo S.S.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2024



KERJA PRAKTIK - IF184801

**Perancangan dan Implementasi Sistem Presensi Unit Pusat
Bahasa Global Berbasis Web Menggunakan Laravel**

Unit Pusat Bahasa Global Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jl. Raya ITS, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur
60117, Indonesia

Periode: 1 September 2024 - 30 November 2024

Oleh:

Nizam Hakim Santoso

5025211209

Pembimbing Jurusan

Dr. Yudhi Purwananto, S.Kom, M.Kom.

Pembimbing Lapangan

Pungky Mukti Wibowo S.S.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2024

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
LEMBAR PENGESAHAN	xvi
KATA PENGANTAR	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	2
1.6 Metodologi Kerja Praktik	3
1.6.1 Perumusan Masalah	3
1.6.2 Studi Literatur	3
1.6.3 Analisis dan Perancangan Sistem	3
1.6.4 Implementasi Sistem	4
1.6.5 Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6 Kesimpulan dan Saran	4
1.7 Sistematika Laporan	4
1.7.1 Bab I Pendahuluan	4
1.7.2 Bab II Profil Perusahaan	4

1.7.3	Bab III Tinjauan Pustaka	4
1.7.4	Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem	5
1.7.5	Bab V Implementasi Sistem	5
1.7.6	Bab VI Pengujian dan Evaluasi	5
1.7.7	Bab VII Kesimpulan dan Saran	5
BAB 2	PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1	Profil Unit Pusat Bahasa Global ITS	7
2.2	Lokasi	7
BAB 3	TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1	Pemrograman Web	9
3.2	PHP	9
3.3	Laravel	10
3.4	Arsitektur Model-View-Controller (MVC)	11
3.5	Tailwind CSS	11
3.6	Javascript	12
3.7	MySQL	12
3.8	Laravel Excel	13
BAB 4	ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN SISTEM	14
4.1	Analisis Sistem	14
4.1.1	Definisi Umum Aplikasi	14
4.1.2	Analisis Kebutuhan	14
4.2	Perancangan Desain Sistem	19

4.2.1	Desain Sistem	19
4.2.2	Desain Antarmuka	20
BAB 5	IMPLEMENTASI SISTEM	23
5.1	Implementasi Pembagian Hak Akses	23
5.2	Implementasi Kebutuhan Fungsional Presensi	26
5.2.1	Melihat Kalender Jadwal Kelas Kursus dan Tes	26
5.2.2	Melakukan Autentikasi	27
5.2.3	Membuat Akun Pengguna Baru	27
5.2.4	Mengedit Akun Pengguna	29
5.2.5	Menghapus Akun Pengguna	30
5.2.6	Membuat Kelas Baru	30
5.2.7	Melihat Detail Kelas	34
5.2.8	Mengedit Data dan Peserta Kelas	34
5.2.9	Menghapus Kelas Kursus	35
5.2.10	Membuat Pertemuan Baru	36
5.2.11	Melihat Detail Pertemuan	37
5.2.12	Mengedit Pertemuan	39
5.2.13	Menghapus Pertemuan	41
5.2.14	Memulai Pertemuan	41
5.2.15	Mengubah Daftar Kehadiran Peserta Kelas	42
5.2.16	Mengelola Data Program, Tipe, dan Level Kelas	43
5.2.17	Membuat Tes Baru	45

5.2.18	Melihat Detail Tes	46
5.2.19	Mengedit Data dan Peserta Tes	47
5.2.20	Menghapus Tes	50
5.2.21	Memulai Tes	51
5.2.22	Mengubah Daftar Kehadiran Peserta Tes	52
5.2.23	Mengelola Data Tipe Tes	53
5.2.24	Mengelola Data Ruangan	53
5.3	Implementasi Kebutuhan Fungsional Rekapitulasi	54
5.3.1	Membuat Rekapitulasi Bulanan Daftar Kehadiran Staf Pengajar	55
5.3.2	Membuat Rekapitulasi Bulanan Daftar Kehadiran Staf Pengawas Tes	57
5.3.3	Membuat Rekapitulasi Kehadiran Kelas dan Tes Peserta	59
5.3.4	Mengelola Data Penyusun Laporan	61
BAB 6	PENGUJIAN DAN EVALUASI	64
6.1	Tujuan Pengujian	64
6.2	Skenario Pengujian	64
6.3	Evaluasi Pengujian	64
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	77
7.1	Kesimpulan	77
7.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		79
BIODATA PENULIS		82

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Arsitektur MVC	20
Gambar 4.2 Prototipe halaman daftar kelas kursus	21
Gambar 4.3 Protipe halaman detail sebuah tes	21
Gambar 4.4 Protipe halaman presensi peserta	22
Gambar 5.1 Daftar <i>role</i> sistem UPBG ITS	23
Gambar 5.2 <i>Permission</i> akses data kelas	23
Gambar 5.3 <i>Permission role</i> admin pengajaran	24
Gambar 5.4 <i>Permission role</i> staf pengajar	24
Gambar 5.5 <i>Policies</i> kelas	25
Gambar 5.6 Penggunaan <i>gate</i> untuk detail kelas	25
Gambar 5.7 Halaman jadwal	26
Gambar 5.8 Halaman login	27
Gambar 5.9 Form pembuatan akun	28
Gambar 5.10 Halaman kelola akun	29
Gambar 5.11 Halaman kelola user	29
Gambar 5.12 Menghapus akun pengguna	30
Gambar 5.13 Form tambah kelas	31
Gambar 5.14 Format kode kelas	31
Gambar 5.15 <i>Source code</i> pembentukan kode kelas	32
Gambar 5.16 Input peserta kelas manual	32
Gambar 5.17 Input peserta kelas menggunakan file	33
Gambar 5.18 <i>Source code</i> pembuatan pertemuan kelas	33
Gambar 5.19 Detail kelas	34
Gambar 5.20 Form edit kelas	35
Gambar 5.21 Konfirmasi menghapus kelas	36
Gambar 5.22 Dialog membuat pertemuan baru	36
Gambar 5.23 Daftar pertemuan	37
Gambar 5.24 Pertemuan tidak terlaksana	38
Gambar 5.25 Pertemuan terlaksana	38

Gambar 5.26 Pertemuan belum terlaksana	39
Gambar 5.27 Halaman edit pertemuan	40
Gambar 5.28 Dialog reschedule pertemuan	40
Gambar 5.29 Konfirmasi menghapus pertemuan	41
Gambar 5.30 Dialog memulai pertemuan	42
Gambar 5.31 Daftar presensi peserta kelas	43
Gambar 5.32 Halaman kelola program kelas	43
Gambar 5.33 Halaman kelola tipe kelas	44
Gambar 5.34 Halaman kelola level kelas	44
Gambar 5.35 Form pembuatan tes	45
Gambar 5.36 Format kode tes	46
Gambar 5.37 Source code pembentukan kode tes	46
Gambar 5.38 Halaman detail tes	47
Gambar 5.39 Form edit tes	47
Gambar 5.40 Halaman daftar peserta tes	48
Gambar 5.41 Input peserta tes manual	49
Gambar 5.42 Input peserta tes menggunakan file	49
Gambar 5.43 <i>Source code</i> penempatan peserta	50
Gambar 5.44 Penempatan peserta manual	50
Gambar 5.45 Konfirmasi menghapus tes	51
Gambar 5.46 Memulai tes	51
Gambar 5.47 Daftar presensi peserta tes	52
Gambar 5.48 Kelola tipe tes	53
Gambar 5.49 Halaman kelola ruangan	54
Gambar 5.50 Halaman laporan kelas	55
Gambar 5.51 Hasil pencarian laporan kelas	55
Gambar 5.52 Dokumen rekapitulasi staf pengajar	56
Gambar 5.53 <i>Include</i> tidak terlaksana	56
Gambar 5.54 Halaman laporan tes	57
Gambar 5.55 Hasil pencarian laporan tes	58
Gambar 5.56 Dokumen rekapitulasi staf pengawas tes	58

Gambar 5.57 Halaman laporan departemen	59
Gambar 5.58 Hasil pencarian berdasarkan departemen	60
Gambar 5.59 Dokumen laporan departemen	60
Gambar 5.60 Penggunaan data penyusun laporan	62
Gambar 5.61 Halaman kelola laporan	63

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisis kebutuhan fungsional	14
Tabel 5.1 Aturan pembuatan akun	27
Tabel 5.2 Data penyusun laporan	61
Tabel 6.1 Hasil evaluasi pengujian	64

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK**

**Perancangan dan Implementasi Sistem Presensi Unit
Pusat Bahasa Global Berbasis Web Menggunakan
Laravel**

Oleh:

Nizam Hakim Santoso

5025211209

Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Dr. Yudhi Purwananto,
S.Kom, M.Kom.
NIP.



(Pembimbing Departemen)

2. Pungky Mukti Wibowo S.S.
NIP.



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Perancangan dan Implementasi Sistem Presensi Unit Pusat Bahasa Global Berbasis Web Menggunakan Laravel

Nama Mahasiswa : Nizam Hakim Santoso
NRP : 5025211209
Departemen : Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen : Dr. Yudhi Purwananto, S.Kom,
M.Kom.
Pembimbing Lapangan : Pungky Mukti Wibowo S.S.

ABSTRAK

Unit Pusat Bahasa Global (UPBG) merupakan unit pendukung di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang memberikan layanan di bidang kebahasaan baik untuk para sivitas akademika, tenaga kependidikan dan masyarakat. Setiap pelaksanaan kegiatan pada UPBG ITS perlu diadakan presensi kehadiran sebagai arsip kegiatan bulanan. Selama ini proses administrasi presensi pada UPBG ITS masih berupa analog menggunakan kertas dan hal ini dinilai kurang efisien seiring dengan perkembangan layanan yang ada pada UPBG ITS. Oleh karena itu, perlu dilakukan digitalisasi terhadap sistem presensi dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi dan mempermudah proses administrasi bagi tim UPBG ITS sehingga dapat terus memberikan layanan yang terbaik.

Sistem presensi UPBG ITS dibuat menggunakan kerangka kerja Laravel dan memiliki dua fitur utama yaitu fitur presensi dan fitur rekapitulasi. Fitur presensi terdiri atas presensi kegiatan berupa kelas kursus dan presensi kegiatan tes kebahasaan. Sedangkan fitur rekapitulasi berfungsi untuk mendapatkan laporan rekapitulasi bulanan daftar kehadiran berdasarkan presensi yang sudah dilakukan dalam bentuk dokumen Excel.

Kata Kunci : Website, Laravel, php, Excel

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu kewajiban penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Informatika ITS yaitu Kerja Praktik yang berjudul: Perancangan dan Implementasi Sistem Presensi Unit Pusat Bahasa Global Berbasis Web Menggunakan Laravel.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam melaksanakan kerja praktik maupun penyusunan buku laporan kerja praktik ini. Namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan kerja praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bapak Dr. Yudhi Purwananto, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing kerja praktik.
3. Bapak Pungky Mukti Wibowo S.S. selaku pembimbing lapangan selama kerja praktik berlangsung.
4. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat ketika penulis melaksanakan KP.

Surabaya, 26 Juni 2025
Nizam Hakim Santoso

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat mendorong berbagai institusi untuk melakukan transformasi digital untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas layanan mereka. Sistem analog yang masih banyak digunakan dalam berbagai sektor seperti administrasi perkantoran, pendidikan, dan pelayanan publik sering kali menghadapi keterbatasan dalam hal penyimpanan data, kecepatan akses informasi, dan risiko kehilangan dokumen fisik. Digitalisasi sistem analog menjadi solusi strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menghadirkan sistem digital yang mampu mengotomatisasi proses bisnis, menyediakan akses real-time terhadap data, serta memungkinkan integrasi dengan sistem lain. Melalui pengembangan sistem digital yang tepat, institusi dapat meminimalkan penggunaan kertas, mengurangi redundansi data, meningkatkan keamanan informasi, dan menghemat waktu yang diperlukan untuk keperluan administrasi rutin.

Unit Pusat Bahasa Global (UPBG) merupakan unit pendukung di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang memberikan layanan di bidang kebahasaan baik untuk para sivitas akademika, tenaga kependidikan dan masyarakat. Setiap pelaksanaan kegiatan pada UPBG ITS perlu diadakan presensi kehadiran sebagai arsip kegiatan bulanan. Selama ini proses administrasi presensi pada UPBG ITS masih berupa analog menggunakan kertas dan hal ini dinilai kurang efisien seiring dengan perkembangan layanan yang ada pada UPBG ITS. Oleh karena itu, perlu dilakukan digitalisasi terhadap sistem presensi dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi dan mempermudah

proses administrasi bagi tim UPBG ITS sehingga dapat terus memberikan layanan yang terbaik.

1.2 Tujuan

Tujuan kerja praktik ini adalah menyelesaikan kewajiban nilai kerja praktik sebesar 2 sks dan membantu Unit Pusat Bahasa Global (UPBG ITS) untuk melakukan digitalisasi pembukuan presensi dalam bentuk *website*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya *website* presensi untuk UPBG ITS adalah mempermudah tim UPBG untuk melakukan administrasi pembukuan daftar hadir peserta dan pengajar melalui sistem digital sehingga tidak membutuhkan dokumen tulis yang akan memakan waktu dan tenaga untuk diarsipkan secara manual ke dalam format digital seperti dokumen *Excel*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan sistem presensi UPBG ITS menggunakan kerangka kerja Laravel?
2. Bagaimana tim UPBG mendapatkan rekapitulasi daftar hadir dari hasil presensi kegiatan?

1.5 Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja praktik dilakukan secara *Work From Home*, dengan pertemuan rutin di UPBG untuk pengujian dan evaluasi setiap beberapa minggu. Adapun kerja praktik dimulai pada tanggal 1 September 2024 hingga 30 November 2024.

1.6 Metodologi Kerja Praktik

Metodologi dalam pembuatan buku kerja praktik meliputi :

1.6.1 Perumusan Masalah

Untuk mengetahui kebutuhan dari *website*, saya mengikuti rapat bersama tim UPBG. Pada saat rapat, tim UPBG menjelaskan bagaimana proses administrasi presensi analog yang ada saat ini dan kebutuhan fungsional dari *website* presensi yang ingin dikembangkan. Setelah dijelaskan, saya merumuskan fitur - fitur apa saja yang akan diterapkan pada *website* yang akan dibuat.

1.6.2 Studi Literatur

Setelah mendapat gambaran bagaimana sistem tersebut berjalan, saya diberitahu tinjauan apa saja yang akan diimplementasikan untuk membuat *website* beroperasi. Tinjauan yang dipakai meliputi Laravel, XAMPP, MySQL, dan lain-lain. Saya juga melakukan riset desain antarmuka untuk *website* dengan fitur yang serupa.

1.6.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah tinjauan yang dipakai telah diberitahu, untuk merancang sistem yang baik perlu adanya sebuah desain arsitektur sistem. Pada *website* ini saya menggunakan arsitektur yang biasa digunakan pada aplikasi laravel yaitu arsitektur desain MVC (Model - View - Controller). Saya kemudian membuat rancangan desain antarmuka berdasarkan kebutuhan yang sudah di jelaskan oleh tim UPBG untuk memastikan desain sistem sudah sesuai dengan kebutuhan yang dijelaskan.

1.6.4 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan realisasi dari tahap perancangan. Pada tahap ini saya melakukan pengembangan aplikasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan tim UPBG.

1.6.5 Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dan evaluasi dilakukan secara berkala selama proses pengembangan sistem. Jika masih belum sesuai atau perlu menambah fitur, rapat akan dilakukan lagi untuk mem-*floor*-kan fitur - fitur apa saja yang perlu diperbaiki atau ditambah.

1.6.6 Kesimpulan dan Saran

Pengujian yang dilakukan ini telah memenuhi syarat yang diinginkan, dan berjalan dengan baik dan lancar.

1.7 Sistematika Laporan

1.7.1 Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu kerja praktik, metodologi, dan sistematika laporan.

1.7.2 Bab II Profil Perusahaan

Bab ini berisi gambaran umum Unit Pusat Bahasa Global ITS yang berisi profil dan lokasi perusahaan.

1.7.3 Bab III Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi dasar teori dari teknologi yang digunakan dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.4 Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem

Bab ini berisi mengenai tahap analisis sistem aplikasi dalam menyelesaikan proyek kerja praktik.

1.7.5 Bab V Implementasi Sistem

Bab ini berisi uraian tahap - tahap yang dilakukan untuk proses implementasi aplikasi.

1.7.6 Bab VI Pengujian dan Evaluasi

Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari aplikasi yang telah dikembangkan selama pelaksanaan kerja praktik.

1.7.7 Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari proses pelaksanaan kerja praktik.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 2

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Profil Unit Pusat Bahasa Global ITS

Unit Pusat Bahasa Global atau *Global Language Center* (GLC) merupakan unit pendukung di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang berfungsi memberikan layanan di bidang kebahasaan baik untuk para sivitas akademika, tenaga kependidikan dan masyarakat. UPBG ITS menyelenggarakan layanan prima dengan prinsip reformasi birokrasi dan zona integritas.

2.2 Lokasi

Jl. Raya ITS, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60117, Indonesia

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 3

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pemrograman Web

Pemrograman web adalah proses pembuatan situs web atau aplikasi web yang interaktif dan dinamis, yang berinteraksi dengan pengguna melalui Internet. Pengembangan web dibagi menjadi dua area utama: frontend (sisi klien) dan backend (sisi server) [1].

Frontend mencakup semua yang dilihat pengguna di dalam browser, termasuk elemen desain, animasi, tombol, dan interaksi dengan halaman web. Teknologi utama yang digunakan di sini adalah HTML, CSS, dan JavaScript.

Backend mencakup logika server dan pengelolaan basis data. Bagian ini bertanggung jawab atas pemrosesan permintaan pengguna, manajemen data, keamanan, dan skalabilitas aplikasi. Backend dibangun menggunakan bahasa pemrograman seperti Python, Ruby, Java, PHP, serta JavaScript dengan Node.js.

3.2 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source [2].

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, kerangka kerja yang digunakan adalah Laravel yang merupakan kerangka kerja berbasis bahasa pemrograman PHP.

3.3 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja *full-stack* pengembangan website yang berbasis bahasa pemrograman PHP. Laravel dirancang untuk membantu pengembang dalam membangun aplikasi web dengan struktur kode yang bersih dan dapat diatur dengan baik, serta menyediakan berbagai fitur bawaan yang mendukung pengembangan modern seperti *routing*, *middleware*, dan sistem autentikasi [3]. Laravel mendorong pengembang untuk menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dalam penulisan kode sehingga kode lebih terstruktur dan mudah dipelihara.

Dalam pengembangan antarmuka *frontend*, Laravel menyediakan *Blade templating engine* untuk mempermudah penulisan kode karena *Blade* memungkinkan pengguna untuk menuliskan sintaks PHP secara ringkas dan mudah dipahami. *Blade* juga mendukung *template inheritance*, yang berarti pengembang dapat membuat struktur layout yang konsisten dan menghindari duplikasi kode [3].

Sedangkan untuk pengembangan backend, Laravel menggunakan Eloquent ORM yang memungkinkan interaksi dengan database menjadi lebih intuitif dan efisien. Dengan Eloquent, pengembang dapat melakukan operasi database menggunakan sintaks yang mirip dengan bahasa pemrograman, sehingga mengurangi kerumitan penulisan query SQL yang kompleks.

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, kerangka kerja yang digunakan adalah Laravel sebagai kesepakatan bersama dengan tim pemelihara dari UPBG ITS.

3.4 Arsitektur Model-View-Controller (MVC)

Arsitektur Model-View-Controller (MVC) merupakan arsitektur yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis *website* [4]. Arsitektur MVC mendorong penerapan konsep *separation of concerns* dimana sistem dibagi menjadi 3 komponen utama yaitu Model, View, dan Controller.

Model biasanya berkaitan dengan informasi yang berada pada database. Secara umum model memiliki fungsi untuk mengambil, memperbarui, dan menghapus informasi dari sebuah web. Aplikasi web biasanya menggunakan database untuk menyimpan data, sehingga model biasanya berisi perintah-perintah query SQL [5].

View adalah lapisan yang menyajikan data dalam format yang dibutuhkan oleh pengguna, dan disajikan sebagai halaman web HTML. View adalah presentasi visual dari data dalam aplikasi web yang telah diterima Controller berdasarkan perubahan dari Model [6].

Controller adalah lapisan yang menangani *request* dari pengguna dan mengirimkan *response* yang sesuai. Controller berfungsi sebagai perantara View dengan Model [6].

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, arsitektur yang digunakan adalah Laravel dengan arsitektur MVC. Laravel mendorong pengembang untuk menggunakan arsitektur MVC dengan menyediakan struktur direktori yang mengikuti arsitektur ini.

3.5 Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah kerangka kerja CSS yang berisi sekumpulan *utility-class* tingkat rendah yang dapat digunakan kembali. Kerangka kerja ini mencakup properti CSS yang paling

penting, namun juga dapat dengan mudah diperluas dalam berbagai cara. Kerangka kerja ini dapat digunakan baik untuk pembuatan prototipe cepat maupun untuk menciptakan desain yang lengkap dan matang [7].

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, Tailwind CSS digunakan untuk mempermudah dan mempercepat kebutuhan *styling* pada antarmuka pengguna menggunakan *utility-class* yang disediakan.

3.6 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menambahkan interaktivitas dan perilaku pada halaman web. JavaScript digunakan untuk memanipulasi elemen-elemen pada halaman web, *style* yang diterapkan padanya, bahkan hingga mengontrol perilaku browser itu sendiri. Meskipun terdapat bahasa skrip web lainnya, JavaScript (juga dikenal sebagai ECMAScript) adalah standar yang paling umum dan paling banyak digunakan [8].

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, Vanilla Javascript digunakan untuk menangani interaksi antarmuka pada antarmuka pengguna.

3.7 MySQL

MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat menggunakan MySQL secara bebas, namun dengan batasan tertentu—perangkat lunak ini tidak boleh digunakan sebagai produk turunan komersial. MySQL merupakan turunan dari salah

satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah konsep operasi basis data, khususnya untuk pemilihan dan pemasukan data, yang memungkinkan operasi terhadap data dilakukan dengan mudah dan otomatis [9].

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, sistem basis data yang digunakan adalah MySQL sebagai kesepakatan bersama dengan tim pemelihara dari UPBG ITS.

3.8 Laravel Excel

Laravel Excel dimaksudkan sebagai PhpSpreadsheet bernuansa Laravel yang sederhana namun elegan dengan tujuan mempermudah import dan ekspor [10]. Laravel Excel dikembangkan oleh Maatebsite, sebuah perusahaan asal Belanda yang aktif dalam pengembangan ekosistem Laravel.

Pada pengembangan sistem presensi UPBG ITS, Laravel Excel berfungsi untuk menangani fitur *exporting* dokumen excel sebagai rekapitulasi presensi.

BAB 4

ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan dalam pengembangan *website* sistem presensi UPBG ITS. Hal tersebut dijelaskan ke dalam dua bagian, definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan.

4.1.1 Definisi Umum Aplikasi

Secara umum, sistem presensi UPBG ITS merupakan digitalisasi sistem administrasi presensi yang sudah ada pada UPBG ITS yang digunakan untuk melakukan pembukuan daftar hadir dari siswa dan pengajar pada UPBG ITS. Sistem ini terdiri dari 6 jenis *role*, yaitu, Superuser, Admin Pengajaran, Admin Tes, Staf Pengajar, Staf Tes, dan Bagian Keuangan. Masing-masing *role* memiliki batasan akses berbeda terhadap fitur pada sistem sesuai dengan kebutuhannya.

4.1.2 Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan rapat bersama tim UPBG ITS saya merumuskan kebutuhan sistem dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Analisis kebutuhan fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Role Pengguna
1.	Melihat kalender jadwal kelas kursus dan tes	• Guest • Superuser • Admin pengajaran • Admin tes

		• Staf pengajar • Staf pengawas tes • Bagian keuangan
2.	Melakukan autentikasi	• Superuser • Admin pengajaran • Admin tes • Staf pengajar • Staf pengawas tes • Bagian keuangan
3.	Membuat akun pengguna baru	• Superuser • Admin pengajaran • Admin tes • Bagian keuangan
4.	Mengedit akun pengguna	• Superuser • Admin pengajaran • Admin tes • Staf pengajar • Staf pengawas tes

		• Bagian keuangan
5.	Menghapus akun pengguna	• Superuser
6.	Membuat kelas baru	• Superuser • Admin pengajaran
7.	Melihat detail kelas	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar
8.	Mengedit data dan peserta kelas	• Superuser • Admin pengajaran
9.	Menghapus kelas kursus	• Superuser • Admin pengajaran
10.	Membuat pertemuan baru	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar
11.	Melihat detail pertemuan	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar
12.	Mengedit pertemuan	• Superuser • Admin pengajaran
13.	Menghapus pertemuan	• Superuser

		• Admin pengajaran • Staf pengajar
14.	Memulai pertemuan	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar
15.	Mengubah daftar kehadiran peserta kelas	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar
16.	Mengelola data program, tipe, dan level kelas	• Superuser • Admin pengajaran
17.	Membuat tes baru	• Superuser • Admin tes
18.	Melihat detail tes	• Superuser • Admin tes • Staf pengawas tes
19.	Mengedit data dan peserta tes	• Superuser • Admin tes
20.	Menghapus tes	• Superuser • Admin tes
21.	Memulai tes	• Superuser • Admin tes

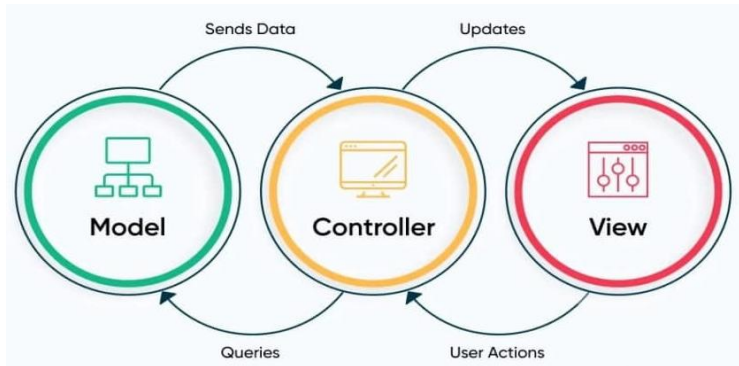
		• Staf pengawas tes
22.	Mengubah daftar kehadiran peserta tes	• Superuser • Admin tes • Staf pengawas tes
23.	Mengelola data tipe tes	• Superuser • Admin tes
24.	Mengelola data ruangan	• Superuser • Admin pengajaran • Admin tes
25.	Membuat rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengajar	• Superuser • Bagian keuangan
26.	Membuat rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengawas tes	• Superuser • Bagian keuangan
27.	Membuat rekapitulasi kehadiran kelas dan tes peserta	• Superuser • Bagian keuangan
28.	Mengelola data penyusun laporan	• Superuser • Bagian keuangan

4.2 Perancangan Desain Sistem

Desain sistem terdiri dari desain pengembangan dan penggunaan sistem yang meliputi arsitektur dan pembatasan hak akses serta desain antarmuka yang sesuai untuk fungsi tersebut.

4.2.1 Desain Sistem

Sistem presensi UPBG ITS dikembangkan menggunakan kerangka kerja Laravel dengan arsitektur MVC (Model - View - Controller). Model merupakan representasi dari data dan logika bisnis aplikasi yang berinteraksi langsung dengan *database*. Model menggunakan Eloquent ORM untuk mempermudah operasi database seperti *create*, *read*, *update*, dan *delete* (CRUD) tanpa perlu menulis query SQL secara manual. View bertanggung jawab untuk menampilkan data kepada pengguna dalam bentuk antarmuka. View pada sistem ini dikembangkan menggunakan templating engine Blade yang disediakan Laravel yang memungkinkan penggunaan syntax yang lebih bersih dan fitur-fitur seperti *template inheritance* dan *conditional statements*. Blade juga memungkinkan penggunaan *reusable components* sehingga mempermudah pemeliharaan. Controller berfungsi sebagai penghubung antara Model dan View, mengatur alur logika aplikasi dan menangani *request* dari pengguna. Controller menerima input dari pengguna, memproses data melalui Model jika diperlukan, kemudian mengirimkan *response* yang sesuai baik berupa View maupun data JSON untuk API.



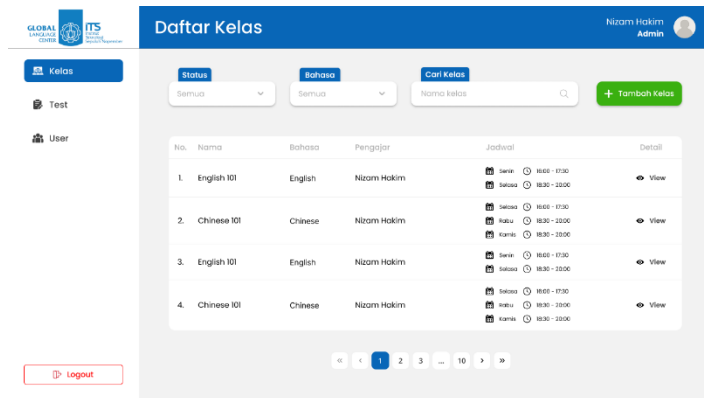
Gambar 4.1 Arsitektur MVC

Terdapat enam *role* pengguna yang mengatur hak akses penggunaan fitur pada sistem. Seorang pengguna dapat memiliki beberapa role dan dapat mengganti status login sebagai role lain yang mereka miliki. Pembagian hak akses diatur dengan penerapan *middleware*, *gates*, dan *policies* pada *backend*. Middleware berfungsi sebagai filter HTTP yang memeriksa dan memproses request sebelum mencapai controller atau setelah response dikirimkan. Pada sistem ini middleware digunakan untuk mengecek status autentikasi pengguna untuk otorisasi fitur yang hanya bisa diakses pengguna yang terautentikasi. Sedangkan gates dan policies merupakan sistem otorisasi di Laravel yang mendefinisikan apakah user tertentu memiliki izin untuk melakukan aksi tertentu. Policies berisi logika yang mengatur hak akses pengguna berdasarkan *role* sedangkan Gates menyediakan fungsi untuk mengecek hak akses pengguna berdasarkan policies.

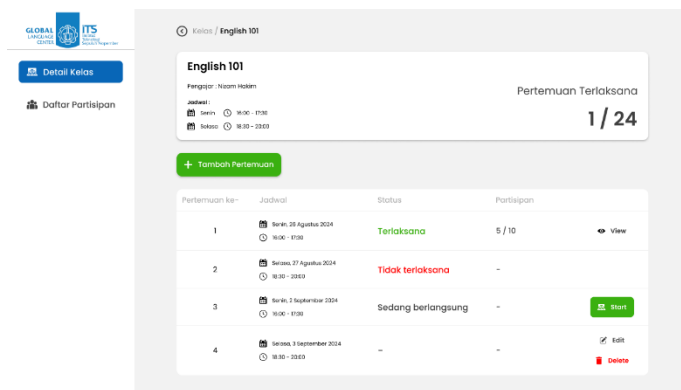
4.2.2 Desain Antarmuka

Setelah merumuskan kebutuhan sistem dari rapat yang telah dilakukan, saya membuat desain prototipe antarmuka untuk memastikan fitur yang dijelaskan sudah sesuai dengan kebutuhan

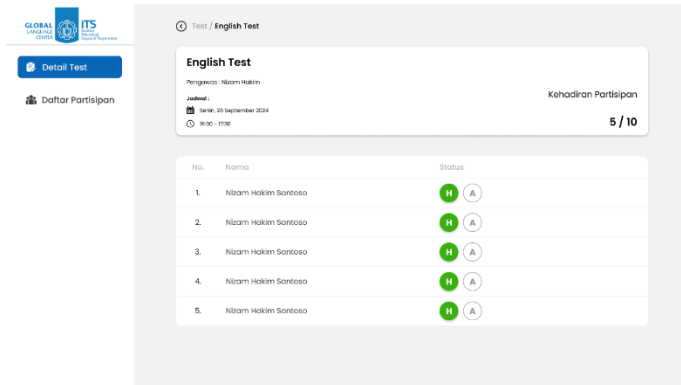
tim UPBG. Berikut adalah beberapa sampel dari desain antarmuka awal sistem presensi UPBG ITS:



Gambar 4.2 Prototipe halaman daftar kelas kursus



Gambar 4.3 Protipe halaman detail sebuah tes



Gambar 4.4 Protipe halaman presensi peserta

Setelah berdiskusi dengan tim UPBG tentang desain antarmuka yang digunakan. Kami sepakat untuk menggunakan desain antarmuka ini dengan beberapa penyesuaian untuk dapat mengakomodasi pembagian hak akses tiap-tiap role pada sistem.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 5

IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dari sistem yang saya buat. Implementasi ini akan dibagi ke dalam beberapa bagian, yaitu bagian implementasi pembagian hak akses, implementasi fitur presensi, implementasi fitur rekapitulasi presensi dan implementasi *deployment* pada *on-promise server* di kantor UPBG.

5.1 Implementasi Pembagian Hak Akses

Implementasi pembagian hak akses ditulis menggunakan konsep *role* dan *permission*. *Role* dan *Permission* adalah dua model yang merepresentasikan kedua entitas tersebut. Sebuah *Role* dapat memiliki beberapa *Permission* dan sebuah *Permission* dapat dimiliki beberapa *Role*.

```
$superuser = Role::create(['name' => 'Superuser']);
$adminPengajaran = Role::create(['name' => 'Admin Pengajaran']);
$stafPengajar = Role::create(['name' => 'Staf Pengajar']);
$adminTes = Role::create(['name' => 'Admin Tes']);
$stafTes = Role::create(['name' => 'Staf Pengawas Tes']);
$bagianKeuangan = Role::create(['name' => 'Bagian Keuangan']);
```

Gambar 5.1 Daftar *role* sistem UPBG ITS

```
$aksesSemuaKelas = Permission::create(['name' => 'akses-semua-kelas']);
$lihatDaftarKelas = Permission::create(['name' => 'lihat-daftar-kelas']);
$lihatDetailKelas = Permission::create(['name' => 'lihat-detail-kelas']);
$tambahKelas = Permission::create(['name' => 'tambah-kelas']);
$editKelas = Permission::create(['name' => 'edit-kelas']);
$hapusKelas = Permission::create(['name' => 'hapus-kelas']);
$kelolaKelas = Permission::create(['name' => 'kelola-kelas']);
$lihatDaftarPeserta = Permission::create(['name' => 'lihat-daftar-peserta']);
$kelolaPesertaKelas = Permission::create(['name' => 'kelola-peserta-kelas']);
$buatLaporanKelas = Permission::create(['name' => 'buat-laporan-kelas']);
```

Gambar 5.2 *Permission* akses data kelas

Kemudian *permission* ini di *assign* ke *role* yang sesuai dengan batasan akses yang sudah ditentukan. Berikut adalah

contoh pembagian hak akses untuk role admin pengajaran dan staf pengajar.

```
$adminPengajaran->givePermissionTo([
    $aksesSemuaKelas,
    $lihatDaftarKelas,
    $lihatDetailKelas,
    $tambahKelas,
    $editKelas,
    $hapusKelas,
    $kelolaKelas,
    $lihatDaftarPeserta,
    $kelolaPesertaKelas,
    $tambahPertemuan,
    $mulaiPertemuan,
    $editPertemuan,
    $hapusPertemuan,
    $editTopikCatatan,
    $tambahPresensiKelas,
    $ubahPresensiKelas,
    $hapusPresensiKelas,
    $lihatUser,
    $kelolaUserPengajaran,
    $lihatPeserta,
    $kelolaPeserta,
    $kelolaRuangan,
]);
```

Gambar 5.3 *Permission role* admin pengajaran

```
$stafPengajar->givePermissionTo([
    $lihatDaftarKelas,
    $lihatDetailKelas,
    $lihatDaftarPeserta,
    $tambahPertemuan,
    $mulaiPertemuan,
    $reschedulePertemuan,
    $hapusPertemuan,
    $editTopikCatatan,
    $tambahPresensiKelas,
    $ubahPresensiKelas,
    $hapusPresensiKelas,
]);
```

Gambar 5.4 *Permission role* staf pengajar

Untuk mengecek kepemilikan permission, sistem mengimplementasikan *gates* dan *policies*. *Policies* merupakan sekumpulan aturan yang berisi logika otorisasi akses pada *resource* berdasarkan *permission* yang telah di *assign* pada *role*. Berikut adalah contoh *policies* untuk mengakses kelas.

```
public function viewAny(User $user)
{
    return $user->currentRole->hasPermissionTo('akses-semua-kelas');
}

public function viewList(User $user)
{
    return $user->currentRole->hasPermissionTo('lihat-daftar-kelas');
}

public function view(User $user, Kelas $kelas)
{
    if ($user->currentRole->hasPermissionTo('akses-semua-kelas')) {
        return true;
    }
    return $user->currentRole->hasPermissionTo('lihat-detail-kelas') && $kelas->pengajar->contains($user);
}
```

Gambar 5.5 *Policies* kelas

Policy ini kemudian dipanggil menggunakan method pada *Gate*. Jika otorisasi gagal maka sistem akan melakukan throw dan mengirimkan *response* halaman Unauthorized dari Laravel. Berikut adalah contoh otorisasi menggunakan *gate* untuk mengecek hak akses pengguna terhadap kelas tertentu.

```
public function detailPertemuan($kelasId, Request $request)
{
    $kelas = Kelas::with([
        'jadwal',
        'pengajar',
        'pertemuan' => ['ruangan']
    ])->where('id', $kelasId)->firstOrFail();

    Gate::authorize('view', $kelas);

    $kelas->progress = $kelas->pertemuan->where('terlaksana', true)->count();
    $ruanganOptions = Ruangan::all();

    return view('kelas.detail.daftar-pertemuan', [
        'kelas' => $kelas,
        'ruanganOptions' => $ruanganOptions,
    ]);
}
```

Gambar 5.6 Penggunaan *gate* untuk detail kelas

Sebuah kelas hanya bisa diakses oleh staf pengajar yang mengajar kelas tersebut, admin pengajaran, dan superuser.

5.2 Implementasi Kebutuhan Fungsional Presensi

Implementasi kebutuhan fungsional presensi akan dijelaskan dalam beberapa subbab sesuai dengan kebutuhan fungsional nomor 1 sampai 24 yang sudah dijelaskan pada bagian analisis kebutuhan.

5.2.1 Melihat Kalender Jadwal Kelas Kursus dan Tes

Semua pengguna sistem, baik yang terautentikasi maupun tidak, dapat melihat jadwal kegiatan yang sudah dimasukkan dalam sistem pada kalender di halaman jadwal.

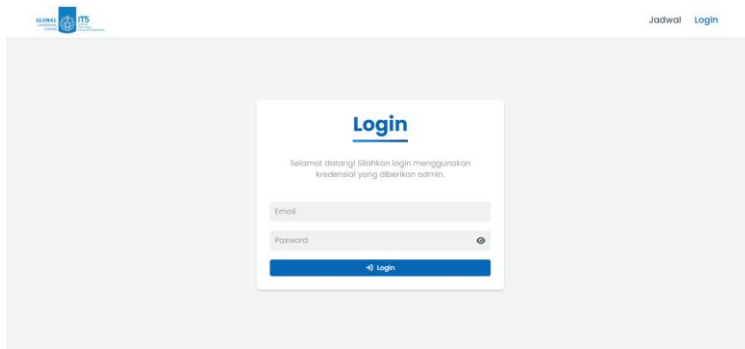


Gambar 5.7 Halaman jadwal

Jadwal ditampilkan dalam interval mingguan dan pengguna juga dapat melihat jadwal pada tanggal lain dengan memilih tanggal yang mereka inginkan.

5.2.2 Melakukan Autentikasi

Pengguna yang sudah memiliki akun dapat melakukan autentikasi pada halaman login.



Gambar 5.8 Halaman login

Login dilakukan menggunakan kredensial email dan password yang sudah didaftarkan oleh admin.

5.2.3 Membuat Akun Pengguna Baru

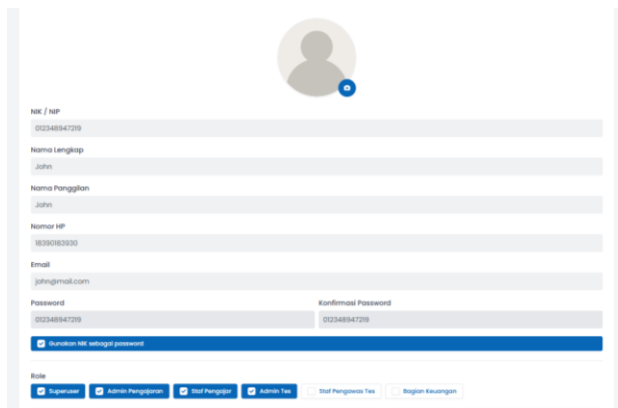
Pada sistem presensi UPBG ITS, pengguna tidak dapat membuat akun secara mandiri. Akun pengguna hanya bisa dibuat oleh pengguna dengan role superuser, admin pengajaran, admin tes, dan bagian keuangan. Tetapi pembuatan akun untuk setiap role dibatasi dengan aturan berikut.

Tabel 5.1 Aturan pembuatan akun

No	Role pengguna	Role yang dapat dibuat
1.	Superuser	• Superuser • Admin pengajaran • Staf pengajar

		• Admin tes • Staf pengawas tes • Bagian keuangan
2.	Admin pengajaran	• Admin pengajaran • Staf pengajar
3.	Admin tes	• Admin tes • Staf pengawas tes
4.	Bagian keuangan	• Bagian keuangan

Superuser dapat membuat akun baru dengan semua *role*, admin pengajaran dapat membuat akun baru dengan *role* admin pengajaran dan staf pengajar, admin tes dapat membuat akun baru dengan *role* admin tes dan staf pengawas tes, bagian keuangan dapat membuat akun dengan *role* bagian keuangan. Untuk membuat akun, pengguna perlu mengisi form yang berisi NIK/NIP, nama lengkap, nama panggilan, nomor hp, email, dan password. Untuk password, pembuat akun memiliki opsi untuk menggunakan NIK sebagai password.



NIK / NIP
002348947219

Nama Lengkap
John

Nama Panggilan
John

Nomor HP
80201821033

Email
john@gmail.com

Password
002348947219

Konfirmasi Password
002348947219

☒ Gunakan NIK sebagai password

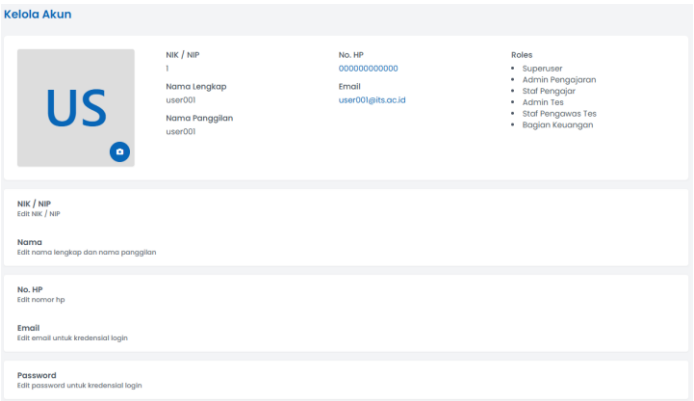
Role

☒ Superuser
 ☐ Admin Pengajaran
 ☐ Staf Pengajar
 ☐ Admin Tes
 ☐ Staf Pengawas Tes
 ☐ Bagian Keuangan

Gambar 5.9 Form pembuatan akun

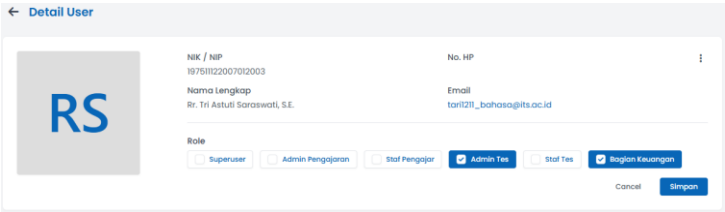
5.2.4 Mengedit Akun Pengguna

Setiap pemilik akun dapat mengedit informasi akunnya sendiri melalui halaman kelola akun.



Gambar 5.10 Halaman kelola akun

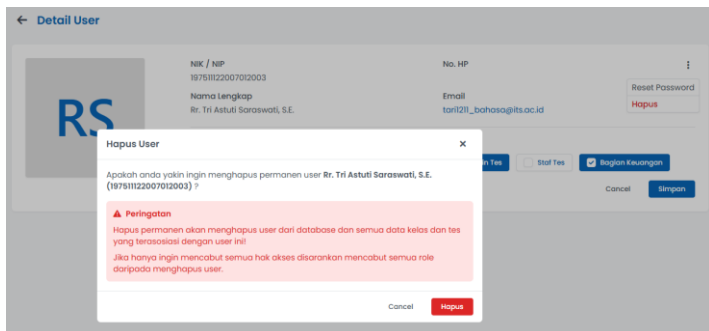
Selain dapat mengedit akun sendiri, pengguna tertentu dapat mengubah role pengguna lain melalui halaman kelola user. Aturan hak pengubahan role mengikuti aturan pembuatan akun baru seperti pada Tabel 5.1 Aturan pembuatan akunTabel 5.1.



Gambar 5.11 Halaman kelola user

5.2.5 Menghapus Akun Pengguna

Menghapus akun pengguna merupakan fitur khusus untuk pengguna dengan role superuser. Penghapusan akun dapat dilakukan pada halaman kelola user untuk pengguna dengan role superuser. Halaman kelola user untuk pengguna dengan role selain superuser tidak memiliki opsi untuk menghapus user.



Gambar 5.12 Menghapus akun pengguna

5.2.6 Membuat Kelas Baru

Admin pengajaran dan superuser dapat membuat kelas kursus pada halaman tambah kelas. Untuk membuat kelas, pengguna perlu mengisi form pembuatan kelas yang berisi kolom kode kelas, program kelas, tipe kelas, nomor kelas, level kelas, banyak pertemuan, tanggal mulai, ruangan, *Whatsapp group link*, beberapa jadwal, dan beberapa pengajar.

← Tambah Kelas

Kode Kelas
Isi kolom dibawah untuk membuat kode kelas

Program Kelas Program Kelas	Tipe Kelas Tipe Kelas	Nomor Kelas Nomor kelas
Level Kelas Level	Banyak Pertemuan Banyak Pertemuan	Tanggal Mulai Tanggal Mulai

Ruangan
Pilih ruangan

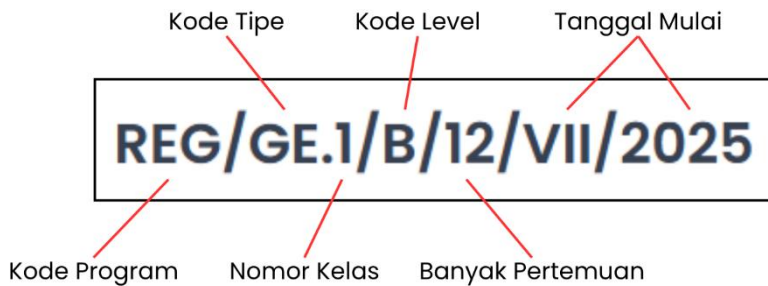
Whatsapp Group Link (opsional)
<https://chat.whatsapp.com/>

Jadwal
Hari, Waktu Mulai - Waktu Selesai

Pengajar
Pilih pengajar

Gambar 5.13 Form tambah kelas

Untuk menjaga konsistensi *formatting* kode, pengguna tidak dapat mengisi kode kelas secara manual, melainkan kode kelas diisi secara otomatis menggunakan *Javascript* sesuai format dengan cara mengisi kolom program kelas, tipe kelas, nomor kelas, level kelas, banyak pertemuan, dan tanggal mulai. Berikut adalah format penulisan kode kelas.



Gambar 5.14 Format kode kelas

```

function updateKodeKelas() {
  const kodeKelas = kodeKelasFormier.querySelector('[name="kode-kelas"]');

  const kodeProgram = extractText(kodeKelasFormier.querySelector("[name='program']"));
  const kodeType = extractText(kodeKelasFormier.querySelector("[name='type']"));
  const nomorKelas = kodeKelasFormier.querySelector("[name='nomor']").value;
  const kodeLevel = extractText(kodeKelasFormier.querySelector("[name='level']"));
  const banyakPertemuan = kodeKelasFormier.querySelector("[name='banyak-pertemuan']").value;
  const tanggalMulai = new Date(kodeKelasFormier.querySelector("[name='tanggal-mulai']").value);
  const bulanMulai = monthParse(tanggalMulai.getMonth());
  const tahunMulai = tanggalMulai.getFullYear();

  let array = ["${kodeProgram}", "${kodeType}.${nomorKelas}", "${kodeLevel}", "${banyakPertemuan}", "${bulanMulai}"];
  array = array.filter((item) => item !== "" && item !== null && item !== "NaN" && item !== "undefined" && item !== "");
  kodeKelas.value = array.join("/");
}

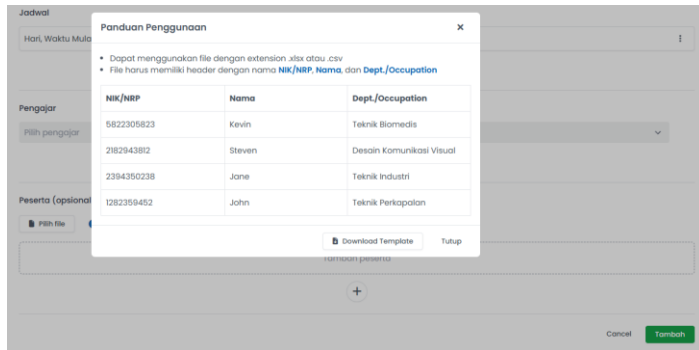
```

Gambar 5.15 *Source code* pembentukan kode kelas

Pengguna juga dapat menambahkan peserta pada kelas tersebut dengan mengisi bagian tambah peserta. Data peserta terdiri dari NIK/NRP, nama, departemen/occupation.

Gambar 5.16 Input peserta kelas manual

Sistem juga mendukung *batch* input peserta menggunakan *file* dengan ekstensi *.xlsx* atau *.csv* dengan *file template* yang disediakan.



Gambar 5.17 Input peserta kelas menggunakan file

Setelah pengguna menekan tombol *submit*, sistem akan membuat kelas dengan pertemuan sebanyak nilai pada kolom banyak pertemuan. Jadwal pertemuan didapatkan dengan melakukan loop pada jadwal dengan kolom tanggal mulai sebagai pertemuan pertama. Jika ada scheduling conflict pada jadwal yang akan digenerate maka pembuatan kelas akan dibatalkan dan pengguna akan mendapatkan notifikasi bahwa terdapat scheduling conflict pada jadwal yang dipilih.

```

class PertemuanKelasGenerator
{
    public static function generate(kelas $kelas): void
    {
        $firstday = $kelas->tanggal_mulai->dayOfWeek;
        $jshul = $kelas->jshul;

        while ($firstday != $jshul[0]->hari) {
            $jshul->push($jshul->shift());
        }
        $jshul->push($jshul->shift());

        $tanggal = $kelas->tanggal_mulai->copy();
        $mul = count($jshul);

        for ($i = 0; $i < $kelas->banyak_pertemuan; $i++) {
            $waktu_mulai = $jshul[$i % $mul]->waktu_mulai;
            $waktu_selesai = $jshul[$i % $mul]->waktu_selesai;

            if ($schedulingConflictChecker::checkForConflict($kelas->ruangan_id, $tanggal, $waktu_mulai, $waktu_selesai)) {
                throw new SchedulingConflictException("Terdapat scheduling conflict pada ($tanggal->isoformat.' ddMM, 0 YYYY Y') di ruangan ($kelas->ruangan_id)");
            }

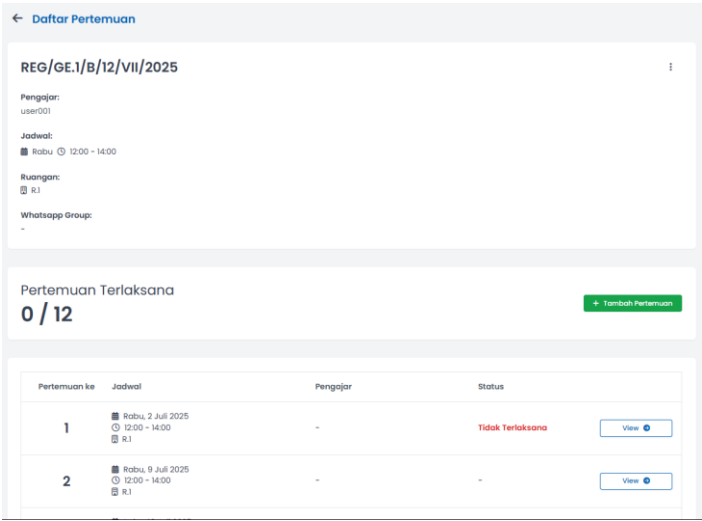
            $kelas->pertemuan[] = [
                'ruangan_id' => $kelas->ruangan_id,
                'pertemuan_ke' => $i + 1,
                'tanggal' => $tanggal,
                'waktu_mulai' => $waktu_mulai,
                'waktu_selesai' => $waktu_selesai,
                'terlaksana' => 0,
            ];
            $tanggal->next($jshul[$i % $mul]->hari);
        }
    }
}

```

Gambar 5.18 Source code pembuatan pertemuan kelas

5.2.7 Melihat Detail Kelas

Superuser dan admin pengajaran dapat melihat semua kelas yang terdaftar pada sistem, sedangkan staf pengajar hanya dapat melihat kelas yang mereka ajar. Pembagian hak akses ini diatur menggunakan policies seperti pada Gambar 5.5.



Gambar 5.19 Detail kelas

5.2.8 Mengedit Data dan Peserta Kelas

Superuser dan admin pengajaran dapat mengedit data dan peserta kelas dengan opsi edit pada halaman detail kelas. Kolom *input* pada form edit kelas sama seperti dengan kolom pada form tambah kelas.

← Edit Kelas

Kode Kelas
REQ/GC.1/8/12/VII/2025

Program Kelas
Regular (REG)

Tipe Kelas
General English (GE)

Nomor Kelas
1

Level Kelas
Beginner (B)

Banyak Pertemuan
12

Tanggal Mulai
Rabu, 2 Juli 2025

Ruangan
R1 (5 orang)

Whatsapp Group Link (opsional)
<https://chat.whatsapp.com/>

Jadwal
Jadwal pertemuan yang sudah dibuat tidak akan otomatis diubah

Rabu, 12:00 - 14:00

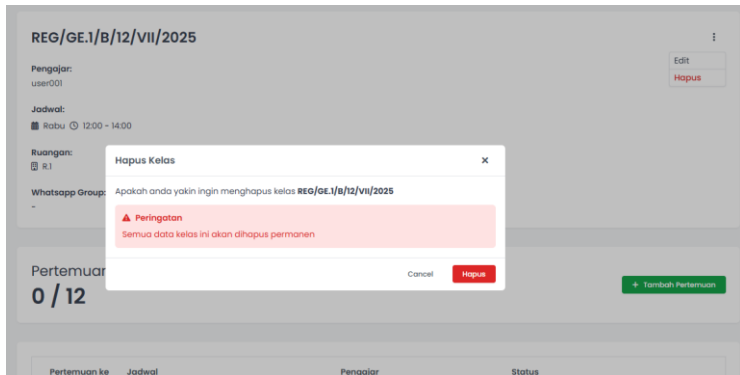
Pengajar
user001 (1)

Gambar 5.20 Form edit kelas

Mengubah jadwal pertemuan pada kelas tidak akan mengubah jadwal pertemuan yang sudah di *generate* pada saat kelas dibuat.

5.2.9 Menghapus Kelas Kursus

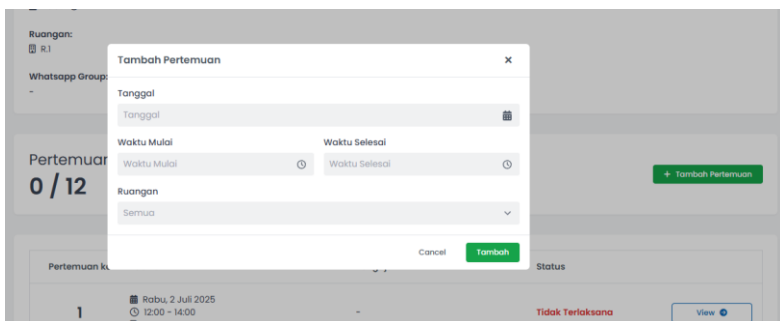
Superuser dan admin pengajaran dapat menghapus kelas melalui menu hapus pada detail kelas. Semua data presensi pada pertemuan yang ada pada kelas tersebut juga akan dihapus permanen.



Gambar 5.21 Konfirmasi menghapus kelas

5.2.10 Membuat Pertemuan Baru

Pengajar suatu kelas dapat menambahkan pertemuan baru jika dibutuhkan. Fitur ini berguna ketika pengajar tidak dapat mengajar di jadwal pertemuan yang sudah dibuat dan ingin menambahkan pertemuan pengganti di luar jadwal yang sudah ditetapkan. Untuk menambahkan pertemuan, pengajar dapat menekan tombol “Tambah Pertemuan” pada halaman detail kelas. Pengguna kemudian mengisi tanggal, waktu mulai, waktu selesai, dan ruangan yang akan digunakan untuk pertemuan ini.



Gambar 5.22 Dialog membuat pertemuan baru

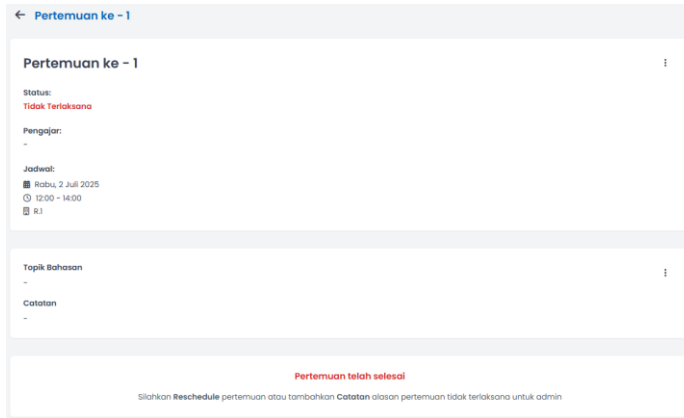
5.2.11 Melihat Detail Pertemuan

Pengajar pada suatu kelas dapat melihat pertemuan dengan menekan tombol “View” pada daftar pertemuan pada halaman detail kelas.

Pertemuan ke	Jadwal	Pengajar	Status	
1	Rabu, 2 Juli 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	Tidak Terlaksana	View
2	Rabu, 9 Juli 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
3	Rabu, 16 Juli 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
4	Rabu, 23 Juli 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
5	Rabu, 30 Juli 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
6	Rabu, 6 Agustus 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
7	Rabu, 13 Agustus 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
8	Rabu, 20 Agustus 2025 12:00 – 14:00 R.1	-	-	View
9	Rabu, 27 Agustus 2025 12:00 – 14:00 - -	-	-	View

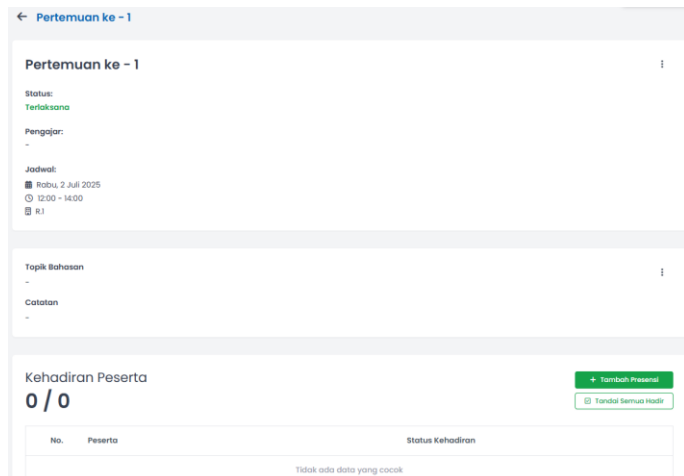
Gambar 5.23 Daftar pertemuan

Pertemuan memiliki status terlaksana, tidak terlaksana, dan belum terlaksana. Pertemuan terlaksana adalah pertemuan yang dimulai oleh pengajar ketika sudah memasuki jadwal. Pertemuan tidak terlaksana adalah pertemuan yang tidak dimulai oleh pengajar sampai dengan waktu pertemuan selesai. Pertemuan belum terlaksana adalah pertemuan yang belum memasuki jadwal waktu mulai.



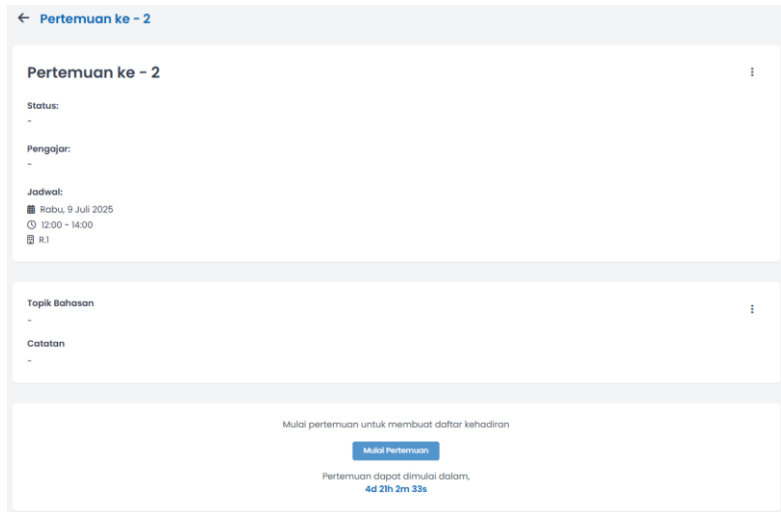
Gambar 5.24 Pertemuan tidak terlaksana

Jika pertemuan tidak dimulai sampai dengan waktu selesai pada jadwal maka pertemuan akan dianggap tidak terlaksana dan daftar presensi tidak akan dibuat. Pengajar dapat melakukan reschedule untuk pertemuan ini sebagai pertemuan pengganti.



Gambar 5.25 Pertemuan terlaksana

Jika pertemuan dimulai oleh pengajar ketika sudah memasuki jadwal maka pertemuan akan ditandai sebagai terlaksana dan daftar presensi akan dibuat.



Gambar 5.26 Pertemuan belum terlaksana

Jika tanggal dan waktu sekarang belum memasuki jadwal pertemuan dilaksanakan, maka pertemuan akan memiliki status belum terlaksana dan akan menampilkan tombol mulai pertemuan dengan *countdown* sampai waktu pertemuan dapat dimulai.

5.2.12 Mengedit Pertemuan

Mengedit pertemuan dibagi menjadi dua jenis. Superuser dan admin pengajaran dapat mengedit pertemuan secara keseluruhan sedangkan staf pengajar hanya dapat mengedit jadwal untuk keperluan reschedule.

Untuk mengedit pertemuan, pengguna dapat memilih menu edit pada halaman detail pertemuan. Properti yang bisa diedit

adalah status terlaksana, pengajar, jadwal, dan ruangan. Jika status diganti menjadi terlaksana maka daftar kehadiran peserta akan dibuat, sedangkan jika status diganti menjadi tidak terlaksana maka daftar kehadiran peserta akan dihapus.

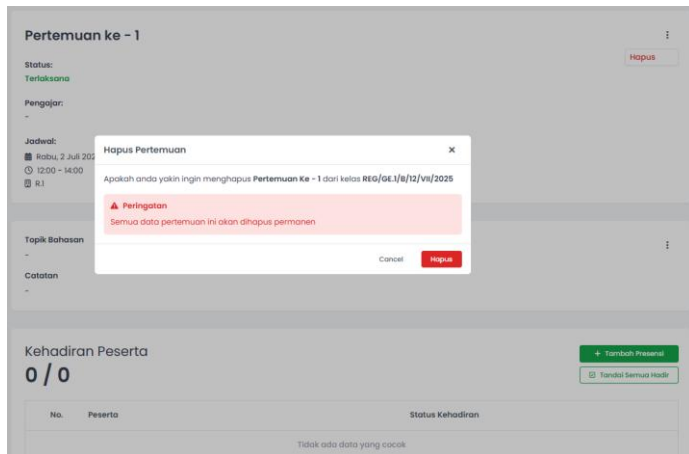
Gambar 5.27 Halaman edit pertemuan

Sedangkan pada pengajar, menu edit diganti dengan menu *reschedule*. Pertemuan yang dapat di *reschedule* hanya pertemuan dengan status tidak terlaksana dan belum terlaksana.

Gambar 5.28 Dialog reschedule pertemuan

5.2.13 Menghapus Pertemuan

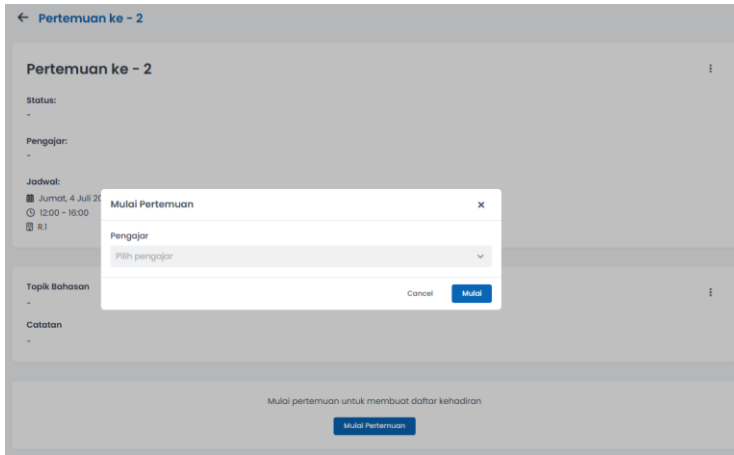
Superuser, admin pengajaran, dan staf pengajar dapat menghapus pertemuan dengan memilih menu hapus pada halaman detail pertemuan. Daftar presensi pada pertemuan yang dihapus juga akan dihapus permanen.



Gambar 5.29 Konfirmasi menghapus pertemuan

5.2.14 Memulai Pertemuan

Ketika waktu sudah memasuki jadwal pertemuan dimulai, pengajar dapat menekan tombol mulai pertemuan untuk menandai pertemuan sebagai terlaksana dan melakukan *generate* daftar kehadiran. Untuk kelas dengan pengajar lebih dari satu, pengajar akan diminta untuk memilih nama pengajar yang akan mengajar pada pertemuan ini.



Gambar 5.30 Dialog memulai pertemuan

Jika waktu sekarang belum memasuki jadwal pertemuan maka tombol “Mulai Pertemuan” akan di *disable* dan halaman akan menampilkan *countdown* sampai jadwal pertemuan dimulai seperti pada Gambar 5.26.

5.2.15 Mengubah Daftar Kehadiran Peserta Kelas

Setelah pertemuan dimulai, sistem akan membuat daftar kehadiran peserta dengan status kehadiran *default* tidak hadir untuk semua peserta. Pengajar kemudian dapat mengubah status kehadiran sesuai dengan kehadiran peserta pada pertemuan tersebut.

Kehadiran Peserta			+ Tambah Presensi
0 / 4			☐ Tandai Semua Hadir
No.	Peserta	Status Kehadiran	
1.	Kevin 5822305823	H A	⋮
2.	Steven 2182943812	H A	⋮
3.	Jane 2394350238	H A	⋮
4.	John 1282350452	H A	⋮

Gambar 5.31 Daftar presensi peserta kelas

Pengajar juga dapat menekan tombol “Tandai Semua Hadir” untuk mengubah status kehadiran semua peserta menjadi hadir.

5.2.16 Mengelola Data Program, Tipe, dan Level Kelas

Kelas kursus dibuat berdasarkan program, tipe, dan level kelas. Superuser dan admin pengajaran dapat mengelola resource ini pada bagian kelola kelas. Kelola meliputi operasi CRUD pada tiap-tiap *resource*.

Program Kelas			+ Tambah Program
No	Program	Kode	
1	Regular	REG	⋮
2	Special Class	SP	⋮
3	IKOMA	IKOMA.REG	⋮

Menampilkan 1 sampai 3 dari 3 hasil pencarian
[reset](#)

Gambar 5.32 Halaman kelola program kelas

Tipe Kelas

[+ Tambah Tipe](#)

No	Tipe	Kode	Kategori	
1	General English	GE	English	⋮
2	General English Apps	GEApps	English	⋮
3	TOEFL Preparation	TP	English	⋮
4	TOEIC Preparation	TOEIC	English	⋮
5	IELTS Preparation	IELTS	English	⋮
6	Duolingo Preparation	DUOLINGO	English	⋮
7	Conversation	C	English	⋮
8	Academic Writing	AW	English	⋮
9	Kids Class	K	English	⋮
10	Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing	BIPA	Foreign Language	⋮
11	Japanese	JP	Foreign Language	⋮

Gambar 5.33 Halaman kelola tipe kelas

Level Kelas

[+ Tambah Level](#)

No	Level	Kode	
1	Beginner	B	⋮
2	Elementary	E	⋮
3	Intermediate	I	⋮
4	Advanced	A	⋮
5	BIS 1	BIS1	⋮
6	BIS 2	BIS2	⋮
7	BIS 3	BIS3	⋮
8	BIAP 1	BIAP1	⋮
9	BIAP 2	BIAP2	⋮
10	BIAP 3	BIAP3	⋮
11	I	I	⋮

Gambar 5.34 Halaman kelola level kelas

Pada saat sistem ini dibuat UPBG ITS memiliki 3 program, 16 tipe, dan 13 level kelas.

5.2.17 Membuat Tes Baru

Admin tes dan superuser dapat membuat tes pada halaman tambah tes. Untuk membuat tes, pengguna perlu mengisi form pembuatan tes yang berisi kolom kode tes, tipe tes, nama tes, tanggal, waktu mulai, waktu selesai, beberapa ruangan, dan beberapa pengawas.

The screenshot shows a web form titled "Tambah Tes" with a back arrow. The form contains the following sections:

- Kode Tes:** A text field with a placeholder "isi kolom dibawah untuk membuat kode tes".
- Tipe Tes:** A dropdown menu with "Tipe tes" selected.
- Nama Tes:** A text field with "Nama tes" as a placeholder.
- Tanggal:** A date picker with "Tanggal" as a placeholder.
- Waktu Mulai:** A time picker with "Waktu mulai" as a placeholder.
- Waktu Selesai:** A time picker with "Waktu selesai" as a placeholder.
- Ruangan:** A dropdown menu with "Pilih ruangan" as a placeholder, followed by a "+" button for adding more.
- Pengawas:** A dropdown menu with "Pilih pengawas" as a placeholder, followed by a "+" button for adding more.
- Buttons:** "Cancel" and "Tambah" buttons at the bottom right.

Gambar 5.35 Form pembuatan tes

Untuk menjaga konsistensi *formatting* kode, pengguna tidak dapat mengisi kode tes secara manual, melainkan kode tes diisi secara otomatis menggunakan *Javascript* sesuai format dengan cara mengisi kolom tipe tes, nama tes, dan tanggal. Berikut adalah format penulisan kode tes.



Gambar 5.36 Format kode tes

```
function updateKodeTes() {
  const kodeTes = kodeTesForm.querySelector("[name='kode-tes']");

  const kodeTipe = extractText(kodeTesForm.querySelector("[name='tipe']"));
  const namaTes = kodeTesForm.querySelector("[name='nama']").value;
  const tanggal = new Date(kodeTesForm.querySelector("[name='tanggal']").value);
  const bulan = monthParse(tanggal.getMonth());
  const tahun = tanggal.getFullYear();

  let array = ['${kodeTipe}', '${namaTes}', '${bulan}', '${tahun}'];
  array = array.filter((item) => item !== "" && item !== null && item !== "NaN" && item !== "undefined" && item !== ".");
  kodeTes.value = array.join("/");
}
```

Gambar 5.37 Source code pembentukan kode tes

5.2.18 Melihat Detail Tes

Superuser dan admin tes dapat melihat semua tes yang terdaftar pada sistem, sedangkan staf pengawas tes hanya dapat melihat tes yang mereka awasi. Logika pembagian hak akses ini diatur menggunakan policies seperti logika pembagian hak akses kelas pada Gambar 5.5.

← Detail Tes

EFL/Tes EFL 1/VII/2025

Status:
-

Pengawas:
user001

Jadwal:
 📅 Sabtu, 5 Juli 2025
 ⌚ 12:00 - 13:00

Ruangan:
 🏠 R.2

Mulai tes untuk membuat daftar kehadiran

[Mulai Tes](#)

Tes dapat dimulai dalam,
0d 19h 54m 2s

Gambar 5.38 Halaman detail tes

5.2.19 Mengedit Data dan Peserta Tes

Superuser dan admin tes dapat mengedit data tes dengan opsi edit pada halaman detail tes. Kolom *input* pada form edit tes sama seperti dengan kolom pada form tambah tes.

← Edit Tes

Kode Tes
 EFL/Tes EFL 1/VII/2025

Tipe Tes
 EFL (EFL)

Nama Tes
 Tes EFL 1

Tanggal
 Sabtu, 5 Juli 2025

Waktu Mulai
 12:00

Waktu Selesai
 13:00

Ruangan
 R.2 (16 orang)

Pengawas
 user001 (1)

Cancel [Simpan](#)

Gambar 5.39 Form edit tes

Sedangkan untuk mengedit data peserta, pengguna dapat menuju ke halaman daftar peserta pada tes tersebut.

Daftar Peserta

Pembagian Ruangan

Total Peserta : 4

Ruangan
R.1 : 0 / 15
R.2 : 0 / 15
Tanpa Ruangan : 4

Ubah Berdasarkan Ruangan

Pilih ruangan asal → Pilih ruangan tujuan **Update**

Daftar Peserta

Semua ruangan

No.	Peserta	Ruangan
1.	Kevin 5622305623	Tanpa ruangan
2.	Steven 2182943812	Tanpa ruangan
3.	Jane 2394350238	Tanpa ruangan
4.	John	Tanpa ruangan

Gambar 5.40 Halaman daftar peserta tes

Edit partisipan meliputi penambahan peserta dan pengubahan ruangan suatu peserta. Sebuah tes dapat menggunakan beberapa ruangan dan penempatan peserta pada ruangan dilakukan secara random saat peserta ditambahkan pada suatu tes.

Gambar 5.41 Input peserta tes manual

Sistem juga mendukung *batch* input peserta menggunakan *file* dengan ekstensi *.xlsx* atau *.csv* dengan *file template* yang disediakan.

NIK/NRP	Nama	Dept./Occupation
5822305823	Kevin	Teknik Biomedis
2182943812	Steven	Desain Komunikasi Visual
2294350238	Jane	Teknik Industri
1282359452	John	Teknik Perkapalan

Gambar 5.42 Input peserta tes menggunakan file

Setelah pengguna menekan tombol submit, sistem akan melakukan penempatan peserta secara *random* berdasarkan ruangan yang telah di *assign* pada tes tersebut. Jika semua ruangan penuh maka peserta akan ditandai sebagai “Tanpa Ruangan” dan akan ditampilkan pada halaman daftar peserta sehingga pengguna dapat melakukan penempatan peserta tersebut secara manual.

```

for ($i = 0; $i < count($request['nik']); $i++) {
    $peserta = Peserta::firstOrCreate(
        ['nik' => $request['nik'][$i]],
        [
            'nama' => $request['nama'][$i],
            'occupation' => $request['occupation'][$i],
        ]
    );

    $ruanganTes = Ruangan::whereHas('tes', function ($query) use ($tes) {
        $query->where('tes_id', $tes->id);
    })->where('kapasitas', '>', function ($query) use ($tes) {
        $query->selectRaw('count(*)')->from('peserta_tes')->whereColumn('ruangan_id', 'ruangan.id')->where('tes_id', $tes->id);
    })->inRandomOrder()->first();

    $tes->pivotPeserta()->create([
        'peserta_id' => $peserta->id,
        'ruangan_id' => $ruanganTes ? $ruanganTes->id : null,
    ]);
}

```

Gambar 5.43 Source code penempatan peserta

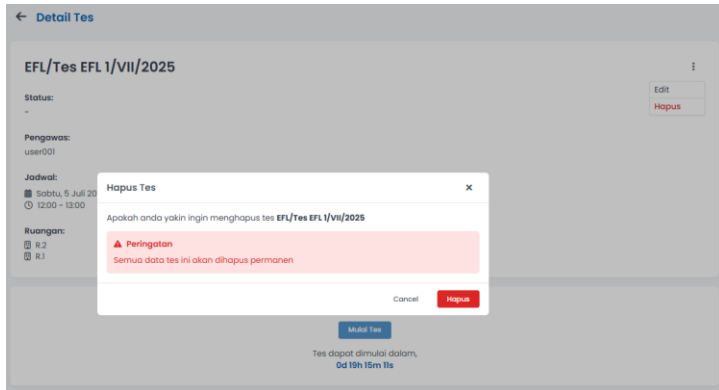
Pengguna dapat melakukan perubahan ruangan peserta pada halaman daftar peserta. Opsi ruangan yang ditampilkan berdasarkan ruangan yang sudah di assign untuk tes tersebut.

No.	Peserta	Ruangan
1.	Kevin 5822305823	Tanpa ruangan
2.	Steven 2182943812	R.2
3.	Jane 2394350238	Tanpa ruangan
4.	John 1282359452	Tanpa ruangan

Gambar 5.44 Penempatan peserta manual

5.2.20 Menghapus Tes

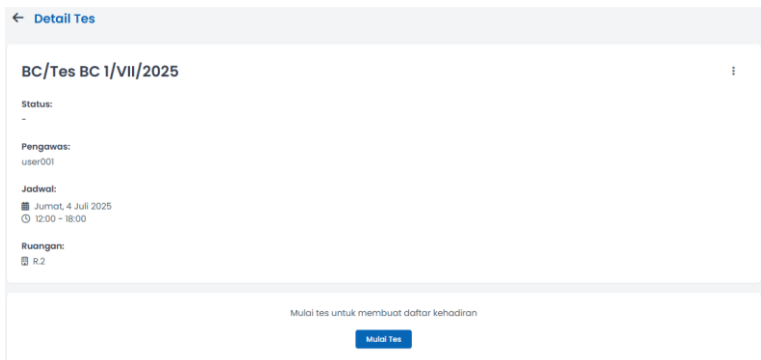
Superuser dan admin pengajaran dapat menghapus kelas melalui menu hapus pada detail kelas. Semua data presensi pada pertemuan yang ada pada kelas tersebut juga akan dihapus permanen.



Gambar 5.45 Konfirmasi menghapus tes

5.2.21 Memulai Tes

Ketika waktu sudah memasuki jadwal waktu mulai tes, pengawas dapat menekan tombol mulai tes untuk menandai tes sebagai terlaksana dan melakukan *generate* daftar kehadiran.

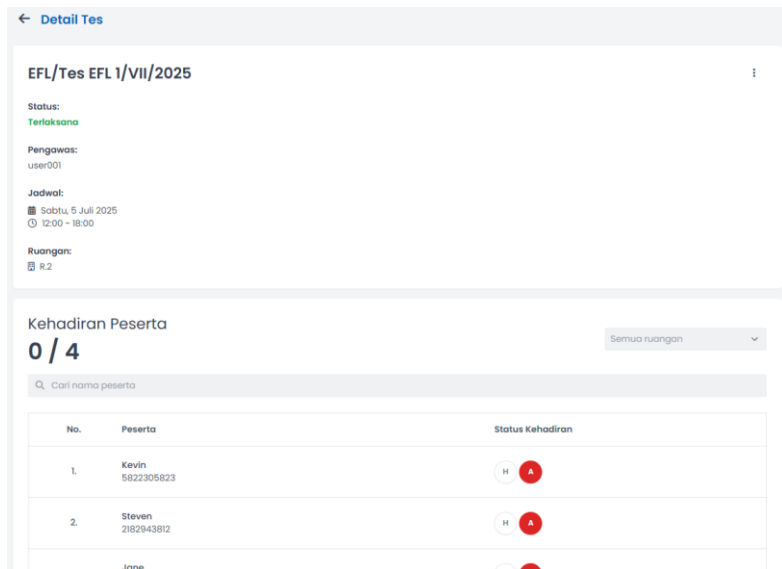


Gambar 5.46 Memulai tes

Jika waktu sekarang belum memasuki jadwal tes maka tombol “Mulai Tes” akan di *disable* dan halaman akan menampilkan *countdown* sampai jadwal tes dimulai.

5.2.22 Mengubah Daftar Kehadiran Peserta Tes

Setelah tes dimulai, sistem akan membuat daftar kehadiran peserta dengan status kehadiran *default* tidak hadir untuk semua peserta. Pengawas tes kemudian dapat mengubah status kehadiran sesuai dengan kehadiran peserta pada tes tersebut.



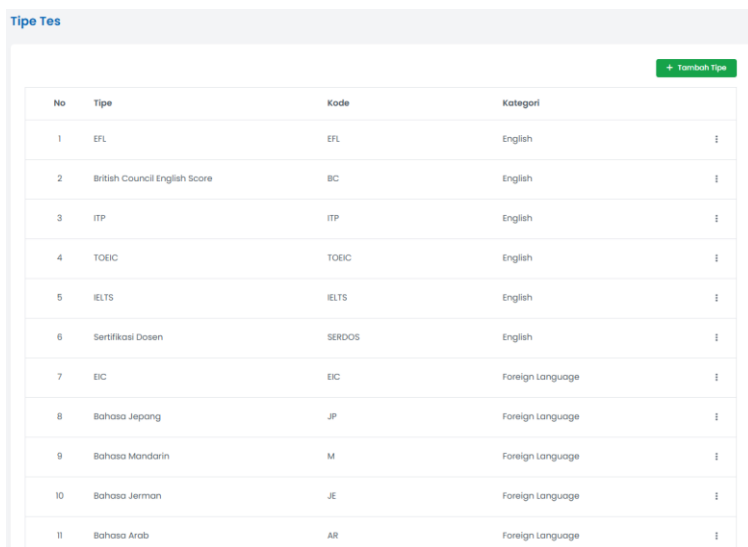
The screenshot displays the 'Detail Tes' interface. At the top, it shows the test title 'EFL/Tes EFL 1/VII/2025'. Below this, key details are listed: Status is 'Terlaksana' (green), Pengawas is 'user001', Jadwal is 'Sabtu, 5 Juli 2025' from '12:00 - 18:00', and Ruangan is 'R.2'. The main section, 'Kehadiran Peserta', shows '0 / 4' participants. A search bar 'Cari nama peserta' is present. Below is a table with columns 'No.', 'Peserta', and 'Status Kehadiran'. The table lists three participants: 1. Kevin (5822305823), 2. Steven (2182943812), and a partially visible Jane. Each row has a status indicator with 'H' (absent) and 'A' (present) options.

No.	Peserta	Status Kehadiran
1.	Kevin 5822305823	H A
2.	Steven 2182943812	H A
~	Jane	H A

Gambar 5.47 Daftar presensi peserta tes

5.2.23 Mengelola Data Tipe Tes

Tes dibuat berdasarkan tipe tes yang ada pada UPBG ITS. Superuser dan admin tes dapat mengelola *resource* ini pada bagian kelola tes. Kelola meliputi operasi CRUD pada tipe tes.



No	Tipe	Kode	Kategori	
1	EFL	EFL	English	⋮
2	British Council English Score	BC	English	⋮
3	ITP	ITP	English	⋮
4	TOEIC	TOEIC	English	⋮
5	IELTS	IELTS	English	⋮
6	Sertifikasi Dosen	SERDOS	English	⋮
7	EIC	EIC	Foreign Language	⋮
8	Bahasa Jepang	JP	Foreign Language	⋮
9	Bahasa Mandarin	M	Foreign Language	⋮
10	Bahasa Jerman	JE	Foreign Language	⋮
11	Bahasa Arab	AR	Foreign Language	⋮

Gambar 5.48 Kelola tipe tes

Pada saat sistem ini dibuat UPBG memiliki 12 tipe tes.

5.2.24 Mengelola Data Ruangan

Ruangan merupakan resource bersama yang dapat diakses oleh superuser, admin pengajaran, dan admin tes. Mengelola ruangan meliputi operasi CRUD pada halaman kelola ruangan. Sebuah ruangan memiliki properti kode ruangan dan kapasitas.

Daftar Ruangan

+ Tambah Ruangan

No	Kode Ruangan	Kapasitas	
1	R.1	15	
2	R.2	15	
3	R.3	15	
4	R.4	15	
5	R.5	15	
6	R.6	15	
7	R.8	15	
8	R.BTI	32	
9	R.international	30	

Menampilkan 1 sampai 9 dari 9 hasil pencarian
restore

Gambar 5.49 Halaman kelola ruangan

5.3 Implementasi Kebutuhan Fungsional Rekapitulasi

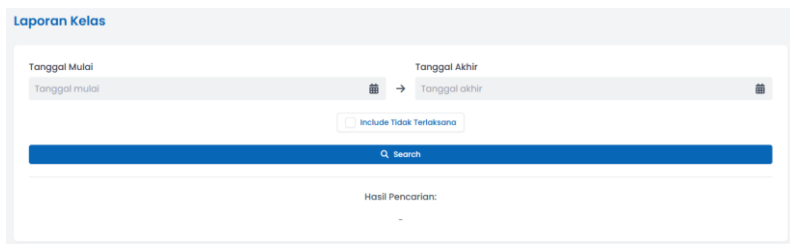
Implementasi kebutuhan fungsional rekapitulasi akan dijelaskan dalam beberapa subbab sesuai dengan kebutuhan fungsional nomor 25 sampai 28 yang sudah dijelaskan pada bagian analisis kebutuhan.

Rekapitulasi yang dibutuhkan oleh tim UPBG adalah output berupa dokumen *Excel* sesuai dengan data presensi yang sudah diimplementasikan pada sistem. Untuk menangani kebutuhan ini sistem menggunakan library *Laravel Excel* yang merupakan *wrapper* dari *PhpSpreadsheet* untuk kerangka kerja *Laravel*.

Rekapitulasi biasanya dilakukan pada akhir bulan setiap tanggal 25. Akan tetapi terdapat pengecualian untuk rekapitulasi pada bulan Desember dimana rekapitulasi dilakukan pada awal bulan dengan asumsi bahwa semua pertemuan kelas dan tes yang sudah dijadwalkan dianggap terlaksana. Hal ini diperlukan karena alasan administrasi.

5.3.1 Membuat Rekapitulasi Bulanan Daftar Kehadiran Staf Pengajar

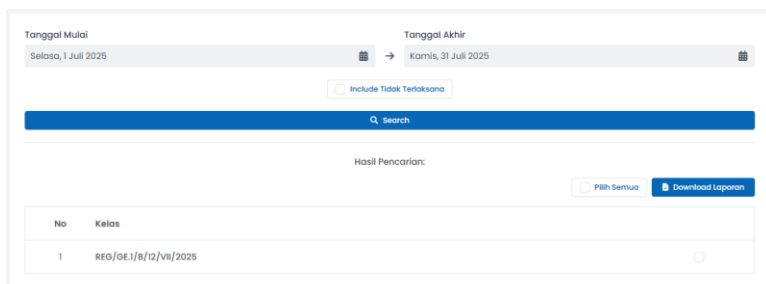
Bagian keuangan dan superuser dapat melakukan rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengajar pada halaman laporan kelas.



The screenshot shows a web form titled "Laporan Kelas". It has two date input fields: "Tanggal Mulai" (containing "Tanggal mulai") and "Tanggal Akhir" (containing "Tanggal akhir"). A calendar icon is next to each field. Below the date fields is a checkbox labeled "Include Tidak Terlaksana". A large blue button with a magnifying glass icon and the text "Search" is positioned below the checkbox. Underneath the button, it says "Hasil Pencarian:" followed by a dash "-".

Gambar 5.50 Halaman laporan kelas

Pengguna kemudian memilih tanggal mulai dan tanggal akhir rekapitulasi yang diinginkan dan menekan tombol “Search”. Sistem akan menampilkan daftar kelas yang ada pada interval tersebut. Pengguna kemudian dapat memilih kelas-kelas yang ingin dimasukkan dalam laporan rekapitulasi dan menekan tombol “Download Laporan”.



The screenshot shows the search results page. At the top, the date range is updated to "Selasa, 1 Juli 2025" and "Kamis, 31 Juli 2025". The "Search" button is still present. Below it, the text "Hasil Pencarian:" is followed by two buttons: "Pilih Semua" and "Download Laporan". Below these buttons is a table with the following content:

No	Kelas
1	REG/GE.1/B/12/VN/2025

There is a checkbox in the rightmost column of the table, aligned with the first row.

Gambar 5.51 Hasil pencarian laporan kelas

Berikut adalah contoh dokumen rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengajar.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER UNIT PUSAT BAHASA GLOBAL Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111 Telepon: 031 5990322 PABX: 1221 Fax: 031 5990322 https://www.its.ac.id/bahasa/ email: bahasa@its.ac.id					
MONTHLY TEACHER'S TIME TABLE RECAPITULATION English Course - Regular					
MONTH : Tuesday, 1 July 2025 - Thursday, 31 July 2025 Course : English - Regular			FM - CLC.AK-04 / REV.06		
No	Nama	Kode Kelas	Tanggal Mengajar	Total	Jam
1	user001				
		REG/GE.1/B/12/VII/2025	02/07	1	12:00 - 14:00
			Total	1	
					Surabaya, July 04, 2025 Ka. Unit Pusat Bahasa Global
					Cahyani Satiya Pratiwi NIP 198512222014042001

Gambar 5.52 Dokumen rekapitulasi staf pengajar

Pada halaman laporan kelas juga disediakan tombol toggle “Include Tidak Terlaksana” untuk menangani rekapitulasi pada bulan Desember dimana semua pertemuan dianggap terlaksana.

Tanggal Mulai

Selasa, 1 Juli 2025

Tanggal Akhir

Kamis, 31 Juli 2025

☒ **Inklude Tidak Terlaksana**

note : Pada kelas dengan pengajar lebih dari satu, pertemuan kelas yang Tidak Terlaksana akan dilangkap terlaksana untuk setiap pengajar (duplikat). Silahkan lakukan penyesuaian pada file output. Contoh output dapat dilihat pada documentasi

Gambar 5.53 *Include* tidak terlaksana

Jika toggle dinyalakan, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa untuk kelas dengan pengajar lebih dari satu maka sebuah

pertemuan akan dianggap terlaksana untuk semua pengajar karena untuk pertemuan yang tidak terlaksana berarti tidak ada nama pengajar pada pertemuan tersebut.

5.3.2 Membuat Rekapitulasi Bulanan Daftar Kehadiran Staf Pengawas Tes

Bagian keuangan dan superuser dapat melakukan rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengawas tes pada halaman laporan tes.

Gambar 5.54 Halaman laporan tes

Pengguna kemudian memilih tanggal mulai dan tanggal akhir rekapitulasi yang diinginkan dan menekan tombol “Search”. Sistem akan menampilkan daftar tes yang ada pada interval tersebut. Pengguna kemudian dapat memilih tes-tes yang ingin dimasukkan dalam laporan rekapitulasi dan menekan tombol “Download Laporan”.

Tanggal Mulai

Tanggal Akhir

Selasa, 1 Juli 2025

→

Kamis, 31 Juli 2025

☐ Include Tidak Terlaksana

Search

Hasil Pencarian:

No	Tes	
1	EFL/Tes EFL 1/VII/2025	☐
2	BC/Tes BC 1/VII/2025	☐

Gambar 5.55 Hasil pencarian laporan tes

Berikut adalah contoh dokumen rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengawas tes.

KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

UNIT PUSAT BAHASA GLOBAL

Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111

Telepon: 031 5990322 PABX: 1221 Fax: 031 5990322

<https://www.its.ac.id/bahasa/> email: bahasa@its.ac.id

PROCTOR'S MONTHLY RECAPITULATION

Program : English

MONTH : Tuesday, 1 July 2025 - Thursday, 31 July 2025

FM - CLC.TS-17 / REV.04

No	Name	Tes Type	Date	Time	Total Number
1	user001				2
		EFL	Saturday, 5 July 2025	12:00 - 18:00	
		BC	Friday, 4 July 2025	12:00 - 18:00	
				Total	2

Surabaya, July 04, 2025

Ka. Unit Pusat Bahasa Global

Cahyani Satiya Pratiwi

English

user001 - English

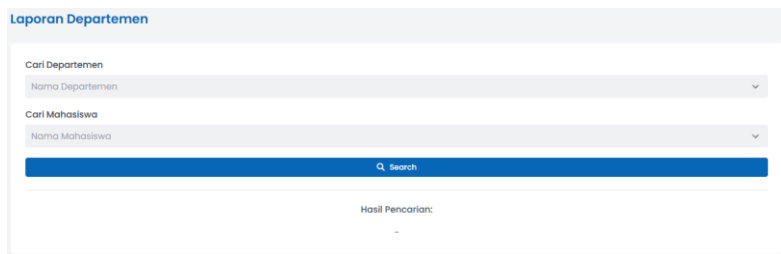
+

Gambar 5.56 Dokumen rekapitulasi staf pengawas tes

Pada halaman laporan tes juga disediakan tombol toggle “Include Tidak Terlaksana” untuk menangani rekapitulasi pada bulan Desember dimana semua tes dianggap terlaksana.

5.3.3 Membuat Rekapitulasi Kehadiran Kelas dan Tes Peserta

Selain rekapitulasi bulanan pengajar dan pengawas tes, tim UPBG ITS juga terkadang perlu melakukan rekapitulasi kehadiran kelas dan tes peserta berdasarkan departemen atau secara individu. Bagian keuangan dan superuser dapat melakukan rekapitulasi ini pada halaman laporan departemen.



Gambar 5.57 Halaman laporan departemen

Pengguna dapat melakukan rekapitulasi berdasarkan nama departemen atau nama mahasiswa. Pencarian dilakukan dengan cara mengetik nama pada kolom yang diinginkan, sistem kemudian akan menampilkan opsi departemen atau nama yang sesuai dengan hasil pencarian. Pengguna kemudian memilih dan menekan tombol “Search”.

Cari Departemen
Teknik Biomedis

Cari Mahasiswa
Nama Mahasiswa

Search

Hasil Pencarian:

Download Laporan

No	Nama	NRP	Departemen
1	Kevin	5822305823	Teknik Biomedis
Histori Kelas: REG/GE.1/B/12/VII/2025 - Terlaksana: 1; Hadir: 1; (100%) Histori Tes: EFL/Tes EFL 1/VII/2025 - Tidak Hadir;			
2	Steven	2182943812	Teknik Biomedis
Histori Kelas: REG/GE.1/B/12/VII/2025 - Terlaksana: 1; Hadir: 1; (100%) Histori Tes: EFL/Tes EFL 1/VII/2025 - Tidak Hadir;			

Gambar 5.58 Hasil pencarian berdasarkan departemen

Pengguna kemudian dapat menekan tombol “Download Laporan” untuk mendapatkan dokumen laporan.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
UNIT PUSAT BAHASA GLOBAL
 Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111
 Telepon: 031 5990322 PABX: 1221 Fax: 031 5990322
<https://www.its.ac.id/bahasa/> email: bahasa@its.ac.id

DAFTAR MAHASISWA KURSUS PER DEPARTEMEN

No	Nama Mahasiswa	NRP	Departemen / Prodi	Kode Kelas (kehadiran / pertemuan terlaksana)	Kode Tes
1	Kevin	5822305823	Teknik Biomedis	REG/GE.1/B/12/VII/2025 - 100%	EFL/Tes EFL 1/VII/2025 - Tidak Hadir
2	Steven	2182943812	Teknik Biomedis	REG/GE.1/B/12/VII/2025 - 100%	EFL/Tes EFL 1/VII/2025 - Tidak Hadir
					Surabaya, July 04, 2025
					Ka. Unit Pusat Bahasa Global
					Cahyani Satiya Pratiwi
					NIP 198512222014042001

Gambar 5.59 Dokumen laporan departemen

5.3.4 Mengelola Data Penyusun Laporan

Dalam pembuatan laporan, sistem memerlukan beberapa data penyusun yang mungkin perlu di *update* di masa yang akan datang.

Tabel 5.2 Data penyusun laporan

No	Kategori	Key	Value
1.	Kop	Kementrian	KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
		ITS	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
		UPBG	UNIT PUSAT BAHASA GLOBAL
		Alamat	Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111
		Kontak	Telepon: 031 5990322 PABX: 1221 Fax: 031 5990322
		Website	https://www.its.ac.id/bahasa/ email: bahasa@its.ac.id
2.	Tanda Tangan	Jabatan	Ka. Unit Pusat Bahasa Global
		Nama Kepala UPBG	Cahyani Satiya Pratiwi
		NIP Kepala UPBG	NIP 198512222014042001

3	Kode Laporan	Laporan Kelas	FM - CLC.AK-04 / REV.06
		Laporan Tes	FM - CLC.TS-17 / REV.04
		Absen Tes	FM-CLC.TS-02 / Rev.05

Data-data ini disimpan pada database dalam bentuk pasangan *key-value* dan tidak mendukung penambahan data baru karena digunakan secara *hard-code* pada file implementasi Laravel Excel.

```
$standatangan = ConfigLaporan::where('group', 'Tanda Tangan')->first()->data;
$date = Carbon::now()->format('F d, Y');
$sheet->setCellValue("F" . ($rows + 3), "Surabaya, {$date}");
$sheet->setCellValue("F" . ($rows + 4), $standatangan['Jabatan']);
$sheet->setCellValue("F" . ($rows + 8), $standatangan['Nama Kepala UPBG']);
$sheet->setCellValue("F" . ($rows + 9), $standatangan['NIP Kepala UPBG']);
```

Gambar 5.60 Penggunaan data penyusun laporan

Untuk menangani kebutuhan ini sistem menyediakan antarmuka untuk melakukan update pada tiap-tiap data pada halaman kelola laporan.

Kelola Laporan

Kop

Kementerian
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, SAINS, DAN TEKNOLOGI

ITS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

UPRG
UNIT PUSAT BAHASA GLOBAL

Alamat
Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60131

Kontak
Telepon: 031 5990322 PABIK 1221 Fax: 031 5990322

Website
<https://www.its.ac.id/bahasa/> email: bahasa@its.ac.id

Tanda Tangan

Jabatan
Ko. Unit Pusat Bahasa Global

Nama Kepala UPRG
Cahyani Satiyo Pratwi

NIP Kepala UPRG
NIP 19850222014042001

Gambar 5.61 Halaman kelola laporan

BAB 6

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap sistem presensi UPBG ITS yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan secara berkala setiap beberapa minggu sekali untuk fitur yang selesai dikembangkan.

6.1 Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap sistem presensi UPBG ITS untuk memastikan sistem berhasil menangani fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh tim UPBG ITS dan sudah sesuai dengan ekspektasi alur penggunaan sistem oleh pengguna.

6.2 Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai user yang akan menjalankan fitur-fitur. Pengujian dilakukan dengan mengamati output yang dikeluarkan sistem terhadap input yang dilakukan oleh pengguna.

6.3 Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dilakukan terhadap pengamatan output sistem presensi UPBG ITS terhadap kasus skenario uji coba.

Tabel 6.1 Hasil evaluasi pengujian

Skenario	Input	Output	Keterangan
Mengakses halaman dengan <i>resource</i> yang tidak	-	Halaman <i>Unauthorized</i>	Berhasil

diotorisasi untuk rolenya			
Melihat jadwal kegiatan pada halaman jadwal	-	Kalender kegiatan pada halaman jadwal	Berhasil
Melakukan autentikasi	Kredensial benar	Menuju ke halaman dashboard	Berhasil
	Kredensial salah	Pesan error pada halaman login	Berhasil
Membuat akun perngguna baru	Validasi input berhasil	Akun pengguna berhasil dibuat	Berhasil
	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
Mengedit data akun sendiri	Validasi input berhasil	Data pengguna berhasil diupdate	Berhasil

Mencabut atau menambahkan role pada pengguna lain	-	Role pengguna berhasil diupdate	Berhasil
Menghapus akun pengguna lain	-	Akun pengguna berhasil dihapus	Berhasil
Membuat kelas baru	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Terdapat scheduling conflict pada pertemuan yang akan di <i>generate</i>	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Validasi input berhasil	Kelas beserta pertemuan berhasil dibuat	Berhasil
Menambahkan peserta pada kelas	Mengisi data peserta secara manual	Peserta berhasil ditambahkan	Berhasil

	Melakukan <i>input</i> peserta menggunakan <i>file</i>	File berhasil diidentifikasi dan peserta berhasil ditambahkan	Berhasil
Melihat detail kelas	Pengguna tidak memiliki hak akses untuk kelas tersebut	Halaman <i>Unauthorized</i>	Berhasil
	Pengguna memiliki hak akses untuk kelas tersebut	Halaman detail kelas	Berhasil
Mengedit data kelas	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Validasi input berhasil	Data kelas berhasil diupdate	Berhasil
Mengedit peserta kelas	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil

	Validasi input berhasil	Data peserta kelas berhasil diupdate	Berhasil
Menghapus kelas kursus	-	Kelas dan pertemuan berhasil dihapus	Berhasil
Membuat pertemuan baru	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Validasi input berhasil	Pertemuan berhasil dibuat	Berhasil
Melihat detail pertemuan	Pertemuan tidak terlaksana	Halaman detail pertemuan dengan keterangan pertemuan tidak terlaksana	Berhasil

	Pertemuan belum terlaksana	Halaman detail pertemuan dengan <i>countdown</i> dan tombol mulai pertemuan	Berhasil
	Pertemuan terlaksana	Halaman detail pertemuan dengan daftar kehadiran peserta	Berhasil
Mengedit pertemuan	Status pertemuan diubah menjadi tidak terlaksana	Daftar kehadiran peserta dihapus	Berhasil
	Status pertemuan diubah menjadi terlaksana	Daftar kehadiran peserta dibuat dengan status default tidak hadir	Berhasil
Melakukan reschedule pertemuan	<i>Scheduling conflict</i> pada jadwal yang dipilih	Pesan error dan toast notification	Berhasil

	Jadwal <i>available</i>	Pertemuan berhasil di reschedule	Berhasil
Menghapus pertemuan	-	Pertemuan dan daftar kehadiran peserta berhasil dihapus	Berhasil
Memulai pertemuan	Memilih pengajar yang akan mengajar	Status pertemuan diubah menjadi terlaksana dan daftar kehadiran peserta dibuat	Berhasil
Mengubah daftar kehadiran peserta pertemuan kelas	Menekan tombol H (hadir) atau A (alfa)	Status kehadiran peserta berhasil diubah	Berhasil
	Menekan tombol tandai semua hadir	Semua peserta ditandai sebagai hadir	Berhasil
Membuat program, tipe, atau level kelas baru	Validasi input berhasil	Program, tipe, atau level berhasil dibuat	Berhasil

Mengupdate program, tipe, atau level kelas yang sudah ada	Validasi input berhasil	Program, tipe, atau level berhasil diupdate	Berhasil
Menghapus program, tipe, atau level kelas	-	Program, tipe, atau level kelas berhasil dihapus	Berhasil
Membuat tes baru	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Terdapat scheduling conflict pada jadwal tes yang dipilih	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Validasi input berhasil	Tes berhasil dibuat	Berhasil
Melihat detail tes	Pengguna tidak memiliki hak akses untuk tes tersebut	Halaman <i>Unauthorized</i>	Berhasil

	Pengguna memiliki hak akses untuk tes tersebut	Halaman detail tes	Berhasil
Menambahkan peserta pada tes	Mengisi data peserta secara manual	Peserta berhasil ditambahkan	Berhasil
	Melakukan <i>input</i> peserta menggunakan <i>file</i>	File berhasil diidentifikasi dan peserta berhasil ditambahkan	Berhasil
Mengedit data tes	Validasi input gagal	Pesan error dan toast notification	Berhasil
	Validasi input berhasil	Data tes berhasil diupdate	Berhasil
Mengedit penempatan ruangan peserta	Memilih ruangan yang diinginkan	Peserta berhasil dipindahkan	Berhasil

Menghapus tes	-	Tes berhasil dihapus	Berhasil
Memulai tes	-	Status tes diubah menjadi terlaksana dan daftar kehadiran peserta dibuat	Berhasil
Mengubah daftar kehadiran peserta tes	Menekan tombol H (hadir) atau A (alfa)	Status kehadiran peserta berhasil diubah	Berhasil
Membuat tipe tes baru	Validasi input berhasil	Tipe tes berhasil dibuat	Berhasil
Mengupdate tipe tes yang sudah ada	Validasi input berhasil	Tipe tes berhasil diupdate	Berhasil
Menghapus tipe tes	-	Tipe tes berhasil dihapus	Berhasil

Membuat ruangan baru	Validasi input berhasil	Ruangan berhasil dibuat	Berhasil
Mengupdate ruangan yang sudah ada	Validasi input berhasil	Ruangan berhasil diupdate	Berhasil
Menghapus ruangan	-	Ruangan berhasil dihapus	Berhasil
Membuat rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengajar	Memasukkan interval tanggal yang diinginkan	Dokumen rekapitulasi dalam bentuk excel	Berhasil
Membuat rekapitulasi bulanan daftar kehadiran staf pengawas tes	Memasukkan interval tanggal yang diinginkan	Dokumen rekapitulasi dalam bentuk excel	Berhasil
Membuat rekapitulasi kehadiran kelas dan tes peserta	Pencarian menggunakan nama peserta	Dokumen rekapitulasi dalam bentuk excel	Berhasil

	Pencarian menggunakan nama departemen	Dokumen rekapitulasi dalam bentuk excel	Berhasil
Mengupdate data penyusun laporan	Validasi input berhasil	Data penyusun laporan berhasil diupdate	Berhasil

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melaksanakan pengembangan sistem presensi kegiatan pada kegiatan kerja praktek di Unit Pusat Bahasa Global ITS adalah sebagai berikut :

- a. Sistem yang dikembangkan dapat menangani fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh tim UPBG ITS
- b. Dengan adanya sistem presensi digital, UPBG ITS dapat melakukan proses administrasi presensi dengan lebih mudah dan efisien.

7.2 Saran

Saran untuk pengembangan lebih lanjut sistem presensi UPBG ITS adalah sebagai berikut :

- a. Menambahkan kerangka kerja *frontend* berbasis Javascript dengan berdiskusi bersama tim pemelihara website untuk meningkatkan pengalaman pengguna dengan tampilan yang lebih halus.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. T. Sadriddinovich, "Finland, Helsinki international scientific online conference 'SUSTAINABILITY OF EDUCATION SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY' 232 WEB PROGRAMMING INFORMATION," 2024. [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en->
- [2] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JTS*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [3] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. E. Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.
- [4] S. Necula, "Exploring The Model-View-Controller (MVC) Architecture: A Broad Analysis of Market and Technological Applications," Apr. 29, 2024. doi: 10.20944/preprints202404.1860.v1.
- [5] R. Akbar and A. Azis, "Implementasi Model View Controller Untuk Proses Pencatatan dan Monitoring Pelanggaran Siswa Pada SMK Satria," *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 2, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.mediaantartika.id/index.php/jka>
- [6] D. T. T. Q. H. V. and L. A. T. N. Thanh Son Huynh, "Design and Implementation of Web Application Based on MVC Laravel Architecture," 2022, doi: 10.24018/ejece.2021.6.4.448.
- [7] O. Lindberg and S. Mackie, *Tailwind CSS: Craft Beautiful, Flexible, and Responsive Designs Notice of*

- Rights Notice of Liability Trademark Notice*. 2022.
[Online]. Available: <http://www.sitepoint.com/>
- [8] Jennifer. Niederst Robbins, Aleksander. Lamża, Wojciech. Moch, and Anny. Trojan, *Projektowanie stron internetowych : przewodnik dla początkujących webmasterów o HTML5, CSS3 I grafice*. Helion, 2014.
- [9] J. Wahyudi, M. Asbary, I. Sasono, T. Pramono, and D. Novitasari, “Database Management in MYSQL,” 2022.
- [10] A. W. Pramudita and R. Somya, “Adriansa Wahyu Pramudita Sistem Filtering Data Mahasiswa Sistem Filtering Data Mahasiswa Menggunakan Framework Laravel dan Library Laravel Excel,” 2021.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS

Nama : Nizam Hakim Santoso
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 8 Juli 2003
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telepon : +6282131958278
Email : nizamhakim282@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2021
Semester : 7 (Tujuh)