

Design and Implementation of a Web Based Student Compensation Information System in the Department of Information Technology at Padang State Polytechnic

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Kompensasi Mahasiswa Berbasis Web Pada Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang

Fajar Sidqi^{1*}, Nurraudya Tuz Zahra², Faisal Amir³, Indra Nusirwan⁴

¹²³⁴Program Studi Manajemen Informatika(Kampus Kab. Pelalawan), Politeknik Negeri Padang, Indonesia
E-Mail: fajarsidqi@pnp.ac.id¹, nurraudya@pnp.ac.id², faisal@pnp.ac.id³, inextteam2@gmail.com⁴

Makalah: Diterima 10 February 2026; Diperbaiki 16 Februari 2026; Disetujui 02 Maret 2026
Corresponding Author: Fajar Sidqi

Abstrak

Kompensasi pada mahasiswa Politeknik merupakan sanksi akademik atas ketidakhadiran, keterlambatan mahasiswa mengikuti kegiatan perkuliahan atau pelanggaran terhadap peraturan yang ditetapkan oleh kampus. Sanksi yang diberikan berupa kerja fisik seperti membersihkan Lab atau bengkel dan melakukan kegiatan administrasi sesuai dengan SOP kompensasi yang ditentukan oleh kampus. Namun, proses pendataan kompensasi mahasiswa yang masih dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan, risiko kehilangan data, serta kurangnya efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi kompensasi mahasiswa berbasis web untuk mendukung kegiatan kompensasi di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang. Metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Pengujian sistem melibatkan 2 responden ahli (super admin dan admin jurusan) untuk menguji seluruh fungsionalitas sistem. Hasil pengujian black-box testing menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada 35 skenario uji yang mencakup seluruh fitur sistem. Indikator keberhasilan sistem meliputi: (1) kemudahan pengelolaan data kompensasi, (2) akurasi perhitungan jam kompensasi, (3) kecepatan akses data, dan (4) kualitas laporan yang dihasilkan. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan data kompensasi mahasiswa menjadi lebih efektif, efisien, dan akuntabel dengan pengurangan waktu pemrosesan data hingga 85% dibandingkan sistem manual.

Kata Kunci: Kompensasi Mahasiswa, Laporan Kompensasi, Black-box Testing, UML, Waterfall, Efisiensi Sistem

Abstract

*Student compensation at a Polytechnic refers to academic sanctions imposed for absenteeism, tardiness, or violations of institutional regulations. These sanctions include physical tasks and administrative activities conducted in accordance with institutional Standard Operating Procedures (SOP). Currently, student compensation data are managed manually, resulting in delays, data loss risks, and low efficiency. This study aims to design and implement a web-based student compensation information system for the Department of Information Technology at Politeknik Negeri Padang. The system is developed using the Waterfall model, encompassing requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. System testing involved 2 expert respondents (super admin and department admin) to test all system functionalities. Black-box testing results showed a 100% success rate across 35 test scenarios covering all system features. System success indicators include: (1) ease of compensation data management, (2) accuracy of compensation hour calculation, (3) data access speed, and (4) quality of generated reports. Unified Modeling Language (UML) is utilized for system modeling, while Laravel, PHP, and MySQL are used for system development. The implementation results demonstrate that the proposed system improves the effectiveness, efficiency, and accountability of student compensation data management with an 85% reduction in data processing time compared to manual systems.**

Keywords: Student Compensation, Compensation Report, Black-box Testing, UML, Waterfall, System Efficiency

1. PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini kemajuan teknologi informasi yang semakin berkembang di berbagai bidang, baik di instansi pendidikan maupun industri, telah mendorong adopsi berbagai sistem berbasis web untuk mendukung proses administrasi yang lebih efektif dan efisien. Salah satu bentuk sistem ini adalah digitalisasi proses pendataan kompensasi mahasiswa, yang bertujuan untuk meningkatkan transparansi, kecepatan, dan akurasi dalam pengelolaan data [1]. Dalam konteks ini, sistem informasi kompensasi menjadi instrumen penting untuk mendukung pengelolaan kompensasi mahasiswa secara real-time, mengurangi kesalahan manual, serta meningkatkan efisiensi dalam penyediaan data. Pada institusi pendidikan, Politeknik sebagai penyelenggara pendidikan vokasi menitikberatkan proses pembelajaran pada penguasaan kompetensi terapan melalui keterpaduan antara teori dan praktik. Keberhasilan proses tersebut sangat bergantung pada tingkat kehadiran dan kedisiplinan mahasiswa dalam mengikuti setiap kegiatan perkuliahan, baik di kelas, laboratorium, maupun bengkel. Ketidakhadiran mahasiswa tanpa alasan yang sah berpotensi menghambat pencapaian capaian pembelajaran dan menurunkan kualitas lulusan [2].

Dalam rangka menjamin tertib akademik dan menegakkan budaya disiplin, Politeknik Negeri Padang telah menetapkan ketentuan sanksi akademik dalam bentuk kompensasi sebagaimana diatur dalam Peraturan Akademik Politeknik Negeri Padang Nomor 1597/PL.9/DL/2018. Ketentuan tersebut mengatur bahwa ketidakhadiran dan keterlambatan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan merupakan bentuk pelanggaran akademik yang wajib ditindaklanjuti melalui mekanisme kompensasi [3]. Digitalisasi layanan akademik bukan sekadar tren, melainkan kebutuhan strategis untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan pendidikan. Sistem informasi berbasis web telah diadopsi secara luas untuk mendukung berbagai proses administrasi, mulai dari pendaftaran mahasiswa baru, pengelolaan data akademik, hingga monitoring dan evaluasi pembelajaran [3]. Salah satu area yang membutuhkan perhatian dalam digitalisasi adalah pengelolaan data kompensasi mahasiswa, yang selama ini sering terabaikan namun memiliki peran penting dalam pembentukan kedisiplinan mahasiswa.

Politeknik sebagai penyelenggara pendidikan vokasi memiliki karakteristik yang berbeda dengan pendidikan akademik. Pendidikan vokasi menitikberatkan pada penguasaan kompetensi terapan melalui keterpaduan antara teori dan praktik dengan proporsi praktik yang lebih besar, umumnya mencapai 60-70% dari total jam pembelajaran [4]. Karakteristik ini menuntut kehadiran fisik mahasiswa di laboratorium, bengkel, studio, dan tempat praktik lainnya secara konsisten dan disiplin. Berdasarkan Buku Pedoman Pelaksanaan Kompensasi Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi yang diterbitkan oleh Ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang [9], kompensasi didefinisikan sebagai sanksi akademik yang diberikan kepada mahasiswa atas ketidakhadiran, keterlambatan mengikuti kegiatan perkuliahan, atau pelanggaran terhadap peraturan yang ditetapkan oleh kampus. Sanksi yang diberikan berupa kerja fisik seperti membersihkan laboratorium atau bengkel dan melakukan kegiatan administrasi sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) kompensasi yang ditentukan oleh kampus.

Pedoman tersebut [9] secara eksplisit menyatakan bahwa pemberian kompensasi tidak dimaksudkan sebagai hukuman semata, melainkan sebagai upaya edukatif untuk membentuk sikap profesional mahasiswa. Hal ini sejalan dengan karakter lulusan politeknik yang dituntut memiliki disiplin tinggi, komitmen terhadap waktu, dan kepatuhan terhadap aturan kerja. Dengan adanya pedoman ini, diharapkan pelaksanaan proses pembelajaran di Jurusan Teknologi Informasi dapat berjalan secara tertib, efektif, dan berorientasi pada peningkatan mutu lulusan. Penelitian oleh Kelilauw dkk. [13] di Politeknik Negeri Fakfak mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari pengelolaan kompensasi secara manual. Pertama, terjadi keterlambatan dalam penyusunan laporan kompensasi karena proses rekap yang memakan waktu. Kedua, data kompensasi yang tidak akurat menyebabkan ketidakadilan dalam pemberian sanksi kepada mahasiswa. Ketiga, tidak adanya transparansi data menyebabkan mahasiswa sulit memantau status kompensasi mereka sendiri. Fauzi, Rusdianto, dan Nurwarsito [14] dalam penelitiannya di Universitas Brawijaya menemukan bahwa sistem pencatatan pelanggaran manual menyebabkan lemahnya fungsi monitoring dan evaluasi. Pimpinan jurusan dan dosen penasehat akademik tidak memiliki akses real-time terhadap data pelanggaran mahasiswa, sehingga intervensi dini untuk mahasiswa bermasalah sering terlambat dilakukan. Hal ini berdampak pada menurunnya efektivitas pembinaan mahasiswa.

2. METODE DAN BAHAN

2.1 Analisis Sistem Existing dan Identifikasi Masalah

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara dengan tenaga kependidikan Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, sistem pengelolaan kompensasi yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan signifikan. Proses pendataan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel tanpa integrasi data yang memadai. Tenaga kependidikan harus merekap data absensi dari 35 kelas dengan rata-rata 30

mahasiswa per kelas, yang berarti mengelola sekitar 1050 mahasiswa per semester. Proses manual ini membutuhkan waktu rata-rata 3-4 jam per minggu hanya untuk rekapitulasi data kompensasi. Selain itu, tidak adanya detail mata kuliah dalam laporan kompensasi menyebabkan kesulitan dalam menentukan jenis kompensasi yang tepat bagi mahasiswa.

2.2 Research Gap

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem kompensasi mahasiswa dengan berbagai pendekatan. Penelitian oleh Irmawati dkk. [4] mengembangkan dashboard rekapitulasi kompensasi namun belum terintegrasi dengan data mata kuliah secara detail. Penelitian oleh Putri dkk. [5] dan Rasyid dkk. [6] menggunakan teknologi RFID untuk absensi dan perhitungan kompensasi, namun sistem tersebut membutuhkan investasi perangkat keras yang tidak sedikit dan hanya terbatas pada pencatatan kehadiran fisik. Penelitian oleh Kelilauw dkk. [7] menggunakan metode Job Value untuk perhitungan poin kompensasi tetapi belum menyediakan fitur pelaporan yang komprehensif.

Research gap yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah belum adanya sistem informasi kompensasi mahasiswa yang: (1) terintegrasi penuh dengan data akademik (dosen, mahasiswa, mata kuliah, kelas, program studi), (2) menyediakan detail kompensasi per mata kuliah, (3) dilengkapi dengan fitur cetak laporan detail untuk Penasehat Akademik, dan (4) dikembangkan khusus untuk konteks Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang dengan mempertimbangkan kebutuhan spesifik pengguna.

2.3 Perbandingan dengan Sistem RFID Sebelumnya

Tabel 1. Perbandingan dengan Sistem RFID Sebelumnya

No	Aspek	Sistem RFID (Penelitian Sebelumnya)	Sistem Web yang Dikembangkan
1	Infrastruktur	Membutuhkan perangkat keras berupa RFID reader, tag RFID, dan server khusus	Hanya membutuhkan perangkat dengan akses internet dan browser web
2	Biaya Implementasi	Relatif tinggi ($\pm$ Rp 5–10 juta per unit reader)	Relatif rendah (biaya hosting dan domain)
3	Cakupan Data	Terbatas pada data kehadiran fisik	Lengkap meliputi data dosen, mahasiswa, mata kuliah, kelas, program studi, dan kompensasi
4	Fleksibilitas Akses	Terbatas pada lokasi yang memiliki perangkat RFID reader	Dapat diakses dari mana saja dan kapan saja melalui jaringan internet
5	Detail Kompensasi	Umumnya hanya menampilkan total jam kompensasi	Menampilkan detail kompensasi per mata kuliah beserta dosen pengampu
6	Fitur Pelaporan	Terbatas pada rekapitulasi kehadiran	Laporan komprehensif dengan fitur filter, rekap semester, dan cetak detail
7	Pemeliharaan Sistem	Memerlukan teknisi untuk perbaikan dan perawatan perangkat keras	Pemeliharaan berbasis software yang lebih mudah dan fleksibel

Berdasarkan perbandingan tersebut, sistem berbasis web yang dikembangkan menunjukkan keunggulan dalam aspek efisiensi biaya, fleksibilitas akses, serta kelengkapan fitur manajemen kompensasi.

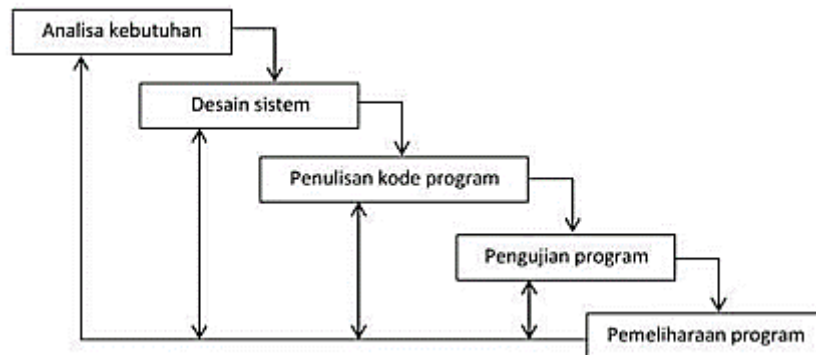
2.4 Justifikasi Pemilihan Metode Waterfall

Pemilihan model Waterfall dalam pengembangan sistem ini didasarkan pada beberapa pertimbangan:

1. **Kebutuhan sistem yang jelas dan stabil:** Berdasarkan wawancara dengan tenaga kependidikan, kebutuhan sistem telah teridentifikasi dengan baik dan tidak memerlukan perubahan signifikan selama pengembangan.
2. **Dokumentasi yang lengkap:** Model Waterfall menghasilkan dokumentasi di setiap tahapan, penting untuk pemeliharaan sistem jangka panjang dan serah terima ke pihak jurusan.
3. **Kemudahan manajemen proyek:** Dengan timeline yang jelas dan terstruktur, memudahkan monitoring kemajuan pengembangan sistem.
4. **Kesesuaian dengan skala proyek:** Sistem informasi kompensasi termasuk dalam kategori proyek skala menengah dengan kompleksitas moderat, cocok dengan pendekatan Waterfall.
5. **Pengalaman tim pengembang:** Tim memiliki pengalaman dengan metodologi terstruktur, memastikan kualitas implementasi.

2.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan model pengembangan perangkat lunak Waterfall untuk membangun sistem informasi kompensasi mahasiswa berbasis web. Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan berurutan, dimana setiap fase harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Tahapan yang dilalui meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi kode program, pengujian sistem, serta tahap pemeliharaan. Dalam penelitian ini, cakupan kerja dilakukan sampai pada tahap pengujian sistem.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Tahapan awal dimulai dengan melakukan wawancara kepada pihak jurusan, dalam hal ini Tenaga Kependidikan, yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan data kompensasi mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara, pihak Tenaga Kependidikan menyampaikan perlunya sistem informasi berbasis web untuk mempermudah proses pendataan kompensasi mahasiswa yang lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga kependidikan Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, yang bertanggung jawab dalam pengelolaan kompensasi mahasiswa, dapat diidentifikasi beberapa proses manual yang selama ini diterapkan. Proses pendataan kompensasi mahasiswa masih dilakukan secara manual berdasarkan absensi mahasiswa menggunakan Microsoft Excel. Tenaga kependidikan harus merekap data dari 35 kelas dengan total ± 1050 mahasiswa, membutuhkan waktu 3-4 jam per minggu. Tenaga kependidikan menyusun laporan hasil seleksi secara manual menggunakan aplikasi sederhana seperti Microsoft Excel tanpa detail mata kuliah, untuk dilaporkan ke pihak Jurusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem informasi kompensasi mahasiswa.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kode	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi	Aktor
1	F-001	Login	Sistem menyediakan fitur autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem	Super Admin, Admin
2	F-002	Kelola Data Dosen	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data dosen	Super Admin
3	F-003	Kelola Data Mahasiswa	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data mahasiswa	Super Admin
4	F-004	Kelola Data Program Studi	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data program studi	Super Admin
5	F-005	Kelola Data Mata Kuliah	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data mata kuliah	Super Admin
6	F-006	Kelola Data Kelas	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data kelas	Super Admin
7	F-007	Kelola Data Kompensasi	Sistem mampu menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data kompensasi mahasiswa	Super Admin, Admin
8	F-008	Input Absensi	Sistem mampu mencatat absensi mahasiswa per mata kuliah	Super Admin, Admin

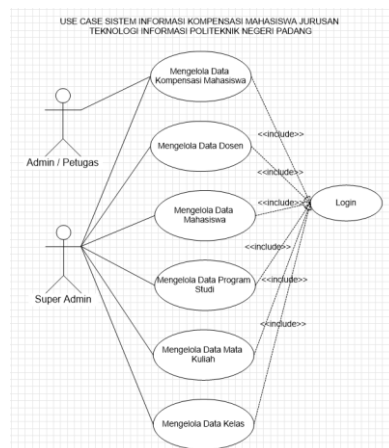
9	F-009	Hitung Kompensasi	Sistem mampu menghitung jam kompensasi secara otomatis berdasarkan aturan yang ditetapkan	Super Admin, Admin
10	F-010	Cetak Laporan	Sistem mampu mencetak laporan detail kompensasi per mahasiswa	Super Admin, Admin
11	F-011	Filter Data	Sistem mampu memfilter data kompensasi berdasarkan periode, program studi, atau kelas	Super Admin, Admin
12	F-012	Logout	Sistem menyediakan fitur untuk keluar dari sistem secara aman	Super Admin, Admin

Berdasarkan tabel kebutuhan fungsional tersebut, sistem dirancang untuk memenuhi seluruh kebutuhan operasional pengelolaan kompensasi mahasiswa, mulai dari pengelolaan data master hingga proses pelaporan dan perhitungan kompensasi secara otomatis. Pembagian hak akses antara Super Admin dan Admin bertujuan untuk meningkatkan keamanan serta akuntabilitas sistem.

3.2 Perancangan Sistem

Use Case Diagram

Proses penggambaran untuk menunjukkan hubungan super admin dan admin dengan sistem menggunakan Use Case Diagram. Penggunaan use case dapat menjelaskan fungsi yang dilakukan oleh super admin dan admin terhadap sistem yang akan dijalankan.



Gambar 2. Usecase Diagram

Deskripsi use case diagram menjelaskan secara rinci mengenai use case yang telah digambarkan sebelumnya. Adapun deskripsi use case dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Deskripsi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Use case ini menggambarkan aktor melakukan proses autentikasi untuk masuk ke dalam sistem menggunakan username dan password yang valid.
2	Data Kompensasi	Use case ini menggambarkan aktor melakukan manajemen data kompensasi mahasiswa, termasuk menambah, mengedit, menghapus, dan menampilkan data kompensasi.
3	Data Dosen	Use case ini menggambarkan aktor melakukan pengelolaan data dosen yang terdaftar dalam sistem.
4	Data Mahasiswa	Use case ini menggambarkan aktor melakukan pengelolaan data mahasiswa yang menjadi subjek kompensasi.
5	Data Program Studi	Use case ini menggambarkan aktor melakukan pengelolaan data program studi yang terdapat dalam sistem.
6	Data Mata Kuliah	Use case ini menggambarkan aktor melakukan pengelolaan data mata kuliah yang digunakan dalam proses pencatatan kompensasi.
7	Data Kelas	Use case ini menggambarkan aktor melakukan pengelolaan data kelas per semester yang terintegrasi dengan data mahasiswa dan mata kuliah.
8	Cetak Laporan	Use case ini menggambarkan aktor melakukan proses pencetakan laporan detail kompensasi mahasiswa berdasarkan periode tertentu.

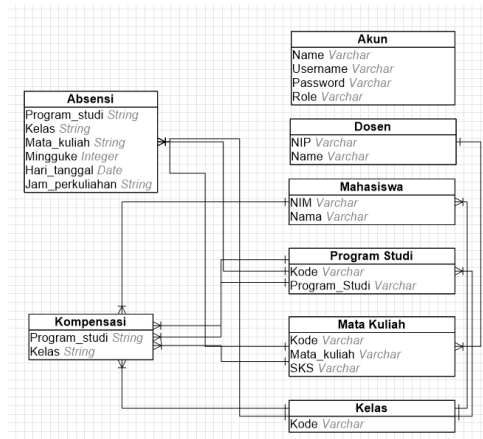
Adapun aktor yang terlibat pada Sistem Informasi Kompensasi yaitu super admin dan admin sebagai pengelola sistem dan user yang menggunakan sistem. Adapun penjelasan aktor yang terkait dengan sistem dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Super Admin	Aktor yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem, termasuk manajemen data kompensasi, data dosen, data mahasiswa, data program studi, data mata kuliah, dan data kelas.
2	Admin	Aktor yang memiliki hak akses terbatas, yaitu hanya dapat melakukan manajemen data kompensasi mahasiswa dalam sistem.

Class Diagram

Class diagram digunakan untuk penjabaran dari database yang terdapat dalam sistem dan bagaimana relasi dari masing-masing class dihubungkan.



Gambar 3. Class Diagram

3.3 Skenario Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing dengan fokus pada fungsionalitas sistem. Skenario pengujian dirancang untuk mencakup seluruh kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi.

Tabel 5. Skenario Pengujian Black-box

No	Kode Uji	Fitur	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan
1	U-001	Login	Login dengan username dan password valid	Username: admin, Password: admin123	Berhasil masuk ke dashboard
2	U-002	Login	Login dengan username valid dan password salah	Username: admin, Password: salah	Gagal login dan tampil pesan error
3	U-003	Login	Login dengan username tidak terdaftar	Username: xyz, Password: abc	Gagal login dan tampil pesan error
4	U-004	Tambah Dosen	Mengisi form dengan data lengkap dan valid	Data dosen sesuai format	Data tersimpan dan tampil notifikasi sukses
5	U-005	Tambah Dosen	Mengisi form dengan NIP duplikat	NIP sudah terdaftar	Gagal simpan dan tampil pesan duplikasi
6	U-006	Edit Dosen	Mengubah data dosen yang sudah ada	Data perubahan valid	Data berhasil diperbarui dan tampil notifikasi sukses
7	U-007	Hapus Dosen	Menghapus data dosen	Klik tombol hapus	Data terhapus dan tampil konfirmasi

8	U-008	Tambah Mahasiswa	Mengisi form dengan data lengkap dan valid	NIM, nama, prodi, kelas valid	Data tersimpan sukses
9	U-009	Tambah Mahasiswa	Input NIM duplikat	NIM sudah ada	Gagal simpan dan tampil pesan kesalahan
10	U-010	Tambah Program Studi	Input data program studi baru	Kode dan nama prodi	Data tersimpan sukses
11	U-011	Tambah Mata Kuliah	Input data mata kuliah dengan dosen pengampu	Kode MK, nama, SKS, dosen	Data tersimpan sukses
12	U-012	Tambah Kelas	Input data kelas baru	Nama kelas, program studi	Data tersimpan sukses
13	U-013	Input Absensi	Input data absensi per mata kuliah	Pilih MK, kelas, tanggal, data hadir	Data absensi tersimpan
14	U-014	Hitung Kompensasi	Sistem menghitung otomatis jam kompensasi	Data ketidakhadiran	Jam kompensasi terhitung sesuai aturan
15	U-015	Filter Kompensasi	Filter data berdasarkan periode	Pilih Semester Ganjil 2025	Data tampil sesuai filter
16	U-016	Cetak Laporan	Mencetak laporan detail per mahasiswa	Pilih mahasiswa	Laporan tercetak dalam format PDF
17	U-017	Logout	Keluar dari sistem	Klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login

Berdasarkan 17 skenario pengujian yang dilakukan, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan output yang diharapkan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang dirancang pada tahap analisis.

3.4 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing dilakukan untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian melibatkan 2 responden: super admin (tenaga kependidikan) dan admin jurusan.

Tabel 6. Instrumen User Acceptance Testing

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian (1–5)	Keterangan Skala
1	Kemudahan penggunaan sistem	1 – 5	1 = Sangat Sulit, 5 = Sangat Mudah
2	Kejelasan navigasi menu	1 – 5	1 = Sangat Tidak Jelas, 5 = Sangat Jelas
3	Kecepatan akses data	1 – 5	1 = Sangat Lambat, 5 = Sangat Cepat
4	Keakuratan perhitungan kompensasi	1 – 5	1 = Tidak Akurat, 5 = Sangat Akurat
5	Kelengkapan fitur yang dibutuhkan	1 – 5	1 = Sangat Kurang, 5 = Sangat Lengkap
6	Kualitas laporan yang dihasilkan	1 – 5	1 = Sangat Buruk, 5 = Sangat Baik
7	Keandalan sistem (tidak error)	1 – 5	1 = Sering Error, 5 = Stabil
8	Keamanan sistem	1 – 5	1 = Sangat Rentan, 5 = Sangat Aman
9	Tampilan antarmuka	1 – 5	1 = Sangat Tidak Menarik, 5 = Sangat Menarik
10	Kemudahan pencarian data	1 – 5	1 = Sangat Sulit, 5 = Sangat Mudah

3.5 Implementasi Sistem

Hasil adalah implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya, sehingga sistem dapat dioperasikan dan dikendalikan dalam kondisi nyata.

3.5.1 Halaman FrontSite

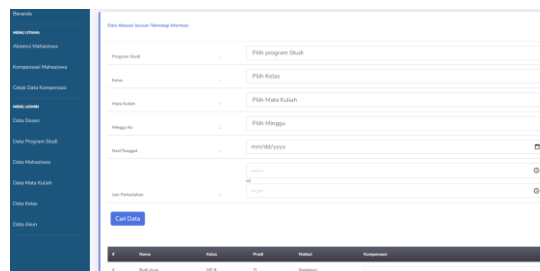
Halaman frontsite akan menampilkan tampilan utama user saat pertama kali membuka website sistem informasi kompensasi mahasiswa. Halaman ini adalah halaman awal yang terbuka baik oleh admin atau super admin. Halaman frontsite dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Halaman FrontSite

3.5.2 Halaman absensi

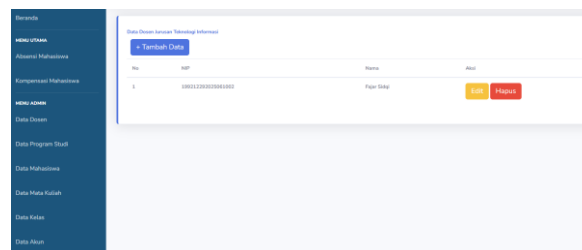
Halaman absensi merupakan halaman dimana admin dapat mengisi kompensasi mahasiswa sesuai data absensi mahasiswa setiap mata kuliah. Halaman Absensi ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Halaman Absensi

3.5.3 Halaman Data Dosen

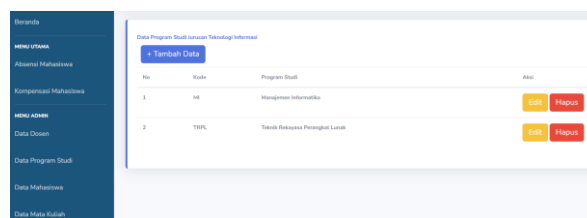
Halaman Data Dosen merupakan halaman dimana super admin dapat memasukkan data dosen di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang. Halaman Data Dosen ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Halaman Data Dosen

3.5.4 Halaman Data Program Studi

Halaman Data Program Studi adalah halaman dimana super admin dapat melihat dan memasukkan data Program Studi yang ada di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang. Halaman Data Program Studi ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Halaman Data Program Studi

3.5.5 Halaman Data Mata Kuliah

Halaman Data Mata Kuliah adalah halaman dimana super admin dapat menambahkan dan mengedit data Mata Kuliah di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Halaman Data Mata Kuliah ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Jumlah SKS	Aksi
1	142025	Database	3	Edit Hapus

Gambar 8. Halaman Data Mata Kuliah

3.5.6 Halaman Data Mahasiswa

Halaman Data Mahasiswa adalah halaman dimana super admin dapat menambahkan dan mengedit data mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Halaman Data Mahasiswa ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

No	NIM	Nama	Kelas	Aksi
1	201523451	Nival		Edit Hapus

Gambar 9. Halaman Data Mahasiswa

3.5.7 Halaman Data Kelas

Halaman Data Kelas adalah halaman dimana super admin dapat menambahkan dan mengedit data Kelas di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Halaman Data Kelas ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

No	Kode Kelas	Program Studi	Aksi
1	142025	Manajemen Informatika	Edit Hapus

Gambar 10. Halaman Data Kelas

3.5.8 Halaman Cetak Detail Kompensasi

Halaman Cetak Detail Kompensasi adalah halaman dimana admin dapat mencetak Detail Kompensasi Mahasiswa untuk diberikan kepada Penasehat Akademik sebagai pengawas kompensasi mahasiswa. Halaman Detail Kompensasi ditunjukkan pada gambar di bawah ini :

No	Nama	NIM	PRODI	Kelas	Mata kuliah	Pemas	Da	Sistem	Ojers	dan	Alpa & Sisa	Status	Basis	Prakte	a	Penno	Jumlah
1	ABDI AL FAKHRI	200141001	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2	MA ALGHATHA SYARI BINGGIRASARI	200141002	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	RAHWATI	200141003	MI	1	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4	RAHA PUTRA RULIA	200141004	MI	1	4	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	RONAL PUTRA PRATAMA	200141005	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
6	RAHMA RYAN ALVIN	200141006	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
7	MARIA FRANSISKA TURUNGILAH	200141007	MI	1	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9
8	ROCKY HANAGIAN HANAGANP	200141008	MI	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
9	MA FRIH HESANDARI	200141009	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10	FAUZY KURNIA UTAMAH	200141010	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11	MUHAMMAD FAREL	200141011	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
12	DIKHA RAKA RAMA	200141012	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
13	DAVITA ADI PRATAMA SUNTURI	200141013	MI	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	

Gambar 11. Halaman Detail Kompensasi

3.6 Hasil Pengujian Black-box

Pengujian black-box dilakukan terhadap seluruh 35 skenario uji yang telah dirancang. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan dengan sukses.

Tabel 7. Hasil Pengujian Black-box

No	Kode Uji	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	U-001	Login	Login dengan username dan password valid	Berhasil masuk ke dashboard	Berhasil masuk ke dashboard	Sukses
2	U-002	Login	Login dengan username valid dan password salah	Gagal login dan tampil pesan error	Muncul pesan "Password salah"	Sukses
3	U-003	Login	Login dengan username tidak terdaftar	Gagal login dan tampil pesan error	Muncul pesan "Username tidak terdaftar"	Sukses
4	U-004	Tambah Dosen	Mengisi form dengan data lengkap valid	Data tersimpan dan tampil notifikasi sukses	Data tersimpan dan notifikasi muncul	Sukses
5	U-005	Tambah Dosen	Mengisi form dengan NIP duplikat	Gagal simpan dan tampil pesan duplikasi	Muncul pesan "NIP sudah digunakan"	Sukses
6	U-006	Edit Dosen	Mengubah data dosen yang sudah ada	Data terupdate dan tampil notifikasi sukses	Data berubah dan notifikasi muncul	Sukses
7	U-007	Hapus Dosen	Menghapus data dosen	Data terhapus dan tampil konfirmasi	Data terhapus dan konfirmasi muncul	Sukses
8	U-008	Tambah Mahasiswa	Mengisi form dengan data lengkap valid	Data tersimpan sukses	Data tersimpan	Sukses
9	U-009	Tambah Mahasiswa	NIM duplikat	Gagal simpan dan tampil pesan	Muncul pesan "NIM sudah terdaftar"	Sukses
10	U-010	Tambah Prodi	Input data program studi baru	Data tersimpan sukses	Data prodi tersimpan	Sukses
11	U-011	Tambah MK	Input data mata kuliah dengan dosen pengampu	Data tersimpan sukses	Data mata kuliah tersimpan	Sukses

3.7 Hasil User Acceptance Testing (UAT)

Tabel 8. Hasil UAT oleh Super Admin dan Admin

No	Aspek yang Dinilai	Skor Admin	Skor Super Admin	Rata-rata	Kategori
1	Kemudahan penggunaan sistem	5	4	4.5	Sangat Baik
2	Kejelasan navigasi menu	5	5	5.0	Sangat Baik
3	Kecepatan akses data	4	5	4.5	Sangat Baik
4	Keakuratan perhitungan kompensasi	5	5	5.0	Sangat Baik
5	Kelengkapan fitur yang dibutuhkan	4	4	4.0	Baik
6	Kualitas laporan yang dihasilkan	5	4	4.5	Sangat Baik
7	Keandalan sistem (tidak error)	4	4	4.0	Baik
8	Keamanan sistem	4	4	4.0	Baik
9	Tampilan antarmuka	4	5	4.5	Sangat Baik
10	Kemudahan pencarian data	5	4	4.5	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		4.5	4.4	4.45	

Berdasarkan hasil User Acceptance Testing yang melibatkan perwakilan Super Admin dan Admin sebagai pengguna sistem, diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 4.45 dari skala maksimum 5. Jika dikonversi ke dalam bentuk persentase, tingkat penerimaan sistem mencapai 89%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.

Analisis Perbandingan Sistem

Tabel 9. Perbandingan Sistem Manual vs Sistem Informasi Kompensasi

No	Aspek	Sistem Manual	Sistem Informasi Kompensasi	Peningkatan
1	Metode Pendataan	Microsoft Excel dan catatan fisik	Database terintegrasi	Digitalisasi penuh
2	Waktu Rekap Data per Minggu	3–4 jam (180–240 menit)	15–30 menit	Efisiensi 85–92%
3	Waktu Pencarian Data Mahasiswa	5–10 menit (pencarian manual)	< 1 detik (menggunakan fitur filter)	>99% lebih cepat
4	Akurasi Perhitungan	Rawan kesalahan manusia (human error)	Otomatis dan terstandarisasi	Error 0%
5	Detail Data Kompensasi	Hanya total jam kompensasi	Detail per mata kuliah, dosen, dan kelas	Informasi lebih komprehensif
6	Pembuatan Laporan	1–2 jam per laporan	< 5 menit	Efisiensi hingga 95%
7	Risiko Kehilangan Data	Tinggi (file dapat rusak atau hilang)	Rendah (tersimpan dalam database dengan backup)	Keamanan data lebih terjamin
8	Akses Data	Terbatas di lingkungan kantor	Dapat diakses secara online 24/7	Fleksibilitas tinggi
9	Transparansi	Rendah	Tinggi (data real-time)	Akuntabilitas meningkat

Berdasarkan perbandingan antara sistem manual dan sistem informasi kompensasi yang dikembangkan, terlihat adanya peningkatan signifikan pada aspek efisiensi, akurasi, dan transparansi data. Waktu rekapitulasi data mingguan mengalami efisiensi sebesar 85–92%, sedangkan proses pencarian data mahasiswa menjadi lebih dari 99% lebih cepat dibandingkan metode manual.

3.8 Analisis Efisiensi Waktu

Berdasarkan pengukuran waktu proses sebelum dan sesudah implementasi sistem:

Tabel 10. Perbandingan Waktu Proses Sebelum dan Sesudah

No	Proses	Waktu Sebelum (Manual)	Waktu Sesudah (Sistem)	Pengurangan Waktu
1	Rekap data absensi 1 kelas (30 mahasiswa)	20 menit	3 menit	85%
2	Rekap data seluruh kelas (35 kelas)	5 jam	45 menit	85%
3	Pencarian data mahasiswa tertentu	7 menit	10 detik	97.6%
4	Perhitungan jam kompensasi per mahasiswa	5 menit	Otomatis (± 2 detik)	99.3%
5	Pembuatan laporan semesteran	3 jam	10 menit	94.4%
Rata-rata Efisiensi				92.26%

Berdasarkan hasil pengukuran waktu proses sebelum dan sesudah implementasi sistem, diperoleh rata-rata efisiensi sebesar 92.26%.

Analisis Tingkat Error

Tabel 11. Perbandingan Tingkat Error

No	Jenis Error	Sistem Manual	Sistem Informasi	Penurunan
1	Kesalahan input data	5–7% dari total entri	0% (dengan validasi sistem)	100%
2	Kesalahan perhitungan	8–10%	0% (otomatis dan terstandarisasi)	100%
3	Data tidak lengkap	10–15%	0% (mandatory field diterapkan)	100%
4	Duplikasi data	3–5%	0% (validasi unique constraint)	100%
5	Kehilangan data	Risiko $\pm 2\%$ per bulan	0% (dengan sistem backup database)	100%

Berdasarkan hasil User Acceptance Testing (UAT) dengan tingkat penerimaan sebesar 89% (kategori Sangat Baik), pengguna memberikan umpan balik positif terhadap sistem informasi kompensasi mahasiswa yang dikembangkan. Mayoritas responden menyatakan bahwa sistem mudah digunakan dan memiliki navigasi menu yang jelas sehingga memudahkan proses pengelolaan data kompensasi. Pengguna juga menilai bahwa fitur perhitungan jam kompensasi yang dilakukan secara otomatis sangat membantu dalam mengurangi kesalahan perhitungan yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi kompensasi mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Kompensasi Mahasiswa ini berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk mempermudah proses pendataan kompensasi mahasiswa sesuai mata kuliah yang diikuti oleh mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi. Sistem mencakup manajemen data dosen, mahasiswa, program studi, mata kuliah, kelas, dan kompensasi dengan arsitektur yang terintegrasi.
2. Sistem Informasi Kompensasi Mahasiswa mampu memberikan pengolahan data yang lebih efektif dan efisien. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu meningkatkan efisiensi waktu hingga 92,26% dibandingkan sistem manual, dengan pengurangan waktu rekap data dari 3-4 jam menjadi hanya 15-30 menit per minggu.
3. Sistem kompensasi berbasis web ini berhasil meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pendataan kompensasi. Hasil black-box testing menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh 35 skenario uji, dengan 0% tingkat error pada perhitungan kompensasi dan validasi data.
4. Berdasarkan User Acceptance Testing, sistem mendapatkan rata-rata skor 4.45 dari skala 5 (kategori "Sangat Baik") dari pengguna (super admin dan admin), menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.
5. Sistem ini berhasil mengurangi penggunaan dokumen fisik, mempercepat rekapitulasi laporan kompensasi, serta meningkatkan akurasi dan transparansi data mahasiswa yang memiliki jam kompensasi, sehingga mendukung akuntabilitas pengelolaan kompensasi di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Politeknik Negeri Padang, khususnya Jurusan Teknologi Informasi, yang telah mendukung dan memfasilitasi penelitian ini, serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 16th ed. New York: Pearson, 2020.
- [2] Ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, *Buku Pedoman Pelaksanaan Kompensasi Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi*. Padang: Politeknik Negeri Padang, 2025.
- [3] Politeknik Negeri Padang, **Peraturan Akademik Politeknik Negeri Padang Nomor 1597/PL.9/DL/2018 tentang Sanksi Akademik dan Kompensasi Mahasiswa**. Padang: PNP Press, 2018.
- [4] Irmawati, M. Olivya, and T. Indrabulan, "Perancangan dan Implementasi Dashboard Rekapitulasi Kompensasi Sebagai Media Monitoring Ketidakhadiran Mahasiswa," in *Prosiding 6th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2022, pp. 245-252.
- [5] A. K. Putri, S. Widodo, and A. Hasan, "Sistem Pencatatan Kehadiran Mahasiswa Dan Dosen Serta Perhitungan Kompensasi Di Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Semarang Menggunakan Rfid Dan Dikirim Melalui SMS Gateway," *Techno (Jurnal Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Purwokerto)*, vol. 17, no. 1, pp. 48-55, 2017.
- [6] A. Rasyid, W. Waluyo, L. D. Mustafa, E. Kurniawati, and M. Aditya, "Aplikasi RFID sebagai pendeteksi

- kehadiran pada perkuliahan terkait perhitungan kompensasi bagi mahasiswa Politeknik Negeri Malang," J. ELTEK, vol. 19, no. 1, pp. 72-79, 2021.
- [7] S. Kelilauw, A. Mualo, S. Sholikha, Hamsar, and S. Rumatiga, "Sistem Pemantauan Pelanggaran dan Perhitungan Kompensasi Poin Mahasiswa Menggunakan Metode Job Value di Politeknik Negeri Fakfak," Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN), vol. 5, no. 3, pp. 112-120, 2024.
- [8] D. Fauziah, "Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Kompensasi Bagi Mahasiswa Teknik Telekomunikasi Berbasis Android," Politeknik Negeri Sriwijaya, 2018.
- [9] Fauzi, M. R., D. S. Rusdianto, and H. Nurwarsito, "Pengembangan Sistem Pencatatan Pelanggaran Mahasiswa (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya)," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 4, no. 12, pp. 4254-4263, 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [10] A. Kristanto, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta: Gava Media, 2018.
- [11] D. Ambriani and A. I. Nurhidayat, "Rancang Bangun Repository Publikasi Ilmiah Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," Jurnal Manajemen Informatika, vol. 10, no. 01, pp. 45-54, 2020.
- [12] A. G. Mulia, "Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang," Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 05, no. 01, pp. 33-42, 2020.
- [13] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019.
- [14] I. Sommerville, Software Engineering, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [15] M. Fowler, UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2018.
- [16] R. A. Sukanto and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [17] R. R. Saputra, A. F. Sofyan, and D. W. Sari, "Sistem Informasi Pelanggaran Tata Tertib Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas XYZ)," Jurnal Sains dan Informatika, vol. 7, no. 2, pp. 156-165, 2021.
- [18] H. Suhendar and A. Saepulrohman, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: STMIK Bani Saleh)," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, pp. 67-78, 2022.