PENGEMBANGAN APLIKASI PENJUALAN TANAH KAVLING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED LAND SALES APPLICATION USING EXTREME PROGRAMMING METHOD

Dika Maulana Putra Pratama
*E-mail: 22082010241@student.upnjatim.ac.id

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis, termasuk dalam bidang penjualan properti. PT Vansa Nusa Properti masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data penjualan tanah kavling yang belum terintegrasi dan masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi penjualan tanah kavling berbasis web yang mampu menyediakan informasi properti, proses pemesanan (booking), serta pengelolaan data pelanggan dan transaksi secara terpusat. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Extreme Programming (XP) yang meliputi tahapan planning, design, coding, dan testing secara iteratif. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna yang dinamis serta meningkatkan kualitas perangkat lunak. Hasil yang diharapkan adalah sistem yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pemasaran, serta mempermudah interaksi antara perusahaan dan pelanggan. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat mendukung proses penjualan yang lebih efektif, terstruktur, dan akurat.

Kata kunci*: *aplikasi penjualan, tanah kavling, berbasis web, extreme programming, sistem informasi.

Abstract

The development of information technology encourages companies to improve the effectiveness of business processes, including in the property sales sector. PT Vansa Nusa Properti still faces problems in managing land sales data that are not yet integrated and are still handled manually, which can lead to recording errors and delays in information delivery. This study aims to develop a web-based land sales application that provides property information, booking processes, and centralized management of customer and transaction data. The system development method used is Extreme Programming (XP), which consists of planning, design, coding, and testing stages carried out iteratively. This approach is chosen because it can adapt to dynamic user requirements and improve software quality. The expected result is a system that enhances operational efficiency, expands marketing reach, and facilitates interaction between the company and customers. Therefore, the developed application is expected to support a more effective, structured, and accurate sales process.

***Keywords**: sales application, land sales, web-based system, extreme programming, information system.*

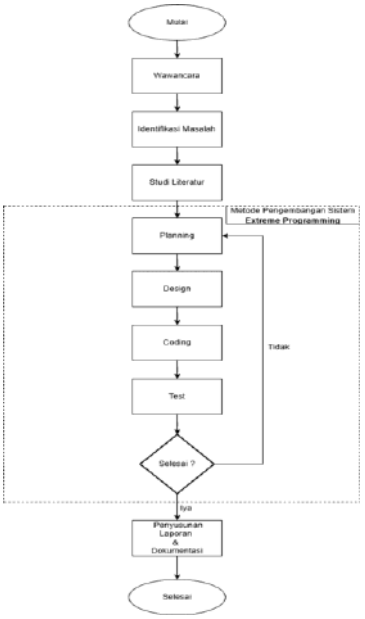
[11] PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong banyak perusahaan untuk menata ulang proses bisnisnya agar lebih terintegrasi, termasuk pada kegiatan pemasaran dan penjualan. Sistem yang sebelumnya dijalankan secara manual atau terpisah mulai bergeser ke platform digital karena dinilai lebih mampu mempercepat aliran informasi, memudahkan pengelolaan data, dan membantu pengguna memperoleh layanan dengan lebih efisien. Pada aplikasi berbasis web, informasi dapat disajikan secara lebih terpusat sehingga pengguna tidak perlu bergantung pada penyampaian data secara berulang melalui komunikasi personal [1], [2]. Dalam konteks bisnis properti, kondisi ini menjadi semakin relevan karena calon pembeli umumnya membutuhkan akses informasi yang jelas mengenai objek yang ditawarkan sebelum memutuskan untuk melanjutkan ke tahap transaksi.

PT Vansa Nusa Properti bergerak di bidang penjualan tanah kavling. Walaupun promosi tanah kavling sudah memanfaatkan media digital, pengelolaan data customer, tindak lanjut marketing, validasi data, pemantauan penjualan, sampai pencatatan komisi masih berjalan terpisah. Akibatnya, informasi sering terlambat, data berpotensi ganda, dan perusahaan tidak selalu mudah melihat perkembangan penjualan secara utuh [2].

Berangkat dari situasi tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi penjualan tanah kavling berbasis web yang bukan cuma menampilkan daftar properti, tetapi juga mendukung pengelolaan data klaster, customer, marketing, validasi data, pemantauan penjualan, hingga komisi. Proses pengembangannya memakai Extreme Programming (XP) karena metode ini cocok untuk kebutuhan yang bisa berubah selama pengembangan dan memberi ruang untuk iterasi singkat serta umpan balik yang cepat [3], [4].

[12] METODOLOGI



Gambar 1. Metodologi Penelitian dan Siklus Pengembangan Extreme Programming

Penelitian diawali dengan wawancara, identifikasi masalah, dan studi literatur. Setelah kebutuhan awal terkumpul, pengembangan sistem dijalankan dengan metode Extreme Programming (XP) secara iteratif melalui tahap planning, design, coding, dan testing. Alur ini dipilih karena XP memberi ruang untuk evaluasi cepat dan penyesuaian kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung [3], [4]. Jika hasil pengujian belum sesuai, proses kembali ke tahap perencanaan sampai sistem dinilai memenuhi kebutuhan. Sesudah itu, penelitian dilanjutkan ke penyusunan laporan dan dokumentasi.

a. Planning

Pada tahap planning, kebutuhan sistem dirumuskan dalam bentuk user story, acceptance criteria, dan prioritas fitur. Penyusunan kebutuhan seperti ini sejalan dengan pendekatan XP yang menempatkan kebutuhan pengguna sebagai dasar pembagian iterasi pengembangan [3], [4]. Ringkasan kebutuhan dari tiap aktor disajikan pada Tabel 1 supaya ruang lingkup pengembangan tetap jelas dan setiap fungsi yang dibangun punya arah yang terukur.

Tabel 1. Ringkasan Kebutuhan Pengguna dan Acceptance Criteria

Aktor	Ringkasan kebutuhan utama	Acceptance criteria
Customer	Melakukan registrasi/login, melihat daftar properti, memfilter berdasarkan klaster, mengecek status kavling, menghubungi marketing, dan memberi ulasan.	Sistem menampilkan informasi properti dan baru mengarahkan customer ke WhatsApp marketing setelah proses autentikasi berhasil.
Marketing	Melihat properti yang masih tersedia dan mengelola data customer yang berada dalam tanggung jawabnya.	Data customer tersimpan sesuai marketing terkait dan bisa dipakai untuk tindak lanjut penjualan.
Manajer Marketing	Mengelola data klaster, properti, marketing, serta ulasan customer.	Fitur CRUD berjalan dengan validasi yang tepat dan setiap perubahan langsung tercermin di sistem.
Manajer Keuangan	Menerima notifikasi customer baru dan memvalidasi data customer.	Status validasi customer tersimpan dengan kondisi menunggu, disetujui, atau ditolak.
Direksi	Melihat data klaster, properti, penjualan, dan menginput komisi marketing.	Sistem menampilkan laporan penjualan serta menyimpan data komisi/gaji berikut bukti transfer.

b. Design

Tahap design memakai pendekatan simple design dengan mengacu pada use case diagram, proses bisnis, dan artefak XP yang sudah disusun sebelumnya. Pendekatan ini dipakai agar rancangan tetap fokus pada kebutuhan inti sistem dan lebih mudah disempurnakan pada iterasi berikutnya [3], [4]. Rancangan ini lalu dipakai sebagai pijakan untuk menyusun antarmuka, alur interaksi, serta struktur data yang akan diterapkan pada sistem.

c. Coding

Tahap coding dijalankan mengikuti iteration plan yang telah disepakati. Selama proses ini, praktik refactoring, pair programming, dan continuous integration digunakan agar kualitas kode tetap terjaga dan hasil tiap increment lebih mudah dievaluasi [4].

d. Testing

Pengujian dilakukan melalui blackbox testing, unit test, dan acceptance testing. Setiap fitur dicek dari sisi input, proses, dan output agar fungsi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini juga sejalan dengan penelitian pengembangan sistem berbasis web yang menggunakan XP dan pengujian fungsional untuk memastikan fitur berjalan sesuai kebutuhan [1], [3], [5].

Tabel 2. Ringkasan Iteration Plan Pengembangan

Iterasi	Fokus fitur	Output increment
Iterasi 1	Autentikasi customer, akses daftar properti, dan filter klaster.	Customer bisa masuk ke sistem dan melihat informasi kavling secara lebih terstruktur.
Iterasi 2	Interaksi customer dengan marketing serta pengelolaan data customer oleh marketing.	Proses lead generation dan tindak lanjut customer mulai terdokumentasi dengan lebih rapi.
Iterasi 3	Pengelolaan data klaster, properti, marketing, ulasan, dan validasi customer.	Aktivitas operasional internal mulai dapat dikelola melalui website admin.
Iterasi 4	Monitoring data penjualan, status kavling, dan pengelolaan komisi marketing.	Direksi dan manajer keuangan memperoleh dukungan monitoring dan kontrol keputusan.

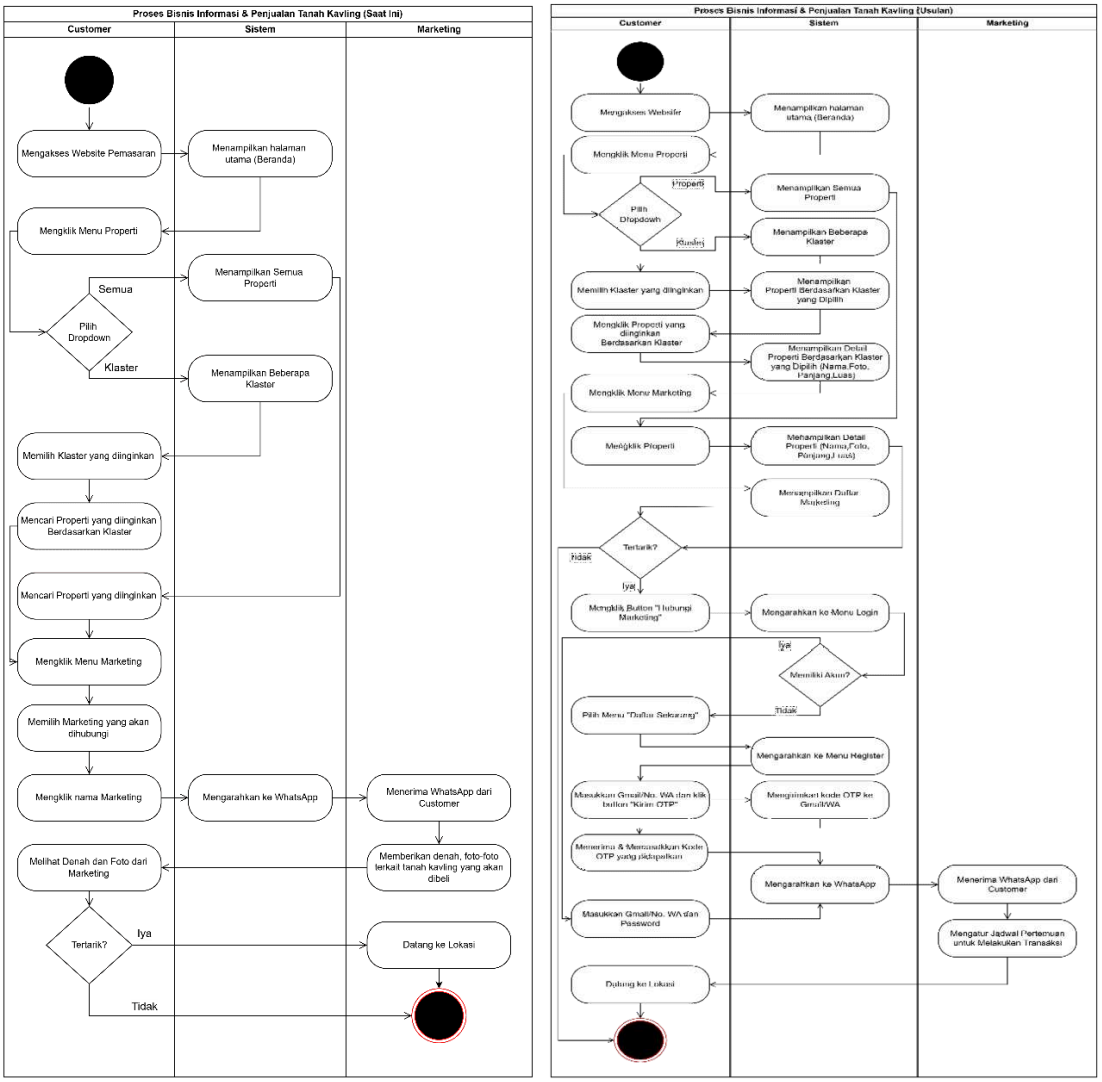
[13] HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Bisnis Saat Ini dan Usulan

Berdasarkan hasil analisis, alur penyampaian informasi dan penjualan tanah kavling yang berjalan saat ini masih didominasi cara-cara manual. Calon customer biasanya memperoleh informasi awal dari promosi atau komunikasi langsung dengan marketing, lalu harus menanyakan kembali detail kavling seperti lokasi, luas, harga, dan status ketersediaannya.

Karena informasi belum tersusun dalam satu sistem, proses ini cenderung memakan waktu, rawan menimbulkan perbedaan informasi, dan menyulitkan perusahaan ketika ingin menelusuri riwayat interaksi dengan customer.

Rancangan proses yang diusulkan mencoba memperbaiki kondisi tersebut dengan menghadirkan website yang memuat informasi properti secara lebih lengkap dan terstruktur. Melalui sistem ini, customer dapat melihat daftar kavling, melakukan penyaringan berdasarkan klaster, serta memeriksa detail properti dan status ketersediaannya secara langsung. Ketika customer ingin melanjutkan ke tahap komunikasi dengan marketing, sistem terlebih dahulu meminta proses login atau registrasi menggunakan verifikasi OTP. Setelah autentikasi berhasil, customer baru diarahkan ke WhatsApp marketing yang sesuai. Mekanisme ini membuat alur komunikasi menjadi lebih jelas sekaligus membantu perusahaan mencatat data calon customer yang masuk. Perbandingan antara alur yang sedang berjalan dengan alur yang diusulkan ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Proses Bisnis Informasi dan Penjualan Tanah Kavling : Saat Ini (Kiri) dan Usulan (Kanan)

Perbedaan utama dari proses usulan terletak pada penyajian informasi properti yang lebih rinci, pencatatan interaksi customer yang lebih tertib, serta berkurangnya ketergantungan pada komunikasi manual yang sebelumnya sulit dipantau. Selain itu, sistem usulan juga memberi dampak pada pengelolaan internal karena data customer, tindak lanjut marketing, dan status properti dapat dihimpun dalam satu platform. Dengan cara ini, perusahaan bisa memantau perkembangan penjualan dengan lebih mudah, mengevaluasi aktivitas marketing secara lebih terarah, dan menekan risiko keterlambatan maupun duplikasi data.

b. Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi Penjualan Tanah Kavling berbasis Web

Diagram use case pada Gambar 3 memperlihatkan lima aktor utama di dalam sistem, yaitu customer, marketing, manajer marketing, manajer keuangan, dan direksi. Customer berfokus pada pencarian informasi properti, komunikasi dengan marketing, dan pemberian ulasan. Di sisi lain, aktor internal menangani pengelolaan data klaster, properti, marketing, customer, validasi data, penjualan, serta komisi. Ini menunjukkan bahwa website yang dikembangkan bukan hanya berfungsi sebagai media promosi, tetapi juga sebagai alat bantu pengelolaan proses bisnis penjualan.

c. Komponen XP dan Rencana Implementasi

Selain user story dan iteration plan, penelitian ini juga memanfaatkan CRC card untuk memetakan tanggung jawab setiap aktor, serta spike solutions untuk menyiapkan jawaban atas kebutuhan teknis yang berisiko saat implementasi. Ringkasannya disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Ringkasan CRC Card Rancangan Sistem

Class/Aktor	Tanggung jawab utama
Customer	Registrasi/login, melihat properti, memilih klaster, menghubungi marketing, dan menambahkan ulasan.
Marketing	Melihat properti tersedia, mengelola data customer, memantau data penjualan, dan melihat komisi.
Manajer Marketing	Mengelola data klaster, data properti, data marketing, dan ulasan customer.
Manajer Keuangan	Menerima notifikasi customer baru dan memvalidasi data customer.
Direksi	Melihat data klaster, data properti, data penjualan, dan menginput komisi marketing.

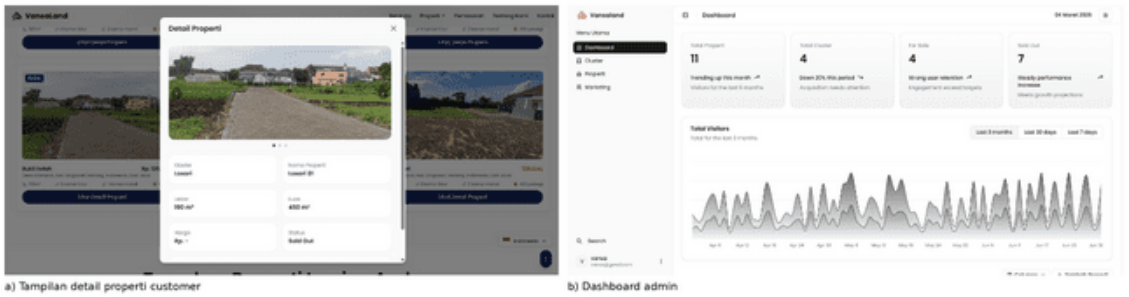
Tabel 4. Ringkasan Spike Solutions pada Pengembangan Sistem

Kebutuhan teknis	Permasalahan	Spike solusi
Verifikasi OTP customer	Registrasi membutuhkan verifikasi lewat WhatsApp atau email.	Sistem menyimpan kode OTP dengan batas waktu tertentu dan memvalidasi kode sebelum login.
Autentikasi multi-role	Sistem memiliki lima jenis pengguna dengan hak akses yang berbeda.	Role-based access control dipakai untuk membedakan menu dan data yang dapat diakses tiap aktor.
Integrasi WhatsApp marketing	Customer perlu diarahkan ke marketing setelah login.	Direct link WhatsApp dibentuk dari nomor marketing yang tersimpan di sistem.
Status properti dan komisi	Status kavling dan komisi harus selalu mengikuti data penjualan yang valid.	Perubahan status properti dan perhitungan komisi dilakukan dari data customer atau penjualan yang sudah divalidasi.

Dari komponen XP yang disusun, bagian yang paling menuntut perhatian teknis ada pada autentikasi berbasis OTP, integrasi komunikasi dengan marketing, pengelolaan multi-role, serta sinkronisasi status properti dan komisi. Dengan menyiapkan spike lebih awal, proses coding bisa diarahkan ke solusi yang lebih masuk akal dan risiko perubahan besar di tahap akhir bisa ditekan.

d. Implementasi Antarmuka

Hasil implementasi antarmuka memperlihatkan bahwa sistem sudah menyediakan halaman detail properti untuk customer dan dashboard admin untuk kebutuhan pemantauan internal. Ringkasan tampilan website dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Ringkasan hasil implementasi antarmuka website

Pada sisi customer, halaman detail properti menampilkan foto tanah kavling, nama klaster, nama properti, lebar, luas, harga, dan status kavling, sehingga informasi utama bisa dilihat dengan cepat sebelum customer menghubungi marketing. Sementara itu, dashboard admin menyajikan ringkasan jumlah properti, jumlah klaster, dan statistik lain yang membantu perusahaan membaca kondisi data secara singkat.

e. Hasil Pengujian Blackbox

Blackbox testing dilakukan untuk memastikan fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan tanpa melihat struktur kode program. Ringkasan hasil pengujiannya ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Pengujian Blackbox

Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Registrasi dan login customer	Memasukkan data valid dan tidak valid.	Akun berhasil diverifikasi, sedangkan data yang tidak valid ditolak oleh sistem.	Berhasil

Melihat daftar properti	Menampilkan seluruh data kavling.	Daftar properti muncul lengkap	Berhasil

Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
		sesuai data yang tersimpan.	
Filter properti berdasarkan klaster	Memilih salah satu klaster.	Sistem hanya menampilkan properti sesuai klaster yang dipilih.	Berhasil
Menghubungi marketing	Customer login lalu menekan tombol WhatsApp.	Sistem mengarahkan customer ke WhatsApp marketing terkait.	Berhasil
Mengelola dan memvalidasi data customer	Marketing menginput data customer dan manajer keuangan melakukan validasi.	Data tersimpan dan status validasi berubah sesuai aksi yang dilakukan.	Berhasil
Input komisi dan monitoring properti	Menginput komisi/gaji lalu membuka dashboard properti.	Data komisi tersimpan dan dashboard menampilkan ringkasan data dengan benar.	Berhasil

Berdasarkan Tabel 5, seluruh fungsi utama yang diuji menunjukkan hasil berhasil. Temuan ini menandakan bahwa antarmuka dan alur utama pada aplikasi penjualan tanah kavling sudah berjalan sesuai kebutuhan fungsional sistem.

[14] KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan aplikasi penjualan tanah kavling berbasis web pada PT Vansa Nusa Properti berhasil dirancang dengan pendekatan Extreme Programming. Rancangan tersebut memperlihatkan bahwa website mampu mendukung penyajian informasi properti, pengelolaan data customer, validasi internal, pemantauan penjualan, dan pengelolaan komisi secara lebih tertata.

Dengan menampilkan proses bisnis saat ini dan proses bisnis usulan, paper ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem tidak berhenti pada tampilan website saja, tetapi juga menyentuh perbaikan alur kerja perusahaan. Tahap berikutnya bisa diarahkan pada implementasi penuh, pengujian langsung di lingkungan operasional, serta penyempurnaan fitur notifikasi dan validasi transaksi.

[15] DAFTAR RUJUKAN

2. S. Putri Hemawati and H. P. Chernovita, “PERANCANGAN APLIKASI COMPUTER

BASED TEST (CBT) PSIKOTES BERBASIS WEBSITE", doi: 10.25126/jtiik.202294814.

3. Z. I. Nafian and I. Ikrimach, "Pengembangan Sistem Aplikasi Penjualan Keripik Pisang Berbasis Web," *METIK JURNAL*, vol. 8, no. 2, pp. 65–72, Dec. 2024, doi: 10.47002/metik.v8i2.896.
4. M. Ro'if, T. Afirianto, and S. H. Wijoyo, "Pengembangan Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) Siswa Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Extreme Programming* (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Sumenep)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, Feb. 2024, doi: 10.25126/jtiik.20241116452.
5. "Software Engineering: A Practitioner's Approach." [Online]. Available: www.mhhe.com/pressman.
6. R. Romiyadi, M. Ahriza, and W. Ariannor, "Web-Based Sales Information System Model for Residential Kaveling Land".