

Rancang Bangun Sistem Point of Sales Menggunakan Framework CodeIgniter

Fahrul Cahaya Ilham¹

¹Teknik Informatika, Universitas PGRI Madiun
email: fahrulcahayailham13@gmail.com

Abstract: *The Point of Sales (POS) system has a crucial role in modern retail business operations and aims to design and implement a POS system using the CodeIgniter framework with a case study of D2garage Ngawi. D2Garage still uses a manual approach to record inventory and sales transactions. This research uses a system development method that will be used in this research to apply the RAD (Rapid Application Development) approach. This research begins by analyzing the needs of a POS system that suits the operational activities of D2garage Ngawi, including sales management, inventory management, and integration with payment systems. The purpose of designing and building this system is specifically that D2garage Ngawi can easily record sales, manage inventory, generate accurate sales reports, and integrate various payment methods. The result of the research is a Point of Sales System using the CodeIgniter framework. Once implemented, the system will be evaluated to ensure its performance in accordance with the criteria previously set. It is expected that the design and implementation of the POS system using the CodeIgniter framework will benefit D2garage Ngawi in improving operational efficiency, sales management, inventory management, and payment reports. This research can also be a reference and guide for other retail businesses interested in using a POS system using the CodeIgniter framework.*

Keywords: *Point of Sales System, CodeIgniter Framework, D2Garage, Sales, Stock Items.*

Abstrak: Sistem *Point of Sales* (POS) memiliki peran yang krusial dalam operasional bisnis ritel modern dan bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem POS menggunakan *framework CodeIgniter* dengan studi kasus D2garage Ngawi. D2Garage masih menggunakan pendekatan manual untuk mencatat persediaan barang dan transaksi penjualannya. Penelitian ini menggunakan Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini menerapkan pendekatan RAD (*Rapid Application Development*). Penelitian ini dimulai dengan menganalisis kebutuhan sistem POS yang sesuai dengan kegiatan operasional D2garage Ngawi, termasuk manajemen penjualan, manajemen inventaris, dan integrasi dengan sistem pembayaran. Tujuan merancang dan membangun sistem ini khususnya D2garage Ngawi dapat dengan mudah mencatat penjualan, mengelola inventaris, menghasilkan laporan penjualan yang akurat, dan mengintegrasikan berbagai metode pembayaran. Hasil dari penelitian adalah Sistem *Point of Sales* menggunakan *framework CodeIgniter*. Setelah diimplementasikan, sistem akan dievaluasi untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Diharapkan bahwa rancangan dan implementasi sistem POS menggunakan *framework CodeIgniter* ini memberikan manfaat bagi D2garage Ngawi dalam meningkatkan efisiensi operasional, manajemen penjualan, pengelolaan inventaris, dan laporan pembayaran. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi dan panduan bagi bisnis ritel lain yang tertarik untuk menggunakan sistem POS dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.

Kata kunci: *Sistem Point of Sales, Framework CodeIgniter, D2Garage, Penjualan, Stok Barang.*

Pendahuluan

Dalam menjalankan sebuah usaha di tengah dunia global yang mulai menerapkan teknologi menjadi sebuah hal yang harus diperhatikan bagi setiap pengusaha. Demi memberikan nilai jual, perancangan sistem menjadi sangat penting, istilah rancang bangun adalah perencanaan, sketsa, atau pengorganisasian berbagai elemen independen menjadi satu kesatuan yang utuh dan fungsional (Rauf & Prastowo, 2021). Rancang bangun melibatkan

langkah-langkah dalam menentukan tugas pemrosesan informasi yang diperlukan oleh pengguna atau konsumen komputer untuk menyelesaikan tugas tertentu (Christian et al., 2018). Perancangan dapat juga diartikan proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem (Prayoga et al., 2023). Hal ini juga berarti menterjemahkan hasil analisis dan komponen sistem ke dalam bahasa pemrograman, menjelaskan dengan detail komponen-komponen sistem yang digunakan. Pendapat dari Wijoyo et al., (2021) sistem merupakan gabungan dari komponen-komponen yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang ditentukan. Bengkel otomotif seperti D2Garage membutuhkan sebuah sistem POS yang efisien untuk meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan proses penjualan, dan menyediakan layanan yang lebih baik kepada pelanggan berbasis *website*. Dalam dunia bisnis, *point of sales* adalah sistem yang menggunakan *hardware* dan *software* yang saling berhubungan untuk mempercepat proses transaksi (Pratama, 2021). Hal ini juga dikuatkan dengan pendapat Siddik & Samsir, (2020) *Point of Sales* (POS) merujuk pada suatu sistem informasi yang memungkinkan pelaksanaan transaksi, termasuk penggunaan mesin kasir. Menurut Suparyanto dan Rosad, (2020) *website* merupakan kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Sistem POS ini berfungsi untuk mencatat, menghitung, dan melacak transaksi penjualan secara *real time*, termasuk proses pembayaran.

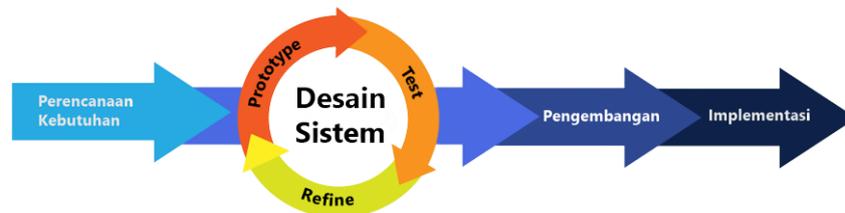
Permasalahan yang sering dialami yaitu kesulitan dalam mengelola persediaan dan menyebabkan kehabisan stok ketika dibutuhkan. Kesulitan dalam mencatat dan melaporkan stok barang karena masih dicatat manual di buku catatan. Oleh karena itu D2Garage membutuhkan sebuah sistem yang bisa mengatasi masalah yang ada, dengan membuat sistem *point of sales*. D2Garage dapat menyediakan sistem POS yang dapat diandalkan, aman, dan mudah dibuat dan dipelihara di masa depan, termasuk yang dibuat dengan *CodeIgniter*. Dengan menciptakan sistem POS dengan kerangka *CodeIgniter*, D2Garage berharap dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasi bisnis sambil memastikan keunggulan sistem jangka panjang. *CodeIgniter* adalah kerangka kerja untuk membuat aplikasi web PHP dan produk gratis yang bebas digunakan untuk pengembangan aplikasi PHP (Vidal-silva et al., 2020). Menanggapi permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini berasal dari berbagai sumber dan dijadikan sebagai referensi tertulis untuk penelitian. Penelitian pertama oleh Lavenia et al., (2019) berdasarkan implementasi sistem dapat disimpulkan menghasilkan sistem titik penjualan yang memungkinkan pengguna untuk dengan cepat meringkas dan mencatat setiap penjualan dan pembelian yang dilakukan bisnis. Pada penelitian kedua oleh Menurut Oktrianda, (2021) menyimpulkan bahwa pendekatan ini akan memudahkan penulis dalam proses desain aplikasi. Aplikasi berbasis web ini dapat dikelola oleh *user* yaitu admin dengan *login* menggunakan *username* dan *password* yang telah disediakan. aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode *waterfall*, Mysql untuk operator *database* sebagai *server offline* nya dan *visual studio code* sebagai pembuatan kode. Pada penelitian ketiga oleh Rochim & Windasari, (2023) dapat dihasilkan kesimpulan bahwa sistem ini telah berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan kerangka kerja *CodeIgniter* dan *database MySQL*.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem POS yang efisien dan handal untuk membantu D2Garage dalam mengelola transaksi penjualan produk mereka. Dengan memanfaatkan keunggulan *CodeIgniter*, penelitian ini bermaksud untuk menghasilkan sistem yang memiliki antarmuka pengguna yang responsif, kemampuan untuk mengelola inventori dan penjualan dengan baik, serta kemampuan untuk melacak dan menganalisis data

penjualan. Sistem *point of sales* tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengalaman pelanggan melalui proses pembelian yang lebih lancar dan akurat, serta memperoleh wawasan yang lebih baik tentang kinerja bisnis mereka melalui analisis data yang dihasilkan.

Metode

Pengembangan sistem menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). *Rapid Application Development* yaitu model siklus hidup pengembangan sistem yang dirancang untuk mempercepat proses pengembangan dan menghasilkan kualitas produk yang lebih baik dari yang dicapai melalui siklus tradisional (Friadi & Gulo, 2020). Berikut proses pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari kiri ke kanan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan RAD
Sumber : (Rahardiyanto & Prihandono, 2021)

Pengembangan sistem dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) dimulai dari perencanaan kebutuhan. Pada proses ini pertemuan diadakan selama fase dimana tujuan aplikasi dan sistem ditentukan dan kebutuhan informasi untuk mencapai yang ditentukan. Selanjutnya proses perancangan, pada tahap ini apabila terdapat perbedaan dalam desain antara pengguna dan analis, maka dilakukan proses desain ulang dan perbaikan. Tahap yang terakhir implementasi, pada proses ini yang paling penting karena selama implementasi program atau aplikasi dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan informasi yang diperoleh pada proses sebelumnya.

Lokasi penelitian dilaksanakan di D2Garage Kabupaten Ngawi. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari tanggal 01 Maret 2023. Identifikasi masalah melalui wawancara secara langsung kepada Bapak Shodiq J. Effendhy selaku *Owner* D2Garage untuk menjelaskan tentang beberapa kendala yang terjadi pada bengkel tersebut. Selanjutnya dilakukan observasi atau pengamatan terkait pencatatan transaksi dan pengendalian persediaan barang. Studi pustaka juga dilakukan untuk mencari referensi dari berbagai sumber, termasuk buku dan jurnal. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan izin kepada *Owner* untuk mengambil beberapa sample data konsumen untuk digunakan sebagai penelitian.

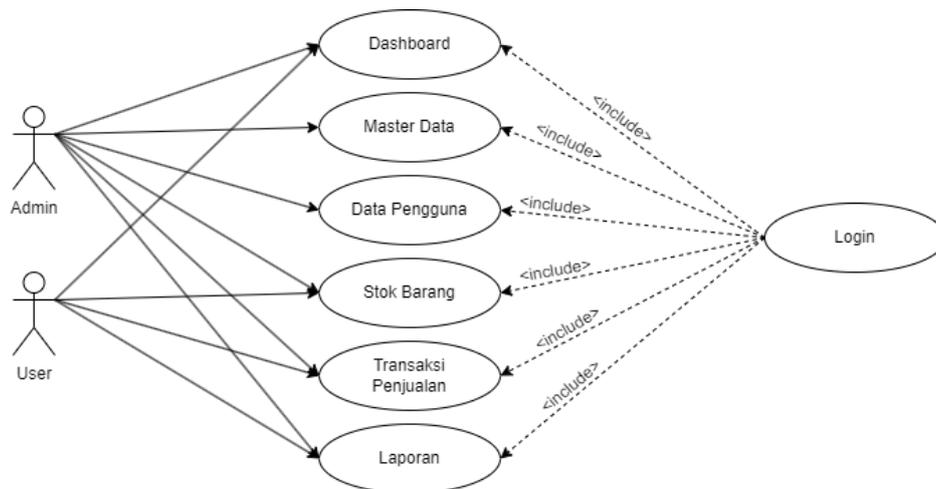
Tahap pembangunan merupakan langkah di mana rencana, desain, dan pengujian aplikasi dijalankan sesuai dengan pedoman guna mencapai hasil yang paling optimal. Dalam fase ini, konsep diterapkan menjadi aplikasi yang fungsional. Penilaian dilakukan dengan menggunakan metode *black box* untuk memverifikasi bahwa sistem sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Uji coba ini bertujuan untuk memvalidasi bahwa sistem yang dihasilkan telah memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan *flowchart*, *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, struktur basis data dan rancangan tampilan antar muka. *Use case diagram* pada sistem ini digunakan untuk menjelaskan setiap kegiatan yang saling

berkaitan antara aktor dan sistem. Berikut adalah *use case diagram* sistem *point of sales* pada gambar 2.

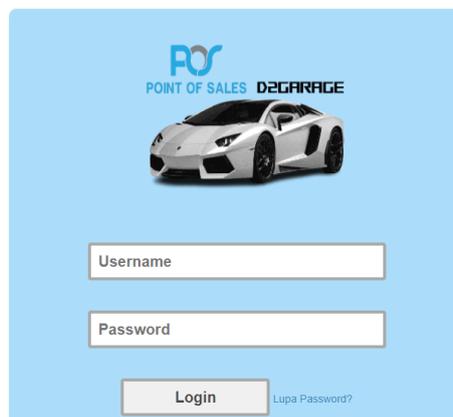


Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Point Of Sales

Hasil Pengembangan Sistem

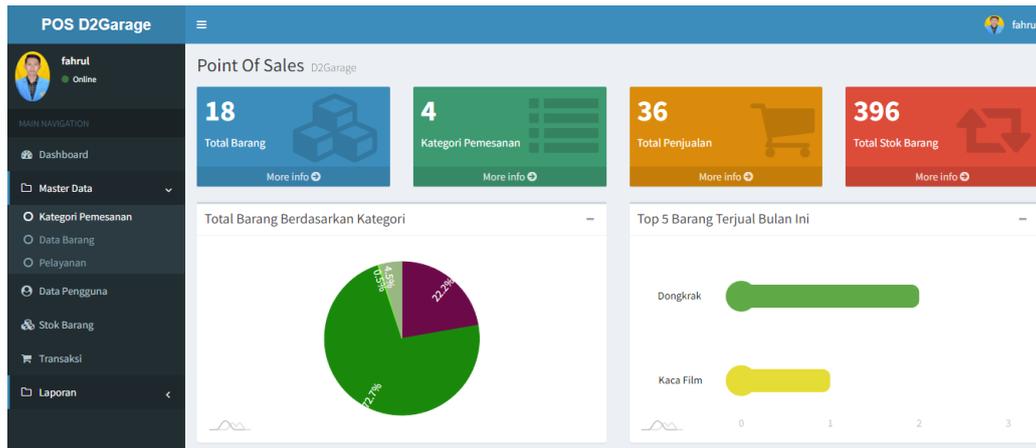
Sistem berbasis web ini telah dirancang dan dibangun untuk memberikan kemudahan kepada pihak D2Garage dalam proses penjualan, dan menyediakan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Dengan adanya sistem ini, untuk mencatat setiap transaksi penjualan, mengelola inventaris, dan memproses pembayaran dengan cepat dan benar. Terutama dalam melacak transaksi dan menjaga tingkat persediaan. Berikut adalah tampilan dari sistem yang telah dirancang.

Pada tampilan awal ini pengguna bisa memasukkan *username* dan *password* lalu masuk, menu ini digunakan untuk login ke dalam sistem *point of sales*. Berikut ini merupakan tampilan menu login pada gambar 3.



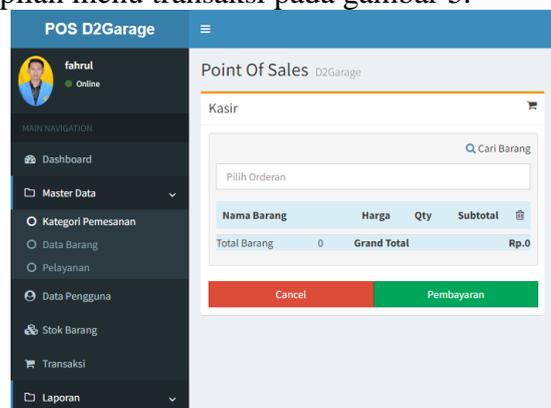
Gambar 3 Tampilan Login

Pada menu *dashboard* ini untuk melihat jumlah total barang, kategori pemesanan, total penjualan, total stok barang dan untuk melihat grafik total barang berdasarkan kategori, top 5 barang terjual bulan ini dan grafik total stok barang. Berikut ini merupakan tampilan menu profile desa pada gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Menu *Dashboard*

Pada menu transaksi ini terdapat menu yang digunakan untuk melayani *customer* yang ingin dibeli. Berikut tampilan menu transaksi pada gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Menu Transaksi

Pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* maka dapat disimpulkan bahwa semua fitur yang disediakan dapat berjalan dengan baik dan normal. Pengujian dilakukan oleh pengguna terkait yaitu admin selaku *owner* dan *user* selaku karyawan yang mana hak akses dari masing-masing pengguna berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Pembahasan

Rancang bangun sistem *point of sales* di D2Garage Ngawi bertujuan untuk mencatat setiap transaksi penjualan, mengelola inventaris, dan memproses pembayaran dengan cepat dan benar. Terutama dalam melacak transaksi dan menjaga tingkat persediaan. Pada website ini, proses penyimpanan data disimpan dalam MySQL dan XAMPP sebagai *database* servernya. MySQL adalah perangkat lunak yang merupakan bagian dari sistem manajemen basis data SQL *multi-user, multi-thread*, atau yang dikenal sebagai DBMS (*Database Management System*) MySQL telah diinstal pada sekitar 6 juta sistem global (Dhika et al., 2019). Hal ini dikuatkan dengan pendapat Sotnik et al., (2023) MySQL dipilih karena cukup populer di kalangan kebanyakan web *programmer*. Popularitas seperti itu disebabkan fakta bahwa MySQL memungkinkan untuk mudah dan cepat mencari catatan yang diperlukan dan mengimplementasikan manipulasi data, menambah dan menghapus data, mengurutkan, sebagai tambahan, menyediakan sistem keamanan yang sederhana dan memberikan lisensi gratis. XAMPP untuk mengembangkan serta merancang situs website pada server lokal. XAMPP merupakan aplikasi yang mengintegrasikan beberapa aplikasi web utama di dalamnya

dan ada instalasi modul PHP, Mysql, *webservice Apache* (Martin, 2023). Penelitian ini menggunakan pemodelan analisis sistem berbasis objek, yaitu dengan menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram*. *Usecase* diagram merupakan diagram UML untuk mendefinisikan fungsionalitas dan grafis dari suatu sistem dalam hal aktor, use case, dan relasi (Arifin & Siahaan, 2020). *Activity diagram* menggambarkan bagaimana aktifitas yang terjadi dalam suatu sistem yang akan dirancang. *Activity diagram* sama seperti halnya *flowchart* yang menggambarkan proses yang terjadi antara aktor dan sistem (Syahputra et al., 2023). Menurut Rambe et al., (2020) UML merupakan bahasa standar yang banyak digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, menganalisis dan mendesain, serta menjelaskan arsitektur pemrograman berorientasi objek di dunia industri. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan didukung dengan *framework codeigniter*. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *standar de facto* dalam pengembangan web. Selain situs web, semakin banyak aplikasi berbasis situs web yang dikembangkan dalam bahasa PHP (Moutaouakkil & Mbarki, 2020). Hal ini dikuatkan dengan pendapat Risawandi, (2019) PHP adalah sebuah bahasa pemrograman *open source* yang dapat digunakan di berbagai platform, termasuk *Linux, Unix, Macintosh, dan Windows*, baik melalui konsol saat *runtime*, maupun untuk menjalankan perintah sistem. Sistem *Point of Sales* di D2Garage Ngawi dirancang menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Model Pengembangan RAD yaitu menggunakan pendekatan berfokus pada *prototyping* aplikasi, dimana sistem aplikasi yang dibuat dapat dikembangkan dan diperbaiki dalam waktu singkat (Sari & Prihandono, 2022).

Pengujian sistem ini menggunakan metode *Blackbox Testing*. *Blackbox Testing* merupakan pengujian untuk menunjukkan kesalahan pada sistem aplikasi seperti kesalahan pada fungsi sistem aplikasi, serta menu aplikasi yang hilang (Arofiq et al., 2023). Sistem telah diimplementasikan dengan 2 pengguna yaitu admin dan *user*. Sistem *point of sales* dibuat dengan disesuaikan hak akses masing-masing pengguna. Hasil dari pengujian aplikasi menggunakan metode *black box testing* sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur yang tersedia pada sistem berjalan normal dan tidak terjadi *error*. Sistem diharapkan dapat digunakan untuk mempermudah proses transaksi, mengelola inventaris, dan memproses pembayaran dengan cepat dan benar.

Simpulan

Kesimpulan yang di ambil dari penelitian diatas adalah dengan permasalahan yang sering dialami terkait pengelolaan persediaan di D2Garage memiliki dampak signifikan pada kelancaran operasional bisnis. Kendala dalam mengelola persediaan dan kehabisan stok saat dibutuhkan dapat mengakibatkan pelanggan kecewa dan penurunan pendapatan. Selain itu, tantangan dalam mencatat dan melaporkan stok barang secara manual juga memberikan risiko kesalahan data yang dapat merugikan bisnis secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan untuk merancang dan membangun sistem POS menjadi sangat relevan dan penting. Dengan penerapan sistem POS ini, diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan mengoptimalkan pengelolaan persediaan, mencegah kehabisan stok yang tidak diinginkan, serta memberikan kemudahan dalam penjualan, pencatatan dan pelaporan stok barang. Dengan demikian, bisnis dapat beroperasi lebih efisien, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang akurat dan terpercaya. Dengan penerapan sistem ini, D2Garage dapat mengatasi permasalahan dalam mengelola persediaan serta mencatat stok barang secara manual. Dengan demikian, D2Garage dapat meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, mengoptimalkan pengelolaan bisnis, memberikan kemudahan dalam kinerja pelayanan serta mengambil keputusan strategis berdasarkan informasi yang akurat dan real-time.

Daftar Pustaka

- Arifin, M. N., & Siahaan, D. (2020). Structural and Semantic Similarity Measurement of UML Use Case Diagram. *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 11(2), 88. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2020.v11.i02.p03>
- Arofiq, N. M., Erlangga, R. F., & Irawan, A. (2023). *Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula*. 2(5), 1322–1330.
- Christian, A., Hesinto, S., & Agustina. (2018). Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(1), 22–27.
- Dhika, H., Isnain, N., & Tofan, M. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql. *IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 3(2), 104–110. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/324>
- Friadi, J., & Gulo, J. R. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Prakrind Dengan Model Rapid Application Development. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI) 12*, 222–229.
- Lavenia, B. H., Hayuhardhika, W., Putra, N., & Hanggara, B. T. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales untuk Bengkel berbasis Cloud Computing (Studi Kasus : Bengkel Mas Pur Baturaja). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(10), 9444–9449.
- Martin, F. D. (2023). *Designing An E-Voting System For Election Of Chairman Of Youth Organization In Pepabri Housing Web-Based*. 1(June), 1–5.
- Moutaouakkil, A., & Mbarki, S. (2020). Generating a PHP Metamodel using Xtext Framework. *Procedia Computer Science*, 170, 838–844. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.147>
- Oktrianda, H. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Point of Sale (POS) (Studi Kasus Pada Toko Aliamart – Desa Cibunarjaya) SKRIPSI Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana Teknik Informatika*.
- Pratama, R. Y. (2021). Perancangan Aplikasi Point Of Sales (POS) Berbasis Android (Studi Kasus: Warkop Vape Salatiga). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(4), 1923–1938. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i4.1218>
- Prayoga, H. E., Sunoto, I., & Aruan, M. C. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Baju Pada Hs Store Berbasis Java Neatbeans. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(1), 169–174. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6267>
- Rahardiyanto, P., & Prihandono, Z. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kelurahan Berbasis Web Dengan Fasilitas E-Complaint Menggunakan Telegram Bot. *Spirit*, 13(2), 58–65. <https://doi.org/10.53567/spirit.v13i2.217>
- Rambe, B. H., Pane, R., Irmayani, D., Nasution, M., Munthe, I. R., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2020). UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System. *Jurnal Mantik*, 4(3), 1634–1640. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>
- Rauf, A., & Prastowo, A. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan Pkl Siswa (Studi Kasus Smk N 1 Terbanggi Besar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 26. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Risawandi. (2019). Mudah Menguasai PHP & MySQL Dalam 24 Jam. *Unimal Press*, 1, 1–72.
- Rochim, A. F., & Windasari, I. P. (2023). *Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Website Menggunakan Kerangka Kerja CodeIgniter pada Kafe Dangau Kopi di Daerah Gunung Pati , Kota Semarang , Jawa Tengah Design and Implementation of a Website-Based Sales Manag*. 2(2), 115–122. <https://doi.org/10.14710/jtk.v2i2.38083>
- Sari, Y. P., & Prihandono, R. G. (2022). *Scientia Sacra : Jurnal Sains , Teknologi dan*

- Masyarakat Pemanfaatan Framework CodeIgniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Praktik Kerja Lapangan dengan Metode Rapid Application Development (RAD)*. 2(3), 427–438.
- Siddik, M., & Samsir, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pos (Point of Sale) Untuk Kasir Menggunakan Konsep Bahasa Pemrograman Orientasi Objek. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.35145/joisie.v4i1.607>
- Sotnik, S., Manakov, V., & Lyashenko, V. (2023). Overview: PHP and MySQL Features for Creating Modern Web Projects. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJ AISR)*, 7(1), 11–17. www.ijeais.org/ijaisr
- Suparyanto dan Rosad. (2020). Pemrograman Web PHP Dasar Database Mysql Dengan Bootstrap. In *Suparyanto dan Rosad (2015)* (Vol. 5, Issue 3).
- Syahputra, M., Sunaryo, N., & Hanifa, A. (2023). Sistem Informasi Akademik SDN 19 Pasar Ambacang Berbasis PHP dan Database. *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 3(1), 184–192.
- Vidal-silva, C., Jiménez, C., Madariaga, E., & Urzúa, L. (2020). *Applying PHP Codeigniter For Easy Web Development*. 9(03), 4209–4211.
- Wijoyo, H., Ariyanto, A., Sudarsono, A., & Wijayanti, K. D. (2021). Sistem Informasi Manajemen. In *Insan Cendekia Mandiri*.