

## Rancang Sistem Presensi Online dengan Metode Gamifikasi dan Online Collaborative Learning

Dodi Solihudin<sup>1</sup>, Iin<sup>2</sup>, Dian Ade Kurnia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia

<sup>2</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia

<sup>3</sup>Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia  
dodisolihudin@gmail.com

---

### Info Artikel

#### Sejarah artikel:

Diterima September 2022

Direvisi Desember 2022

Disetujui Desember 2022

Diterbitkan Desember 2022

---

### ABSTRACT

Online lectures are still being held while Covid-19 pandemic is going to end. Suitable system is needed to ensure the quality of online learning. We must combine the teleconference with the Collaborative Learning System to maintenance the interactions between students and their lecturer. The research is to build a system that can implement the Collaborative Learning System in online lectures. The methods used are gamification and Extreme Programming. The results of the research is the Online Presence application with chat system features, real-time polling system, real-time question-answer, and real-time leaderboard. The application can be accessed at <https://ikmiapp.web.id/presline>.

**Keywords** : Attendance System; Collaborative Learning; Gamification.

---

### ABSTRAK

Perkuliahan daring tetap dilakukan walaupun pandemic Covid-19 mulai berakhir. Diperlukan wahana yang tepat agar perkuliahan daring tetap berkualitas. Media *teleconference* harus kita padukan dengan *Collaborative Learning System* agar interaksi mahasiswa dengan dosen atau dengan mahasiswa lainnya tetap terjaga. Tujuan penelitian adalah meningkatkan kualitas perkuliahan daring dengan cara membangun aplikasi penunjang perkuliahan. Metode yang digunakan adalah *gamification* dan *Extreme Programming*. Hasil penelitian berupa aplikasi Presensi Online dengan fitur *chat system*, *realtime polling system*, *realtime question-answer*, dan *realtime leaderboard*. Aplikasi dapat diakses pada laman <https://ikmiapp.web.id/presline>.

**Kata Kunci** : Gamifikasi; *Collaborative Learning*; Sistem Presensi.

---

### PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memaksa semua kegiatan perkuliahan dilakukan secara daring yang tentunya menimbulkan berbagai kendala. Kendala utama adalah pada pelaporan presensi dan nilai keaktifan. Pada perkuliahan daring dosen sulit membedakan antara mahasiswa yang aktif dengan yang hanya sekedar join room. Banyak mahasiswa yang enggan menampilkan video kameranya dengan alasan agar menghemat kuota. Mahasiswa pun kesulitan dalam menyerap materi perkuliahan terutama pada mata kuliah praktikum.

Langkah awal telah ditempuh oleh para dosen STMIK IKMI Ciebong dengan cara *share* bahan ajar, *e-book* pengayaan, video perkuliahan, dan *share* video pengayaan. Penggunaan *e-learning* dan *education-tools* seperti *Socratic*, *Quiziz* atau *Kahoot* telah digunakan untuk menunjang perkuliahan, tetapi tanpa sebuah sistem yang terintegrasi dengan sistem manajemen kampus, dosen tetap mengalami

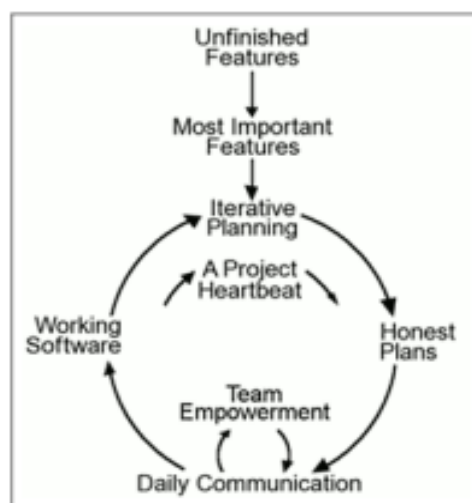
kesulitan dalam pelaporan presensi dan menentukan nilai keaktifan tiap mahasiswa. Bagi para manager akademik pun kesulitan dalam memantau sejauh mana progres kehadiran (presensi) dan aktifitas perkuliahan daring untuk tiap program studi. Sehingga solusi permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini adalah proses manajemen presensi online dengan mekanisme penilaian melalui metode *gamifikasi* [1]. Dengan metode ini akan memberikan poin pada *leaderboard* bagi mahasiswa yang login, mengajukan pertanyaan, menjawab soal, menjawab poling, atau melakukan aktifitas perkuliahan lainnya [2].

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun sistem berbasis web *framework* yang dapat digunakan oleh para dosen dan manajer akademik untuk monitoring tingkat keaktifan tiap mahasiswa, memberikan notifikasi selamat ataupun notifikasi peringatan kepada seluruh peserta kuliah, rekap presensi yang disertai dengan nilai keaktifan yang dapat diakses dari berbagai platform secara realtime, dan mengimplementasikan sistem presensi online agar dapat diakses oleh seluruh mahasiswa, dosen dan BAAK.

## METODE

Untuk metode dalam pembangunan perangkat lunak presensi online ini menggunakan metode *Extreme Programming* [7], metode ini merupakan bagian dari *Agile Software Development Cycle* [8]. Siklus Agile adalah pendekatan pengembangan software yang mengacu pada *iterative development* (siklus pengembangan). Alasan pemilihan metode XP adalah kebutuhan *user* yang belum pasti dan cenderung berubah sesuai dengan kebutuhan manajemen akademik. Alasan lain adalah dosen dan staf akademik (sebagai *user* utama) dapat selalu dilibatkan bersama tim *developer*.

Metode XP adalah sebuah *Agile software development framework* yang berorientasi pada perbaikan kualitas *software*, dan perbaikan kualitas pekerjaan dari tim *developer*. Anggota tim *developer* dapat memilih *iteration* mana saja yang akan dikerjakan, proses pengembangan dapat dilakukan secara individu atau dalam tim [4]. Langkah pertama dalam tiap *iteration* adalah memilih fitur terpenting dari sistem pada daftar fitur sistem yang belum terselesaikan [4]. Berikut adalah ilustrasi dari metode XP.



Gambar 1. Extreme Programming Method[5]

## PEMBAHASAN

### Analisis Sistem Presensi yang Sedang Berjalan

Sistem presensi yang sedang berjalan di STMIK IKMI Cirebon dilakukan secara manual dan via *Google Form*. Saat dilakukan sesi perkuliahan *teleconferencemenggunakan* Link *Google Form* dengan memasukkan NIM, nama, nama sesi, tanggal sesi, nama dosen pengampu, dan screenshot bukti menghadiri perkuliahan. sedangkan untuk perkuliahan tatap muka masih menggunakan Daftar Hadir Mengajar. Dengan sistem seperti ini dosen harus mencatat nilai keaktifan mahasiswa secara manual. Dosen harus mencatat siapa yang hadir, siapa yang telat, siapa yang bertanya, dan siapa yang telah mengerjakan tugas tepat waktu.

### Evaluasi Sistem Presensi yang Sedang Berjalan

Setelah melewati tahapan analisis terhadap sistem presensi yang sedang berjalan di STMIK IKMI Cirebon, maka dapat diketahui kelemahan-kelemahan yang terjadi yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kelemahan Sistem yang Berjalan**

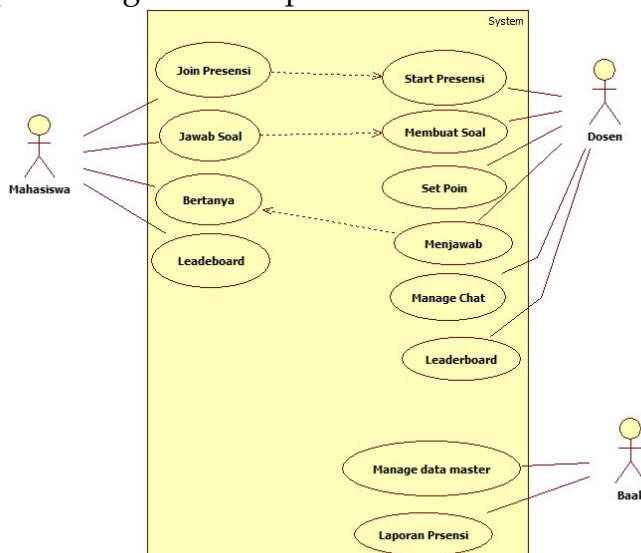
No	Objek	Faktor	Masalah	Solusi
1	Laporan Presensi	Laporan berupa kertas atau hasil <i>Google Form</i>	Dosen merekap secara manual dari <i>Zoom Chat</i> ke dalam Form Laporan Presensi Mata Kuliah dan Bagi para manager akademik pun kesulitan dalam memantau sejauh mana progres kehadiran (presensi)	Sistem terdapat fitur untuk mencatat presensi mahasiswa <i>by timestamp</i> . Sistem dapat menentukan siapa mahasiswa yang telat dan yang hadir tepat waktu dan tersimpan dalam database.
2	Keaktifan Tiap mahasiswa	Menentukan keaktifan mahasiswa dengan cara mencatat siapa yang bertanya atau menjawab pertanyaan dari dosen	Dosen harus merekap secara manual mahasiswa yang aktif dan tidak aktif Dosen sulit membedakan antara mahasiswa yang aktif dengan yang hanya sekedar <i>join room</i>	Sistem menggunakan metode <i>gamifikasi</i> dengan metode ini akan memberikan poin pada <i>leaderboard</i> bagi mahasiswa yang <i>login</i> , mengajukan pertanyaan, menjawab soal, menjawab <i>polling</i> , atau melakukan aktifitas perkuliahan lainnya
3	Rekap Presensi	Hasil <i>print Microsoft Excel</i> , diserahkan per minggu ke Pimpinan Perti	Tingginya biaya cetak, dan adanya jeda pelaporan	Pelaporan disajikan dalam bentuk infografis digital yang diakses secara realtime dari berbagai platform
4	Monitoring Keaktifan Tiap mahasiswa	Diserahkan langsung atau via whatsapp	Berkas fisik/ <i>softcopy</i> tercecer	Sistem dilengkapi dengan fitur <i>WhatsApp Gateway</i> dimana memudahkan dosen dan manajer akademik untuk monitoring tingkat keaktifan tiap mahasiswa serta manajer akademik dapat memberikan notifikasi selamat ataupun notifikasi peringatan kepada seluruh peserta kuliah.

### Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem adalah tahapan untuk memberikan gambaran mengenai sistem presensi online yang akan dibuat di STMIK IKMI Cirebon, yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh calon pemakai (user).

#### 1. Use Case Diagram

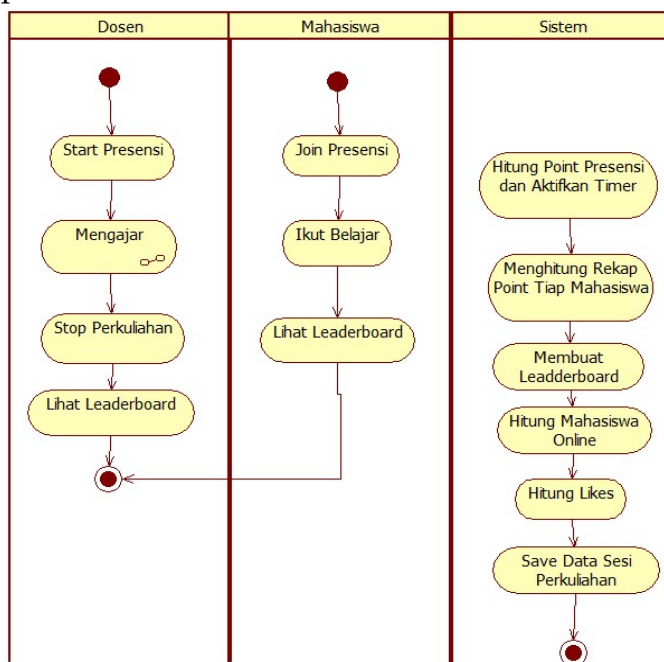
Use Case Diagram mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [12]. Berikut adalah Use Case Diagram dari perancangan Sistem presensi online di STMIK IKMI Cirebon.



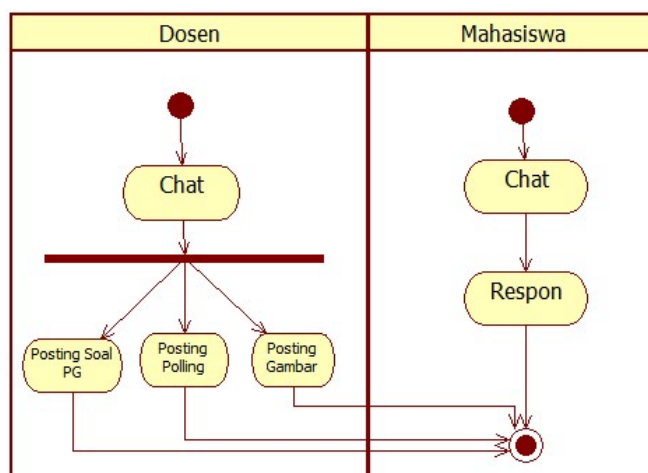
Gambar 2. Use Case Diagram

#### 2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem dan user [6]. Berikut ini adalah activity diagram utama dalam perancangan presensi online di STMIK IKMI Cirebon.



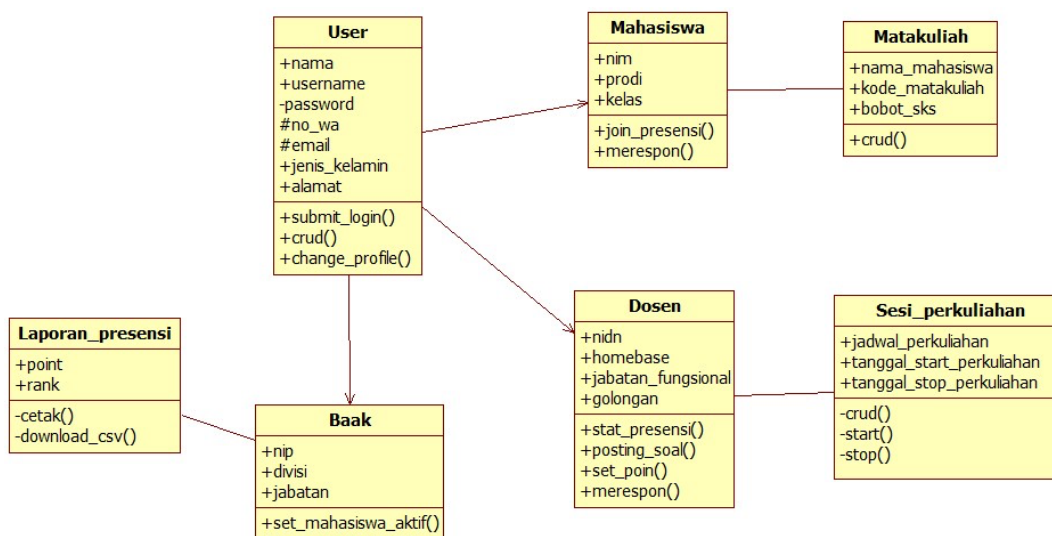
Gambar 3. Activity Diagram Sesi Perkuliahan



Gambar 4. Activity Diagram Mengajar

### 3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem[6]. Berikut adalah class diagram dalam perancangan Sistem presensi online di STMIK IKMI Cirebon.



Gambar 5. Class Diagram

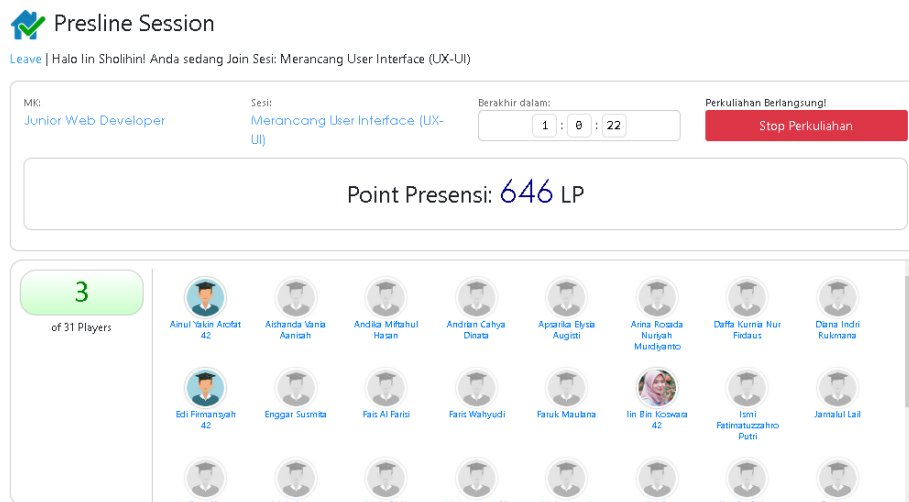
### Perancangan Basis Data

Perancangan basis data menggunakan tools *PHPMyAdmin* dengan tahapan pembuatan tabel, melengkapi atribut, menambahkan *Primarykey*, *foreignkey*, dan *index*. Proses terakhir adalah membuat relasi antar tabel.

### Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka adalah perancangan tampilan setiap halaman dari sebuah sistem[6]. Sistem dibangun dengan berbasis web, maka dari itu untuk mempercepat pengembangan maka perancangan antar muka menggunakan kode *HTML*, *PHP*, *CSS*, *Ajax* dan *Javascript*. Desain menggunakan *Bootstrap Template* dan dijalankan pada sebuah *browser*.

Perancangan antar muka dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian utama yakni antar muka mahasiswa, dosen dan baik. Untuk dosen antar muka dibedakan berdasarkan fitur hak aksesnya. Jika dosen sudah memulai perkuliahan maka mahasiswa sudah bisa menekan tombol join perkuliahan dan sebaliknya, sedangkan pada antar muka baikdibedakan pada fitur hak aksesnya untuk menambah, merubah dan menghapus data.



Gambar 6. Mockup Monitoring Keaktifan Mahasiswa

Pada mockup di atas diperuntukan bagi login dosen. Dosen mengetahui siapa saja yang sedang *stay-tune* pada saat perkuliahan, dan pada mockup terlihat terdapat tiga mahasiswa yang online dari total 31 mahasiswa. Penyebab mahasiswa tidak online adalah mahasiswa meninggalkan aplikasi ini atau sambil membuka aplikasi lainnya.

**Perancangan Arsitektur**

Perancangan sistem menggunakan arsitektur jaringan internet. Untuk hosting file web menggunakan tool *cPanel*. Jenis koneksi database adalah *mysql* dengan nama database *ikmiappw\_presline*.

**Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Whitebox Testing*. Dengan total 13 modul utama, tes dilakukan oleh penulis pada hari jumat 23 September 2022 dengan hasil 85% diterima dan 15% minor *error*. Tabel 2 merupakan contoh skenario pengujian dan tabel. 3 merupakan rekap dari keseluruhan *testing*.

Tabel 2. Contoh Form *Whitebox Testing*

<b>Identifikasi</b>	<b>DUPL.7-001</b>
Nama Uji Kasus	Monitoring Presensi pada sisi user Dosen (debugging Mode)
Deskripsi	Monitoring Perkuliahan Daring menggunakan Aplikasi Presensi Online
Kondisi Awal / Prasyarat	Dosen telah login Tombol Start Perkuliahan sudah di klik Timer Perkuliahan berjalan

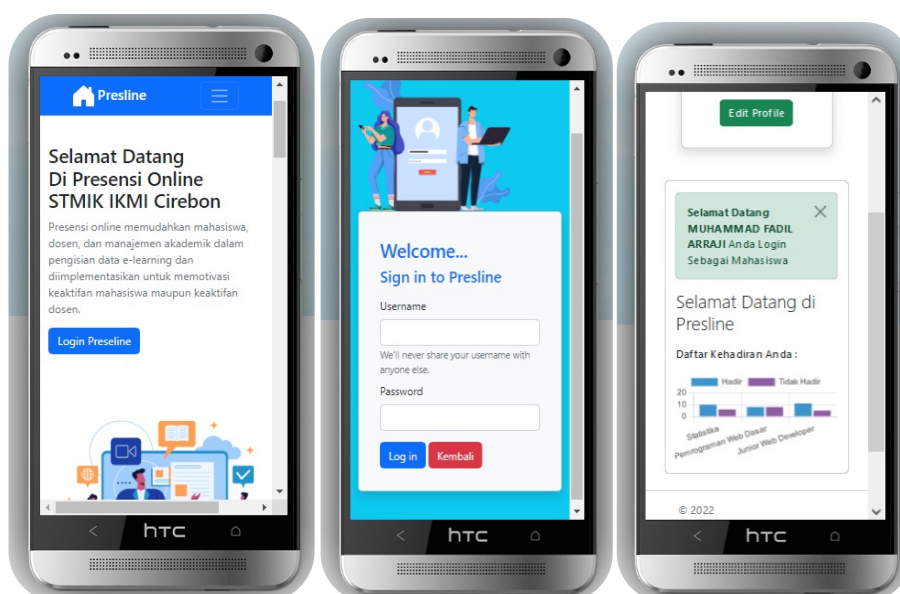
	Waktu Perkuliahan belum berakhir	
Tanggal Pengujian	Jumat, 23 September 2022	
Penguji	Cep Lukman Rohmat , M.Kom	
Skenario	Mengamati variabel debug (milik system) dan jumlah mahasiswa yang sedang online	
Hasil Pengamatan		
Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tampil interface debugging mode yang memperlihatkan variabel-variabel debugging, jumlah mahasiswa yang online saat ini (dalam satu menit terakhir) serta sistem timer terupdate tiap lima detik	Nilai variable debugging, jumlah mahasiswa sedang online, profil mahasiswa yang aktif, timer last-activity tiap mahasiswa	Sukses, no syntax error console no error

Tabel 3. Hasil Whitebox Testing

No.	Halaman/Fitur	Modul Utama	Hasil
1	BAAK	5	Berfungsi dan 10% error
2	Dosen	4	Berfungsi & 5% error
3	Mahasiswa	4	Berfungsi

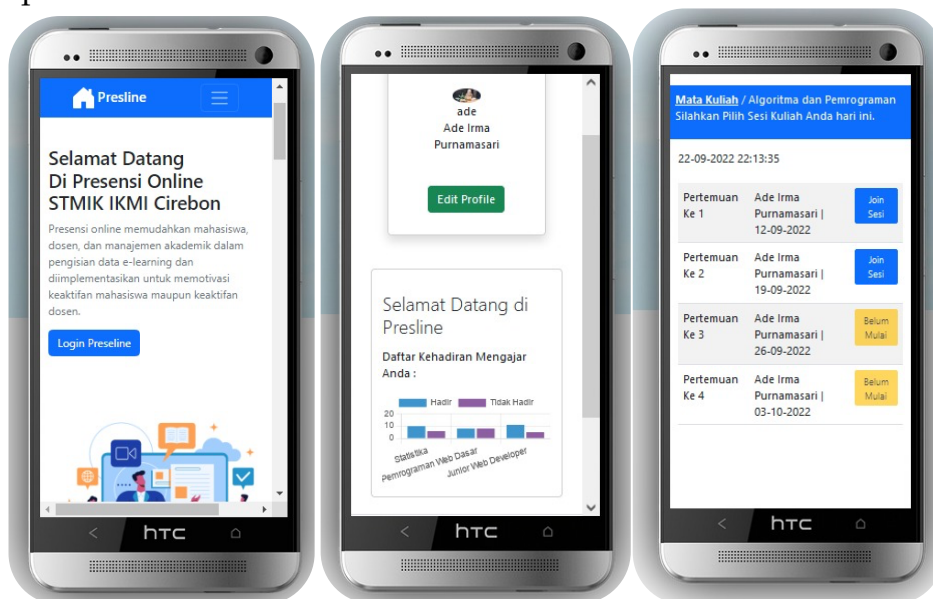
### Implementasi Sistem

Implementasi sistem dimulai dengan perbaikan dari hasil pengujian sistem. Kemudian untuk proses *file transfer* ke *web hosting* menggunakan tools *FileZilla*. Sistem dapat diakses pada laman <https://ikmiapp.web.id/presline>. Berikut adalah hasil implementasi sistem presensi online. Fitur untuk mahasiswa dimulai dengan *landing page*, *login*, *dashboard* persentase kehadiran, *matakuliah* dan *edit profil*.



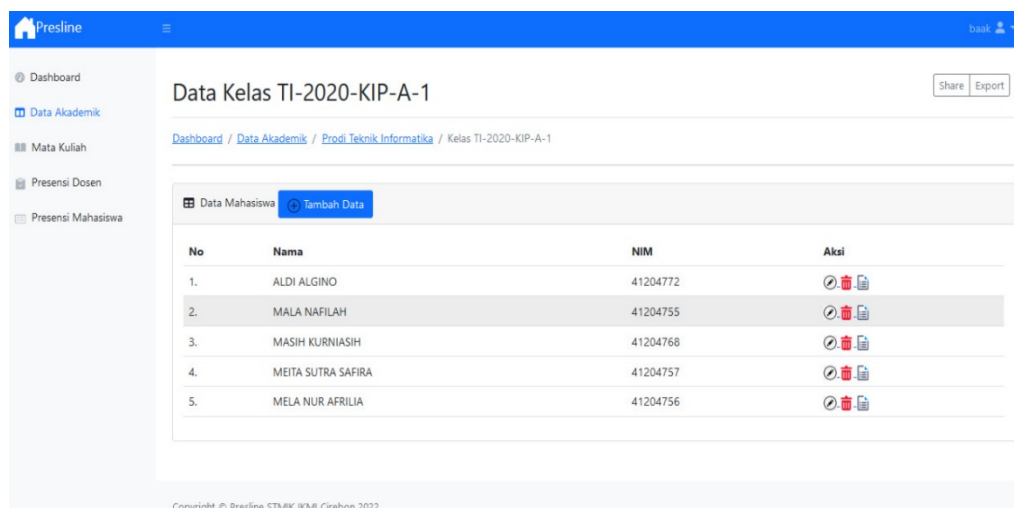
Gambar 7. Interface Fitur Mahasiswa

Untuk implementasi fitur dosen dapat diakses pada laman <https://ikmiapp.web.id/presline>. Fitur untuk dosen dimulai dengan *landing page*, *login*, *dashboard* yang menunjukkan persentasi kehadiran pada setiap matakuliah yang diampu secara realtime dan matakuliah.



Gambar 8. Interface Fitur untuk Dosen

Untuk implementasi fitur BAAK dapat diakses pada laman <https://ikmiapp.web.id/presline>. Fitur untuk BAAK dimulai dengan *halaman dashboard*. Untuk proses data filtering dan fitur lengkap lainnya harus menggunakan versi desktop dikarenakan sistem membutuhkan ukuran layar yang lebar. Berikut adalah fitur data filtering, data manipulations, dan konfigurasi sistem presensi online.



Gambar 9. Interface untuk Staf BAAK

**PENUTUP**

Berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan dalam pembuatan Sistem presensi online di STMIK IKMI Cirebon ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa sistem presensi online dengan fitur

---

*Interactive Collaboration Learning* yang dilengkapi dengan *WhatsApp Gateway* dan terintegrasi berhasil dibangun, diimplementasikan, dan akan terus dipakai untuk tahun akademik berikutnya. Pengembangan sistem akan terus dilakukan dengan masukan dan pelaporan bug dari users. Sistem telah teruji dengan *whitebox testing* dengan hasil 85% diterima, dengan total 12 modul utama dan akan terus dilakukan pengujian untuk penambahan fitur-fitur baru. Sistem telah diimplementasikan dengan link akses <https://ikmiapp.web.id/presline> untuk mahasiswa, dosen dan baak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D Ariani, "Gamifikasi untuk Pembelajaran. Jurnal Pembelajaran Inovatif," *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [2] Fitri Marisa, "Gamifikasi (Gamification) Konsep dan Penerapan," *JOINTECS*, vol. 5, no. 3, 2020.
- [3] Tiara Rizki Wulansari, "Aplikasi Pemesanan Bahan Bakar Minyak Melalui Media Whatsapp Menggunakan Algoritma Whatsapp Gateway," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 11, no. 2, 2019.
- [4] Handy, "Aplikasi Pengujian White-Box IBII Online Judge," *Jurnal Informatika dan Bisnis*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [5] Budhi Irawan, *Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [6] J. Hamari, *Gamification*. Malden: Blackwell Pub, In *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, 2019.
- [7] Tim S. Roberts, *Online Collaborative Learning*.: Information Science Pub, 2004.
- [8] Nia Oktaviani and Hutrianto, "Extreme Programming Sebagai Metode Pengembangan E-Kuangan pada Pondok Pesantren Qodratullah," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 18, no. 2, 2020.
- [9] Arsia Rini Rezania Agramanisti Azdy, "Penerapan Extreme Programming dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi ," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [10] D. Wells, *Extreme Programming*., 2009.
- [11] Efa Fitria Aryani and Samsoni, "Perancangan Sistem Inventory Pada Proses Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus Pada LC Cell)," *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, no. 1, p. 136, 2022.
- [12] Tri Astoto Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *JTIK*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [13] Ade Hendini, "Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang," *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, vol. IV, Desember 2016.
- [14] Bayu Kurniawan, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Cafeteria Tanjung Balai Karimun," *Jurnal TIKAR*, vol. 1, Juli 2020.
- [15] Wiwit Susilo Ningsih, Hanifah Muslimah Az-Zahra, and Tri Afirianto,

"Perancangan Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Prakerin berbasis Website menggunakan Metode Human Centered Design," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* , vol. 5, Desember 2021.