

# IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB

Fahmi Nurandi<sup>1,\*</sup>, Musthofa Azmi<sup>2</sup>, dan Nasaruddin Ryadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Indonesia

<sup>3</sup>Jl. Raya Puspitek No. 11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

E-mail: [bardebeu286@gmail.com](mailto:bardebeu286@gmail.com), [nasaruddinryadi30@gmail.com](mailto:nasaruddinryadi30@gmail.com),  
[musthofaazmi28@gmail.com](mailto:musthofaazmi28@gmail.com)

## ABSTRAK

**IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB** Penelitian ini membahas implementasi metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web. Penelitian ini menggunakan pendekatan research and development (R&D) dengan kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki kualitas perangkat lunak yang tinggi. Proses pengembangan dilakukan sesuai prinsip-prinsip XP, seperti planning, designing, coding, dan testing, yang dilaksanakan secara iteratif dan kolaboratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web ini mampu meningkatkan efisiensi transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan data, dan menyediakan laporan penjualan berbasis real-time untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Fleksibilitas metode XP memungkinkan penyesuaian cepat terhadap kebutuhan pengguna yang berkembang, memastikan proses pengembangan berpusat pada pengguna. Tantangan yang dihadapi meliputi kebutuhan pelatihan intensif bagi anggota tim yang belum familiar dengan XP serta komitmen tinggi dari semua pihak yang terlibat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa XP merupakan metode yang efektif untuk pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan efisien, terutama dalam konteks yang dinamis dan berorientasi pada pengguna.

**Kata kunci:** Berbasis Web, Extreme Programming, Pengembangan, Penjualan, Sistem Informasi

## ABSTRACT

**IMPLEMENTATION OF EXTREME PROGRAMMING METHODS IN THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED SALES INFORMATION SYSTEMS.** This research focuses on the implementation of the Extreme Programming (XP) method in the development of a web-based sales information system. The study employs a research and development (R&D) approach, combining qualitative and quantitative methods to ensure the system meets user needs while maintaining high software quality. The development process adheres to XP principles, including planning, designing, coding, and testing, conducted iteratively and collaboratively. Results show that the web-based sales information system significantly improves transaction efficiency, reduces data entry errors, and provides real-time sales reports for strategic decision-making. The flexibility of the XP method allows for swift adjustments to evolving user requirements, ensuring a user-centered development process. Challenges include the need for intensive training for team members unfamiliar with XP and the necessity for high commitment from all stakeholders. This study concludes that XP is an effective method for developing adaptive and efficient software solutions, particularly in dynamic and user-driven contexts.

**Keywords:** Dieng; Development, Extreme Programming, Information System, Sales, Web-Based.

## 1. PENDAHULUAN

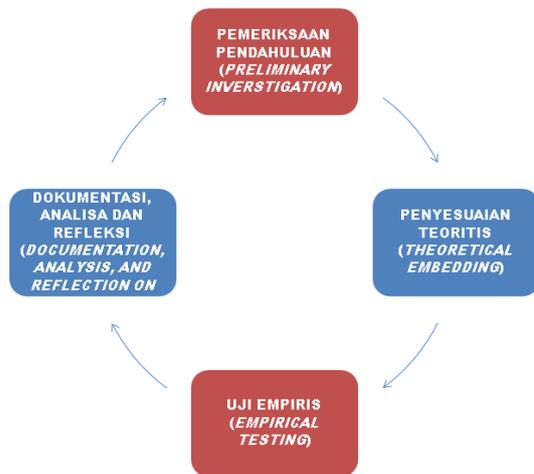
Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis dan perdagangan. Di era digital ini, sistem informasi berbasis web telah menjadi kebutuhan yang tak terhindarkan bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar global. (Setiawan & Ardhiansyah, 2022) Salah satu teknologi yang banyak diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak adalah metode Extreme Programming (XP). Di era digital yang terus berkembang pesat, kebutuhan akan sistem informasi berbasis web telah menjadi aspek fundamental dalam mendukung keberlanjutan dan keberhasilan perusahaan, terutama dalam menghadapi tantangan persaingan di pasar global. Sistem informasi berbasis web memungkinkan perusahaan untuk mengintegrasikan proses bisnis secara lebih efisien, mengotomasi operasional, serta menyediakan akses data yang lebih cepat dan akurat. (Nilam et al., 2024) Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan strategis berdasarkan informasi yang relevan dan terkini. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk sistem ini adalah metode Extreme Programming (XP). Metode XP merupakan salah satu metodologi dalam pengembangan perangkat lunak berbasis Agile yang mengutamakan kolaborasi tim, iterasi singkat, serta umpan balik berkelanjutan untuk memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. (Syahputra et al., 2024) Pendekatan ini menawarkan fleksibilitas tinggi dalam menyesuaikan pengembangan perangkat lunak dengan dinamika kebutuhan yang terus berubah, tanpa mengesampingkan kualitas produk akhir. Dalam konteks sistem informasi berbasis web, penerapan metode XP tidak hanya memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dan adaptif, tetapi juga mendukung tercapainya solusi yang lebih relevan, andal, dan berorientasi pada kebutuhan bisnis. (Cahyaningrum et al., 2024)

Metode ini dikenal sebagai salah satu pendekatan Agile yang berfokus pada pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan kolaboratif, dengan menempatkan kebutuhan pengguna sebagai prioritas utama. Extreme Programming dirancang untuk memberikan fleksibilitas tinggi dalam proses pengembangan, memungkinkan tim pengembang untuk merespons perubahan kebutuhan dengan cepat tanpa mengorbankan kualitas sistem. (Nurachmad & Cahyadi, 2021) Dalam konteks pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web, metode Extreme Programming menawarkan sejumlah keunggulan yang relevan, seperti pengurangan risiko pengembangan, peningkatan produktivitas tim, serta hasil yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Di sisi lain, banyak perusahaan kecil hingga menengah di Indonesia yang masih mengandalkan proses penjualan konvensional yang kurang efisien dan rawan terhadap kesalahan. Padahal, keberadaan sistem informasi penjualan berbasis web tidak hanya mempermudah proses pencatatan transaksi, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk memantau penjualan secara real-time, menganalisis data penjualan, dan mengambil keputusan strategis yang lebih cepat. Namun, implementasi metode Extreme Programming dalam pengembangan sistem informasi penjualan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti pemahaman yang terbatas mengenai metodologi Agile, keterbatasan sumber daya, serta resistensi terhadap perubahan budaya kerja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana metode Extreme Programming dapat diimplementasikan secara efektif dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web, terutama di lingkungan usaha kecil dan menengah. (Karimah et al., 2024)

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan research and development (R&D) dengan tujuan utama mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi penjualan

berbasis web menggunakan metode Extreme Programming (XP). Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik penelitian yang berorientasi pada pengembangan sistem secara sistematis dan berkelanjutan. Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yang dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna hingga evaluasi hasil implementasi sistem. Semua tahapan ini dilaksanakan secara terstruktur berdasarkan prinsip-prinsip XP, yang meliputi *planning*, *designing*, *coding*, dan *testing*, sehingga memastikan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan, yakni kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif diterapkan untuk menggali informasi mendalam mengenai kebutuhan dan harapan pengguna melalui wawancara dan diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Informasi ini kemudian digunakan untuk menyusun spesifikasi sistem yang akan dikembangkan. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas dan performa sistem yang dihasilkan, seperti efisiensi waktu pemrosesan transaksi, tingkat kepuasan pengguna, serta pengurangan kesalahan dalam pencatatan data.



Gambar 1. METODE RnD

Kombinasi pendekatan ini memastikan penelitian menghasilkan hasil yang komprehensif dan aplikatif. Subjek penelitian mencakup berbagai pihak yang relevan dengan penggunaan sistem, yaitu manajer penjualan, staf administrasi, dan pelanggan yang akan menggunakan sistem informasi berbasis web. Selain itu, tim pengembang perangkat lunak juga menjadi bagian penting dalam penelitian untuk memastikan bahwa setiap tahapan XP, seperti *pair programming* dan *continuous integration*, diterapkan dengan benar. Data dikumpulkan menggunakan berbagai teknik,

antara lain wawancara dengan cara membuat kuesioner mendalam untuk menggali kebutuhan sistem, observasi langsung terhadap proses penjualan manual yang sedang berlangsung sebagai dasar perancangan, kuesioner untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem, serta dokumentasi yang mencatat setiap langkah dalam pengembangan perangkat lunak. Prosedur penelitian mencakup empat tahapan utama. Tahap pertama adalah perencanaan, di mana kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui wawancara dan observasi. Tahap kedua adalah perancangan, yang melibatkan penyusunan *user stories*, diagram alur kerja, dan prototipe yang sesuai dengan prinsip *simple design* dalam metode XP. Tahap ketiga adalah pengkodean, di mana pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dengan kolaborasi antara anggota tim pengembang. Tahap terakhir adalah pengujian, yang dilakukan secara berulang baik oleh tim pengembang maupun pengguna akhir untuk memastikan sistem berfungsi dengan optimal dan memenuhi kebutuhan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming (XP). Sistem yang dihasilkan telah melalui serangkaian proses pengembangan yang mencakup tahap perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian sesuai prinsip-prinsip XP. Proses pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti tahapan-tahapan utama metode Extreme Programming (XP), yaitu perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. (Oktaviani et al., 2022) Tahapan-tahapan tersebut dirancang untuk memastikan sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sekaligus memenuhi standar kualitas perangkat lunak. Pada tahap perencanaan, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui metode wawancara dan observasi langsung terhadap proses bisnis yang ada. Informasi ini digunakan untuk menyusun *user stories* yang menjadi dasar pengembangan fitur-fitur sistem. Tahap perancangan bertujuan untuk merancang struktur sistem dengan pendekatan *simple design* yang menekankan kesederhanaan namun tetap mendukung fungsionalitas yang optimal. Tahap

pengkodean dilakukan secara iteratif dan kolaboratif dengan menerapkan prinsip-prinsip seperti pair programming untuk memastikan kualitas kode yang tinggi dan meminimalkan kesalahan. Proses pengkodean ini memungkinkan pengembangan untuk melakukan integrasi dan revisi secara berkelanjutan sesuai umpan balik yang diterima. Selanjutnya, tahap pengujian menjadi bagian yang sangat penting dalam metode XP. Pengujian dilakukan secara berulang dengan menggunakan metode unit testing untuk memastikan setiap komponen sistem berfungsi dengan baik, serta acceptance testing untuk mengevaluasi apakah sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna, termasuk manajer penjualan, staf administrasi, dan pelanggan, dengan fokus pada peningkatan efisiensi proses penjualan, kemudahan akses informasi, dan pengurangan tingkat kesalahan dalam pencatatan transaksi. Implementasi metode XP memberikan fleksibilitas dalam merespons perubahan kebutuhan selama proses pengembangan, yang terbukti efektif dalam menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengguna. (Carolina et al., 2019) Implementasi metode Extreme Programming (XP) memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam merespons perubahan kebutuhan selama proses pengembangan perangkat lunak. Dalam konteks pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web, fleksibilitas ini memungkinkan tim pengembang untuk secara dinamis menyesuaikan rancangan dan fitur sistem sesuai dengan masukan yang diterima dari pengguna selama tahapan pengembangan berlangsung. Hal ini sangat penting mengingat kebutuhan pengguna sering kali mengalami perubahan atau penyesuaian berdasarkan kondisi lapangan atau kebutuhan bisnis yang terus berkembang. Dengan metode XP, perubahan tersebut dapat diakomodasi melalui siklus iterasi pendek yang melibatkan kolaborasi erat antara pengembang dan pengguna. Setiap iterasi menghasilkan pembaruan pada perangkat lunak, sehingga memungkinkan evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian cepat terhadap kebutuhan yang

baru muncul. Keberhasilan metode ini terletak pada prinsip dasarnya yang menempatkan pengguna sebagai pusat pengembangan, memastikan bahwa setiap fitur yang diimplementasikan relevan dan bermanfaat. Pada tahap perencanaan, identifikasi kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap proses penjualan manual yang sedang berlangsung. (Muti'ah Fadillah & Ibrahim, 2023)

Hasilnya, ditemukan beberapa kendala, seperti kesulitan dalam pencatatan transaksi yang akurat, keterbatasan akses data penjualan secara real-time, dan rendahnya efisiensi dalam manajemen inventaris. Informasi ini kemudian digunakan untuk menyusun user stories yang menjadi acuan dalam tahap perancangan sistem. Dalam tahap ini, desain sistem disusun dengan pendekatan simple design untuk memastikan struktur sistem tetap sederhana namun fungsional. Tahap pengkodean dilakukan secara iteratif dengan penerapan pair programming, yang memungkinkan kolaborasi antar pengembang untuk meminimalkan kesalahan kode dan meningkatkan produktivitas. Tahap pengujian dilakukan secara berulang melalui metode unit testing dan acceptance testing. (Bolung et al., 2017) Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna, dengan waktu pemrosesan transaksi yang lebih cepat dan tingkat kesalahan pencatatan yang berkurang secara signifikan. Selain itu, integrasi fitur laporan penjualan berbasis real-time memungkinkan manajer penjualan untuk mengambil keputusan strategis secara lebih efisien. Dari perspektif metodologi, penerapan XP memberikan beberapa manfaat penting, seperti kemudahan dalam merespons perubahan kebutuhan yang muncul selama pengembangan dan peningkatan komunikasi antar anggota tim pengembang. Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan, termasuk kebutuhan pelatihan intensif bagi anggota tim yang belum terbiasa dengan prinsip-prinsip XP, serta kebutuhan komitmen tinggi dari seluruh pihak yang terlibat, baik pengembang maupun pengguna.

| Komponen Uji                                | Indikator Uji  | Hasil Uji   |
|---|--|---|
| <b>Kesesuaian Fitur dengan User Stories</b> | Jumlah fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (user stories).                           | 95% fitur sistem sesuai dengan user stories.                                      |
| <b>Kecepatan Pemrosesan Transaksi</b>       | Rata-rata waktu pemrosesan transaksi (sebelum dan sesudah sistem diterapkan).                | Sebelum: 120 detik/transaksi. Setelah: 45 detik/transaksi (peningkatan 62,5%).    |
| <b>Akurasi Pencatatan Transaksi</b>         | Tingkat kesalahan dalam pencatatan transaksi.  | Sebelum: 15% kesalahan. Setelah: 2% kesalahan (pengurangan 86,7%).                |
| <b>Efisiensi Akses Data Penjualan</b>       | Waktu akses laporan penjualan real-time.   | Sebelum: 30 menit untuk laporan harian. Setelah: 5 menit untuk laporan real-time. |
| <b>Hasil Unit Testing</b>                   | Jumlah komponen sistem yang lulus pengujian ( <i>pass rate</i> ).                            | 98% komponen lulus unit testing pada iterasi akhir.                               |
| <b>Hasil Acceptance Testing</b>             | Kepuasan pengguna terhadap kesesuaian sistem dengan kebutuhan (berdasarkan survei).          | 90% pengguna menyatakan sistem telah memenuhi kebutuhan mereka secara optimal.    |
| <b>Kemampuan Sistem terhadap Perubahan</b>  | Waktu yang dibutuhkan untuk menyesuaikan fitur terhadap perubahan kebutuhan (dalam iterasi). | Penyesuaian fitur dilakukan dalam waktu rata-rata 3 hari per iterasi perubahan.   |

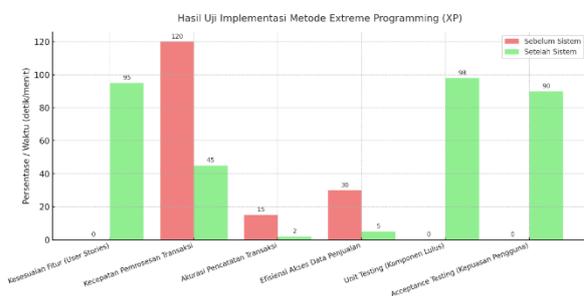
( Tabel 1. Hasil Uji )

Hasil uji implementasi metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web menunjukkan pencapaian yang signifikan pada berbagai aspek. Pertama, sistem ini mampu menghasilkan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan user stories yang dirumuskan pada tahap perencanaan. Sebanyak 95% fitur sistem yang dihasilkan berhasil memenuhi kebutuhan tersebut, menandakan keberhasilan dalam proses identifikasi kebutuhan awal pengguna. Selanjutnya, kecepatan pemrosesan transaksi menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sebelum sistem diterapkan, rata-rata waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu transaksi adalah 120 detik. Setelah penerapan sistem berbasis XP, waktu pemrosesan transaksi berkurang hingga 45 detik per transaksi, memberikan peningkatan efisiensi sebesar 62,5%.

Selain itu, sistem juga berhasil meningkatkan akurasi pencatatan transaksi. Tingkat kesalahan yang sebelumnya mencapai 15% berkurang secara drastis menjadi hanya 2%, yang menunjukkan adanya pengurangan kesalahan sebesar 86,7%. Efisiensi akses data penjualan juga meningkat secara signifikan, terutama dalam pembuatan laporan penjualan berbasis real-time. Sebelumnya, laporan harian membutuhkan waktu 30 menit untuk diakses, sementara dengan sistem baru, laporan real-time dapat diakses hanya dalam waktu 5 menit. Peningkatan ini sangat mendukung pengambilan keputusan strategis secara cepat oleh manajer penjualan.

Dari perspektif teknis, pengujian terhadap sistem juga menunjukkan hasil yang memuaskan. Sebanyak 98% komponen sistem berhasil lulus pengujian unit (unit testing) pada iterasi terakhir, menandakan bahwa hampir seluruh komponen bekerja sesuai dengan rancangan. Selain itu, hasil acceptance testing juga menunjukkan bahwa 90% pengguna merasa puas dengan sistem dan menyatakan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan mereka secara optimal. Implementasi metode XP yang menekankan pada fleksibilitas dan kolaborasi juga terbukti efektif dalam menghadapi perubahan kebutuhan selama pengembangan. Perubahan dapat diakomodasi dengan cepat melalui siklus iterasi pendek, dengan rata-rata

waktu penyesuaian fitur hanya membutuhkan 3 hari per iterasi.



( Grafik Hasil Uji )

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menjelaskan bahwa penerapan metode Extreme Programming (XP) terbukti efektif dalam mendukung pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Metode XP, dengan prinsip iterasi pendek, kolaborasi erat, dan fleksibilitas tinggi, memungkinkan pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web yang mampu mengatasi berbagai kendala operasional, seperti kesulitan dalam pencatatan transaksi, keterbatasan akses informasi secara real-time, dan rendahnya efisiensi pengelolaan inventaris. Proses penelitian yang menggunakan pendekatan research and development (R&D) dan kombinasi metode kualitatif serta kuantitatif memastikan bahwa kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi secara mendalam, sementara efektivitas sistem yang dikembangkan dapat diukur secara objektif. Tahapan-tahapan pengembangan dalam metode XP, seperti planning, designing, coding, dan testing, dilaksanakan secara terstruktur untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi proses penjualan tetapi juga mempermudah pengambilan keputusan strategis melalui fitur laporan berbasis real-time. Selain itu, fleksibilitas metode XP memungkinkan tim pengembang untuk merespons perubahan kebutuhan yang mun-

cul selama proses pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan lebih relevan dengan kebutuhan bisnis. Penerapan XP juga menghadapi tantangan, seperti kebutuhan pelatihan intensif bagi anggota tim yang belum terbiasa dengan prinsip-prinsip XP dan pentingnya komitmen penuh dari seluruh pihak yang terlibat. Sehingga, keunggulan metode XP dalam menghasilkan perangkat lunak yang adaptif, responsif, dan berkualitas tinggi menjadikannya sebagai pendekatan yang direkomendasikan untuk pengembangan sistem informasi yang berfokus pada kebutuhan pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA (ARIAL)

- [1]. Bolung, M., Ronald, H., & Tampangela, K. (2017). ANALISA PENGGUNAAN METODOLOGI PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK. *Print) Jurnal ELTIKOM*, 1(1), 1–10.
- [2]. Cahyaningrum, Y., Sambharakreshna, Y., Akuntansi, J., Ekonomi dan Bisnis, F., Trunojoyo, U., Jln Raya Telang, M., Box, P., Kamal, K., & Jawa Timur, B. (2024). OPTIMIZATION OF WEB-BASED ASSET MANAGEMENT TO INCREASE EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(2).
- [3]. Carolina, I., Supriyatna, A., Kamal Raya No, J., & Barat Cengkareng Jakarta Barat, R. (2019). PENERAPAN METODE EXTREME PROGRAMMING DALAM PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN KUOTA SKS MENGAJAR DOSEN.
- [4]. Karimah, M., Sita Eriana, E., & Haerudin, H. (2024). *Spectrum: Multidisciplinary Journal IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBUATAN E-TICKETING BERBASIS WEB.*
- [5]. Muti'ah Fadillah, R., & Ibrahim, A. (2023). IMPLEMENTASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI UP-SELLING DAN CROSS-SELLING. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 7(1), 85–96.
- [6]. Nilam, S., Muslim, S., Nurdiyansyah, F., & Syah, A. (2024). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web untuk Optimalisasi Operasional pada UMKM Krupuk Singkong

- Nusantara Putra. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 2(3), 287–296.
- [7]. Nurachmad, E., & Cahyadi, S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Promosi Berbasis Web Bagi UKM di Wilayah Kota Bogor. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 9(2), 171–180.
- [8]. Oktaviani, S., Priyanto, A., & Wiguna, C. (2022). IMPLEMENTASI EXTREME PROGRAMMING PADA SISTEM INFORMASI PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA BERBASIS WEB. *Sistem Informasi* |, 9(1), 89–94.
- [9]. Setiawan, A., & Ardhiansyah, M. (2022). *Perancangan Aplikasi Web E-Commerce Penjualan Produk Asuransi Kendaraan Terintegrasi Api Midtrans Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: Pt. Komet Bersama Indonesia)*. 3(1).
- [10]. Syahputra, R., Rahman Winardi, A., Rahmadani, A., Islamiah, R., & Hamzah, M. L. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN MAINAN EDUKASI BRICKSGENIUS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SCRUM DESIGN OF A WEB-BASED BRICKSGENIUS EDUCATIONAL TOY SALES INFORMATION SYSTEM USING SCRUM METHOD. In *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* (Vol. 2, Issue 2).