

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE BERBASIS WEB DENGAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING PADA TOKO NINANOOR

Yunus Priatna Arridhwan Budiansyah¹

Program Studi Sistem Informasi¹

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

Jl. Raya Puspitpek No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

Email: yunusarridwan@gmail.com

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE BERBASIS WEB DENGAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING PADA TOKO NINANOOR. Toko Ninanoor menghadapi kendala dalam promosi dan pengelolaan data penjualan yang masih dilakukan secara manual, sehingga tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah sistem informasi penjualan online berbasis web dengan menerapkan metode *Personal Extreme Programming (PXP)*. Sistem dikembangkan menggunakan teknologi *MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js)* dan dirancang melalui pemodelan UML serta normalisasi basis data. Sistem yang dihasilkan menyediakan platform bagi pelanggan untuk dapat melihat produk, melakukan pemesanan, dan melacak status pesanan secara online dengan mudah. Sementara itu, bagi pihak toko, sistem ini menyederhanakan proses pengelolaan data pembeli serta perhitungan transaksi. Pengujian fungsionalitas dengan metode *Black Box Testing* dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan di Toko Ninanoor, sekaligus memperluas jangkauan pemasaran.

Kata kunci: Sistem Informasi, Website Penjualan Online, Personal Extreme Programming (PXP).

ABSTRACT

DESIGN OF A WEB-BASED ONLINE SALES INFORMATION SYSTEM USING THE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING (PXP) METHOD AT TOKO NINANOOR. Ninanoor shop faces challenges with its inefficient and error-prone manual methods for promotion and sales data management. To address these problems, this research was conducted to design and build a web-based online sales information system using the *Personal Extreme Programming (PXP)* method. The system was developed with the *MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js)* and designed through UML modeling and database normalization. The resulting system provides a platform for customers to easily view products, place orders, and track their order status online. For the store's administration, the system simplifies the management of buyer data and transaction calculations. Functionality was verified using the *Black Box Testing* method to ensure it meets the specified requirements. The results show that the developed system is a successful solution that enhances operational efficiency and service quality for Toko Ninanoor, while also expanding its marketing reach.

Keywords: Information System, Online Sales Website, Personal Extreme Programming (PXP).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencatatan data penjualan dan promosi produk memiliki peranan krusial dalam meningkatkan efisiensi operasional dan jangkauan pemasaran. Sistem yang diterapkan di Toko Ninanoor saat ini masih bersifat manual, dimana promosi bergantung pada media sosial seperti *WhatsApp* dan *Instagram*, sementara pencatatan transaksi dan data pembeli menggunakan *microsoft excel*. Hal ini menyebabkan berbagai permasalahan, seperti proses kerja yang lambat, data yang tidak terorganisir dengan baik, dan tingginya risiko kesalahan pencatatan yang dapat menghambat pertumbuhan bisnis serta mengurangi kepercayaan konsumen.

Metode Personal Extreme Programming (PXP) merupakan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang diadaptasi dari metode *Extreme Programming (XP)* untuk pengembang tunggal atau tim kecil. *PXP* mempertahankan prinsip-prinsip inti seperti fleksibilitas, responsivitas terhadap perubahan, dan pengembangan iteratif, namun dengan mengurangi beban kerja dokumentasi sehingga lebih sesuai untuk proyek berskala kecil.

Dalam konteks pengembangan sistem untuk Toko Ninanoor, penerapan *PXP* membantu memastikan proyek berjalan sesuai kebutuhan melalui tahapan yang jelas, mulai dari perencanaan, desain, implementasi, hingga pengujian kontinu. Aplikasi ini dikembangkan sebagai sistem informasi berbasis web yang modern dengan memanfaatkan teknologi *MERN Stack* (*MongoDB* sebagai basis data, serta *Express.js*, *React.js*, dan *Node.js* untuk membangun aplikasi). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata bagi UMKM dalam mengadopsi teknologi digital secara efektif, sejalan dengan diskusi tentang penerapan metodologi *PXP* dalam perancangan aplikasi yang telah dibahas oleh peneliti sebelumnya (Sita Eriana et al., 2021).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan dalam latar belakang pada penelitian ini, penulis mengidentifikasi masalah yang ada di toko Ninanoor yaitu:

- Toko Ninanoor belum memiliki *website* sebagai media promosi, pemasaran, serta sarana informasi.
- Proses *pre-order* produk untuk konsumen masih bersifat konvensional atau manual, yaitu untuk pemesan masih melalui *whatsapp*.
- Pengelolaan data pada toko Ninanoor yang masih menggunakan *microsoft excel* dimana hal ini menyebabkan beberapa masalah seperti duplikasi data dan memperlama waktu dalam pengelolaan data.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang maka didapati rumusan masalah sebagai berikut:

- Bagaimana cara membuat *website* pada toko Ninanoor sebagai promosi, pemasaran dan sarana informasi?
- Bagaimana membuat sistem yang dapat memudahkan dalam proses pemesanan atau *pre-order* pada toko Ninanoor terhadap konsumen?
- Bagaimana meminimalisir kesalahan dalam pengelolaan data penjualan pada toko Ninanoor?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Membuat *website* sebagai media promosi, pemasaran dan sarana informasi.
- Membuat sistem informasi berupa *website* yang mempermudah dalam proses pesanan atau *pre-order* pada toko ninanoor terhadap konsumen.
- Membuat sistem berupa *website* yang akan mengolah data penjualan pada toko ninanoor ke dalam database sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pemrosesan datanya.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Manfaat Bagi Penulis
Dengan adanya penelitian ini penulis dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman dalam membangun sistem informasi penjualan online berbasis web.
- b. Manfaat Bagi Toko Ninanoor:
 1. Dengan di bangunnya *website* sistem informasi penjualan ini dapat membantu dan memudahkan dalam pengelolaan data.
 2. Diharapkan dapat membantu para calon pembeli dalam mencari informasi serta memudahkan dalam transaksi saat pemesanan secara online.
- c. Manfaat Bagi Akademis
Penelitian ini diharapkan dapat memperbarui data pada penelitian sebelumnya serta menambah ragam penelitian yang dibuat oleh mahasiswa lain, serta dapat memberikan pandangan dan pendapat untuk mahasiswa lain.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perancangan

Menurut Hendrik Sitorus & Sakban (2021) Perancangan merupakan langkah pertama dalam perencanaan suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru. Hal ini selaras dengan menurut (Saeful Malik & Zein, 2022) Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan perancangan adalah tahap fundamental dalam pengembangan sistem, yang berfungsi sebagai langkah awal untuk menciptakan dan mendesain sistem baru.

2.2 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Marsa dkk (2023) pada bukunya sistem informasi adalah komponen penting dalam organisasi modern, yang memungkinkan mereka mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi untuk berbagai tujuan. Secara

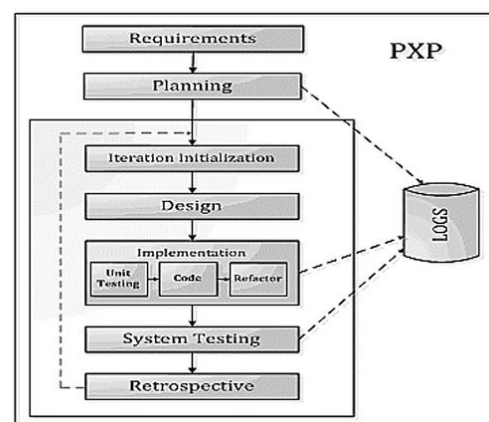
umum, sistem informasi adalah jaringan kerja yang merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu berupa informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan, baik untuk saat ini maupun di masa mendatang. Sistem informasi juga berisi himpunan terintegrasi dari komponen manual dan terkomputerisasi yang bertujuan untuk menghasilkan informasi bagi pemakai.

2.3 Pengertian Penjualan Online

Menurut Rachmat dkk (2023) pada bukunya, penjualan *online* (sebagai bagian dari pemasaran digital atau disebut dengan *e-commerce*) merupakan semua aktivitas pemasaran dan promosi barang atau jasa yang menggunakan media online, yang dapat dilakukan dengan mudah kapan pun dan di mana pun, serta memiliki jangkauan pasar yang sangat luas.

2.4 Pengertian Personal Extreme Programming

Metode Personal Extreme Programming (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak untuk pengembang tunggal. XP mempertahankan prinsip-prinsip dengan mengurangi beban kerja dokumentasi dan pemeliharaan. Proses pengembangan XP bersifat iteratif, dan praktik implementasi memungkinkan pengembang untuk merespons perubahan dengan lebih fleksibel (Eriana & Zein, 2021).



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem XP

3. METODE

3.1 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Observasi: Melakukan observasi pada toko ninanoor untuk mengamati proses bisnis yang berjalan saat ini.
- Wawancara: Melakukan wawancara dengan pemilik, karyawan pada toko ninanoor untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan, permasalahan, dan harapan mereka terhadap sistem informasi yang akan dibangun.
- Studi Literatur: Melakukan studi literatur untuk mempelajari konsep-konsep terkait sistem informasi toko Ninanoor, dan metode penelitian yang relevan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Terdapat tujuh tahapan kegiatan dalam implementasi metode pengembangan sistem personal extreme programming. Tujuh tahapan dalam personal extreme programming Adalah sebagai berikut:

- Requirements**
Pada fase ini merupakan proses identifikasi terkait prosedur dan sistem yang sedang berjalan pada toko Ninanoor. Lalu dilanjutkan dengan penentuan arsitektur program yang sesuai dengan kebutuhan pada toko Ninanoor.
- Planning**
Pada tahapan ini penentuan fungsionalitas serta spesifikasi yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem secara keseluruhan.
- Iteration Initialization**
Pada tahapan ini merupakan penjabaran secara terperinci pada setiap fungsionalitas dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*.
- Design**
Pada tahapan ini merupakan tahapan sistem mulai didesain, dari database hingga antarmuka pengguna.
- Implementation**
Pada tahapan ini merupakan tahapan pengkodean sistem dengan menggunakan kolaborasi bahasa *Nodejs*, menggunakan *framework Express*, menggunakan library *React* untuk tampilan user, serta menggunakan *MongoDB* sebagai *database*. Apabila

proses pengkodean telah selesai akan dilanjut pada proses pengujian dalam *unit testing*, apabila terdapat kesalahan saat proses pengujian maka akan dilakukan koreksi ulang atau *refactor* pada tahapan yang bermasalah, apabila tidak ada yang bermasalah dapat dilanjutkan pada tahapan berikutnya.

f. System Testing

Pada proses ini dilakukan pengujian fungsionalitas sistem, apakah masih ada kekurangan atau tidak dengan menggunakan Black Box Testing.

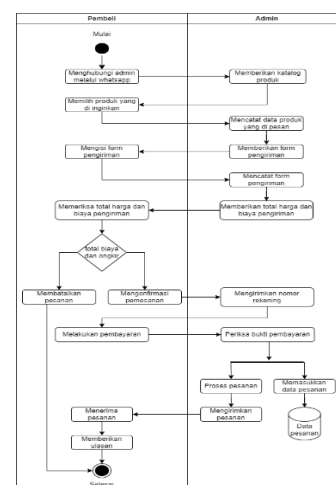
g. Retrospective

Pada tahapan ini pengambilan keputusan terhadap sistem, jika didapat kesalahan maka akan dilakukan perbaikan mulai dari tahapan *iteration initialization*.

3.3 Analisa dan Perancangan

3.3.1 Analisa Sistem saat ini

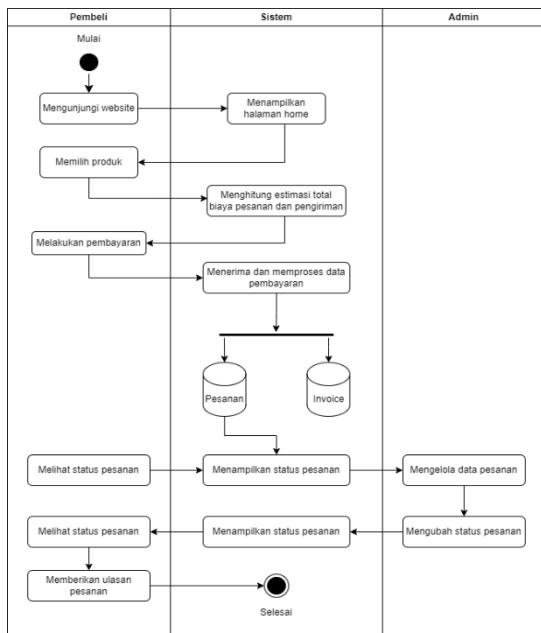
Analisa sistem berjalan adalah gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di toko Ninanoor pada saat pemesanan sebuah produk berupa roti ataupun snack, sistem yang digunakan masih bersifat manual dimana untuk pemesanan suatu produk masih menghubungi lewat whatsapp dan pendataan masih menggunakan *excel*, Analisa sistem ini bertujuan untuk memudahkan admin yang ada di toko Ninanoor dalam melakukan proses pemesanan produk dan melakukan pendataan pemesanan lebih mudah dan efektif. Berikut *activity diagram* sebagai gambaran sistem yang berjalan saat ini:



Gambar 2. Analisa sistem berjalan

3.3.2 Analisa Sistem Usulan

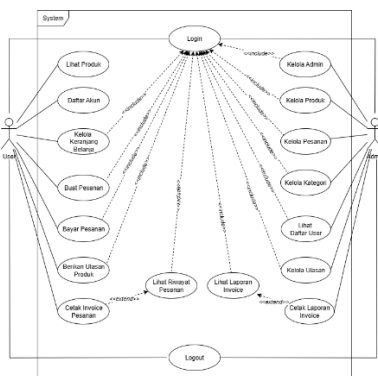
Pembuatan sistem penjualan dan pemesanan online berbasis *website* merupakan solusi untuk mengatasi masalah yang ada pada sistem yang berjalan saat ini. Dimana Pelanggan dapat memesan langsung lewat *website*, dapat melihat alur proses dari produk yang dipesan saat ini, dan dapat memilih metode pembayaran yang dimiliki oleh Pelanggan saat ini. admin juga tidak perlu menghitung secara manual total pemesanan Pelanggan, serta menulis data pemesanan pada buku. Berikut *activity diagram* pada sistem usulan yang akan dibangun:



Gambar 3. Analisa sistem usulan

3.4 Perancangan UML

a. Use case diagram

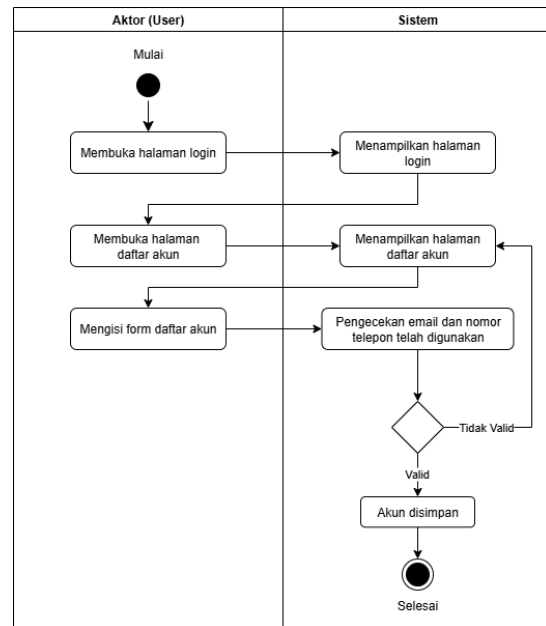


Gambar 4. Use case diagram sistem

b. Activity Diagram

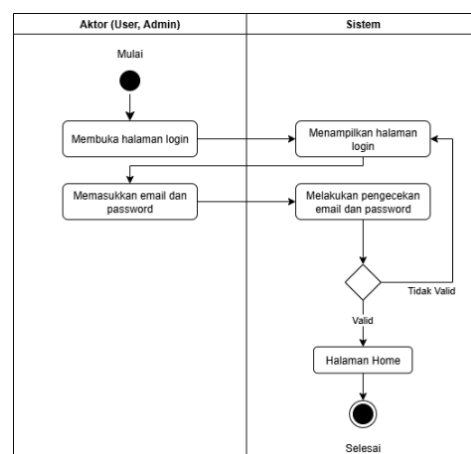
Pada *activity diagram* berikut akan menjelaskan alur kegiatan dalam program yang akan dikembangkan dari alur kegiatan program, Keputusan yang akan terjadi, hingga bagaimana sistem akan berakhir. Berikut *activity diagram* dari aplikasi yang dikembangkan:

1. Activity diagram daftar akun



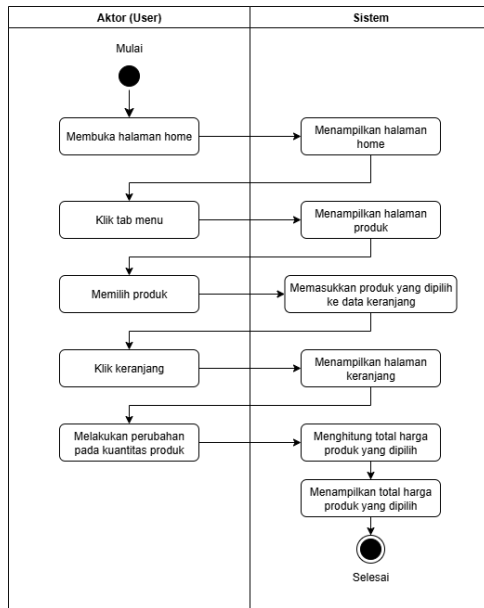
Gambar 5. Activity diagram daftar akun

2. Activity diagram login



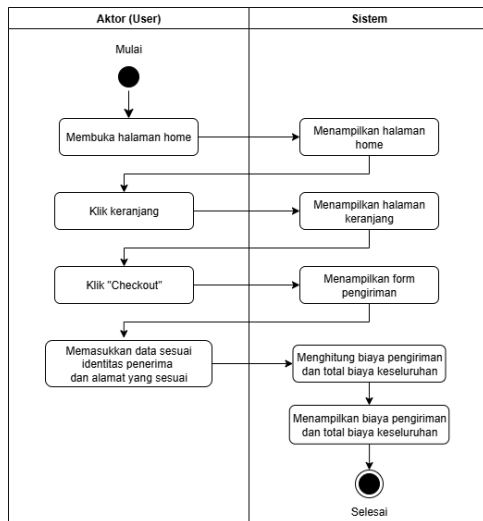
Gambar 6. Activity diagram login

3. Activity diagram kelola keranjang belanja



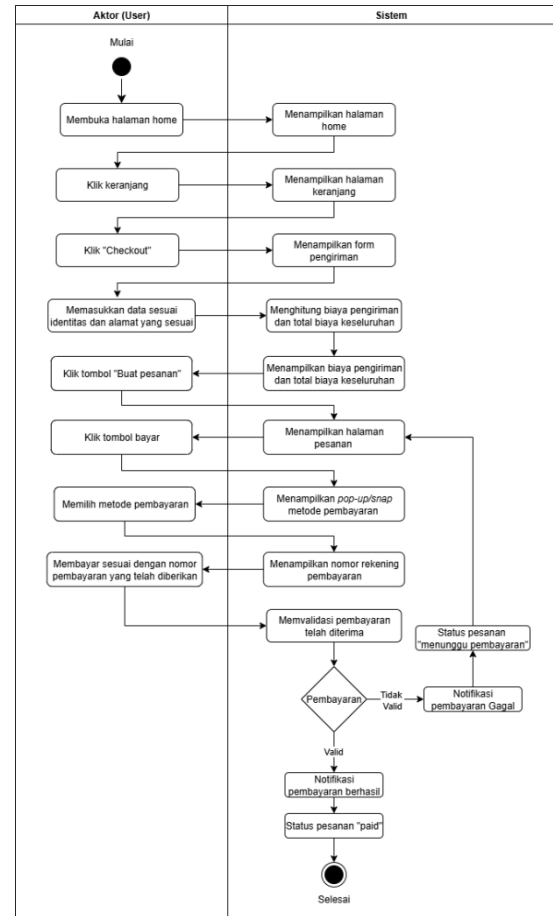
Gambar 7. Activity diagram kelola keranjang belanja

4. Activity diagram buat pesanan



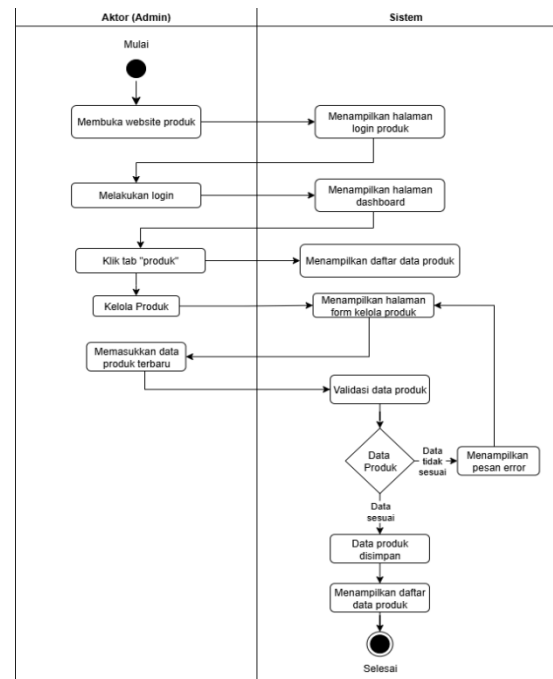
Gambar 8. Activity diagram buat pesanan

5. Activity diagram bayar pesanan



Gambar 9. Activity diagram bayar pesanan

6. Activity diagram kelola produk

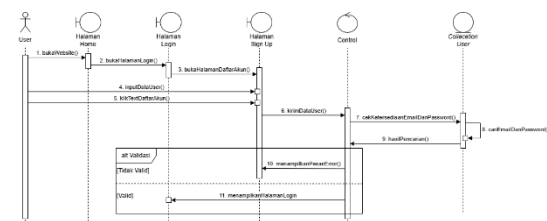


Gambar 10. Activity diagram kelola produk

c. Sequence diagram

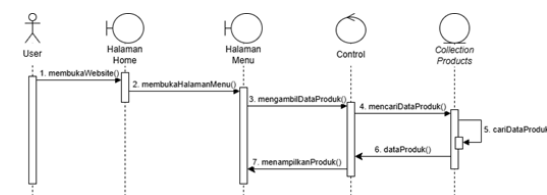
Sequence diagram memberikan penjelasan dari kegiatan yang dilakukan objek di usecase diagram melalui penggambaran mengenai siklus hidup objek dan message yang dikirimkan atau diterima dari objek lain. Diagram ini juga memberikan penggambaran hubungan antara objek dengan lingkungan sistem didalamnya termasuk user dan interface, pesan digunakan oleh objek sebagai komunikasi diantaranya dan mempunyai pengukuran waktu. Fungsi penting diagram ini sebagai pendeskripsian terhadap gambaran dan step yang berjalan sebagai bentuk tanggapan atas langkah yang terurut dalam merespon dan menjadi pemicu akan suatu aktivitas, proses dan dampak serta hasil outputnya. (Niqotaini dkk., 2023).

1. Sequence diagram daftar akun



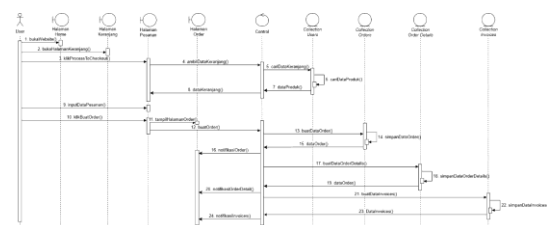
Gambar 11. Sequence diagram daftar akun

2. Sequence diagram login



Gambar 12 Sequence diagram login

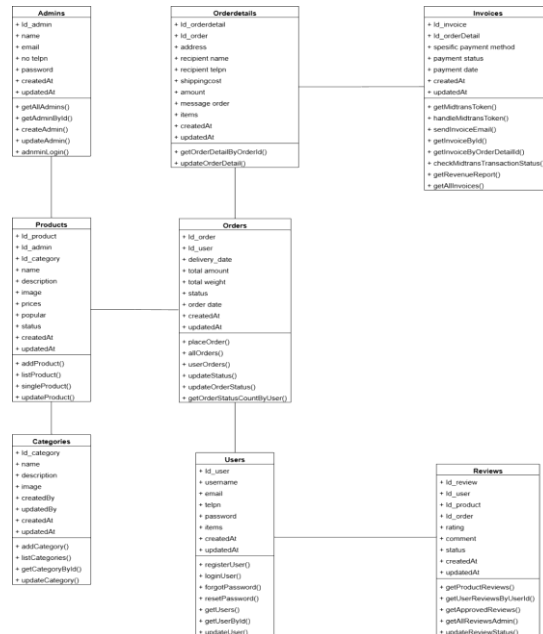
3. Sequence diagram buat pesanan



Gambar 13. Sequence diagram buat pesanan

d. Class diagram

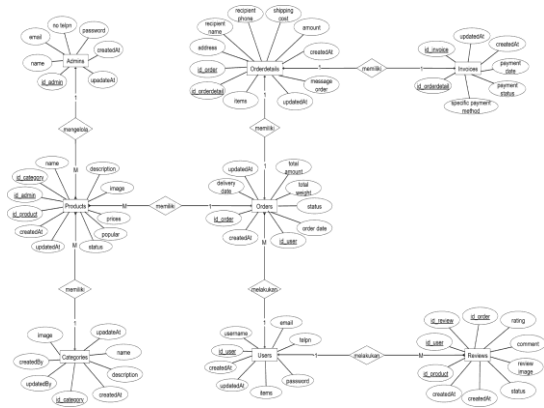
Class diagram bertujuan untuk menggambarkan struktur dari sistem melalui kelas-kelas yang saling terhubung untuk membangun sistem.



Gambar 14. Class diagram sistem

e. Perancangan basis data

Perancangan basis data merupakan representasi dari rancangan basis data/database yang akan digunakan pada sistem aplikasi berbasis *website* yang akan dibuat. Pada perancangan basis data ini merupakan implementasi pada tahapan planning pada rangkaian tahapan dalam metode pengembangan *Personal Extreme Programming (XP)*.

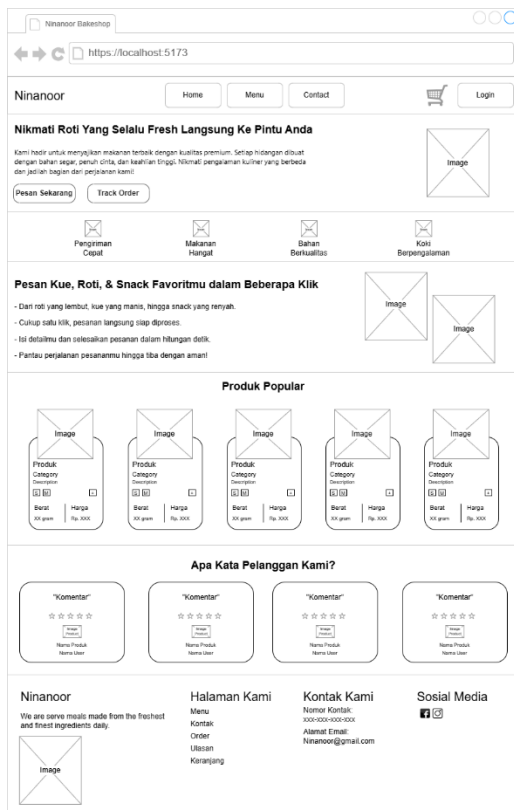


Gambar 15. ERD sistem

3.6 Perancangan antar muka (user interface)

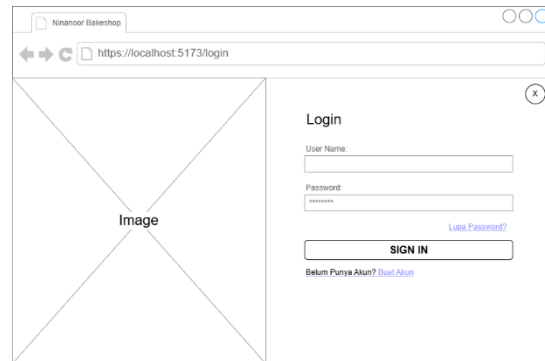
Perancangan *user interface* merupakan alat komunikasi antara pengguna atau *end-user* dengan sistem. Dengan *user interface* ini diharapkan pengguna dapat lebih mudah dalam menggunakan sistem. Perancangan *user interface* ini merupakan implementasi pada tahap design pada tahapan dalam metode *Personal Extreme Programming (PXP)*.

a. Halaman Home



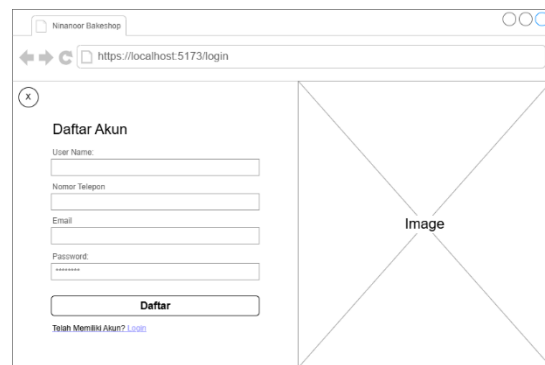
Gambar 16. UI Home

b. Halaman Login



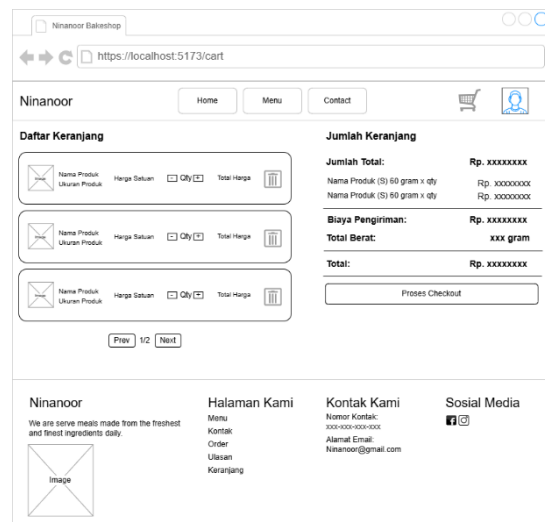
Gambar 17 UI Login

c. Halaman buat akun



Gambar 18. UI Buat Akun

d. Halaman keranjang



Gambar 19. UI Keranjang

e. Halaman buat pesanan

Gambar 20 UI Buat Pesanan

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahapan dalam penerapan dan pengujian sistem berdasarkan perancangan dan hasil yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahapan ini juga merupakan tahap implementasi dari tahapan metode personal extreme programming (XP). Hal ini bertujuan untuk melihat kesiapan sistem pada keadaan yang sebenarnya dan dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan. Sebelum program atau sistem diterapkan pada keadaan yang sebenarnya maka sistem diharuskan terbebas dari kesalahan, beberapa kesalahan sistem yang mungkin akan terjadi.

4.1.1 Implementasi Aplikasi

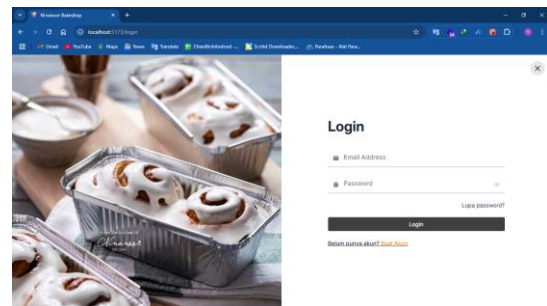
Implementasi aplikasi merupakan tampilan dari rancangan pengembangan website yang telah disusun sebelumnya. Berikut hasil user interface dari perancangan user interface yang telah dibuat:

a. Halaman home



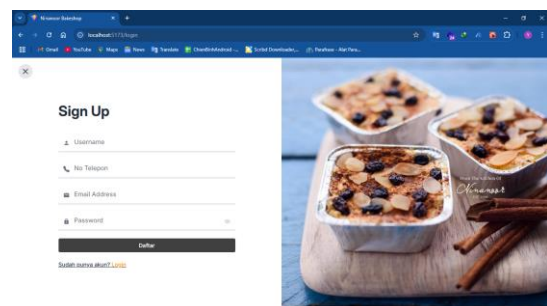
Gambar 21. Halaman Home

b. Halaman login



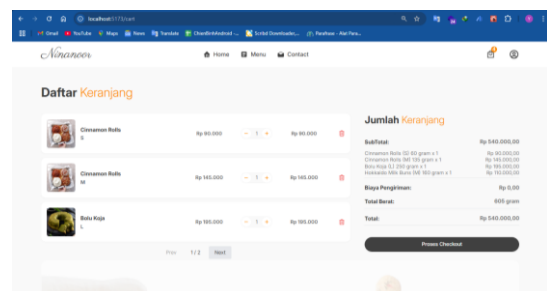
Gambar 22. Halaman Login

c. Halaman daftar akun



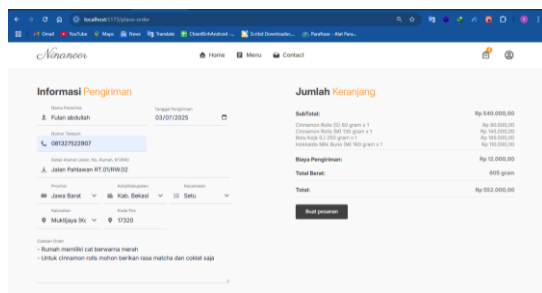
Gambar 23. Halaman Daftar Akun

d. Halaman keranjang



Gambar 24. Halaman Keranjang

e. Halaman buat pesanan



Gambar 25. Halaman Buat Pesanan

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penerapan pengembangan sistem dengan menggunakan metode pengembangan Personal Extreme Programming (XP) pada website penjualan toko online berbasis website. Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Website Ninanoor dibangun dengan teknologi MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js). Pilihan ini didasarkan pada keunggulan tampilan MERN, yang berfungsi efektif sebagai sarana promosi dan informasi untuk menarik perhatian pelanggan.
- Perancangan website penjualan online ini fokus pada kemudahan pelanggan dalam melakukan pemesanan atau pre-order roti. Selain itu, website juga memudahkan admin/pemilik toko Ninanoor dalam manajemen pesanan secara efisien.
- Website menggunakan database MongoDB mengingat karakteristiknya yang mendukung minimalisasi kesalahan dalam pengelolaan data pesanan melalui fleksibilitas skema dan kemampuannya dalam menangani volume data yang beragam.

5.2 Saran

Hasil analisa dan perancangan aplikasi, peneliti menyadari banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam pengembangan website ini dari bagian logika hingga tampilan pada sistem ini. Berikut saran-saran yang dapat peneliti sampaikan, adalah sebagai berikut:

- Sistem aplikasi ini menggunakan framework expressjs dan bahasa pemrograman nodejs sehingga diharapkan dapat menambahkan jenis-jenis testing lain seperti unit test ataupun api test sebagai penjamin kualitas penulisan code dan juga bukti performa yang lebih baik.
- Website ini dikembangkan dengan metode Personal Extreme Programming (XP) dan diharapkan dapat dikembangkan kembali dengan metode Agile.
- Aplikasi masih berbasis website, diharapkan dapat dikembangkan aplikasi ini lebih lanjut dengan menggunakan aplikasi berbasis android ataupun ios.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. E. Alfonsius, dkk., "Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Berbasis Website (Studi Kasus Pada Bengkel Motorindo)," *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 2, 2023. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i2.33>
- [2]. J. P. Hendrik Sitorus dan M. Sakban, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar," *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [3]. V. Maria, A. N. Pratama, I. Ginanjar, R. I. Nurachim, dan J. Triansyah, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko Royal Ice Cream dengan Metode Rapid Application Development," *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 7, no. 4, hlm. 479, 2023. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.31000/jika.v7i4.9602>
- [4]. A. R. Marsa, dkk., *Konsep Sistem Informasi*, D. Prasetyo, Ed. PT Penamuda Media, 2023. [Online]. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/382304762>
- [5]. A. Muhammadiimadi, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Pada Toko Hani Sejahtera Berbasis Web," vol.

- 4, no. 1, 2024. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.33998/jakakom.v4i1>
- [6]. G. Putra Bangsa dan H. Hasugian, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web E-Commerce Pada Toko Febriyanahelmet," *Indonesia Journal Information System (Idealis)*, vol. 5, no. 2, 2022. [Online]. Tersedia: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/ID EALIS/index>
- [7]. Z. Rachmat, A. Pandowo, A. Yanto Rukmana, dan J. Putri Nugraha, *Digital Marketing dan E-Commerce*. Pt Global Eksekutif Teknologi, 2023. [Online]. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/387275452>
- [8]. D. Saeful Malik dan A. Zein, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Personal Extreme Programing di Toko Surya Gemilang," *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, vol. 5, no. 2, 2022.
- [9]. Y. R. Safitri dan K. Kartini, "Perancangan Sistem Penjualan Pakaian Berbasis Website Menggunakan Metode Agile pada Toko Stand for Woman," *Action Research Literate*, vol. 6, no. 2, hlm. 77–86, 2022. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.46799/ar.v6i2.116>
- [10]. I. Sakti Willis dan A. Andrianti, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Penjualan Pada Leonheart Cell Jambi," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 1, 2024. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.33998/jms.v4i1>
- [11]. M. Sidiq dan T. Rohayati, "Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web dengan Metode Prototyping pada UMKM Sinar Terang Desa Pusakasari Kecamatan Cipaku," *INFOTECH journal*, vol. 9, no. 1, hlm. 76–83, 2023. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i1.4863>
- [12]. E. Sita Eriana, A. Zein, J. Raya, P. Serpong, N. 10 Tangerang, dan S. Banten, "Penerapan Metode Personal Extreme Programming dalam Perancangan Aplikasi Pemilihan Ketua HMSI dengan Weighted Product," *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [13]. A. Suharto dan L. Winarti, "Rancang Bangun Sistem Point of Sale dengan Metode Personal Extreme Programming (Studi Kasus: Kedai Ratu)," dalam *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, no. 01, 2020.
- [14]. E. Suharyanto, M. Kom, dan V. I. Ramadhan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Personal Extreme Programming (Studi Kasus pada Toko Mille Jakarta Pusat)," *Jurnal Ilmu Komputer (JIK)*, hlm. 1–6, 2022. [Online]. Tersedia: <https://jurnal.pranataindonesia.ac.id/index.php/jik/article/view/133>
- [15]. F. Yudianto, M. Annisaa' Firdaus, F. A. Susanto, dan T. Herlambang, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Toko Online Galeri Nada Berbasis Website," 2022. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.33395/remik.v6i3.11586>
- [16]. A. Zein, dkk., *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Indra Pradana Kusuma, 2023.