

Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



**Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Bekas Berbasis Website
dengan Metode Extreme Programming**

***Design and build a Website-Based Second-Hand Sales with Extreme
Programming Method***

Mangapul Siahaan^{1*}, Tevin Lim²

^{1,2} Universitas Internasional Batam

Jalan Gajah Mada, Baloi – Sei Ladi, Batam

email: ¹mangapul.siahaan@uib.ac.id, ²2031132.tevin@uib.edu

ABSTRAK

Ketertarikan masyarakat terhadap barang bekas atau *preloved* semakin meningkat seiring dengan adanya peningkatan daya konsumtif terhadap barang bekas. Saat ini, masih banyak penjualan barang bekas yang dilakukan secara konvensional, terutama di Batam. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pengembangan aplikasi penjualan barang bekas yang efektif, efisien, terjangkau, dan mudah diakses oleh masyarakat dengan menggunakan model bisnis *peer to peer* (P2P). Aplikasi ini dibangun dengan model penelitian *Extreme Programming* yang melibatkan tahap perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian, serta menggunakan berbagai diagram seperti diagram *use case*, diagram aktivitas, dan diagram hubungan entitas. Metode penelitian ini berfokus pada kualitatif dan *Extreme Programming*. Hasil penelitian ini berupa sebuah sistem yang telah diimplementasikan menggunakan framework Laravel dan teknologi Livewire, yang telah diuji melalui metode *Black-box Testing*, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, sistem ini siap digunakan untuk memfasilitasi transaksi barang bekas secara *online*.

Kata Kunci: *Barang Bekas, Preloved, Aplikasi Penjualan, Peer to Peer (P2P), Extreme Programming.*

ABSTRACT

The public's interest in second-hand or preloved items is on the rise, coinciding with an increase in consumer demand for such goods. Currently, many second-hand item sales still occur through conventional means, especially in Batam. To address this issue, there is a need for the development of an effective, efficient, affordable, and user-accessible second-hand item sales application using a peer-to-peer (P2P) business model. This application is constructed using the Extreme Programming research model, involving stages of planning, design, coding, and testing, as well as incorporating various diagrams like use case diagrams,

*Penulis Korespondensi:

email: mangapul.siahaan@uib.ac.id

activity diagrams, and entity-relationship diagrams (ERD). The research methodology predominantly focuses on qualitative research and Extreme Programming. The research results yield a system that has been implemented using the Laravel framework and Livewire technology. The system has been tested using the Black-box Testing method, demonstrating that it meets the established criteria. Thus, this system is ready for facilitating online transactions of second-hand items.

Keywords: Second-hand Items, *Preloved*, Sales Application, Peer-to-Peer (P2P), Extreme Programming.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah proses dari mengumpulkan informasi hingga memproses dan menganalisisnya hingga menyimpannya dengan cara yang berbeda untuk membuat atau menghasilkan informasi berkualitas tinggi [1]. Pada era digital ini, semua kalangan dapat dengan mudah dalam mengakses informasi hanya dengan bantuan internet. Hal ini mendorong perkembangan teknologi informasi semakin luas dan cepat termasuk dunia bisnis, semua orang dapat memanfaatkan teknologi informasi seperti website untuk memenuhi kebutuhan bisnisnya. Sebab teknologi informasi dapat mempertemukan penjual dengan pembeli secara efisien dan fleksibel tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar contohnya *marketplace*.

Tingkat pertumbuhan transaksi *e-commerce* di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2021, transaksi *e-commerce* mencapai 403 triliun rupiah, naik 51,6% dari tahun 2020. Kemudian pada tahun 2022 diharapkan tumbuh menjadi 530 triliun rupiah, yang artinya naik 31,4% dari pada tahun sebelumnya [2]. Dengan meningkatnya jumlah transaksi menandakan bahwa masyarakat semakin konsumtif terutama untuk memenuhi tuntutan *lifestyle* (gaya hidup). Hal ini menyebabkan semakin banyaknya barang yang tergantikan dengan barang baru padahal barang lama tersebut masih layak digunakan.

Demikian hal yang terjadi di Kota Batam sendiri terdiri dari beberapa pasar-pasar barang bekas merupakan salah satu faktor tanda masyarakat semakin konsumtif, terbukti dari banyaknya persaingan pasar barang bekas hampir tersedia di seluruh kecamatan seperti Mall TOP 100 Tembesi, Aviari Mall, Pasar Kaget Simpang Bareleng, Pasar Kaget Jodoh dan masih banyak lagi. Barang-barang yang dijual pun ber-variasi mulai dari produk perlengkapan rumah tangga, otomotif, elektronik, fashion dan yang lainnya [3]. Seiring perkembangan teknologi informasi, usaha bisnis barang-barang bekas tersebut dapat menggunakan sistem *e-marketplace* untuk mempermudah proses bisnis mereka. Upaya mengatasi persaingan pasar konvensional yang banyak dan kesulitan dalam mempertemukan pembeli dengan penjual. Perlu adanya media untuk menjual barang bekas tersebut dengan harga terjangkau dan mudah diakses oleh seluruh masyarakat.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Mohamad Mazzari, dkk dengan menggunakan metode *Waterfall* dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Thrifting Berbasis Web" dengan hasil penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi penjualan *thrifting* berbasis web dengan tujuan membantu penjual *thrifting*, menghemat waktu dan biaya bagi pembeli, serta meningkatkan efektivitas promosi dan penjualan produk *thrift* [4].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh O. A. Santosa, dkk berjudul "Pengembangan Aplikasi Ecommerce Dengan Metode Feature Driven Development". Hasil penelitian ini adalah

pengembangan aplikasi *e-commerce thriftdoor* yang berfokus pada penjualan barang bekas, dengan menggunakan pendekatan *Feature Driven Development*, mulai dari riset pengguna hingga tahap *testing* untuk menentukan kelayakan peluncuran aplikasi [5]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh B. A. Pratama, dkk yang berjudul "Penerapan Metode User Centered Design (UCD) dalam Pembangunan Layanan Online Jual Beli Barang Bekas". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa website jual beli barang bekas kos yang telah dibangun memiliki tingkat kegunaan yang baik, dengan rata-rata 93% untuk anggota pembeli dan 92% untuk anggota penjual dalam pengujian *usability* [6].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *marketplace* penjualan barang bekas yang berbasis website dengan model bisnis *peer to peer* (P2P) dengan metode yang belum digunakan sebelumnya. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu *Extreme Programming* untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang dibangun dengan tingkat kepuasan konsumen yang tinggi, biaya produksi yang lebih rendah, dan umpan balik yang cepat. Selain itu, metode *Extreme Programming* juga menerapkan konsep *pair programming* yang dapat mempercepat pengembangan aplikasi sambil meminimalisir kesalahan dalam proses tersebut.

2. DASAR TEORI

2.1. Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang mendalam, mengeksplorasi fenomena sosial dengan fokus pada makna, konstruksi sosial, dan kompleksitasnya. Teknik utama dalam mengumpulkan data adalah wawancara, yang memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peneliti dan partisipan dengan tujuan memahami pengalaman, pandangan, serta perspektif individu [7]. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang diteliti.

2.2. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan oleh Kent Beck pada Maret 1996. XP menekankan kecepatan, efisiensi, risiko rendah, fleksibilitas, dan prediktabilitas dalam prosesnya. Pendekatan ini bertujuan untuk menyederhanakan langkah-langkah pengembangan, meningkatkan kualitas perangkat lunak, merespons perubahan kebutuhan pelanggan dengan cepat, dan meningkatkan produktivitas sambil memungkinkan integrasi persyaratan pelanggan baru [8].

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan perangkat lunak, basis data, perangkat keras, dan interaksi manusia yang berperan dalam memproses data guna menghasilkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan organisasi [9]. Ini adalah kolaborasi komputer dan manusia dalam memproses data yang akhirnya disampaikan kepada manusia sebagai hasil pengolahan data untuk manfaat organisasi. Sistem informasi memiliki peran penting dalam manajemen dan pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif.

3. METODE

3.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Populasi Penelitian

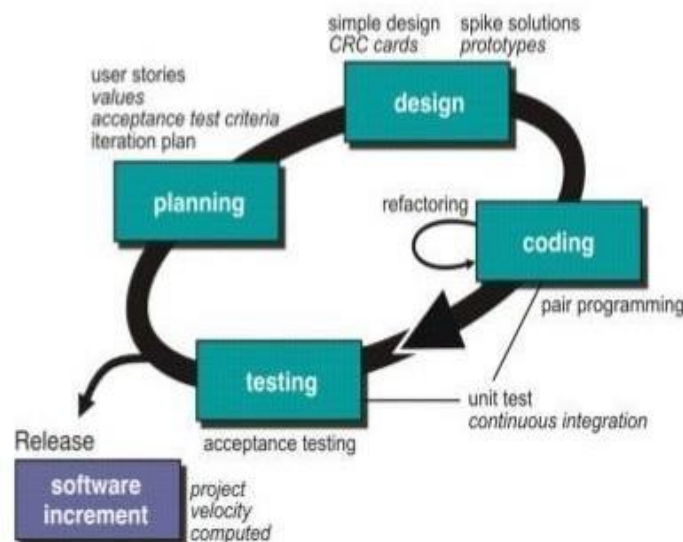
Dalam penelitian ini, populasi yang dituju adalah masyarakat kota Batam dengan beragam latar belakang etnis, budaya, ras, dan bahasa yang berbeda. Sampel penelitian ini difokuskan pada mereka.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode kualitatif yang melibatkan proses wawancara sebagai teknik pengumpulan data. Wawancara adalah metode dimana penulis berinteraksi langsung dengan responden untuk mendapatkan informasi yang relevan. Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara dengan 30 calon pengguna, mengajukan sebanyak 8 pertanyaan terkait barang bekas [6].

3.2. Metode Pengembangan

Dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi ini, penulis menerapkan metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dikenal mampu mempercepat pengembangan sistem dan menyederhanakan proses pembangunan, menjadikannya lebih adaptif, efisien, serta fleksibel dalam menghadapi perubahan. Ada empat langkah atau tahapan dari metode *Extreme Programming*, yaitu perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pemrograman (*coding*), dan pengujian (*testing*) [10].



Gambar 1. Metode *Extreme Programming* [10]

1. Planning

Tahap *Planning* melibatkan pengumpulan kebutuhan yang mencakup tampilan, mekanisme sistem, dan fitur-fitur sistem. Prioritas *user stories* ditentukan berdasarkan kebutuhan pengguna, kemudian direpresentasikan dalam diagram *Unified Modeling Language* seperti *Use Case*, *Activity*, dan *Entity Relationship Diagram*.

2. Design

Design merupakan tahap selanjutnya dari tahap perencanaan dalam metode *Extreme Programming*. Pada tahap kedua ini, penulis akan membuat desain diagram sistem dan sketsa tampilan sistem berdasarkan *user stories* yang tersedia yang kemudian akan dijadikan sebagai acuan saat proses tahapan penulisan kode program.

3. Coding

Coding merupakan tahap penulisan kode program. Pada tahapan ini, penulis akan menerjemahkan bentuk diagram sistem serta design sketsa tampilan sistem yang telah dibuat sebelumnya ke dalam perangkat lunak penyunting kode dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel.

4. Testing

Testing merupakan tahapan terakhir dalam metode *Extreme Programming*. Pada tahap ini, penulis akan berfokus menguji keseluruhan fitur sistem dan fungsionalitas yang telah diimplementasikan berdasarkan *user stories* sebelumnya. Pengujian menggunakan metode *Black-box Testing*, khususnya *Equivalence Partitioning*, untuk memastikan kesesuaian fungsi, masukan, dan keluaran dengan fungsionalitas sistem dan *user stories* yang dibutuhkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem informasi penjualan barang bekas berbasis website menggunakan metode *Extreme Programming*. Sistem ini memungkinkan penjualan barang bekas dengan harga terjangkau dan akses mudah untuk semua masyarakat melalui model bisnis *peer to peer* (P2P). Berikut adalah hasil perancangan, pengembangan aplikasi, dan pengujian berdasarkan metode *Extreme Programming*:

4.1. Planning

Pada tahap perencanaan, analisis kebutuhan pengguna dilakukan melalui wawancara dengan masyarakat kota Batam yang beragam latar belakang. Hasilnya mencakup informasi tentang fitur yang diinginkan oleh pengguna dan tingkat kebutuhan mereka, seperti yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. *User Stories*

Deskripsi	Prioritas
Sebagai pengguna, proses <i>login</i> atau <i>register</i> diperlukan sebelum dapat mengakses fitur-fitur di dalam sistem, sehingga data pengguna dan produk dapat tersimpan baik dalam <i>database</i> .	Tinggi
Sebagai pengguna, ingin bisa melakukan <i>filter</i> dan pencarian terhadap produk yang sedang dicari.	Tinggi
Sebagai pengguna, ingin dapat menentukan harga penjualan barang bekas dengan harga yang diinginkan, sehingga tidak ada paksaan untuk menjual pada harga tertentu.	Tinggi
Sebagai pengguna, saya ingin melihat daftar produk yang ada dalam keranjang belanja dan total belanjanya.	Tinggi
Sebagai pengguna, ingin bisa melakukan diskusi pada produk penjualan, sehingga penjual tidak perlu menjawab pertanyaan yang umum berulang kali.	Sedang

4.2. Design

Selanjutnya, pada tahap desain, kami akan membuat diagram sistem dalam bentuk diagram *use case*, diagram aktivitas, serta diagram hubungan entitas menggunakan *draw.io*.

Proses pembuatan desain ini akan sangat memperhatikan *user stories* yang telah ditentukan sebelumnya, untuk memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi dengan baik.

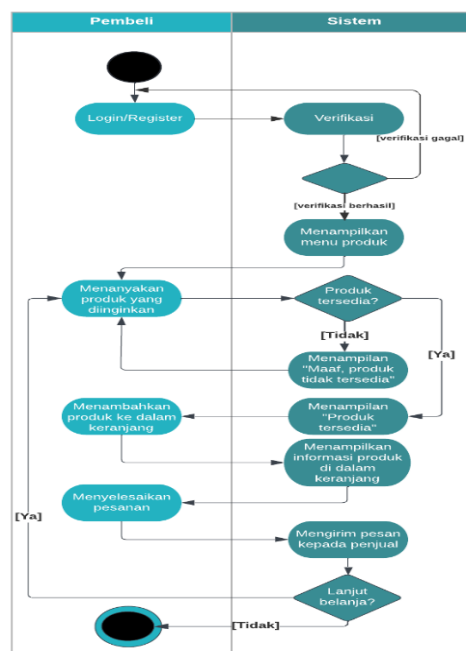
4.2.1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menampilkan *Use case diagram* berdasarkan *user stories* sebelumnya, yang mengilustrasikan tindakan yang dapat dilakukan oleh aktor dalam sistem [11]. Admin memiliki akses penuh ke *master data* termasuk data *user*, produk, kategori, dan banner. Pengguna juga dapat melakukan beberapa tindakan seperti diskusi produk, menambahkan/mengubah informasi produk, memasukkan produk ke keranjang belanja, dan mengirim pesan setelah login ke sistem.

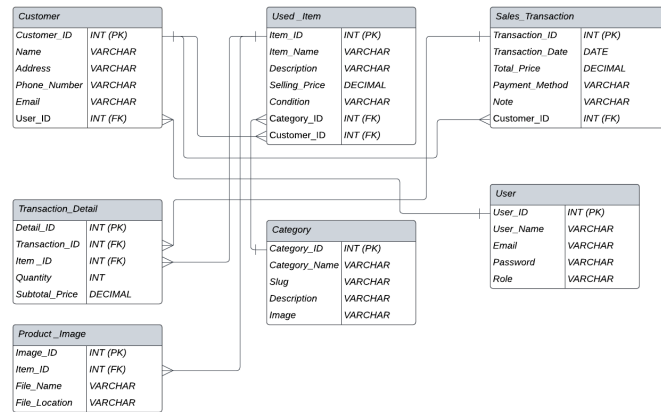
4.2.2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Gambar 3 adalah diagram aktivitas yang didasarkan pada diagram *use case* sebelumnya untuk merinci aktivitas pengguna sistem. Contohnya, pengguna dapat *login* atau registrasi, lalu melihat produk, memeriksa detail produk, dan menambahkannya ke keranjang. Jika produk tidak tersedia, penjual memberi konfirmasi. Setelah itu, pengguna menyelesaikan pemesanan melalui keranjang dan pesanan dikirim untuk pembayaran *cash on delivery*.

4.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)



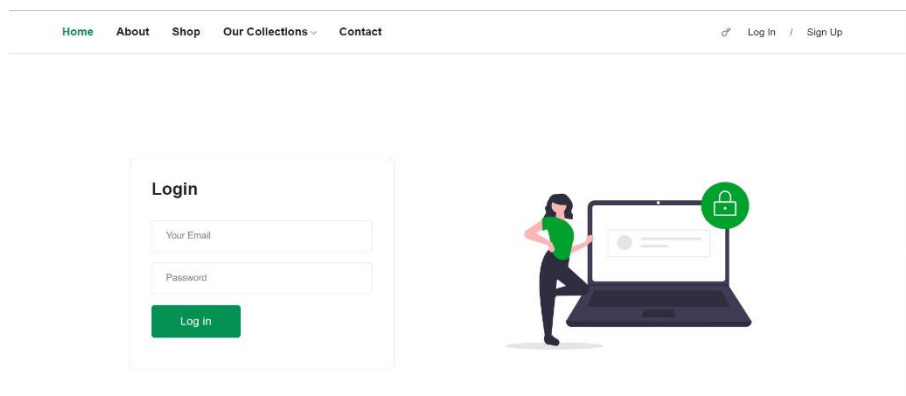
Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan struktur sistem penjualan barang bekas dengan tabel-tabel yang terhubung, seperti Pelanggan, Barang Bekas, Transaksi Penjualan, Detail Transaksi, Kategori, Pengguna, dan Gambar Produk. Hubungan antara tabel-tabel ini ditentukan melalui kunci utama dan kunci asing, mencerminkan interaksi antara pelanggan, barang, transaksi, kategori, pengguna, dan gambar produk dalam sistem.

4.3. Coding

Dalam metode *Extreme Programming*, tahap *coding* menggunakan Laravel dan Livewire untuk meningkatkan interaktivitas aplikasi, menghilangkan kebutuhan penulisan kode JavaScript manual. Kombinasi ini diharapkan menghasilkan aplikasi *e-marketplace* yang responsif dan efisien dengan bantuan templating engine Blade dari Laravel. Hasil implementasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

a. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

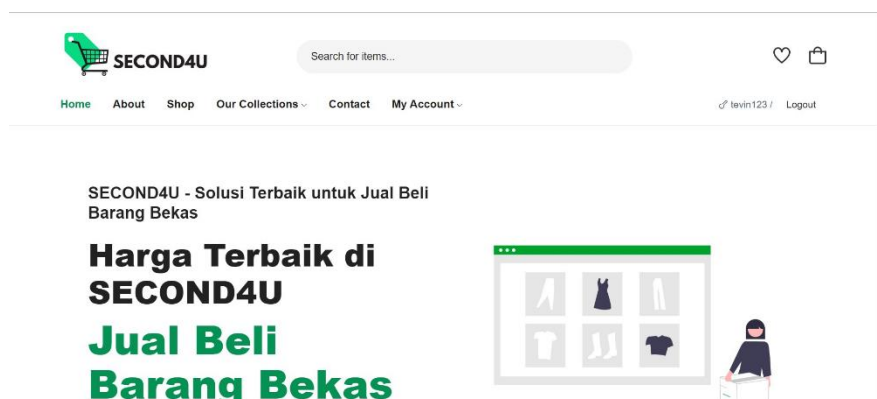
Pada halaman *login* ini, pengguna diminta untuk memasukkan alamat surel dan kata sandi yang benar agar dapat mengakses sistem dengan aman dan terlindungi. Halaman ini juga membedakan pengguna menjadi dua tipe, yaitu admin dan user biasa. Admin yang berhasil login dengan kredensial khusus memiliki akses tambahan untuk mengelola dan memantau aktivitas pengguna lainnya, sementara user biasa hanya dapat mengelola data pribadi mereka sendiri.

b. Halaman Registrasi

Gambar 6. Halaman Registrasi

Pada halaman registrasi ini, merupakan fitur penting dalam proyek penjualan barang bekas yang memungkinkan calon pengguna membuat akun atau profil baru dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk melengkapi formulir dengan informasi pribadi seperti nama, alamat surel, nomor telepon, dan kata sandi, yang akan digunakan untuk mengakses akun mereka di masa depan.

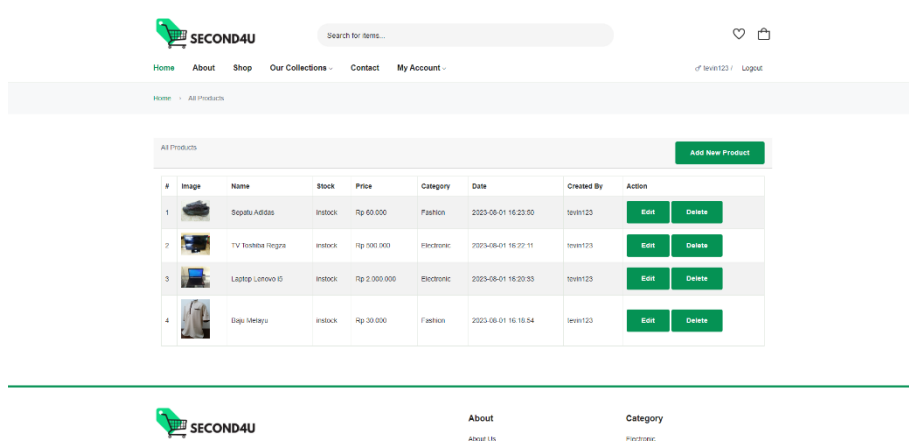
c. Halaman Utama



Gambar 7. Halaman Utama

Pada halaman utama dalam proyek penjualan barang bekas ini adalah tampilan pertama yang dilihat pengguna setelah *login*. Di sini, mereka dapat menjelajahi daftar produk yang tersedia, mencari barang spesifik, dan mengakses fitur profil pengguna. Tujuan halaman utama adalah memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan menarik, mendorong interaksi dan transaksi di dalam proyek penjualan barang bekas.

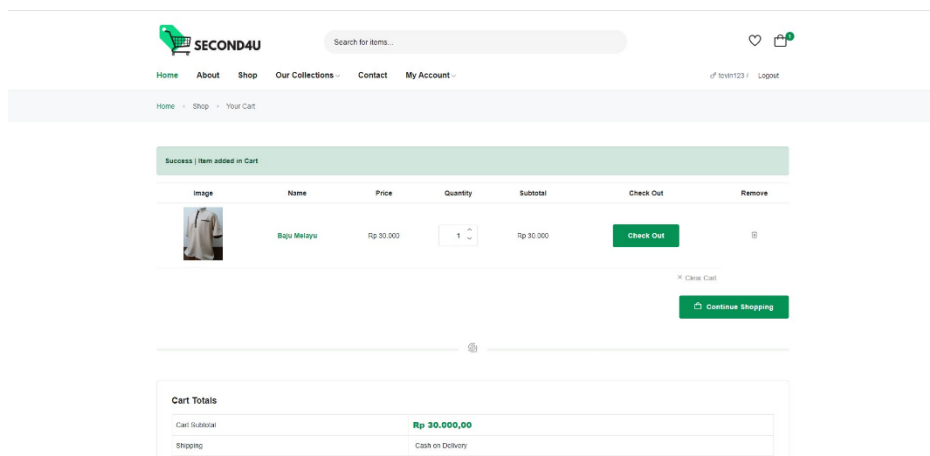
d. Halaman Data Produk



Gambar 8. Halaman Data Produk

Pada halaman data produk ini menyajikan informasi komprehensif mengenai produk yang dijual dan hanya menampilkan produk yang diinput oleh pengguna sendiri. Setiap produk dilengkapi dengan informasi berupa gambar, status, harga, kategori, dan informasi terkait lainnya. Tujuan utama dari halaman data produk ini adalah memberikan daftar produk yang jelas dan lengkap yang diinput oleh pengguna sendiri.

e. Halaman Keranjang



Gambar 9. Halaman Keranjang

Pada halaman keranjang ini berfungsi sebagai tempat pengguna mengumpulkan produk yang ingin dibeli. Di sini, pengguna dapat melihat daftar produk dengan jumlah, harga, dan total biaya, serta memiliki fleksibilitas untuk menambah atau menghapus produk sebelum pembayaran. Tujuannya adalah memudahkan pengguna mengelola dan meninjau pesanan mereka sebelum melakukan transaksi, menciptakan pengalaman berbelanja yang nyaman dan terorganisir.

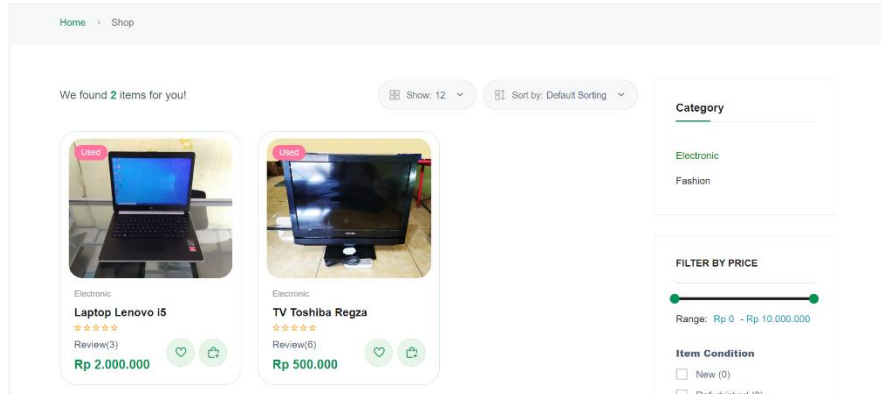
f. Halaman Detail Produk



Gambar 10. Halaman Detail Produk

Pada halaman detail produk terdapat komponen kunci yang memberikan informasi lengkap tentang suatu produk kepada calon pembeli. Dalam halaman ini, terdapat judul produk yang jelas, gambar produk berkualitas tinggi, deskripsi produk yang mendalam, informasi harga, ulasan pelanggan, tombol aksi untuk pembelian, dan status ketersediaan stok. Halaman ini bertujuan untuk memberikan semua informasi yang diperlukan kepada pelanggan agar mereka dapat membuat keputusan pembelian yang sesuai dengan kebutuhan mereka, menciptakan pengalaman berbelanja yang nyaman dan membangun kepercayaan calon pembeli.

g. Halaman Kategori Produk



Gambar 11. Halaman Kategori Produk

Pada halaman kategori produk ini, tujuannya adalah membantu calon pembeli menemukan produk berdasarkan kategorinya dengan efisien dan nyaman. Dengan mengorganisasi produk dalam kategori yang sama, menyediakan filter, dan navigasi yang baik, halaman tersebut memudahkan pengguna dalam mencari produk yang sesuai dengan kebutuhan atau minat mereka, sehingga meningkatkan pengalaman berbelanja dan berpotensi meningkatkan tingkat penjualan serta kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

4.4. Testing

Setelah tahap *coding*, langkah berikutnya adalah pengujian menggunakan metode *Black-box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning*. Proses ini melibatkan pemilihan *use case*, kriteria, definisi partisi, pengumpulan data uji, pembuatan kasus uji, pelaksanaan pengujian, dan penilaian hasil oleh tim pengembang serta pengguna terpilih [12]. Hasil

pengujian sangat positif, sesuai dengan tujuan awal, dengan beberapa hasil pengujian tercatat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian

Kasus Uji	Pengujian	Keluaran	Kesimpulan
Pengujian fungsi registrasi	Pengguna melakukan registrasi akun baru	Sistem menyimpan pendaftaran akun baru	Berhasil
Pengujian fungsi login	Pengguna melakukan login akun ke dalam sistem	Pengguna berhasil melakukan login ke dalam sistem	Berhasil
Pengujian fungsi form halaman produk	Pengguna melakukan penambahan, perubahan, dan menghapus data produk	Sistem berhasil menambah, merubah dan menghapus data produk	Berhasil
Pengujian fungsi keranjang	Pengujian menambahkan produk ke dalam keranjang	Sistem berhasil menambahkan produk ke dalam keranjang dan menampilkan detail produk tersebut	Berhasil
Pengujian halaman detail produk	Pengguna mengakses halaman detail produk	Pengguna mendapatkan informasi produk yang lengkap dan akurat	Berhasil
Pengujian halaman kategori produk	Pengguna memilih kategori produk dan menerapkan filter	Pengguna diarahkan ke halaman sesuai kategori dengan produk yang sesuai dan filter yang diterapkan	Berhasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Bekas Berbasis Website dengan Metode Extreme Programming," teknologi informasi memiliki peran penting dalam bisnis penjualan barang bekas di era digital. Penelitian ini mencakup tahapan perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian sistem informasi penjualan barang bekas berbasis website dengan metode *Extreme Programming*. Hasilnya adalah sebuah sistem yang responsif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, diharapkan dapat memudahkan proses jual beli barang bekas secara efisien di era digital yang berkembang pesat. Berdasarkan hasil wawancara, metode *Extreme Programming* menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan sistem penjualan barang bekas berbasis website.

REFERENSI

- [1] L. Y. Siregar and M. I. P. Nasution, "Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online," *HIRARKI J. Ilm. Manaj. dan Bisnis*, vol. 02, no. 01, pp. 71–

- 75, 2020, [Online]. Available: <http://journal.upp.ac.id/index.php/Hirarki%0APERKEMBANGAN>
- [2] C. W. Lubis and D. Sinaga, "Analisis Pemahaman Generasi Muda Terhadap Pengenaan Pajak Penghasilan Pengusaha Online (E-Commerce)," *Accumulated J. (Accounting Manag. Res. Ed.*, vol. 4, no. 1, p. 70, 2022, doi: 10.22303/accumulated.4.1.2022.70-79.
- [3] T. Purba, "Studi Grounded Theory Tentang Second-Hand Goods Di Kota Batam," *Postgrad. Manag. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–74, 2022, doi: 10.36352/pmj.v1i2.271.
- [4] Mohamad Mazzari and D. A. Muthia, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Thrifting Berbasis WEB," *AKRAB JUARA*, vol. 7, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.
- [5] O. A. Santosa and H. Setiaji, "Pengembangan Aplikasi Ecommerce dengan Metode Feature Driven Development," *Pros. Autom.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [6] B. A. Pratama, U. Proboyekti, and K. Wijana, "Penerapan Metode User Centered Design (UCD) Dalam Pembangunan Layanan Online Jual Beli Barang Bekas," *J. Terap. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 33–43, 2021, doi: 10.21460/jutei.2020.41.192.
- [7] Ardiansyah, Risnita, and J. Syahrani, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif," *J. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2023.
- [8] M. Amdi Rizal, I. Ahmad, N. Aftirah, and W. Lestari, "Aplikasi Inventory Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming," *Jl. ZA. Pagar Alam*, vol. 3, no. 2, pp. 2774–5384, 2022.
- [9] H. Y. Senduk and M. N. N. Sitokdana, "Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Gudang Berbasis Website (Studi Kasus Slingbag Salatiga)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 373–383, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1503.
- [10] W. Gede Endra Bratha, "Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 344–360, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.824.
- [11] B. Oca Rosalia and M. Siahaan, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Kasir Digital Pada Umkm Coffee Lucky Star," *4th Natl. Conf. Community Serv. Proj. 2022*, vol. 4, no. 1, pp. 15–23, 2022, [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro>
- [12] T. Tristiyanto, Y. Heningtyas, and H. Risnawati, "Aplikasi Marketplace Penyewaan untuk Koperasi Menggunakan Laravel," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 1, pp. 40–49, 2020, doi: 10.23960/komputasi.v8i1.2536.