
Penerapan Metode Pieces Dalam Sistem Informasi Invoice Pada PT Jaya Beton Plant Medan Berbasis Web

Dina Aulia¹⁾, Rida Utami²⁾

^{1,2)}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Potensi Utama, Indonesia

*Corresponding Email: dina84914@gmail.com ¹⁾, ridatami2@gmail.com ²⁾

Abstrak

Penerapan metode PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis serta merancang sistem informasi invoice berbasis web pada PT Jaya Beton Plant Medan. Selama ini, proses pembuatan invoice di perusahaan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, sehingga sering terjadi kesalahan input, keterlambatan verifikasi, dan kesulitan dalam pengarsipan data. Kondisi tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efisien dan berisiko terhadap kehilangan data. Untuk mengatasi masalah tersebut, sistem baru dikembangkan dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter, dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi invoice berbasis web yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi waktu, akurasi data hingga mencapai tingkat keakuratan 85–90%, serta mempermudah proses pencarian dan pengelolaan laporan secara real-time. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung kegiatan administrasi dan pengambilan keputusan di PT Jaya Beton Plant Medan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Invoice, Metode PIECES, PHP, MySQL, Berbasis Web.

Abstract

The PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) method was applied in this study to analyze and design a web-based invoice information system at PT Jaya Beton Plant Medan. Previously, the invoice creation process in the company was still carried out manually using Microsoft Excel, which often led to input errors, verification delays, and difficulties in data archiving. These conditions made the administrative process inefficient and prone to data loss. To overcome these issues, a new system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method, the PHP programming language, the CodeIgniter framework, and a MySQL database. The results show that the designed web-based invoice information system improves time efficiency and data accuracy—achieving an accuracy rate of 85–90%—and simplifies the process of searching and managing reports in real-time. This system is expected to be an effective solution to support administrative activities and decision-making at PT Jaya Beton Plant Medan.

Keywords: Information System, Invoice, PIECES Method, PHP, MySQL, Web Based.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi mendorong setiap perusahaan untuk bertransformasi menuju sistem kerja yang lebih efisien dan terkomputerisasi. Salah satu kegiatan penting dalam proses administrasi bisnis adalah pengelolaan invoice, yaitu dokumen penagihan atas transaksi antara penyedia dan pengguna jasa. Pengelolaan invoice yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kendala, seperti kesalahan input, keterlambatan validasi, serta kesulitan dalam penyimpanan dan pencarian data.

PT Jaya Beton Plant Medan merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi beton pracetak. Dalam praktiknya, perusahaan masih menggunakan Microsoft Excel untuk pembuatan invoice. Cara ini dinilai kurang efisien karena rentan terhadap kesalahan pengetikan, keterlambatan proses persetujuan, dan risiko kehilangan data akibat tidak adanya sistem penyimpanan berbasis database. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan sistem informasi yang terintegrasi guna mendukung kelancaran kegiatan administrasi perusahaan.

Penelitian ini menggunakan metode PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk menganalisis kelemahan sistem yang berjalan dan merancang sistem baru yang lebih efektif. Proses pengembangan dilakukan menggunakan Rapid Application Development (RAD) dengan PHP, framework CodeIgniter, serta MySQL sebagai basis data. Melalui penerapan sistem informasi invoice berbasis web, diharapkan proses administrasi pada PT Jaya Beton Plant Medan menjadi lebih cepat, akurat, serta efisien dalam mendukung kinerja dan pengambilan keputusan perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) sebagai pendekatan analisis untuk menilai dan memperbaiki sistem pembuatan invoice yang masih berjalan secara manual di PT Jaya Beton Plant Medan. Analisis dilakukan dengan meninjau enam aspek utama, yaitu kinerja sistem (performance), kualitas informasi (information), efisiensi biaya (economy), tingkat keamanan dan pengendalian (control), efektivitas proses kerja (efficiency), serta kualitas pelayanan (service). Melalui analisis ini diperoleh gambaran menyeluruh mengenai kelemahan sistem lama dan rekomendasi perbaikan yang diterapkan dalam sistem baru berbasis web.

Tahapan pengembangan sistem dilakukan dengan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan kecepatan dan fleksibilitas dalam proses perancangan. Metode ini terdiri dari tiga tahap utama, yaitu perencanaan kebutuhan, perancangan sistem, serta implementasi dan pengujian. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter, dan basis data MySQL. Untuk memodelkan sistem digunakan Unified Modeling Language (UML) meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

Penerapan metode PIECES pada penelitian ini menghasilkan perbandingan antara sistem lama dan sistem baru sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut:

NO.	Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
1.	<i>Performance</i> (Performa / Kinerja)	Aktivitas pembuatan invoice terkait pemesanan produk pada bagian admin keuangan memerlukan kinerja yang optimal. Namun	Diharapkan dengan adanya sistem baru proses pengelolaan, pencatatan data dan pembuatan laporan invoice bisa lebih ditingkatkan lagi karena sudah

		kenyataannya proses pengelolaan, pencatatan data dan pembuatan laporan invoice yang dilakukan masih manual sehingga memakan cukup banyak waktu mengakibatkan kurangnya performa atau kinerja perusahaan.	terkomputerisasi dan tersistematis melalui sistem berbasis web. Kemudian memangkas proses yang dianggap lama dan membuang proses yang dirasa tidak diperkukan sehingga dapat meningkatkan performa atau kinerja perusahaan.
2.	Information (Informasi)	Informasi mengenai aktifitas transaksi belum terkelola dengan sistematis dan terkomputerisasi dalam sebuah website. Informasi invoice masih dilakukan secara menggunakan microsoft excel sehingga laporan kepada pihak yang membutuhkan menjadi tidak optimal. Dengan adanya aktivitas seperti itu tingkat kesalahan cukup tinggi.	Diharapkan dengan adanya sistem baru ini yang sudah terkomputerisasi dan tersimpan pendataannya ke dalam suatu database dapat meminimalisir kesalahan dalam penyimpanan data dan pembuatan laporan invoice sehingga dapat menghasilkan informasi yang tepat dan akurat karena sistem yang baru dapat menyimpan informasi yang tertata rapih di sistem dan menyajikan informasi transaksi secara realtime. Dengan adanya sistem ini proses pembuatan

			invoice terkendali.
3.	<i>Economy</i> (Ekonomi)	Pada aktivitas pembuatan invoice sering terjadinya pemborosan pemakaian kertas yang berlebihan yang membuat perusahaan mengeluarkan biaya lebih untuk pembelian kertas dikarenakan aktivitas pembuatan invoice masih manual dimana sering terjadi kesalahan pengetikan nomor invoice, kode barang, deskripsi barang, qty, harga, dsb.	Dengan adanya sistem baru diharapkan dapat meminimalisir kesalahan pada saat pembuatan invoice karena sudah tertata dan tersistematis sehingga tidak ada pemborosan penggunaan kertas dan informasi yang berdampak pada berkurangnya biaya pengeluaran untuk pembelian kertas serta meningkatnya keuntungan perusahaan.
4.	<i>Control</i> (Kontrol)	Keamanan informasi dan data yang kurang dikontrol dengan baik karena tidak adanya suatu penyimpanan yang terstruktur seperti database. Penyimpanan data masih berupa file excel yang tersimpan didalam penyimpanan komputer saja.	Pada sistem baru adanya pembatasan hak akses pengguna dan riwayat aktivitas yang memudahkan pengontrolan keamanan sehingga dapat mendeteksi penyalahgunaan akses pada sistem. Dengan adanya sistem baru dapat memudahkan pengguna dalam mengelola data invoice yang masuk.

5.	<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	Proses-proses yang dilakukan dengan adanya sistem lama memakan waktu dan biaya sehingga dinilai kurang efisien dan kurang efektif. Dengan adanya keadaan tersebut membuat pengambilan keputusan sedikit lama karena informasi yang didapatkan juga membutuhkan waktu. Pada sistem berjalan kegiatan pembuatan laporan invoice memerlukan perjanjian tingkat layanan yang merepotkan dan lambat dikarenakan harus adanya persetujuan dari level manajemen.	Dengan menggunakan sistem baru diharapkan dapat membuat proses pengolahan data dan informasi lebih cepat dan tepat. Sistem yang baru juga dapat mempermudah pengguna dalam memasukkan data, mencari data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat dikarenakan sistem web sehingga lebih fleksibel.
6.	<i>Service</i> (Layanan)	Kurangnya layanan yang diberikan oleh sistem lama membuat admin keuangan kesulitan dalam melakukan aktivitas pada bagian transaksi terutama dalam aktivitas pembuatan invoice dimana	Dengan adanya sistem baru yang memberikan beberapa layanan yang dibutuhkan seperti pengolahan data dan informasi yang lebih mudah memberikan hak akses, dan fitur-fitur yang lain membuat sistem yang baru

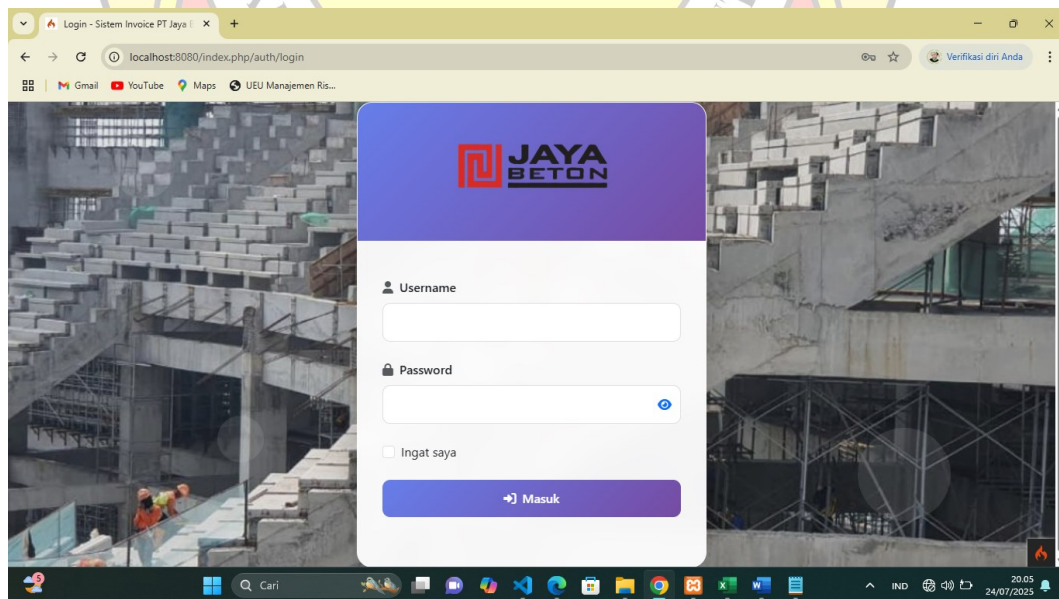
		bagian marketing (sales) harus mendatangkan ke bagian keuangan untuk dibuatkan invoice dan harus sudah di tanda tangan persetujuan oleh manajer.	memiliki pelayanan yang lebih baik karena sangat mudah digunakan dan dapat menghemat biaya, waktu dan tenaga yang dikeluarkan.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem baru yang dikembangkan dengan metode PIECES dan RAD mampu meningkatkan kinerja perusahaan melalui peningkatan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi dalam pengelolaan data invoice.

HASIL DAN PEMBAHASAN

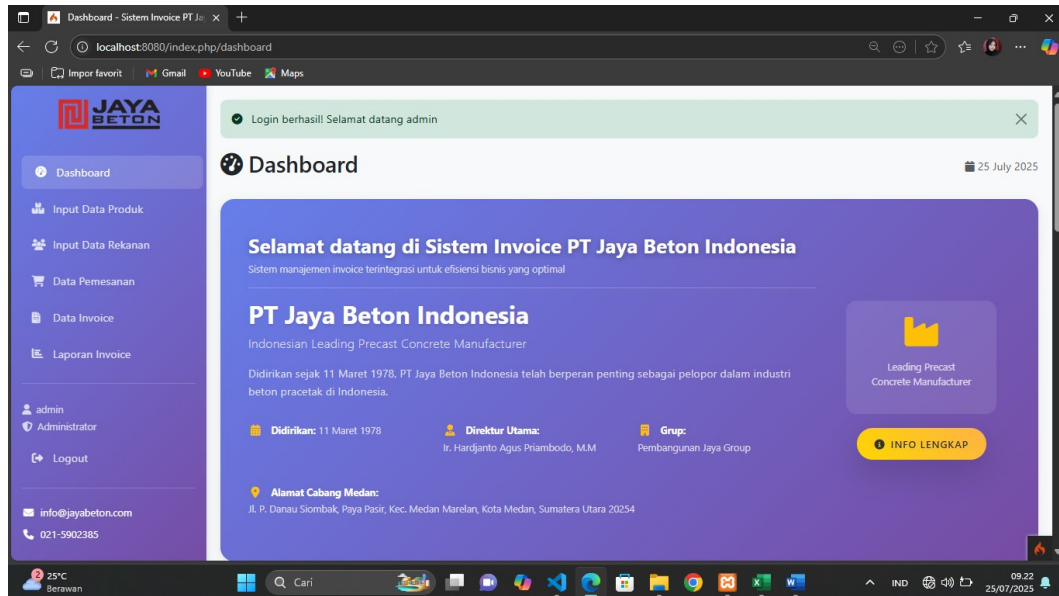
a. Tampilan Halaman Login

Berikut merupakan desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan login.



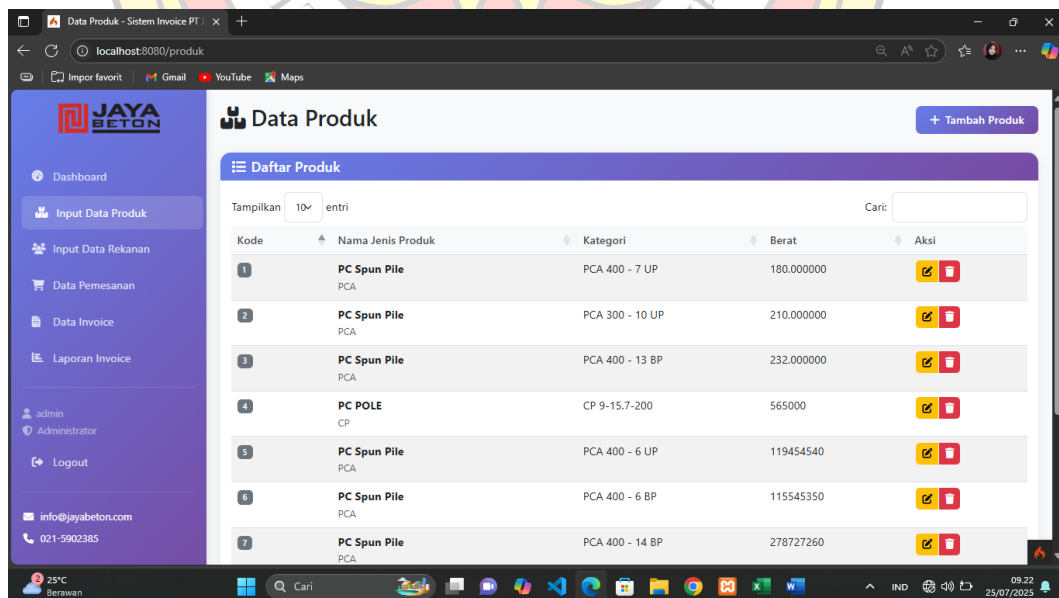
b. Tampilan Halaman Dashboard

Berikut desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan dashboard.



c. Tampilan Halaman Data Produk

Berikut desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan data produk.



d. Tampilan Halaman Data Rekanan

Berikut desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan data rekanan.

Data Rekanan

Daftar Rekanan

Tampilkan 10 entri

ID Rekanan	Nama Rekanan	Alamat	NPWP	Aksi
1	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	Jl. Cut Nyak Dien Gg Suka Jadi LK 1 No.22 Kaliawi Persada	73.571.220.0-32	[Edit] [Hapus]
2	PT. KHARYA BANGUN PENAWARINDO	Perum Korpri B Desa Gurusinga, Kel. Gurusinga	72.647.825.8-12	[Edit] [Hapus]
3	PT. ARTHAKENCANA LANGGENG	Ruko Mutiara TM Palembang Blk C.9/19 RT.006/014	01.336.356.9-03	[Edit] [Hapus]
4	PT. CEMERLANG SAMUDRA KONTRINDO	Jl. S. Permana Gg. Rustam No.57 B Medan 20112	01.850.723.6-12	[Edit] [Hapus]
5	PT. BUMI TERMINAL YORGO	Jl. Brigjend Zein Hamid KM. 7,8, RT.00, Kedai Durian,	60.519.415.8-12	[Edit] [Hapus]
6	PT. MARAJASA	Jalan Peutua Ali No 10	01.868.237.7-10	[Edit] [Hapus]
7	PT. GEARINDO TIGA UTAMA	Komplek Setia Budi Business Point, Blok B8 No.5	01.742.186.8-10	[Edit] [Hapus]
8	PT. PERKASA BETON READYMIX	Rayap Pekan Baru - Bangkinang KM. 19 NO. RT. 001	72.010.065.0-22	[Edit] [Hapus]
9	PT. PLN (PERSERO) KANTOR PUSAT	Jl. Trunojoyo Blok M 1/135 Melawai Kebayoran Baru	01.001.629.3-05	[Edit] [Hapus]

e. Tampilan Halaman Data Invoice

Berikut desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan data invoice.

Data Invoice

Daftar Invoice

Tampilkan 10 entri

No Invoice	Pemesanan ID	Tanggal SO	Rekanan	Alamat	NPWP	Produk	Qty	PPN	Total	Aksi
5	1	05/01/2024	PT. KHARYA BANGUN PENAWARINDO	Perum Korpri B Desa Gurusinga, Kel. Gurusinga	72.647.825.8-12	PC POLE	5	11	Rp 11.249.850	[Edit] [Hapus]
6	2	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	Jl. Cut Nyak Dien Gg Suka Jadi LK 1 No.22 Kaliawi Persada	73.571.220.0-32	PC Spun Pile	3	11	Rp 1.614.384	[Edit] [Hapus]
7	3	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	Jl. Cut Nyak Dien Gg Suka Jadi LK 1 No.22 Kaliawi Persada	73.571.220.0-32	PC Spun Pile	8	11	Rp 4.100.784	[Edit] [Hapus]
8	4	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	Jl. Cut Nyak Dien Gg Suka Jadi LK 1 No.22 Kaliawi Persada	73.571.220.0-32	PC Spun Pile	2	11	Rp 998.556	[Edit] [Hapus]

f. Tampilan Halaman Laporan Invoice

Berikut merupakan desain yang digunakan pada sistem sebagai tampilan laporan invoice.

No Invoice	Tanggal	Nama Rekanan	Produk	Total Harga	Aksi
5	05/01/2024	PT. KHARYA BANGUN PENAWARINDO	PC POLE	Rp 11.249.850	Print
6	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	PC Spun Pile	Rp 1.614.384	Print
7	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	PC Spun Pile	Rp 4.100.784	Print
8	12/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	PC Spun Pile	Rp 998.556	Print
9	31/01/2024	PT. ARTHAKENCANA LANGGENG	PC Spun Pile	Rp 25.592.715	Print
10	31/01/2024	PT. ARTHAKENCANA LANGGENG	PC Spun Pile	Rp 55.399.212	Print
11	22/01/2024	PT. HASTA KARYA NUGRAHA	PC Spun Pile	Rp 155.400	Print
12	22/01/2024	PT. CEMERLANG SAMUDRA KONTRINDO	PC Spun Pile	Rp 58.319.400	Print
13	22/01/2024	PT. CEMERLANG SAMUDRA KONTRINDO	PC Spun Pile	Rp 68.409.633	Print

Hasil analisis dengan metode PIECES menunjukkan adanya peningkatan kinerja yang signifikan dibandingkan dengan sistem sebelumnya. Dari aspek Performance, sistem baru mampu mempercepat proses pembuatan dan pencarian data invoice secara real time. Dari aspek Information, sistem dapat menghasilkan data yang akurat, relevan, dan tersimpan dalam database terpusat sehingga mengurangi risiko kehilangan data. Dari aspek Economy, sistem menghemat biaya operasional karena tidak lagi bergantung pada pencetakan dokumen fisik. Sementara dari aspek Control, adanya pembagian hak akses antara admin, keuangan, dan manajer meningkatkan keamanan data dan mencegah penyalahgunaan. Dari aspek Efficiency, proses kerja menjadi lebih cepat dan terorganisir, dan dari aspek Service, sistem memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memperoleh informasi serta mempercepat pelayanan internal perusahaan.

KESIMPULAN

Sistem informasi invoice berbasis web yang dirancang menggunakan metode PIECES dan dikembangkan melalui Rapid Application Development (RAD) telah berhasil menggantikan sistem manual yang sebelumnya digunakan di PT Jaya Beton Plant Medan. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi waktu, ketepatan input data, serta mempermudah proses pengelolaan dan pencarian laporan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode blackbox testing, sistem memiliki tingkat keakuratan pada rentang 85-90%, yang menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, penerapan database terpusat membantu meningkatkan keamanan data serta meminimalkan kesalahan dalam penginputan informasi.

SARAN

Untuk meningkatkan performa sistem di masa mendatang, disarankan dilakukan pengujian dan pemeliharaan rutin agar tingkat keakuratan sistem dapat ditingkatkan hingga di atas 90%. Penambahan fitur validasi otomatis dan pengecekan kesalahan input diperlukan untuk memperkuat akurasi data. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan modul keuangan dan fitur integrasi antardivisi agar pengelolaan data perusahaan menjadi lebih efisien, terpusat, dan mendukung peningkatan kinerja administrasi secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Damar Prasetyo Nugroho, & Joko Sutopo. (2024). Analisis dan Pengembangan Sistem Pengelolaan Peternakan Kambing Berbasis Web dengan Metode Pieces. Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer, 8(1), 82-95.
- Intan Oktaviani, Sri Sumarlinda, Pipin Widyaningsih. (2021). Penerapan Metode PIECES pada Analisis Sistem Informasi Manajemen Apotek. Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan, 11(1), 54-58.
- Raihan Harianto & Hasyifah Sibarani. (2024). sistem informasi human resource management pada hotel niwia menggunakan metode pieces berbasis web. Journal of Science and Social Research, VII (2), 685-690.
- Migunani & Maya Utami Dewi. (2023). Rancang Bangun Sistem Invoice Dengan Metode Pieces Berbasis Web Pada PT.XYZ. JURNAL TEKNIK INFORMATIKA DAN MULTIMEDIA, 3(1), 59 - 69.
- Hidayati N, Irfansyah P, Afrizal T. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Invoice Pada PT PBMT Rowasia Berbasis Desktop. Jurnal Ilmiah Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT, 17(2), 64-70.
- Sutedi, A. (2014). Hukum Ekspor Impor. RAS.
- Dea Pramesti & Noval Riswandha. (2024). sistem informasi posyandu berbasis web pengganti buku kia di kelurahan karangketug menggunakan metode pieces. Jurnal Sistem Informasi Aplikasi Teknologi Informasi, 1(3), 219 - 226.
- Listiyono Hersatoto & Dkk. (2022). Desain Sistem Informasi Perpustakaan Universitas STIKUBANK Semarang Berbasis Web. Jurnal Ilmiah Komputer Grafis, 1(15), 121 - 131.
- M. R. Adani. (2020). Pengenalan Apa Itu Website Beserta Fungsi, Manfaat dan Cara Membuatnya.
- Muhammad Y,M.(2022). Analisis Sistem Informasi Lpaoran Kerusakan Barang Pada PT. Jaya Beton Indonesia Plant Medan.
- Wijayanto I, Parjito.(2022). Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan (Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung). Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI), 3(2), 55-62.

- Noviantoro. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. Jurnal Teknik dan Science, 2(1), 88 - 103.
- S Subianto. (2020). Desain Sistem Informasi Perpustakaan Universitas STIKUBANK Semarang Berbasis Web. Jurnal Informasi Komputer Akuntansi dan Manajemen, 2(16), 121 - 131.
- Manullang. (2021). Sistem Informasi Bimbingan Belajar Number One Medan Berbasis Web. Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi, 1(2), 44-49.
- Erlang B S & Wijianto. (2024). Informasi Akademik Berbasis WEB Pada SMK AL-Islam Surakarta. Journal of Information System Management (JOISM), 6 (1), 63-69.
- Zaima Syarifa Asshafa & Apriade Voutama. Penerapan Konsep UML Dalam Perancangan Sistem Manajemen Kependudukan RW 022, Kelurahan Kebalen. Informatics Journal, 9 (1), 12-21.
- Raslina Br Ginting. (2025). Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Di SMK Swasta Satria Bingai Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). Jurnal Informatika Press, 2 (1), 8-12.
- M Yusuf & Naila Zahira. (2025). Perancangan Sistem Informasi Website Layanan Laport Kejati Jambi dengan Metode RAD. Journal of Artificial Intelligence and Digital Business(RIGGS), 4 (3), 1591-1602.
- Ulfatus Sholikhah & Bachtyar Rosyadi. (2024). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Pada MI Manbail Futuh Jenu Tuban. Indonesian Journal on Information System, 9 (2), 120-131.
- Mandiri Panji P P. (2024). Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Studi Kasus PT. Hara Sentosa Mandiri. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 6 (1), 177-186.