

Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Magang untuk Meningkatkan Efisiensi dan Akurasi Data

Diva Alistya^{1*}, Khoirun Nisa², Sri Anardani³, Alim Citra Aria Bima⁴

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Madiun, Indonesia

¹diva_2105101039@mhs.unipma.ac.id, ²khoirun_2105101041@mhs.unipma.ac.id, ³anardani@unipma.ac.id,

⁴alim.cab@unipma.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 11 Februari 2025

Disetujui: 25 Maret 2025

Dipublikasi: 31 Maret 2025

Kata Kunci:

Sistem Informasi;

Pendaftaran Magang;

Website; CodeIgniter 4;

Black-Box Testing

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an

Creative Commons License This

work is licensed under a

Creative Commons Attribution-

NonCommercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Proses pendaftaran magang secara manual di CV Amins Project Teknologi Indonesia menghadapi berbagai kendala, seperti efisiensi waktu yang rendah, risiko kehilangan data, dan kesulitan pengelolaan informasi peserta. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pendaftaran Magang berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi menggunakan framework CodeIgniter 4 berbasis PHP, dan pengujian black-box untuk memastikan kualitas sistem. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu menyediakan fitur-fitur komprehensif, termasuk pendaftaran daring, login multi-user, manajemen data peserta, pengiriman surat balasan, dan pencetakan sertifikat magang dengan QR Code untuk validasi keaslian. Berdasarkan pengujian black-box, seluruh 17 fungsi utama sistem dinyatakan valid 100%, memastikan sistem berfungsi sesuai spesifikasi. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi waktu, akurasi data, dan kemudahan akses bagi peserta dan admin, memberikan solusi digital yang modern, efisien, dan terintegrasi untuk mendukung operasional CV Amins Project Teknologi Indonesia.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong perusahaan di berbagai sektor, baik pemerintah maupun swasta, untuk beradaptasi dengan tren digitalisasi. Hampir setiap aktivitas perusahaan saat ini sangat bergantung pada teknologi yang memudahkan proses pengolahan, penyimpanan, dan pengubahan data menjadi informasi yang berguna (Budi Harto et al., 2023; Eka Putri Primawanti & Hapzi Ali, 2022). Meskipun memberikan berbagai kemudahan, masih banyak perusahaan yang belum sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dalam operasional mereka (Elondri et al., 2023).

CV Amins Project Teknologi Indonesia, yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak dan riset teknologi, mulai memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi bisnisnya. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah proses pendaftaran magang yang masih menggunakan formulir fisik dan pengumpulan dokumen secara terpisah. Metode manual ini rentan terhadap kesalahan dan membutuhkan waktu lama untuk memproses data peserta (Fareza & Mukhsin, 2024).

Sebagai solusi, diperlukan sistem informasi pendaftaran magang berbasis web yang dirancang dengan framework CodeIgniter 4 (CI4). Sistem ini akan menyederhanakan pengisian formulir, mempercepat proses seleksi, dan memudahkan pengelolaan data peserta secara terintegrasi (Isnardi et al., 2021). Implementasi sistem bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dan mengurangi risiko kesalahan data (Prehanto, 2020). Pengembangan ini juga akan dievaluasi menggunakan metode pengujian black box untuk memastikan sistem berfungsi optimal sesuai kebutuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pendaftaran magang berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kesalahan data, serta mempermudah akses bagi peserta dan admin. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai spesifikasi.

STUDI LITERATUR

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari kajian penelitian terdahulu yang dibuat sebagai dasar perbandingan dan kajian. Kajian penelitian terdahulu adalah penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan akan digunakan sebagai bahan referensi untuk sistem informasi pendaftaran magang berbasis web. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wahid, 2020), dalam bukunya yang berjudul "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi", metode waterfall menjadi pendekatan yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi. Metode ini memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara

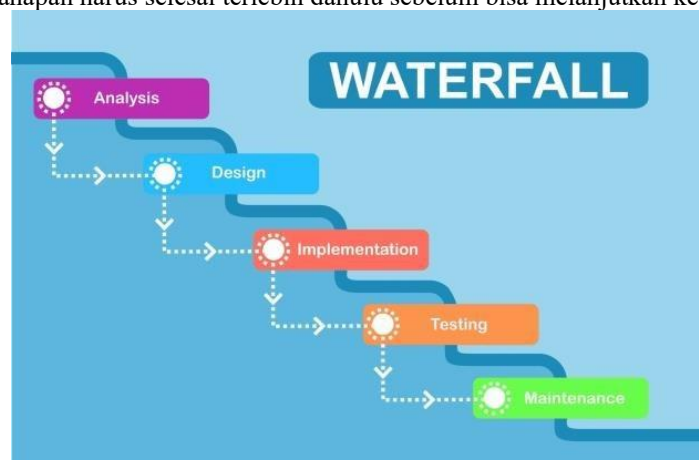
bertahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan sistem. Pendekatan ini relevan dalam pengembangan sistem informasi pendaftaran magang agar prosesnya lebih terstruktur dan efisien.

Penelitian lain dilakukan oleh (Jauhari et al., 2022) yang membahas analisis dan desain sistem informasi berbasis web dengan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC). Dalam penelitian ini, mereka menekankan pentingnya perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Hal ini menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi pendaftaran magang, di mana kebutuhan pengguna harus dianalisis dengan baik agar sistem dapat berfungsi secara maksimal. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Primawanti & Ali, 2022) dalam jurnal mereka yang berjudul "Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan" membahas bagaimana implementasi sistem berbasis web dapat meningkatkan efisiensi kerja dalam sebuah organisasi. Dalam konteks pendaftaran magang, penggunaan sistem berbasis web dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses seleksi dan administrasi peserta.

Berdasarkan kajian literatur di atas, masih terdapat beberapa celah penelitian yang dapat dijadikan landasan bagi pengembangan sistem informasi pendaftaran magang. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web secara umum, sedangkan sistem pendaftaran magang berbasis CodeIgniter 4 (CI4) belum banyak dibahas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendaftaran magang berbasis web yang lebih efisien dan aman dengan memanfaatkan CodeIgniter 4 serta menerapkan metode pengujian black box untuk memastikan sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna.

METODE

Dalam perancangan dan pembuatan Sistem Informasi Pendaftaran Magang ini, digunakan metode waterfall sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Metode Waterfall merupakan pendekatan pengembangan sistem yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga prosesnya bersifat linier dan terstruktur untuk memastikan pengembangan yang sistematis dan terorganisir (Yayu Sri Rahayu et al., 2024). Metode waterfall termasuk dalam model pengembangan perangkat lunak sekuensial. Dalam model ini, setiap fase pengembangan perangkat lunak dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap perencanaan hingga implementasi dan pemeliharaan. Setiap tahapan harus selesai terlebih dahulu sebelum bisa melanjutkan ke tahap berikutnya.



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Sistem Informasi Pendaftaran Magang menggunakan metode waterfall memiliki beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Berikut tahapan dari metode *waterfall* :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan ini merupakan langkah awal, di mana kebutuhan sistem yang akan dikembangkan diidentifikasi dengan jelas. Proses ini melibatkan pengumpulan kebutuhan dari pengguna dan pemangku kepentingan melalui komunikasi intensif untuk memahami tujuan bisnis serta fungsionalitas yang diinginkan dari sistem pendaftaran magang.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini, dilakukan desain sistem secara detail yang mencakup struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan prosedur pengkodean. Desain ini diwujudkan dalam bentuk diagram UML seperti class diagram, use case diagram, dan sequence diagram yang menggambarkan alur fungsionalitas sistem.

3. Implementasi

Desain yang telah disetujui kemudian diimplementasikan ke dalam kode program. Sistem pendaftaran magang ini akan dikembangkan menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 4 untuk backend dan MySQL

sebagai database. Pada tahap ini, pengembang membuat kode program sesuai dengan desain yang telah disiapkan.

4. Pengujian (Testing)

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box, di mana fungsionalitas diuji berdasarkan data input dan output tanpa melihat kode program. Pengujian dilakukan dengan membuat tabel deskripsi yang mencakup fitur yang diuji, parameter keberhasilan, hasil pengujian, dan kesimpulan.

HASIL

A. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem Lama

Sistem lama yang digunakan dalam pendaftaran magang adalah dengan mengisi formulir secara manual. Calon peserta magang harus datang langsung ke kantor mitra (CV Amins Project Teknologi Indonesia) untuk mengisi dan menyerahkan dokumen pendaftaran. Pendekatan ini kurang efisien karena membutuhkan waktu dan tenaga dari pihak pendaftar maupun admin perusahaan, terutama jika ada banyak calon peserta. Selain itu, data yang disimpan secara manual juga berpotensi hilang atau rusak, terutama dalam proses pencatatan dan pengarsipan berkas.

2. Analisis Sistem Baru

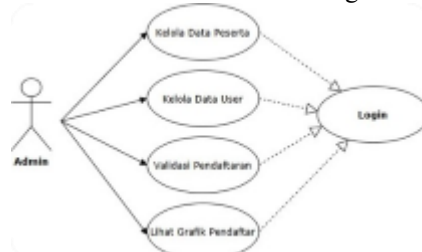
Berdasarkan hasil analisis sistem lama, diperlukan sebuah sistem pendaftaran magang berbasis website yang dapat mempermudah calon peserta untuk mendaftar dari jarak jauh tanpa harus datang ke lokasi perusahaan. Sistem ini memungkinkan calon peserta magang untuk mengisi formulir pendaftaran, mengunggah dokumen, dan mengakses informasi terkait status pendaftaran secara online. Sistem ini juga menyediakan fitur login untuk pengguna (calon peserta) dan admin, dengan akses dan menu yang berbeda sesuai dengan peran mereka.

3. Perancangan Sistem

Berdasarkan analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya, perancangan sistem dimulai dengan perancangan *Use Case Diagram*, yaitu rancangan-rancangan sistem yang berjalan.

a. *Use Case Diagram* Admin

Berikut ini *Use Case Diagram* untuk admin dalam sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin setelah berhasil login.



Gambar 2 Use Case Diagram Admin

b. *Use Case Diagram* Peserta

Berikut ini adalah *Use Case Diagram* untuk peserta dalam sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin setelah berhasil login.



Gambar 3 Use Case Diagram Peserta

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem. *Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut skenario alur yang ada pada sistem.

1. Definisi Aktor

Mendeskripsikan peran aktor yang ada pada sistem. Definisi aktor pada sistem bisa di lihat pada tabel berikut :

Tabel 1
Definisi Aktor

Aktor	Definisi
Admin	Aktor yang memiliki hak akses penuh dalam sistem. Admin bertanggung jawab untuk mengelola data peserta, memverifikasi pendaftaran, mengelola status peserta (diterima, ditolak, atau selesai), mengelola akun pengguna, serta mencetak sertifikat dan surat balasan.
Peserta	Aktor yang melakukan pendaftaran magang melalui sistem. Peserta dapat mengisi formulir pendaftaran, mengunggah dokumen yang diperlukan, memantau status pendaftaran, mencetak kartu peserta, serta mengunduh surat balasan dan sertifikat setelah menyelesaikan program magang.

2. Skenario *Use Case*

Skenario *use case* merupakan langkah-langkah dalam proses sistem, baik yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan sistem terhadap aktor. Berikut adalah tabel skenario *use case* :

Tabel 2
Skenario *Use Case*

<i>Use Case</i>	Alur
Pendaftaran Magang	Peserta mengakses halaman pendaftaran dan mengisi formulir yang tersedia, termasuk mengunggah dokumen yang diperlukan. Setelah menekan tombol "Kirim Pendaftaran," sistem akan menyimpan data peserta dan menetapkan status awal sebagai "Menunggu Verifikasi." Admin kemudian melakukan verifikasi data, dan jika semua informasi valid, sistem akan mengubah status pendaftaran peserta menjadi "Diterima."
Verifikasi Pendaftaran	Admin masuk ke dalam sistem dan mengakses daftar pendaftaran peserta. Setelah memeriksa kelengkapan data, admin dapat menentukan status pendaftaran dengan memilih opsi "Diterima" atau "Ditolak." Sistem kemudian akan memperbarui status pendaftaran sesuai dengan keputusan admin.
Login	Pengguna membuka halaman login dan memasukkan username serta password yang terdaftar. Sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan. Jika valid, pengguna akan diarahkan ke dashboard sesuai perannya, baik sebagai Admin maupun Peserta.
Melihat Status Pendaftaran	Peserta masuk ke dalam sistem dan mengakses menu "Status Pendaftaran." Sistem kemudian menampilkan status terbaru pendaftaran, apakah masih dalam tahap "Menunggu Verifikasi," telah "Diterima," atau "Ditolak."
Mencetak Sertifikat Magang	Peserta masuk ke dalam sistem dan mengakses menu "Sertifikat." Setelah itu, peserta mengklik tombol "Unduh Sertifikat," dan sistem akan menghasilkan sertifikat yang dilengkapi dengan QR Code untuk validasi keaslian.
Mengelola Data Pengguna	Admin masuk ke dalam sistem dan mengakses menu "Manajemen Pengguna." Di dalam menu ini, admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data pengguna sesuai kebutuhan. Setelah perubahan dilakukan, sistem akan menyimpan dan memperbarui data secara otomatis.

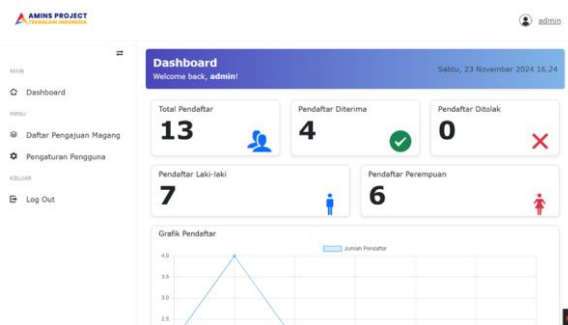
PEMBAHASAN

Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan validasi 100% pada 17 fitur utama, memastikan sistem berfungsi optimal. Dibandingkan metode manual, sistem ini lebih efisien, akurat, dan mudah diakses, terutama dengan fitur QR Code untuk validasi sertifikat.

Keunggulan utama sistem ini adalah manajemen peserta yang terstruktur dan validasi sertifikat berbasis QR Code, namun masih perlu notifikasi otomatis dan optimalisasi tampilan mobile. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup notifikasi real-time untuk meningkatkan fungsionalitas.

1. Dashboard Admin

Tampilan dashboard admin dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh terkait data pendaftar. Halaman ini memuat informasi penting, seperti jumlah total pendaftar, data pendaftar berdasarkan status (misalnya, diterima atau ditolak), dan data pendaftar berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan). Dashboard ini juga dilengkapi dengan grafik harian yang menampilkan jumlah pendaftar setiap hari, sehingga admin dapat memantau perkembangan pendaftaran secara real-time. Grafik ini membantu dalam menganalisis pola pendaftaran dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.



Gambar 4 Dashboard Admin

2. Manajemen Peserta

Halaman Manajemen Peserta menampilkan daftar peserta magang beserta informasi lengkap mereka, seperti data diri, jurusan, asal instansi, dan status pengajuan. Pada kolom "Aksi," tersedia berbagai fitur, termasuk opsi untuk mengubah status pengajuan, melihat detail informasi peserta, serta mengunduh dokumen penting seperti surat pengantar dan sertifikat. Tampilan ini dirancang agar admin dapat dengan mudah mengelola data peserta dan memantau proses pengajuan magang secara efisien.

No	NIM/NIS	Nama	Jurusan	No.HP	Asal Instansi	Status	Aksi
1	210501039	Diva Alisyia Putri	Teknik Informatika	08103696691	Universitas PGRI Madun	Diterima	
2	210501040	Fandi Nurrohmah	Teknik Informatika	0812354678	Universitas PGRI Madun	Ditolak	
3	210501042	Amalia Christafa Zalsabita	Teknik Informatika	08367238494	Universitas PGRI Madun	Diterima	
4	210501070	Hasan Sufi Firmansyah	Teknik Informatika	0810968857	Universitas PGRI Madun	Diterima	
5	210501078	Rinaldo Rama Andika Bimantara	Teknik Informatika	0810968857	Universitas PGRI Madun	Diterima	

Gambar 5 Manajemen Peserta

3. Edit Status Peserta

Halaman Edit Status Peserta memungkinkan admin untuk mengubah status penerimaan peserta magang. Dalam tampilan ini, admin dapat melihat status saat ini dan memilih salah satu dari tiga opsi: "Diterima," "Ditolak," atau "Selesai." Setelah memilih status yang sesuai, admin dapat menyimpan perubahan dengan menekan tombol "Ubah Status." Fitur ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan status peserta secara efisien dan akurat.

The form shows the current status as 'Diterima' and offers three options to change it: DITERIMA, DITOLAK, and SELESAI. A 'UBAH STATUS' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 6 Edit Status Peserta

4. Pengaturan Pengguna

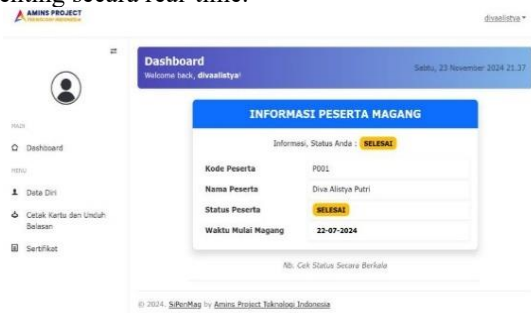
Halaman Pengaturan Pengguna dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola data pengguna. Tampilan ini menampilkan daftar pengguna yang memiliki akses login, termasuk peserta dan admin. Admin utama memiliki wewenang penuh untuk mengelola akun admin lainnya, memastikan pengelolaan pengguna berjalan dengan aman dan terstruktur.



5. Gambar 7 Tampilan Pengaturan Pengguna

6. Dashboard Peserta

Berikut adalah tampilan Dashboard Peserta, yang berfungsi sebagai pusat informasi bagi peserta magang. Dashboard ini menampilkan data pribadi peserta, status keikutsertaan magang, serta informasi terkait lainnya. Dengan tampilan yang jelas terstruktur, peserta dapat dengan mudah memantau status magang mereka dan mengakses informasi penting secara real-time.



Gambar 8 Dashboard Peserta

7. Cetak Kartu dan Unduh Balasan

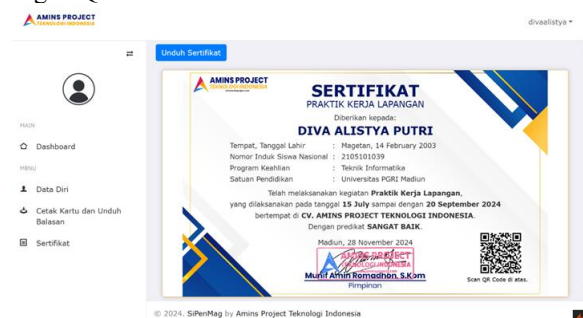
Berikut adalah tampilan saat status peserta telah "Diterima." Pada tahap ini, peserta dapat mencetak kartu peserta sebagai bukti penerimaan magang serta mengunduh surat balasan. Fitur ini memudahkan peserta dalam mendapatkan dokumen penting yang diperlukan selama program magang.



Gambar 9 Cetak Kartu dan Unduh Balasan

8. Tampilan Sertifikat dan QR-Code

Berikut adalah tampilan halaman sertifikat ketika status peserta telah "Selesai." Setelah menyelesaikan magang sesuai dengan durasi yang ditentukan, peserta akan menerima sertifikat sebagai bentuk penghargaan. Sertifikat ini dilengkapi dengan QR code untuk memastikan keaslian dan validitas dokumen.



Gambar 10 Tampilan Sertifikat dan QR Code

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pendaftaran magang online menggunakan framework CodeIgniter 4 (CI4) dengan metode *Waterfall*, yang memastikan pengembangan dilakukan secara terstruktur. Sistem ini telah diimplementasikan dengan fitur utama seperti pendaftaran daring, login multi-user, manajemen data peserta, pengiriman surat balasan otomatis, dan pencetakan sertifikat dengan QR Code, sehingga dapat digunakan secara optimal oleh peserta magang dan manajemen CV Amins Project Teknologi Indonesia. Evaluasi menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa 17 fungsi utama dalam sistem berjalan dengan validasi 100%, membuktikan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan efisiensi waktu, akurasi data, dan kemudahan pengguna. Ke depan, pengembangan dapat mencakup fitur notifikasi otomatis dan optimalisasi tampilan untuk berbagai perangkat guna meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

REFERENSI

- Aceng Abdul Wahid. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*.
- Achmad Jauhari, Devie Rosa Anamisa, & Fifin Ayu Mufarroha. (2022). *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Pengembangan System* (Tim MNC Publishing, Ed.; 1st ed.). Media Nusa Creative.
- Ahmad Alfian Taufani, & Sujono. (2021). *Membangun Rest API Sederhana Di CodeIgniter 3 dan Penerapannya* (1st ed.). Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Arista Prasetyo Adi. (2020). *Panduan Cepat Belajar HTML, PHP, & MYSQL* (1st ed.). PT Elex Media Komputindo.
- Budi Harto, Arief Yanto Rukmana, Rino Subekti, Rusdin Tahir, Ervina Waty, Agatha Christy Situru, & Sepriano Sepriano. (2023). *Transformasi Bisnis Di Era Digital: Teknologi Informasi dalam Mendukung Transformasi Bisnis di Era Digital* (Efitra, Ed.; 1st ed.). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Dedy Rahman Prehanto. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi* (I Kadek Dwi Nuryana, Ed.; 1st ed.). Scopindo Media Pustaka.
- Eka Putri Primawanti, & Hapzi Ali. (2022). Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (ESS) For Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, 3.
- Elisabet Yunaeti Anggraeni, & Rita Irvani. (2017). *Pengantar Sistem Informasi* (Erang Risanto, Ed.; 1st ed.). CV Andi Offset.
- Elondri, Yuli Hartati, Mai Yuliza, Roza Gustika, & Citra Suci Mantauv. (n.d.). *Sistem Informasi Manajemen* (Fitri Rezeki, Ed.). PT Kimshafi Alung Cipta.
- Gede Indrawan, & I Nyoman Yoga Setyawan. (2018). *Database MySQL dengan Pemrograman PHP* (Indrawan & Setyawan, Eds.; 1st ed.). PT Rajagrafindo Persada.
- Heru Sulistiono. (2018). *Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable* (1st ed.). PT Elex Media Komputindo.
- Juhriyansyah Dalle, A. Akrim, & Baharuddin. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi* (Tim Editor RGP, Ed.; 1st ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Meizy Fareza, & Mukhsin. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Magang Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi (JMApTeKsi)*, 6.
- Miftahul Jannah, Sarwandi, & Cyber Creative. (2019). *Mahir Bahasa Pemrograman PHP* (1st ed.). Elex Media Komputindo.
- Muhamad Alfian Abadi, Ridho Taufiq Subagio, & Chairun Nas. (2024). Implementasi Sistem Informasi Pelatihan Multimedia Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (JATI)*, 8.
- Oki Arifin, Munawan, Mahdianta Pandia, Daniel Oktodeli Sihombing, Muhammad Fahrurrozi, Sepriano, & M. Lutfi MA. (2024). *Buku Ajar Pemrograman Web* (Efitra, Ed.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Respaty Namruddin, Abdullah Basalamah, Muhammad Zainal Altim Ali, Andi Syarifuddin, Syamsu Alam, Nurilmiyanti Wardhani, & Tanridio Silviati Delvina Abdurrahman. (2023). *Belajar Database Dengan Mudah Menggunakan MySQL* (Respaty Namruddin, Abdullah Basalamah, & Muh. Zainal Altim Ali, Eds.; 1st ed.). CV Tohar Media.
- Saipul Anwar, Yasin Efendi, Rushendra Rustam, & Andrew. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru dan Pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile. *Jurnal Sistem Informasi*, 9, 73–98.
- Tata Sutabri. (2012). *Konsep Sistem Informasi* (Inunk Nastiti, Ed.; 1st ed.). CV Andi Offset.
- Wardana. (2010). *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. PT Elex Media Komputindo.
- Yudho Yudhanto, & Helmi Adi Prasetyo. (2018). *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel* (1st ed.). Elex Media Komputindo.