JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)
Vol. 14 No. 3, pISSN: 2303-0577 eISSN: 2830-7062 http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v14i3.10598

# PENGEMBANGAN SIKATU (SISTEM INFORMASI AKADEMIK TERPADU UNTUK ORANG TUA MAHASISWA) BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER 4

**Aditya Subakti [a,1], Anang Habibi [a,2]*, Aina Afrina Fairuziya [a,3], Angguh Prastoko [a,4], Arman Arman [a,5]**
[a] Universitas Islam Malang, Jalan Mayjen Haryono No.193, Dinoyo,

**Keywords:**
SIKATU;
CodeIgniter 4;
Monitoring Akademik;
Early Warning System;
Black Box Testing.

**Corespondent Email:**
22201053001@unisma.ac.id

Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

**Abstrak.** Perkembangan teknologi informasi mendorong perguruan tinggi untuk menyediakan layanan akademik yang lebih efektif dan transparan. Namun, akses orang tua terhadap informasi perkembangan akademik mahasiswa masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan SIKATU (Sistem Informasi Akademik Terpadu untuk Orang Tua Mahasiswa) berbasis Framework CodeIgniter 4 sebagai media monitoring akademik. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) yang meliputi identifikasi masalah, studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. SIKATU menyediakan fitur monitoring nilai, transkrip akademik, absensi, keuangan, Progress Kelulusan, serta Early Warning System (EWS) untuk membantu orang tua memantau perkembangan studi mahasiswa. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap 138 skenario dengan 414 eksekusi. Hasil pengujian menunjukkan 390 pengujian berhasil, 24 berhasil dengan catatan, dan tidak terdapat pengujian yang belum terimplementasi sehingga diperoleh tingkat keberhasilan sistem sebesar 97,10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIKATU mampu mendukung transparansi informasi akademik serta membantu orang tua melakukan monitoring perkembangan studi mahasiswa secara lebih efektif.

**Abstract.** *The rapid development of information technology has encouraged higher education institutions to provide more effective and transparent academic services. However, parents still have limited access to students' academic information. This study aims to develop SIKATU (Integrated Academic Information System for Parents) using the CodeIgniter 4 framework as a web-based academic monitoring platform. The research employed the Research and Development (R&D) method, consisting of problem identification, literature review, requirement analysis, system design, implementation, and testing. SIKATU provides academic monitoring features, including semester grades, academic transcripts, attendance, financial information, graduation progress, and an Early Warning System (EWS). System functionality was evaluated using Black Box Testing with 138 test scenarios and 414 test executions. The results indicate that 390 executions were successful, 24 were successful with notes, and none were unimplemented, resulting in an overall success rate of 97.10%. These findings demonstrate that SIKATU can improve academic information transparency and assist parents in monitoring students' academic progress effectively.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi guna meningkatkan kualitas layanan akademik, mempercepat penyampaian informasi, serta

mendukung pengelolaan data yang lebih efektif dan transparan [1]. Salah satu implementasi yang banyak diterapkan adalah sistem informasi akademik berbasis web yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan akademik sehingga dapat diakses sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna [2].

Sistem informasi akademik umumnya digunakan untuk mengelola data mahasiswa, mata kuliah, Kartu Rencana Studi (KRS), nilai, kehadiran, hingga administrasi keuangan. Penerapan sistem tersebut terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempercepat penyampaian informasi kepada administrator maupun mahasiswa [3]. Berbagai penelitian sebelumnya juga telah mengembangkan sistem informasi akademik menggunakan Framework CodeIgniter untuk menghasilkan aplikasi yang lebih terstruktur dan mudah dikembangkan [4], [5], [6].

Meskipun demikian, sebagian besar sistem informasi akademik masih berfokus pada kebutuhan administrator dan mahasiswa. Orang tua mahasiswa sebagai salah satu pihak yang memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan studi masih memiliki keterbatasan dalam memperoleh informasi akademik secara langsung. Informasi mengenai nilai, kehadiran, perkembangan studi, maupun administrasi keuangan umumnya masih disampaikan melalui mahasiswa sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan informasi serta mengurangi efektivitas proses monitoring akademik [7].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan SIKATU (Sistem Informasi Akademik Terpadu untuk Orang Tua Mahasiswa) berbasis Framework CodeIgniter 4. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, SIKATU tidak hanya menyediakan informasi nilai dan kehadiran, tetapi juga mengintegrasikan transkrip akademik, monitoring keuangan, Progress Kelulusan, serta Early Warning System (EWS) ke dalam satu platform berbasis web. Integrasi berbagai fitur tersebut memungkinkan orang tua memperoleh informasi perkembangan studi mahasiswa secara lebih lengkap dan berkelanjutan.

Pengembangan sistem menggunakan Framework CodeIgniter 4 yang menerapkan arsitektur **Model–View–Controller (MVC)** sehingga proses pengembangan aplikasi menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan mendukung pengembangan sistem secara berkelanjutan. Seluruh data akademik disimpan menggunakan basis data MySQL untuk menjamin konsistensi serta kemudahan pengelolaan informasi akademik mahasiswa [8], [9], [10].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan SIKATU sebagai media monitoring akademik berbasis web yang mampu mengintegrasikan informasi nilai, kehadiran, transkrip akademik, status keuangan, Progress Kelulusan, dan Early Warning System (EWS) bagi orang tua mahasiswa. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan transparansi informasi akademik serta membantu orang tua dalam memantau perkembangan studi mahasiswa secara lebih efektif.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung pengelolaan data akademik pada perguruan tinggi. Sistem ini mengintegrasikan berbagai informasi, seperti data mahasiswa, mata kuliah, Kartu Rencana Studi (KRS), nilai akademik, kehadiran, hingga administrasi keuangan dalam satu platform yang dapat diakses sesuai hak pengguna. Penerapan sistem informasi akademik mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempercepat penyampaian informasi, serta mendukung transparansi layanan akademik kepada seluruh pemangku kepentingan [11].

### 2.2 Framework CodeIgniter 4

Framework CodeIgniter 4 merupakan framework berbasis PHP yang menerapkan arsitektur Model–View–Controller (MVC). Arsitektur tersebut memisahkan proses pengelolaan data, logika aplikasi, dan antarmuka pengguna sehingga proses pengembangan menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, serta mendukung pengembangan aplikasi secara berkelanjutan. Selain memiliki performa yang ringan,

CodeIgniter 4 juga menyediakan berbagai fitur keamanan yang mendukung pembangunan aplikasi berbasis web [12].

### 2.3 Model–View–Controller (MVC)

Model–View–Controller (MVC) merupakan pola arsitektur perangkat lunak yang membagi aplikasi ke dalam tiga komponen utama, yaitu Model sebagai pengelola data, View sebagai antarmuka pengguna, dan Controller sebagai penghubung antara Model dan View. Penerapan MVC membantu meningkatkan modularitas sistem sehingga proses pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan aplikasi menjadi lebih mudah dilakukan [13].

### 2.4 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan mengevaluasi fungsi sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur kode program. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fungsi pada sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah dirancang. Pada penelitian ini, Black Box Testing digunakan untuk menguji seluruh fitur utama SIKATU, termasuk proses autentikasi, pengelolaan data akademik, monitoring orang tua, Early Warning System (EWS), dan Progress Kelulusan [14].

### 2.5 Early Warning System (EWS)

Early Warning System (EWS) merupakan mekanisme yang digunakan untuk mendeteksi secara dini potensi permasalahan akademik berdasarkan indikator tertentu sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih cepat. Dalam bidang pendidikan, EWS dimanfaatkan untuk mengidentifikasi mahasiswa yang berpotensi mengalami kendala akademik melalui indikator seperti nilai akademik, tingkat kehadiran, maupun capaian studi. Informasi yang dihasilkan EWS dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam memberikan pendampingan akademik sehingga diharapkan mampu meningkatkan keberhasilan studi mahasiswa.

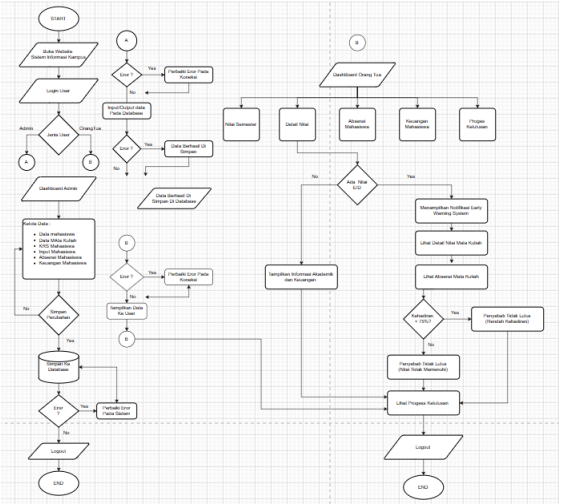
## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan SIKATU (Sistem Informasi Akademik Terpadu untuk Orang Tua Mahasiswa) sebagai media monitoring akademik berbasis web. Metode R&D dipilih karena tidak hanya berfokus pada proses analisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan sebuah produk berupa prototype sistem yang dapat diuji sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian[15].

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk menganalisis keterbatasan akses orang tua terhadap informasi akademik mahasiswa. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk memperoleh landasan teori mengenai sistem informasi akademik, Framework CodeIgniter 4, arsitektur Model–View–Controller (MVC), dan metode Black Box Testing. Berdasarkan hasil analisis tersebut dilakukan perancangan sistem, implementasi prototype, serta pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing [16].

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian yang digunakan dalam pengembangan SIKATU, mulai dari identifikasi masalah hingga pengujian sistem. Tahapan tersebut disusun secara sistematis agar proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



*Gambar 1. Flowchart Penelitian Pengembangan SIKATU*

Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan proses autentikasi pengguna untuk menentukan hak akses administrator maupun orang tua mahasiswa. Administrator bertugas mengelola data akademik yang meliputi data mahasiswa, mata kuliah, nilai, absensi, dan keuangan. Seluruh data yang tersimpan pada basis data kemudian ditampilkan kepada orang tua melalui dashboard monitoring. Sistem juga mengimplementasikan fitur Early Warning System (EWS) untuk mendeteksi nilai yang belum memenuhi standar kelulusan maupun tingkat kehadiran di bawah ketentuan akademik, serta menampilkan Progress Kelulusan sebagai indikator perkembangan studi mahasiswa.

### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis, sistem memiliki dua jenis pengguna, yaitu **administrator** dan orang tua mahasiswa. Administrator bertanggung jawab dalam mengelola seluruh data akademik, sedangkan orang tua mahasiswa berperan sebagai pengguna yang melakukan monitoring terhadap perkembangan studi mahasiswa.

Kebutuhan fungsional administrator meliputi proses autentikasi, pengelolaan data mahasiswa, data mata kuliah, Kartu Rencana Studi (KRS), nilai akademik, absensi, keuangan mahasiswa, serta pengelolaan akun pengguna. Seluruh data tersebut menjadi sumber informasi yang akan ditampilkan kepada orang tua melalui sistem.

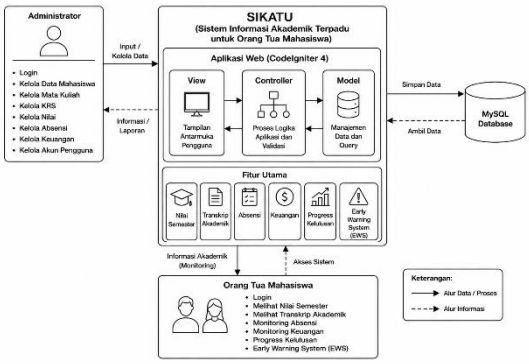
Sementara itu, kebutuhan fungsional orang tua meliputi akses terhadap dashboard monitoring, informasi nilai semester, transkrip akademik, monitoring absensi, monitoring keuangan, Progress Kelulusan, dan Early Warning System (EWS). Fitur-fitur tersebut dirancang untuk membantu orang tua memantau perkembangan akademik mahasiswa secara lebih efektif dan transparan.

### 3.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem SIKATU dirancang menggunakan konsep Model–View–Controller (MVC) yang diterapkan pada Framework CodeIgniter 4. Arsitektur ini memisahkan proses pengelolaan data (Model), logika aplikasi (Controller), dan antarmuka pengguna (View) sehingga proses pengembangan, pemeliharaan, dan pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur.

Administrator bertugas mengelola seluruh data akademik yang meliputi data mahasiswa, mata kuliah, Kartu Rencana Studi (KRS), nilai, absensi, dan keuangan mahasiswa melalui antarmuka sistem. Seluruh data disimpan pada basis data MySQL dan diproses oleh Controller sebelum ditampilkan kepada pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing.

Gambar 2 menunjukkan arsitektur SIKATU yang menghubungkan administrator, aplikasi berbasis web, basis data MySQL, serta orang tua mahasiswa sebagai pengguna. Melalui arsitektur tersebut, informasi akademik dapat disajikan secara terintegrasi, sedangkan fitur Early Warning System (EWS) dan Progress Kelulusan memanfaatkan data akademik yang tersimpan pada basis data untuk menghasilkan informasi monitoring secara otomatis.




*Gambar 2. Arsitektur Sistem SIKATU*

### 3.4 Implementasi Sistem

Implementasi SIKATU dilakukan menggunakan Framework CodeIgniter 4 dengan menerapkan arsitektur Model–View–Controller (MVC) untuk memisahkan pengelolaan data, logika aplikasi, dan antarmuka pengguna. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, sedangkan MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan seluruh informasi akademik mahasiswa secara terintegrasi.

Antarmuka sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript sehingga menghasilkan tampilan

yang responsif dan mudah digunakan oleh administrator maupun orang tua mahasiswa. Proses pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code, sedangkan XAMPP digunakan sebagai web server lokal selama tahap implementasi dan pengujian sistem.

Melalui implementasi tersebut, SIKATU mampu mengintegrasikan berbagai fitur utama, seperti monitoring nilai semester, transkrip akademik, absensi, keuangan, Progress Kelulusan, dan Early Warning System (EWS) dalam satu aplikasi berbasis web sehingga memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan akademik mahasiswa.

### 3.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode program. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur pada SIKATU telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang.

Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem, meliputi proses autentikasi pengguna, pengelolaan data akademik, monitoring nilai semester, transkrip akademik, absensi, keuangan mahasiswa, Progress Kelulusan, serta Early Warning System (EWS). Sebanyak 138 skenario pengujian disusun berdasarkan kebutuhan fungsional sistem dan setiap skenario dieksekusi sebanyak tiga kali menggunakan variasi data yang berbeda sehingga menghasilkan 414 eksekusi pengujian.

Hasil pengujian diklasifikasikan ke dalam kategori Berhasil, Berhasil dengan Catatan, dan Belum Terimplementasi. Selanjutnya, hasil tersebut dianalisis menggunakan metode pembobotan untuk menentukan tingkat keberhasilan sistem secara keseluruhan. Pembahasan mengenai hasil pengujian disajikan pada bagian Hasil dan Pembahasan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Halaman Login

Halaman login merupakan gerbang utama untuk mengakses SIKATU (Sistem Informasi Akademik Terpadu untuk Orang Tua Mahasiswa). Pada sistem ini, orang tua mahasiswa melakukan autentikasi menggunakan **Nomor Induk Mahasiswa (NIM)** sebagai identitas untuk mengakses informasi akademik mahasiswa yang bersangkutan. Mekanisme tersebut dirancang agar orang tua dapat memperoleh informasi akademik secara langsung sesuai dengan data mahasiswa yang dipantau.

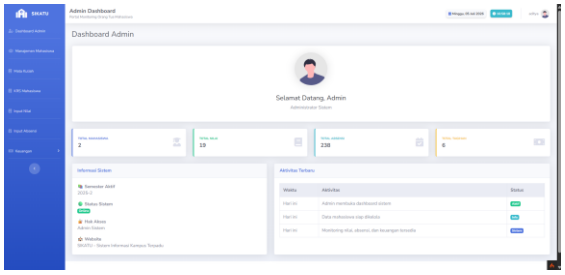
*Gambar 3. Halaman Login Utama SIKATU*

Gambar 3 menunjukkan implementasi halaman login utama pada SIKATU. Pengguna memasukkan NIM mahasiswa yang telah terdaftar pada sistem untuk melakukan proses autentikasi. Setelah proses verifikasi berhasil, sistem akan menampilkan dashboard monitoring yang berisi informasi akademik mahasiswa, seperti nilai, transkrip akademik, absensi, keuangan, Progress Kelulusan, dan Early Warning System (EWS).

Implementasi autentikasi menggunakan NIM mahasiswa memudahkan orang tua dalam mengakses informasi akademik tanpa harus melakukan proses autentikasi yang kompleks. Pendekatan ini tetap menjaga keterkaitan antara data mahasiswa dan pengguna yang melakukan monitoring, sehingga informasi akademik dapat disajikan secara cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 4.2 Implementasi Dashboard Administrator

Dashboard administrator merupakan halaman utama yang digunakan oleh administrator untuk mengelola seluruh data akademik pada **SIKATU**. Melalui halaman ini, administrator dapat mengakses berbagai menu pengelolaan, seperti data mahasiswa, mata kuliah, Kartu Rencana Studi (KRS), nilai akademik, absensi, keuangan mahasiswa, serta akun pengguna. Dashboard ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan data yang menjadi sumber informasi bagi orang tua mahasiswa.



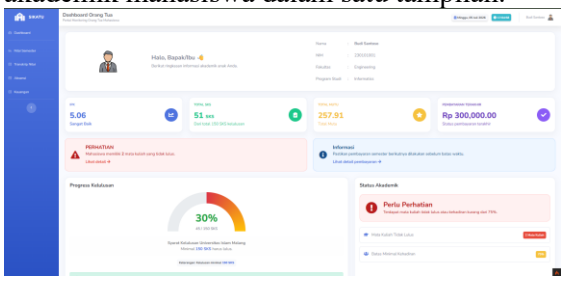

*Gambar 4. Dashboard Administrator*

Gambar 4 menunjukkan tampilan dashboard administrator yang dikembangkan menggunakan Framework CodeIgniter 4 dengan arsitektur Model–View–Controller (MVC). Informasi akademik dikelola secara terintegrasi sehingga administrator dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data melalui satu antarmuka. Seluruh perubahan yang dilakukan akan disimpan ke dalam basis data MySQL dan secara otomatis diperbarui pada halaman monitoring orang tua.

Implementasi dashboard administrator memberikan kemudahan dalam pengelolaan data akademik karena seluruh modul sistem terintegrasi dalam satu platform berbasis web. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa integrasi modul akademik pada sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mengurangi kesalahan dalam proses administrasi akademik **[5]**. Dengan demikian, dashboard administrator menjadi komponen utama yang mendukung keakuratan informasi akademik yang ditampilkan kepada orang tua mahasiswa.

## 4.3 Implementasi Dashboard Orang Tua

Dashboard orang tua merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah proses autentikasi berhasil dilakukan. Halaman ini dirancang sebagai pusat monitoring akademik yang menyajikan informasi perkembangan studi mahasiswa secara terintegrasi sehingga orang tua dapat memperoleh gambaran kondisi akademik mahasiswa dalam satu tampilan.



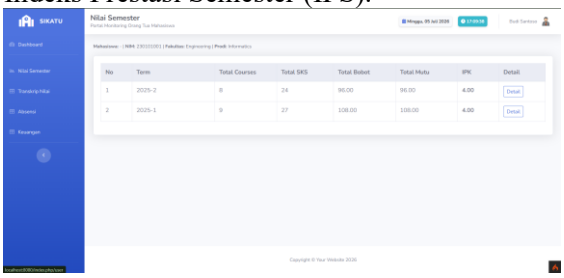

*Gambar 5. Dashboard Orang Tua*

Gambar 5 menunjukkan implementasi dashboard orang tua pada SIKATU. Dashboard menampilkan informasi identitas mahasiswa, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), total SKS yang telah ditempuh, total mutu, status akademik, status pembayaran, Progress Kelulusan, serta Early Warning System (EWS). Seluruh informasi diperoleh secara otomatis dari basis data yang telah dikelola oleh administrator sehingga data yang ditampilkan selalu sesuai dengan kondisi akademik mahasiswa.

Integrasi berbagai informasi akademik dalam satu dashboard memudahkan orang tua melakukan monitoring perkembangan studi tanpa harus membuka beberapa halaman secara terpisah. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penyajian informasi secara terintegrasi mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan mendukung pengambilan keputusan oleh pengguna [6]. Dengan adanya fitur Progress Kelulusan dan Early Warning System (EWS), dashboard tidak hanya berfungsi sebagai media penyajian informasi, tetapi juga sebagai sarana monitoring yang membantu orang tua mengidentifikasi perkembangan dan potensi permasalahan akademik mahasiswa secara lebih dini.

## 4.4 Implementasi Monitoring Nilai Semester

Halaman **Monitoring Nilai Semester** dikembangkan untuk menyajikan hasil studi mahasiswa pada setiap semester yang telah ditempuh. Halaman ini memungkinkan orang tua memantau perkembangan akademik mahasiswa secara berkala melalui informasi jumlah mata kuliah, total SKS, total mutu, dan Indeks Prestasi Semester (IPS).




*Gambar 6. Monitoring Nilai Semester*

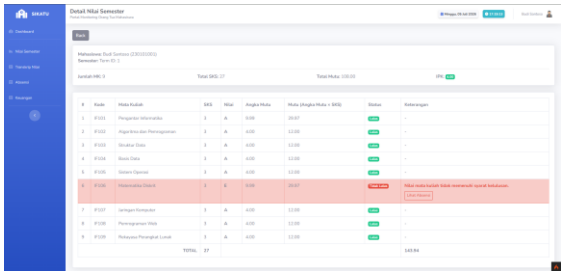
Gambar 6 menunjukkan implementasi halaman Monitoring Nilai Semester pada SIKATU. Sistem menampilkan riwayat hasil studi setiap semester berdasarkan data yang

tersimpan pada basis data akademik. Selain menampilkan ringkasan hasil studi, sistem juga menyediakan tombol Detail Nilai untuk melihat informasi nilai setiap mata kuliah pada semester yang dipilih. Data yang ditampilkan menjadi dasar dalam perhitungan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dan Progress Kelulusan.

Penyajian informasi nilai secara terstruktur memudahkan orang tua mengevaluasi perkembangan akademik mahasiswa dari semester ke semester. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi akademik berbasis web mampu meningkatkan transparansi penyampaian informasi akademik kepada pengguna [6]. Selain sebagai media monitoring, data nilai semester juga menjadi komponen utama yang mendukung implementasi Progress Kelulusan dan Early Warning System (EWS) sehingga proses pemantauan akademik dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

### 4.5 Implementasi Detail Nilai Semester

Halaman **Detail Nilai Semester** dikembangkan untuk menyajikan informasi hasil belajar mahasiswa secara lebih rinci pada semester yang dipilih. Halaman ini memungkinkan orang tua melihat capaian akademik setiap mata kuliah sehingga proses evaluasi perkembangan studi dapat dilakukan secara lebih mendalam dibandingkan hanya melalui ringkasan nilai semester.



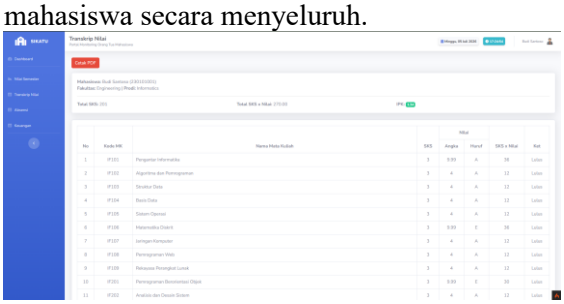
*Gambar 7. Detail Nilai Semester*

Gambar 7 menunjukkan implementasi halaman Detail Nilai Semester pada SIKATU. Sistem menampilkan identitas mahasiswa, ringkasan akademik berupa jumlah mata kuliah, total SKS, total mutu, dan Indeks Prestasi Semester (IPS), serta tabel yang memuat kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS, nilai huruf, angka mutu, status kelulusan, dan keterangan akademik. Selain itu, sistem mengimplementasikan Early Warning System (EWS) dengan memberikan indikator pada mata kuliah yang belum memenuhi standar kelulusan serta menyediakan tombol **Lihat Absensi** yang menghubungkan pengguna ke halaman monitoring absensi.

Implementasi halaman Detail Nilai Semester memberikan kemudahan bagi orang tua dalam mengidentifikasi penyebab permasalahan akademik mahasiswa melalui integrasi data nilai dan absensi. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penyajian informasi akademik secara terintegrasi dapat meningkatkan efektivitas proses monitoring dan evaluasi akademik [7]. Dengan adanya indikator ketidaklulusan dan akses langsung ke data absensi, SIKATU tidak hanya menyajikan informasi nilai, tetapi juga membantu orang tua mengambil langkah pendampingan secara lebih tepat dan cepat.

### 4.6 Implementasi Transkrip Akademik

Halaman **Transkrip Akademik** dikembangkan untuk menyajikan rekapitulasi seluruh hasil studi mahasiswa selama menempuh perkuliahan. Berbeda dengan halaman Monitoring Nilai Semester yang hanya menampilkan hasil belajar pada satu semester, halaman ini mengintegrasikan seluruh mata kuliah yang telah ditempuh sehingga orang tua dapat mengevaluasi perkembangan akademik mahasiswa secara menyeluruh.



*Gambar 8. Transkrip Akademik*

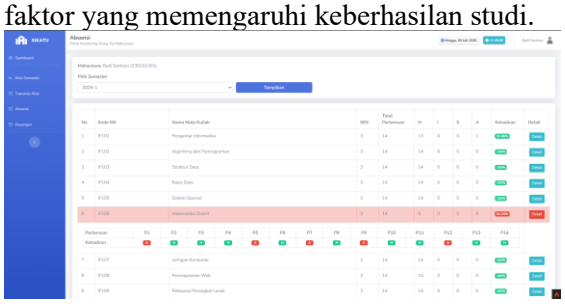
Gambar 8 menunjukkan implementasi halaman Transkrip Akademik pada **SIKATU**. Sistem menampilkan daftar mata kuliah beserta kode mata kuliah, jumlah SKS, nilai huruf, angka mutu, mutu, dan status kelulusan. Selain itu, sistem menghitung secara otomatis total SKS yang telah diselesaikan, total mutu, serta Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) berdasarkan data akademik yang tersimpan pada basis data.

Implementasi halaman Transkrip Akademik memudahkan orang tua dalam memantau capaian akademik mahasiswa secara komprehensif tanpa harus melihat setiap

semester secara terpisah. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penyajian informasi akademik secara terintegrasi dapat meningkatkan efektivitas monitoring perkembangan studi mahasiswa **[8]**. Informasi pada halaman ini juga menjadi dasar dalam perhitungan Progress Kelulusan, sehingga orang tua dapat mengetahui tingkat penyelesaian studi mahasiswa secara lebih akurat.

### 4.7 Implementasi Monitoring Absensi

Halaman **Monitoring Absensi** dikembangkan untuk menyajikan informasi tingkat kehadiran mahasiswa pada setiap mata kuliah dalam semester tertentu. Kehadiran merupakan salah satu indikator penting dalam proses pembelajaran karena berpengaruh terhadap kelayakan mahasiswa mengikuti evaluasi akademik serta menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan studi.



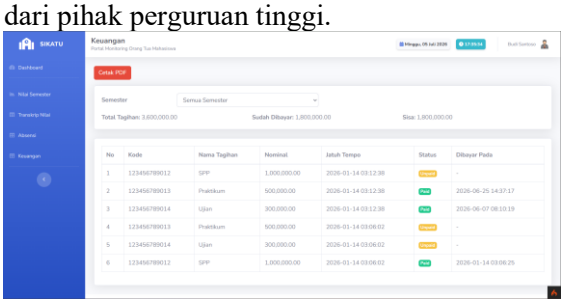
*Gambar 9. Monitoring Absensi*

Gambar 9 menunjukkan implementasi halaman Monitoring Absensi pada SIKATU. Sistem menampilkan informasi kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah SKS, total pertemuan, jumlah hadir, izin, sakit, alpha, persentase kehadiran, serta tombol Detail untuk melihat riwayat kehadiran pada setiap pertemuan. Persentase kehadiran dihitung secara otomatis berdasarkan data absensi yang tersimpan pada basis data. Selain itu, sistem memberikan indikator visual pada mata kuliah yang memiliki tingkat kehadiran di bawah batas minimal sehingga pengguna dapat lebih mudah mengidentifikasi potensi permasalahan akademik.

Implementasi halaman Monitoring Absensi membantu orang tua memantau kedisiplinan mahasiswa secara lebih efektif karena informasi kehadiran disajikan secara terstruktur dan mudah dipahami. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa monitoring kehadiran secara digital dapat meningkatkan transparansi informasi akademik dan mendukung proses evaluasi mahasiswa **[9]**. Integrasi data absensi dengan Early Warning System (EWS) memungkinkan orang tua memperoleh peringatan dini terhadap mata kuliah yang memiliki tingkat kehadiran rendah sehingga pendampingan akademik dapat dilakukan lebih cepat.

### 4.8 Implementasi Monitoring Keuangan

Halaman Monitoring Keuangan dikembangkan untuk memberikan informasi mengenai status administrasi keuangan mahasiswa kepada orang tua secara transparan. Melalui halaman ini, orang tua dapat mengetahui kondisi pembayaran mahasiswa tanpa harus menunggu informasi secara manual dari pihak perguruan tinggi.



*Gambar 10. Monitoring Keuangan*

Gambar 10 menunjukkan implementasi halaman Monitoring Keuangan pada **SIKATU**. Sistem menampilkan informasi tagihan mahasiswa yang meliputi jenis pembayaran, nominal tagihan, jumlah pembayaran, sisa tagihan, tanggal jatuh tempo, serta status pembayaran. Seluruh informasi diperoleh dari basis data sehingga data yang ditampilkan selalu sesuai dengan kondisi administrasi mahasiswa. Selain itu, sistem memberikan indikator status pembayaran, seperti Lunas dan Belum Lunas, sehingga pengguna dapat mengetahui kondisi administrasi mahasiswa dengan lebih mudah.

Implementasi halaman Monitoring Keuangan meningkatkan transparansi informasi administrasi antara perguruan tinggi dan orang tua mahasiswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan aksesibilitas informasi administrasi serta mendukung efektivitas pelayanan akademik **[10]**. Dengan tersedianya informasi pembayaran secara terintegrasi, orang tua dapat memantau kewajiban

administrasi mahasiswa secara lebih efektif dan mendukung kelancaran proses akademik.

### 4.9 Pembahasan Early Warning System (EWS)

Fitur **Early Warning System (EWS)** pada SIKATU dirancang untuk membantu orang tua mengidentifikasi potensi permasalahan akademik mahasiswa berdasarkan data nilai dan kehadiran yang telah tersimpan pada sistem. Informasi yang ditampilkan pada dashboard memberikan indikator apabila mahasiswa memperoleh nilai yang belum memenuhi standar kelulusan atau memiliki tingkat kehadiran yang memerlukan perhatian. Dengan demikian, orang tua dapat mengetahui kondisi akademik mahasiswa sejak dini tanpa harus melakukan pemeriksaan terhadap setiap data secara manual.

Implementasi EWS memanfaatkan integrasi antara modul nilai akademik dan monitoring absensi sehingga informasi yang diberikan tidak hanya menunjukkan adanya permasalahan, tetapi juga membantu pengguna memahami faktor yang memengaruhi kondisi tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan Early Warning System mampu meningkatkan efektivitas monitoring akademik melalui penyampaian informasi secara cepat dan terintegrasi [11].

Keberadaan Early Warning System menjadi salah satu kontribusi utama dalam penelitian ini karena tidak hanya menyajikan data akademik, tetapi juga memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Melalui fitur ini, orang tua dapat melakukan pendampingan lebih awal sehingga potensi keterlambatan studi maupun kegagalan akademik dapat diminimalkan.

### 4.10 Pembahasan Progress Kelulusan

Fitur **Progress Kelulusan** pada SIKATU dikembangkan untuk memberikan informasi mengenai perkembangan penyelesaian studi mahasiswa berdasarkan jumlah **Satuan Kredit Semester (SKS)** yang telah berhasil diselesaikan. Informasi tersebut ditampilkan pada dashboard dalam bentuk persentase sehingga orang tua dapat mengetahui tingkat pencapaian studi mahasiswa secara lebih mudah.

Perhitungan progres dilakukan secara otomatis berdasarkan jumlah SKS yang telah dinyatakan lulus dibandingkan dengan jumlah SKS yang dipersyaratkan oleh program studi. Penyajian informasi dalam bentuk persentase memudahkan orang tua memantau perkembangan studi tanpa harus melakukan perhitungan secara manual. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa visualisasi perkembangan akademik mampu meningkatkan efektivitas monitoring serta membantu proses evaluasi akademik **[12]**.

Keberadaan fitur **Progress Kelulusan** melengkapi fungsi monitoring akademik pada SIKATU karena tidak hanya menampilkan kondisi akademik saat ini, tetapi juga memberikan gambaran mengenai pencapaian mahasiswa menuju kelulusan. Integrasi antara data nilai, transkrip akademik, dan jumlah SKS menjadikan informasi yang ditampilkan lebih komprehensif sehingga dapat membantu orang tua dalam memantau perkembangan studi mahasiswa secara berkelanjutan.

### 4.11 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama SIKATU, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data akademik, monitoring nilai semester, transkrip akademik, absensi, keuangan, Early Warning System (EWS), serta Progress Kelulusan.

Sebanyak 138 skenario pengujian disusun berdasarkan kebutuhan fungsional sistem. Setiap skenario dieksekusi sebanyak tiga kali menggunakan variasi data masukan yang berbeda sehingga menghasilkan 414 eksekusi pengujian. Hasil pengujian kemudian dikelompokkan ke dalam kategori Berhasil, Berhasil dengan Catatan, dan Belum Terimplementasi.

| Kategori | Jumlah |
|---|---|
| Berhasil | 390 |
| Berhasil Dengan Catatan | 24 |
| Belum Terimplementasi | 0 |

| | |
|---|---|
| Total Eksekusi | 414 |

*Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing*

Berdasarkan hasil pengujian, sebanyak 390 eksekusi (94,20%) memperoleh kategori Berhasil, sedangkan 24 eksekusi (5,80%) memperoleh kategori Berhasil dengan Catatan. Tidak terdapat fungsi yang termasuk dalam kategori Belum Terimplementasi. Analisis menggunakan metode pembobotan menghasilkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 97,10%, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh fungsi pada SIKATU telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi Framework CodeIgniter 4 dengan arsitektur Model–View–Controller (MVC) mampu mendukung pengembangan sistem monitoring akademik yang stabil dan terintegrasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan framework berbasis MVC dapat meningkatkan modularitas sistem, mempermudah pemeliharaan aplikasi, serta mendukung pengembangan sistem informasi akademik berbasis web [13].

Secara keseluruhan, hasil pengujian membuktikan bahwa SIKATU mampu menjalankan seluruh fungsi utama, mulai dari proses autentikasi, monitoring akademik, monitoring keuangan, Early Warning System, hingga Progress Kelulusan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tingkat keberhasilan sebesar **97,10%** menunjukkan bahwa sistem layak digunakan sebagai media monitoring akademik bagi orang tua mahasiswa serta dapat dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi dengan sistem akademik perguruan tinggi.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. SIKATU (Sistem Informasi Akademik Terpadu untuk Orang Tua Mahasiswa) berhasil dikembangkan menggunakan Framework CodeIgniter 4 dengan arsitektur Model–View–Controller (MVC) sebagai media monitoring akademik berbasis web yang menyediakan informasi nilai, transkrip akademik, absensi, keuangan, Progress Kelulusan, dan Early Warning System (EWS) bagi orang tua mahasiswa.
2. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing terhadap 138 skenario dengan 414 eksekusi pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 97,10%, sehingga seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang.
3. SIKATU memiliki kelebihan berupa integrasi berbagai informasi akademik ke dalam satu dashboard sehingga memudahkan orang tua memantau perkembangan studi mahasiswa. Selain itu, implementasi Early Warning System (EWS) dan Progress Kelulusan memberikan nilai tambah karena mampu membantu orang tua mengidentifikasi potensi permasalahan akademik serta memantau perkembangan studi secara lebih efektif.
4. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena sistem yang dikembangkan masih berupa prototype dan belum terintegrasi secara langsung dengan sistem informasi akademik perguruan tinggi. Selain itu, implementasi sistem masih terbatas pada pengujian fungsional sehingga belum dilakukan evaluasi terhadap performa sistem pada lingkungan operasional.
5. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan mengintegrasikan sistem menggunakan Application Programming Interface (API) dengan sistem akademik perguruan tinggi, menambahkan fitur notifikasi otomatis kepada orang tua, serta melakukan pengujian terhadap aspek performa, keamanan, dan pengalaman pengguna (*user experience*) pada lingkungan implementasi yang sebenarnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa Program Studi

Teknik Elektro yang telah memberikan dukungan, masukan, serta semangat selama proses penyusunan penelitian hingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Tabrani, S. Suhardi, and H. Priyandaru, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Ilmiah M-Progress*, vol. 11, no. 1, 2021.

[2] B. Damanik, "Rancangan sistem informasi smp negeri 1 Tuhemberua Kabupaten Nias Utara menggunakan php codeigniter," *Jurnal Mahajana Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 6–15, 2021.

[3] F. Badri, A. Zuhri Musthafa, and A. Prayoga, "Rancang Bangun Model Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Dengan Metode Prototyping," *KONVERGENSI*, vol. 19, no. 2, pp. 77–86, Jul. 2023.

[4] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql," *jurnal media infotama*, vol. 17, no. 1, 2021.

[5] W. M. Kansha, "Analisis Perbandingan Framework Codeigniter Dan Laravel Dalam Pengembangan Web Application," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 27–33, 2023.

[6] Z. Musliyana and A. Helinda, "Analisis Performansi Query Mysql Menggunakan Query Builder Pada Framework Codeigniter 4," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 8, no. 1, pp. 36–40, 2022.

[7] A. V. P. Malindo, A. Imron, and R. B. Sumarsono, "Peningkatan Partisipasi Orangtua Peserta Didik Berbasis Teknologi Informasi," *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, vol. 3, no. 4, pp. 379–388, 2020.

[8] I. N. I. P. Mukmin and D. P. Wigandi, "Rancang bangun sistem monitoring nilai siswa berbasis website di MTs Al-Musyarrofah Jakarta Selatan," *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 517–529, 2024.

[9] M. Rosmiati, "Aplikasi Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis Web Untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 2, pp. 171–175, 2021.

[10] R. W. Nugroho, T. Andriyanto, and R. Indriati, "Sistem Informasi Izin Online Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *Generation Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 86–97, 2022.

[11] Z. Syahputra, R. F. Wijaya, and A. Husniyyah, "Pengembangan Website Organisasi APTIKOM SUMUT Menggunakan Framework CodeIgniter dengan Pendekatan MVC untuk Optimalisasi Penyebaran Informasi," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 4, no. 2, pp. 1454–1460, 2025.

[12] A. Prastoko, E. S. Wirateruna, A. Arman, and N. F. S. Wangga, "Sistem Informasi Fanbase Marshaoshi Dengan Framework Codeigniter 4, Css Dan Boostrap Menggunakan Database Mysql," *JE-Unisla*, vol. 11, no. 1, pp. 53–62, 2026.

[13] R. F. García, "Mvc: model–view–controller," in *iOS Architecture Patterns: MVC, MVP, MVVM, VIPER, and VIP in Swift*, Springer, 2023, pp. 45–106.

[14] D. MARDIATI and Y. SAPUTRA, "Implementasi sistem informasi manajemen klinik menggunakan metode black box testing," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, 2025.

[15] R. D. Atmaja, N. M. Faizah, and M. A. Kambry, "Aplikasi e–commerce toko sinar bella dengan metode rapid application development (rad) menggunakan framework codeigniter 4," *Design Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 26–37, 2023.

[16] Z. Aghababaeyan, M. Abdellatif, L. Briand, and M. Bagherzadeh, "Black-box testing of deep neural networks through test case diversity," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 49, no. 5, pp. 3182–3204, 2023.