



SISTEM ABSENSI MAGANG MAHASISWA ITB STIKOM AMBON BERBASIS WEBSITE

Deselvi Y. Maimina¹⁾, Kasmawati Keledar²⁾, Semy Rupidara³⁾, Fadli Husein Wattiheluw³⁾

¹²³Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Ambon

¹deselvim@gmail.com, ²amakeledar@gmail.com, ³semirupidara1@gmail.com,

³fadliwattiheluw1994@gmail.com

Corresponding Author: ³fadliwattiheluw1994@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: February, 02, 2024

Revised: February, 05, 2024

Accepted: February, 15, 2024

Published: April, 30, 2024

Keywords:

Attendance system,
Internship,
Web-based information
system,
Waterfall model

ABSTRACT

Attendance recording for the internship programme at ITB STIKOM Ambon is still carried out manually with printed attendance sheets, so it is prone to recording errors, lost documents, and slow recapitulation. This study aims to design and build a web-based internship attendance system. It is an applied software-engineering study that adopts the Waterfall development model, covering requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Requirements data were collected through observation, interviews with the internship coordinator, supervising lecturers and students, and a literature review. The system was built with native PHP and a MySQL database, using HTML, CSS, JavaScript and Bootstrap for the interface. The result is a system with three access levels — administrator, supervising lecturer/mentor, and student — providing authentication, a configurable attendance schedule, online attendance recording, daily activity logging as a log book, recapitulation, and report printing. Functional verification is designed through black box testing, complemented by a user acceptance test using a five-point Likert questionnaire. The system is expected to improve the efficiency, accuracy and transparency of internship attendance management and to support the digitalisation of academic services at ITB STIKOM Ambon.

1. PENDAHULUAN

Magang merupakan bagian penting dari proses pembelajaran di perguruan tinggi karena menjadi sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan kompetensi akademik pada dunia kerja yang sesungguhnya. Di ITB STIKOM Ambon, pemantauan kehadiran peserta magang menjadi salah satu instrumen utama untuk menilai kedisiplinan dan keterlibatan mahasiswa selama menjalani program. Karena itu, ketersediaan data kehadiran yang akurat, mutakhir, dan mudah diakses merupakan syarat penting bagi pengelola magang maupun dosen pembimbing dalam melakukan monitoring dan evaluasi [1].

Kenyataannya, proses absensi magang di ITB STIKOM Ambon saat ini masih dilakukan secara manual melalui lembar kehadiran tercetak yang ditandatangani mahasiswa di lokasi magang dan baru dikumpulkan pada akhir periode. Mekanisme tersebut menimbulkan sejumlah persoalan, yaitu pencatatan ganda dan salah tulis, berkas yang rusak atau hilang, keterlambatan rekapitulasi, serta lemahnya pengawasan karena dosen pembimbing tidak dapat mengetahui kehadiran mahasiswa secara real-time. Temuan serupa dilaporkan pada [2], bahwa pencatatan kehadiran konvensional menuntut waktu pengolahan yang panjang dan rentan manipulasi, serta pada [3] yang menyatakan bahwa keabsahan absensi manual sulit diverifikasi.

Perkembangan teknologi web menawarkan solusi atas persoalan tersebut. Sistem informasi berbasis web memungkinkan pengolahan data secara terpusat serta dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa instalasi aplikasi tambahan [4], [5]. Sejumlah penelitian membuktikan efektivitasnya: sistem absensi berbasis web bagi instansi pendidikan dikembangkan pada [6], sistem informasi administrasi berbasis web dibangun pada [7], dan kombinasi PHP dengan MySQL terbukti memadai untuk mengelola data administratif dalam jumlah besar [8]. Pada ranah absensi, teknologi RFID dimanfaatkan pada [2], sedangkan aplikasi Android dengan real-time token dan validasi lokasi digunakan pada [3].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada absensi perkuliahan di dalam kampus dengan lokasi dan jadwal yang seragam. Absensi magang memiliki karakteristik yang berbeda: peserta tersebar pada berbagai instansi mitra, jam kerja mengikuti aturan instansi, dan penilaian tidak hanya bertumpu pada kehadiran tetapi juga pada catatan kegiatan harian (log book) yang harus diketahui mentor dan dosen pembimbing. Penelitian yang menyatukan ketiga kebutuhan tersebut dalam satu sistem berbasis web masih terbatas, dan hal inilah yang menjadi celah penelitian (research gap) yang diisi oleh studi ini.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi tiga fungsi dalam satu sistem absensi magang berbasis

website, yaitu (1) pencatatan kehadiran daring dengan rentang jam yang dapat dikonfigurasi admin sesuai jam kerja instansi mitra, (2) pencatatan kegiatan harian yang dapat dicetak langsung sebagai log book, dan (3) rekapitulasi kehadiran dengan tiga tingkat hak akses. Dengan demikian penelitian ini bertujuan merancang, membangun, dan menguji sistem absensi magang mahasiswa ITB STIKOM Ambon berbasis website yang meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran serta memudahkan pemantauan oleh pengelola magang.

1.1. Tinjauan Pustaka dan Penelitian Terdahulu

Sistem informasi didefinisikan sebagai kesatuan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan serta pengendalian pada suatu organisasi [1]. Dalam konteks akademik, sistem informasi kehadiran berfungsi sebagai instrumen pengendalian yang menyediakan data faktual mengenai keikutsertaan peserta didik pada suatu kegiatan. Absensi sendiri merupakan kegiatan pencatatan kehadiran yang menjadi dasar penilaian kedisiplinan dan perhitungan bobot keaktifan. Pengalihan proses administratif dari bentuk manual ke bentuk terkomputerisasi memberikan keuntungan berupa kecepatan pengolahan, ketepatan hasil, kemudahan penelusuran data historis, dan penghematan ruang penyimpanan [4]; karakteristik tersebut relevan dengan pengelolaan absensi magang yang berlangsung beberapa bulan dan melibatkan banyak peserta pada lokasi berbeda.

Penelitian mengenai digitalisasi absensi telah dilakukan dengan beragam pendekatan teknologi. Sistem absensi perkuliahan berbasis Radio Frequency Identification (RFID) pada [2] mempercepat pencatatan, tetapi menuntut pengadaan perangkat pembaca kartu pada setiap titik absensi. Absensi daring berbasis Android dengan real-time token dan validasi lokasi pada [3] menekan praktik titip absen, namun penggunaannya terbatas pada satu platform dan titik lokasi yang tetap. Pendekatan berbasis web dipilih pada [6] karena tidak memerlukan pemasangan aplikasi pada perangkat pengguna.

Pada ranah pengelolaan data administratif, arsitektur PHP–MySQL terbukti mampu menangani transaksi data pendaftaran dan inventaris secara andal [7], [8], sementara sistem berbasis web terbukti dapat diterima dengan baik oleh pengguna di lingkungan pendidikan [9]. Pentingnya fungsi monitoring yang menyajikan data secara berkala kepada pemangku kepentingan juga ditegaskan pada [10]. Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian ini

Rujukan	Fokus dan Teknologi	Keterbatasan pada Konteks Magang
[2]	Absensi perkuliahan	Memerlukan perangkat

	berbasis RFID	keras khusus dan hanya berlaku di dalam kampus
[3]	Absensi daring Android dengan token dan lokasi	Terbatas pada satu platform; titik lokasi tetap, kurang sesuai bagi peserta yang tersebar
[6]	Absensi berbasis web untuk instansi pendidikan	Belum mengakomodasi pencatatan kegiatan harian (log book)
[7]	Sistem informasi administrasi berbasis web	Tidak memuat fungsi pemantauan kehadiran dan rekapitulasi periodik
[8]	Pengelolaan data berbasis PHP dan MySQL	Domain berbeda; menegaskan kelayakan PHP–MySQL untuk data administratif
Penelitian ini	Absensi magang berbasis web (PHP–MySQL) dengan jadwal yang dapat dikonfigurasi, log book, dan rekap multi-peran	–

Sistem pada penelitian ini dikembangkan dengan PHP sebagai bahasa pemrograman sisi peladen dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional karena mampu menangani data absensi dan pengguna secara terstruktur serta mendukung mekanisme transaksi untuk menjaga konsistensi data [5], [8]. Istilah PHP Native menunjukkan bahwa pengodean dilakukan tanpa kerangka kerja tertentu sehingga alur program lebih mudah ditelusuri dan kebutuhan sumber daya peladen relatif ringan. Pada sisi antarmuka digunakan HTML, CSS, dan JavaScript yang dilengkapi Bootstrap agar tata letak bersifat responsif, sedangkan pengembangan dan pengujian dilakukan pada lingkungan lokal XAMPP yang memuat Apache, MySQL, dan PHP dalam satu paket.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian terdahulu umumnya berhenti pada fungsi pencatatan kehadiran dan belum mengaitkannya dengan pelaporan aktivitas peserta. Penelitian ini memposisikan diri sebagai pengembangan lanjutan dengan menyatukan pencatatan kehadiran, pencatatan kegiatan harian, dan rekapitulasi multi-peran dalam satu sistem berbasis web yang jadwal absensinya dapat disesuaikan dengan jam kerja setiap instansi mitra.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) bagaimana mengembangkan sistem absensi magang mahasiswa berbasis website yang efektif dan efisien; (2) bagaimana sistem absensi berbasis website dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses absensi; dan (3) fitur apa saja yang dibutuhkan dalam sistem absensi magang mahasiswa berbasis website.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem absensi magang mahasiswa ITB STIKOM Ambon berbasis website yang efektif dan efisien dalam meningkatkan pengelolaan magang mahasiswa. Manfaat yang diharapkan adalah meningkatnya efisiensi pencatatan kehadiran mahasiswa magang

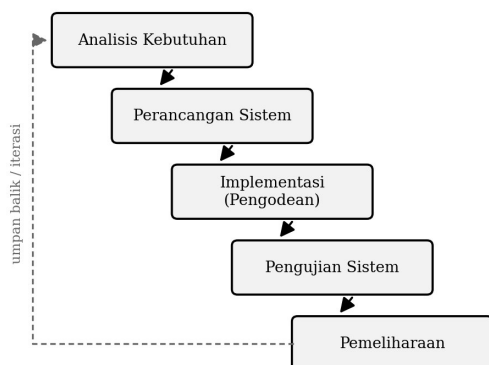
secara digital, kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan absensi, serta kemudahan bagi dosen pembimbing dalam memantau dan merekapitulasi kehadiran secara akurat dan real-time. Selain itu, sistem ini mendukung digitalisasi administrasi kampus ITB STIKOM Ambon, khususnya dalam pelaporan kegiatan magang mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian rekayasa perangkat lunak (software engineering) yang bersifat terapan (applied research), yaitu penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan produk berupa sistem informasi yang dapat langsung digunakan di lingkungan ITB STIKOM Ambon. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, yakni mendeskripsikan kebutuhan pengguna dan kinerja sistem berdasarkan data yang terkumpul [11].

2.1. Tahapan Penelitian

Model pengembangan yang diterapkan adalah model air terjun (Waterfall) [12], [13]. Model ini dipilih karena kebutuhan sistem absensi magang relatif stabil dan dapat diidentifikasi sejak awal, sehingga pengerjaan dapat berlangsung berurutan dengan dokumentasi yang jelas pada setiap tahap. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian dengan model Waterfall

Tahap analisis kebutuhan menghasilkan spesifikasi fungsional dan non-fungsional; tahap perancangan menghasilkan model proses dan model data; tahap implementasi mewujudkan rancangan menjadi kode program; tahap pengujian memverifikasi kesesuaian sistem terhadap spesifikasi; dan tahap pemeliharaan menampung perbaikan serta pengembangan lanjutan. Umpan balik dari tahap pengujian dimungkinkan kembali ke tahap sebelumnya apabila ditemukan ketidaksesuaian.

2.2. Lokasi, Subjek, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan di ITB STIKOM Ambon dengan subjek penelitian meliputi mahasiswa peserta magang, dosen pembimbing/mentor, dan admin pengelola magang. Data dikumpulkan melalui empat teknik. Pertama, observasi terhadap prosedur absensi

magang yang sedang berjalan untuk mengidentifikasi alur kerja dan titik kelemahannya. Kedua, wawancara semi-terstruktur kepada pengelola magang, dosen pembimbing, dan mahasiswa guna menggali kebutuhan pengguna; data wawancara direduksi, disajikan, dan disimpulkan mengikuti prosedur analisis data kualitatif [14]. Ketiga, studi pustaka terhadap buku, jurnal ilmiah, dan dokumentasi teknis yang berkaitan dengan sistem informasi, absensi digital, serta pengembangan aplikasi berbasis web, termasuk referensi mengenai PHP, MySQL, dan desain antarmuka. Keempat, penyebaran kuesioner pada tahap pengujian penerimaan pengguna.

2.3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan memahami secara menyeluruh apa yang dibutuhkan pengguna serta bagaimana sistem akan memenuhi kebutuhan tersebut. Sistem yang dikembangkan digunakan oleh tiga kelompok pengguna, yaitu mahasiswa peserta magang, dosen pembimbing/mentor, dan admin pengelola magang. Kebutuhan dirumuskan berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka terhadap proses absensi magang yang sedang berjalan, kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional (Tabel 2) dan kebutuhan non-fungsional (Tabel 3). Kebutuhan non-fungsional dirumuskan dengan mengacu pada aspek kualitas perangkat lunak dalam ISO/IEC 25010 [15].

Tabel 2. Kebutuhan fungsional sistem

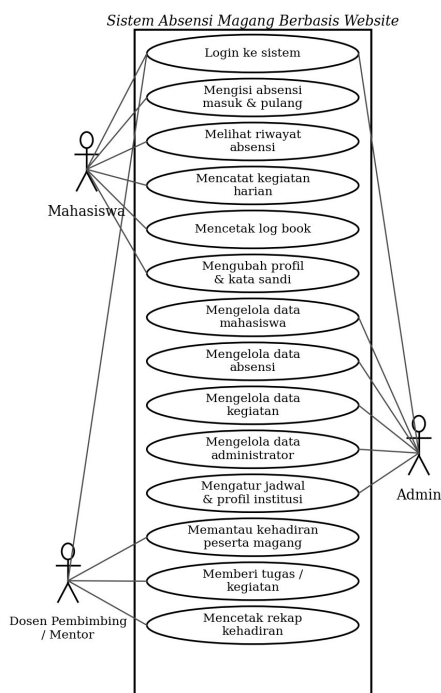
Aktor	Kebutuhan Fungsional
Mahasiswa	Melakukan autentikasi; mengisi absensi masuk dan pulang sesuai jadwal; melihat dan mencetak riwayat absensi; mencatat serta mencetak kegiatan harian (log book); mengubah profil dan kata sandi
Dosen pembimbing/mentor	Memantau kehadiran dan kegiatan peserta bimbingan; memberikan tugas atau kegiatan; mencetak rekapitulasi kehadiran
Admin	Mengelola data mahasiswa (tambah, ubah, hapus, atur ulang kata sandi); mengelola data absensi dan data kegiatan; mengelola akun administrator; mengatur rentang jam absensi dan profil institusi; mencetak rekapitulasi

Tabel 3. Kebutuhan non-fungsional sistem

Aspek Kualitas	Deskripsi Kebutuhan
Kesesuaian fungsional	Seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi dan divalidasi melalui pengujian black box
Kegunaan (usability)	Antarmuka konsisten dan dapat dioperasikan pengguna tanpa pelatihan khusus
Keandalan	Data kehadiran tersimpan permanen; penyimpanan menggunakan mekanisme transaksi agar data tetap konsisten
Keamanan	Autentikasi berbasis sesi, pembatasan hak akses menurut peran, serta penyangkutan masukan untuk mencegah penyisipan skrip
Portabilitas	Dapat diakses melalui peramban pada komputer maupun perangkat bergerak dengan tata letak responsif
Kinerja	Halaman utama dapat dimuat pada jaringan kampus dalam waktu yang wajar (target tidak lebih dari lima detik)

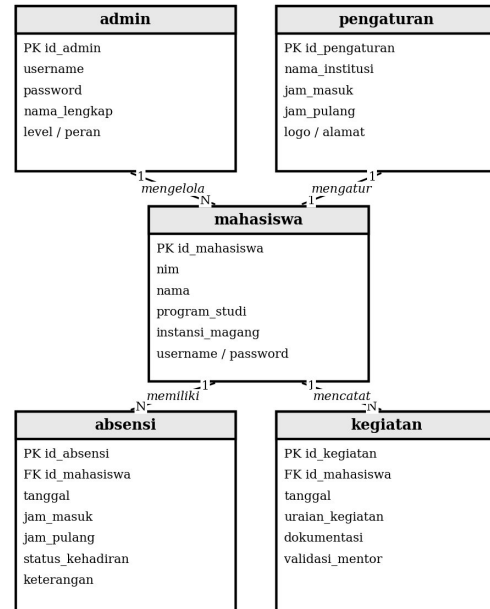
2.4. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan menjadi model sistem yang siap diimplementasikan, meliputi use case diagram, entity relationship diagram (ERD), desain basis data, dan rancangan antarmuka pengguna. Use case diagram pada Gambar 2 menggambarkan interaksi ketiga aktor dengan sistem. Seluruh aktor harus melewati proses login sebelum mengakses fungsi lain. Mahasiswa memiliki akses terhadap pengisian absensi, riwayat absensi, pencatatan dan pencetakan kegiatan harian, serta perubahan profil. Dosen pembimbing/mentor dapat memantau kehadiran, memberikan tugas atau kegiatan, dan mencetak rekapitulasi. Admin memiliki kewenangan penuh atas pengelolaan data mahasiswa, data absensi, data kegiatan, akun administrator, serta pengaturan jadwal dan profil institusi.



Gambar 2. Use case diagram sistem absensi magang

Model data dirancang dalam bentuk ERD sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Basis data terdiri atas lima entitas utama, yaitu admin, mahasiswa, absensi, kegiatan, dan pengaturan. Relasi antara mahasiswa dan absensi bersifat satu ke banyak (1:N) karena seorang mahasiswa memiliki banyak catatan kehadiran selama periode magang; relasi yang sama berlaku antara mahasiswa dan kegiatan. Entitas admin berelasi satu ke banyak terhadap mahasiswa dalam konteks pengelolaan data, sedangkan entitas pengaturan menyimpan parameter global sistem seperti rentang jam absensi dan identitas institusi.



Gambar 3. Entity relationship diagram sistem absensi magang

Rancangan antarmuka (mockup) disusun untuk halaman login, dashboard admin, dashboard mahasiswa, halaman absensi, halaman kegiatan harian, dan halaman rekapitulasi dengan memperhatikan konsistensi tata letak dan kemudahan navigasi agar sistem dapat digunakan tanpa pelatihan khusus.

2.5. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta HTML, CSS, dan Bootstrap pada sisi tampilan. Fungsi-fungsi sistem seperti login pengguna, input absensi, rekap kehadiran, dan pengelolaan data dibangun sesuai dengan rancangan sebelumnya.

2.6. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahapan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan, sekaligus mengukur tingkat penerimaan pengguna. Pengujian perangkat lunak adalah proses eksekusi program yang ditujukan untuk menemukan kesalahan [12]. Penelitian ini menggunakan dua jenis pengujian. Pertama, pengujian black box, yaitu pengujian yang berfokus pada keluaran yang dihasilkan sistem atas masukan tertentu tanpa memeriksa struktur kode di dalamnya. Setiap fungsi utama diuji melalui skenario yang membandingkan hasil yang diharapkan dengan hasil yang diperoleh, dan suatu fungsi dinyatakan valid apabila keduanya sesuai.

Kedua, pengujian penerimaan pengguna atau user acceptance test (UAT) yang dilakukan dengan menyebar kuesioner kepada responden yang terdiri atas mahasiswa peserta magang, dosen pembimbing/mentor, dan admin pengelola magang.

Kuesioner disusun menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju [11]. Persentase tingkat penerimaan dihitung dengan persamaan (1).

$$P = \left(\frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

Skor maksimum diperoleh dari perkalian jumlah responden, jumlah butir pernyataan, dan bobot tertinggi (5). Nilai persentase kemudian ditafsirkan menurut kategori pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori interpretasi skor penerimaan pengguna

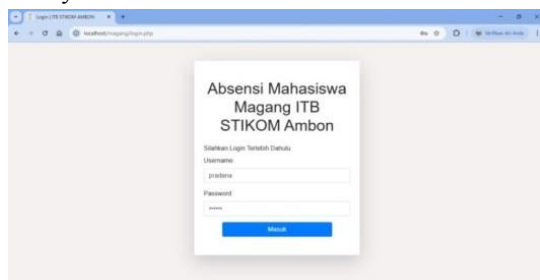
Rentang Persentase	Kategori
0% – 20%	Sangat tidak baik
21% – 40%	Tidak baik
41% – 60%	Cukup baik
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem absensi magang berbasis website telah berhasil diimplementasikan dan dapat diakses melalui peramban. Sistem memiliki tiga hak akses dengan tampilan yang berbeda sesuai peran pengguna. Berikut diuraikan antarmuka setiap halaman beserta fungsinya.

3.1. Halaman Login

Halaman login ditampilkan kepada seluruh pengguna. Pengguna harus memasukkan username dan kata sandi untuk mengakses sistem, dan sistem mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai perannya.



Gambar 4. Tampilan halaman login

3.2. Halaman Dashboard Admin

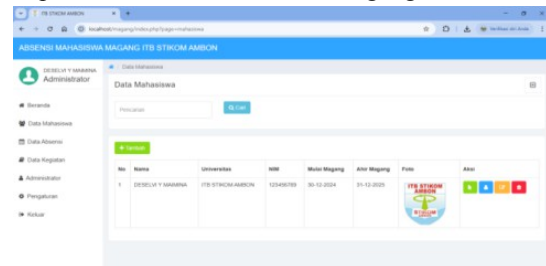
Dashboard admin menampilkan informasi singkat berupa pesan sambutan “Selamat Datang, Admin”. Melalui halaman ini admin dapat mengelola data mahasiswa, data absensi, data kegiatan, data admin, dan pengaturan absensi.



Gambar 5. Tampilan dashboard admin

3.3. Halaman Data Mahasiswa

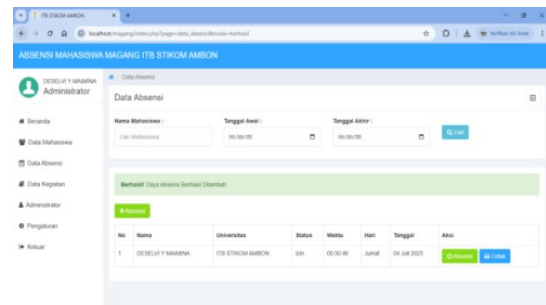
Pada menu data mahasiswa, admin dapat menambah, menghapus, dan mengubah data, membuat kata sandi untuk mahasiswa, serta melihat rekapitulasi seluruh mahasiswa magang.



Gambar 6. Tampilan data mahasiswa

3.4. Halaman Data Absensi

Admin dapat melihat riwayat kehadiran peserta magang pada halaman statistik kehadiran, serta menambahkan dan menerbitkan catatan kehadiran.



Gambar 7. Tampilan data absensi

3.5. Kode Program Pemrosesan Absensi

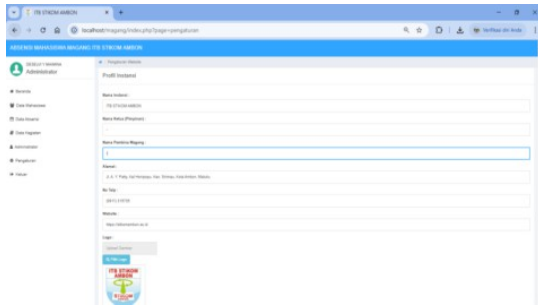
Kode program pada Gambar 8 merupakan bagian aplikasi PHP untuk memproses data absensi. Kode dimulai dengan membuat sesi untuk menyimpan data pengguna, kemudian memeriksa apakah tombol submit telah ditekan. Berkas konfigurasi basis data disertakan untuk menghubungkan aplikasi dengan basis data, data dipastikan dikirim melalui metode POST, dan transaksi dimulai untuk menjaga integritas data. Fungsi input membersihkan masukan pengguna dari spasi, backslash, dan karakter khusus HTML agar aman ketika diproses.



Gambar 8. Kode program pemrosesan data absensi

3.6. Halaman Data Kegiatan

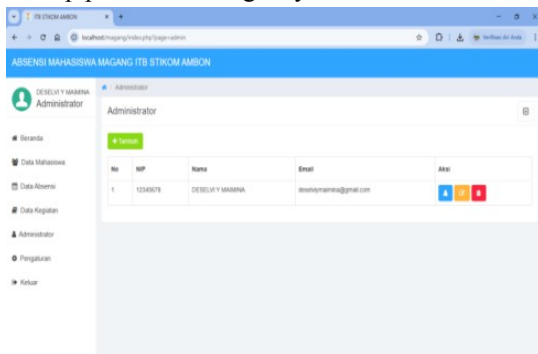
Admin dapat melihat data kegiatan yang telah dilakukan peserta magang pada halaman ini, serta menambahkan kegiatan atau tugas yang rutin dikerjakan peserta magang.



Gambar 9. Tampilan data kegiatan

3.7. Halaman Administrator

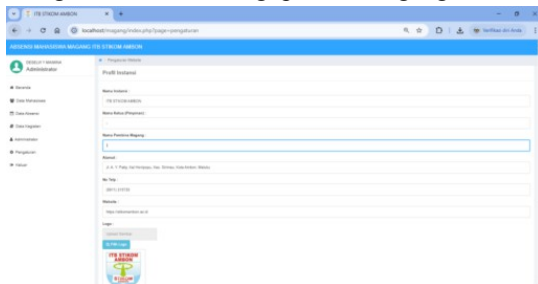
Pada halaman ini admin dapat menambahkan administrator baru, baik mentor, dosen pembimbing, maupun pihak lain yang membutuhkan pemantauan terhadap peserta bimbingannya.



Gambar 10. Tampilan halaman administrator

3.8. Halaman Pengaturan

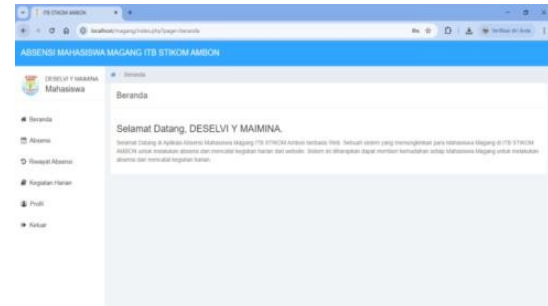
Pada halaman pengaturan, admin dapat mengubah informasi profil ITB STIKOM Ambon dan mengatur rentang waktu absensi bagi peserta magang.



Gambar 11. Tampilan halaman pengaturan

3.9. Halaman Dashboard Pengguna

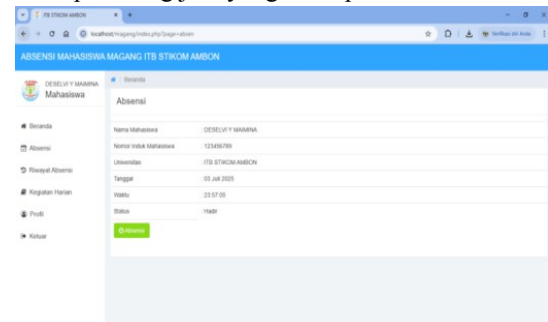
Halaman beranda merupakan halaman pertama yang dilihat pengguna setelah berhasil login. Selain mengubah profil, pengguna dapat melihat riwayat, mencatat dan merekapitulasi kegiatan harian, serta mengisi absensi.



Gambar 12. Tampilan dashboard pengguna

3.10. Halaman Absensi Mahasiswa

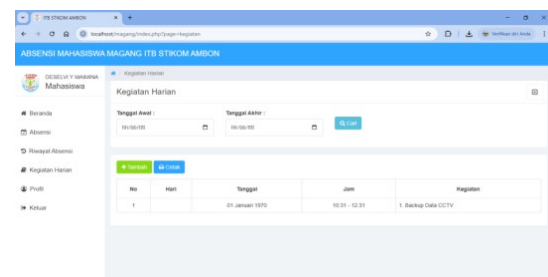
Halaman absensi memuat formulir pengisian kehadiran masuk dan pulang. Sistem mencatat tanggal dan jam secara otomatis serta memvalidasi pengisian terhadap rentang jam yang ditetapkan admin.



Gambar 13. Tampilan halaman absensi

3.11. Halaman Riwayat Absensi

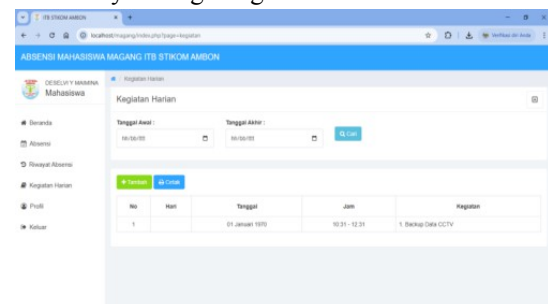
Pada halaman ini pengguna dapat melihat riwayat absensi miliknya serta mencetaknya sebagai bukti kehadiran.



Gambar 14. Tampilan riwayat absensi

3.12. Halaman Kegiatan Harian

Pengguna dapat menambahkan kegiatan yang telah dilakukan atau memperoleh informasi tugas dari mentor pada halaman kegiatan harian, dan dapat mencetaknya sebagai log book.



Gambar 15. Tampilan kegiatan harian

3.13. Halaman Profil Pengguna

Halaman profil menampilkan data diri pengguna. Melalui menu ini pengguna dapat mengubah kata sandi akun yang sebelumnya diberikan oleh mentor.



Gambar 16. Tampilan halaman profil

3.14. Hasil Pengujian Fungsional (Black Box)

Pengujian fungsional dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem pada lingkungan pengujian lokal. Skenario pengujian disusun berdasarkan kebutuhan fungsional pada Tabel 2 dan mencakup proses autentikasi, pengisian absensi, pencatatan kegiatan, pengelolaan data oleh admin, serta penanganan masukan yang tidak sah. Skenario beserta hasil yang diharapkan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Skenario dan hasil pengujian black box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login dengan username dan kata sandi yang benar	Pengguna masuk ke dashboard sesuai perannya	...
2	Login dengan kata sandi salah	Sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan	...
3	Mengakses halaman internal tanpa sesi login	Sistem mengalihkan pengguna ke halaman login	...
4	Absensi masuk pada rentang jam yang ditetapkan	Data tersimpan dengan status hadir	...
5	Absensi masuk di luar rentang jam	Sistem menolak atau menandai keterlambatan sesuai pengaturan	...
6	Absensi ganda pada tanggal yang sama	Sistem menolak penyimpanan data duplikat	...
7	Absensi pulang tanpa absensi masuk	Sistem menampilkan peringatan	...
8	Menyimpan kegiatan harian dengan uraian kosong	Sistem menampilkan pesan validasi wajib isi	...
9	Mencetak log book kegiatan harian	Dokumen cetak sesuai periode yang dipilih	...
10	Admin menambah data mahasiswa baru	Data tampil pada tabel dan akun dapat digunakan login	...
11	Admin mengubah dan menghapus data mahasiswa	Perubahan tersimpan dan data terhapus tidak ditampilkan	...
12	Admin mengubah	Aturan jam baru berlaku pada absensi berikutnya	...

	rentang jam pada menu pengaturan		
13	Admin menambah akun administrator atau mentor	Akun baru dapat masuk sesuai hak aksesnya	...
14	Mahasiswa mengubah kata sandi	Kata sandi lama tidak berlaku dan kata sandi baru dapat digunakan	...
15	Masukan mengandung karakter khusus atau tag HTML	Masukan dibersihkan sehingga tidak dieksekusi sistem	...
16	Menampilkan rekapitulasi kehadiran per periode	Rekapitulasi sesuai data absensi yang tersimpan	...

[Catatan penulis: kolom "Hasil" diisi dengan keterangan Valid atau Tidak Valid berdasarkan pelaksanaan pengujian, kemudian ditambahkan satu paragraf yang menyebutkan jumlah skenario yang valid beserta pembahasan atas skenario yang belum sesuai.]

3.15. Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat diterima oleh pengguna sasaran. Instrumen kuesioner terdiri atas sepuluh butir pernyataan yang mewakili aspek kegunaan, efisiensi, kesesuaian fungsional, keamanan, dan kemanfaatan sebagaimana disajikan pada Tabel 6. Responden memberikan penilaian pada skala 1 sampai 5 untuk setiap butir pernyataan.

Tabel 6. Instrumen kuesioner pengujian penerimaan pengguna

Kode	Pernyataan	Aspek
P1	Sistem mudah diakses melalui peramban pada perangkat yang saya gunakan	Portabilitas
P2	Tampilan antarmuka sistem mudah dipahami	Kegunaan
P3	Proses login berjalan lancar dan tidak membingungkan	Kegunaan
P4	Pengisian absensi dapat dilakukan dengan cepat	Efisiensi
P5	Informasi riwayat kehadiran yang ditampilkan akurat	Kesesuaian fungsional
P6	Fitur pencatatan kegiatan harian membantu penyusunan log book	Kemanfaatan
P7	Fitur cetak rekapitulasi dan laporan sesuai kebutuhan	Kemanfaatan
P8	Sistem membantu pemantauan kehadiran peserta magang secara lebih cepat	Kemanfaatan
P9	Data yang saya masukkan tersimpan dengan aman	Keamanan
P10	Secara keseluruhan sistem ini lebih baik daripada absensi manual	Kepuasan

[Catatan penulis: rekapitulasi jumlah responden, total skor tiap butir, nilai persentase hasil perhitungan dengan persamaan (1), serta kategori penerimaannya diisi setelah kuesioner disebar, lalu ditambahkan satu paragraf interpretasi hasil.]

3.16. Pembahasan

Hasil perancangan dan implementasi menunjukkan bahwa ketiga rumusan masalah penelitian dapat dijawab. Kebutuhan akan sistem yang efektif dan efisien dipenuhi melalui alur absensi satu langkah yang dapat dilakukan mahasiswa dari lokasi magang tanpa perlu menandatangani lembar kehadiran fisik. Peningkatan akurasi diperoleh karena sistem merekam tanggal dan jam secara otomatis, menolak pencatatan ganda pada tanggal yang sama, serta menyimpan data pada basis data terpusat sehingga risiko kehilangan berkas dapat ditekan. Kebutuhan fitur dirumuskan pada Tabel 2 dan seluruhnya terwujud dalam antarmuka yang ditampilkan pada Gambar 4 sampai Gambar 16.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, sistem yang dibangun menawarkan tiga keunggulan pada konteks magang. Pertama, berbeda dengan pendekatan RFID [2] yang menuntut pengadaan perangkat pembaca pada setiap titik absensi, sistem berbasis web ini hanya memerlukan peramban sehingga dapat digunakan pada instansi mitra mana pun tanpa biaya perangkat tambahan. Kedua, berbeda dengan aplikasi absensi yang terikat pada satu platform [3], sistem ini bersifat lintas platform karena diakses melalui peramban dengan tampilan responsif. Ketiga, sistem ini melengkapi pendekatan absensi berbasis web terdahulu [6] dengan fitur pencatatan kegiatan harian yang dapat dicetak sebagai log book, sehingga satu sistem sekaligus memenuhi kebutuhan administrasi kehadiran dan pelaporan aktivitas magang.

Secara praktis, penerapan sistem ini mengubah proses administrasi magang di ITB STIKOM Ambon dari bentuk manual menjadi lebih terstruktur, efisien, dan akurat. Bagi mahasiswa, sistem mempermudah pelaporan kehadiran dan mendorong kedisiplinan; bagi dosen pembimbing dan mentor, sistem menjadi alat bantu pemantauan serta evaluasi keaktifan mahasiswa selama magang; dan bagi institusi, sistem menjadi langkah awal digitalisasi layanan akademik lain. Fungsi pengaturan jam absensi juga memberi fleksibilitas bagi pengelola untuk menyesuaikan aturan dengan jam kerja instansi mitra yang berbeda-beda.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Sistem belum dilengkapi mekanisme verifikasi kehadiran berbasis lokasi (geotagging) atau swafoto sehingga potensi penitipan absensi belum sepenuhnya tertutup. Pengujian dilakukan pada lingkungan lokal menggunakan XAMPP sehingga kinerja pada kondisi akses serentak dalam jaringan publik belum terukur. Selain itu, sistem belum terintegrasi dengan sistem informasi akademik kampus, dan aspek keamanan baru diuji pada tataran validasi masukan, belum melalui pengujian penetrasi.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem

absensi magang mahasiswa ITB STIKOM Ambon berbasis website berhasil dirancang dan dibangun menggunakan model Waterfall dengan teknologi PHP Native, MySQL, dan Bootstrap. Sistem menyediakan tiga hak akses, yaitu mahasiswa, dosen pembimbing/mentor, dan admin, dengan fitur autentikasi, pengaturan jadwal absensi, pencatatan kehadiran daring, pencatatan dan pencetakan kegiatan harian sebagai log book, rekapitulasi, serta pencetakan laporan. Sistem ini menjawab persoalan pencatatan kehadiran magang yang sebelumnya manual dengan proses yang lebih efisien, akurat, dan transparan, sekaligus mendukung digitalisasi layanan administrasi akademik di lingkungan ITB STIKOM Ambon.

Penelitian lanjutan disarankan menambahkan mekanisme verifikasi kehadiran berbasis lokasi (geotagging), pemindaian kode QR, atau swafoto untuk memperkuat keabsahan data absensi. Sistem juga perlu ditempatkan pada peladen daring dan diuji pada kondisi akses serentak agar kinerjanya dapat diukur secara objektif, serta diintegrasikan dengan sistem informasi akademik kampus sehingga rekapitulasi kehadiran magang dapat langsung dimanfaatkan dalam proses penilaian. Penambahan notifikasi otomatis dan pengujian keamanan yang lebih menyeluruh juga direkomendasikan untuk pengembangan berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, pihak ITB STIKOM Ambon, keluarga, dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyo H. M., Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [2] H. Fitriyadi, "Perancangan sistem absensi perkuliahan dengan menggunakan Radio Frequency Identification (studi kasus pada STMIK Banjarbaru)," *Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 17, pp. 55–66, 2021.
- [3] F. Chahyadi, A. Mahargarika, and E. Suswaini, "Absensi daring berbasis Android menggunakan real-time token dan berbasis lokasi," *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*, vol. 10, no. 2, pp. 53–58, 2021, doi: 10.31629/sustainable.v10i2.3663.
- [4] A. Kadir, Pengenalan Sistem Informasi, Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi, 2010.
- [5] M. Rahmat, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL. Jakarta: Informatika, 2020.
- [6] A. Siregar, "Pengembangan sistem absensi berbasis web untuk instansi pendidikan," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 89–95, 2019.
- [7] A. Anharudin, "Rancang bangun sistem informasi administrasi pendaftaran kursus," *PROSISKO*, vol. 5, no. 2, 2018.
- [8] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firmansyah, "Aplikasi inventaris barang pada MTs Nurul Islam Dumai menggunakan PHP dan MySQL," *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [9] N. Nirsal and S. Rusmala, "Desain dan implementasi sistem pembelajaran berbasis e-learning pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah," *Jurnal Ilmiah d'Computare*, vol. 10, pp. 30–37, 2020.
- [10] H. Audiva, A. T. Hanuranto, and R. Mayasari, "Aplikasi

- sistem monitoring kelayakan air di daerah aliran sungai berbasis Android,” e-Proceeding of Engineering, vol. 7, no. 2, pp. 3525–3531, 2020.
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
 - [12] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2010.
 - [13] I. Sommerville, *Software Engineering*, 9th ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.
 - [14] A. Rijali, “Analisis data kualitatif,” *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, vol. 17, no. 33, pp. 81–95, 2018.
 - [15] ISO/IEC 25010:2011, *Systems and Software Engineering — Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and Software Quality Models*. Geneva: International Organization for Standardization, 2011.