

PEMANFAATAN METODOLOGI PXP DAN PENGUJIAN *USER ACCEPTANCE TESTING* (UAT) DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE E-KAVLING

Narti Apriyanti, Seftin Fitri Ana Wati, Abdul Rezha Efrat Najaf

Sistem Informasi, UPN "Veteran" Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya No. 1, Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur

nartiapriyanti@gmail.com

ABSTRAK

Di era kemajuan teknologi, transformasi digital telah menjadi suatu keharusan, terutama dalam dunia bisnis. Penyebaran internet yang semakin menjangkau sebagian besar masyarakat Indonesia telah mengubah dunia industri, termasuk industri properti *real estate*. PT. Mutiara Putri Gemilang merupakan sebuah perusahaan properti yang berlokasi di Jombang, Jawa Timur yang saat ini sedang menghadapi tantangan dalam meningkatkan visibilitas dan efisiensi bisnis dengan mengandalkan sistem manual. Sistem manual tersebut menjadi salah satu faktor yang menghambat kinerja perusahaan dalam meningkatkan profitabilitas. Sehingga dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengembangkan website penjualan properti secara online (*e-kavling*) yang digunakan untuk pencatatan transaksi penjualan perusahaan. Pengembangan website *e-kavling* menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP) serta diimplementasikan menggunakan *framework* Laravel. Adapun fitur yang disediakan pada website *e-kavling* yaitu, penjualan properti disertai validasi berkas pembelian dan unggah bukti pembayaran, daftar properti beserta detailnya, *landing page*, manajemen properti, serta manajemen transaksi untuk menyetujui pembelian. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang menghasilkan status sukses bahwa semua fungsi telah berhasil diuji tanpa kendala. Selain itu pengujian *Pengguna Acceptance Testing* (UAT) juga dilakukan kepada masing-masing *role pengguna* dengan menggunakan kuisioner yang disebar kepada 13 *pengguna*, 1 direktur, 1 admin dan mencapai keberhasilan 91% yang menandakan sistem termasuk dalam kategori sangat baik. Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem penjualan yang bermanfaat untuk keberlangsungan bisnis perusahaan dalam memudahkan pencatatan data transaksi sehingga data yang dihasilkan tidak tercecer dan dapat disimpan dengan baik melalui sistem.

Kata kunci : *Personal Extreme Programming* (PXP), *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing*, *Laravel*, *E-commerce*, *Kevling*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi mengalami kemajuan yang cukup pesat dibuktikan dengan data pengguna internet di Indonesia pada tahun 2024 yang mencapai 79,5% atau menembus 221.563.479 jiwa dari total populasi penduduk Indonesia sebanyak 278.696.200 jiwa pada tahun 2023 [1]. Kemajuan tersebut menjadi pemicu peningkatan produktivitas kerja dan membuat aktivitas teknologi semakin bermunculan di kalangan masyarakat, salah satunya kegiatan jual beli yang terjadi pada *e-commerce* [2]. *E-commerce* memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi jangka panjang karena sistem yang dilakukan dipercaya mampu meminimalisir biaya produksi [3].

PT. Mutiara Putri Gemilang merupakan sebuah perusahaan properti *real estate* yang berdiri pada tahun 2022, menjual beberapa tipe properti seperti kaveling siap bangun, berlokasi di Desa/ Kelurahan Gondek, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur. Kaveling merupakan sebuah properti yang populer di kalangan masyarakat yang mencakup seluruh aset fisik sebidang tanah di suatu wilayah yang dapat digunakan untuk pembangunan tempat tinggal [4]. Keberadaan PT. Mutiara Putri Gemilang belum banyak dikenal oleh masyarakat luas karena masih mengandalkan sistem manual dalam semua proses bisnisnya. Promosi perusahaan terbatas pada penggunaan brosur dan postingan *Facebook* oleh

pemilik perusahaan. Selain itu, penyimpanan data penjualan dan keuangan juga masih menggunakan sistem pencatatan manual melalui pembukuan yang menyebabkan data terpecah dan rawan kehilangan. Oleh karena itu, diperlukan sistem penjualan berbasis online seperti *e-commerce* untuk mempermudah transaksi dan pencatatan data perusahaan. Terdapat penelitian yang telah dilakukan dengan membahas pengembangan website menggunakan metode *Personal Extreme Programming* dan *Pengguna Acceptance Testing*.

Berdasarkan penelitian terdahulu dengan topik terkait, dilakukan penelitian untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penjualan berbasis online yang memenuhi kebutuhan perusahaan. Metode yang digunakan adalah *Personal Extreme Programming* (PXP), sebuah variasi dari *Extreme Programming* (XP) yang merupakan sebuah metodologi paling populer dalam kerangka turunan *Agile Development* [5]–[7]. *Personal Extreme Programming* (PXP) dipilih karena cocok digunakan untuk proyek individu, berbeda dengan *Extreme Programming* (XP) yang mengharuskan keterlibatan tim kecil minimal anggota yang berpasangan untuk saling meninjau satu sama lain dalam pengembangannya [8]. Selain itu, *Personal Extreme Programming* (PXP) memiliki lebih sedikit dokumentasi sehingga proses yang dilakukan berjalan

lebih cepat jika dibandingkan dengan model lainnya [9]. Dalam pengembangannya yaitu menggunakan framework PHP berupa Laravel 10.

Selain pengembangan sistem, juga dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box testing* dan *Pengguna Acceptance Testing (UAT)*. *Black box testing* digunakan *programmer* dan *tester* untuk menguji apakah fungsionalitas sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan tanpa melakukan pengujian terhadap struktur kode dan *backend* sistem [10]. Sedangkan *Pengguna Acceptance Testing (UAT)* dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna [11], [12]. Sehingga keduanya dapat saling melengkapi dalam memastikan kualitas dan kesiapan sistem sebelum dirilis.

Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk merancang dan membangun sistem penjualan (*e-kavling*) berbasis website yang terintegrasi dan memenuhi kriteria yang diperlukan untuk diterima dan digunakan oleh pengguna dibuktikan melalui hasil pengujian yang dilakukan. Sistem tersebut dirancang agar memungkinkan pembeli menjelajahi tipe properti siap bangun yang ditawarkan PT. Mutiara Putri Gemilang dengan mudah melalui internet. Proses pencatatan data penjualan dan keuangan diintegrasikan ke dalam sistem untuk menghindari kehilangan data dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Selain itu juga disediakan fitur-fitur yang memungkinkan perusahaan untuk memperluas jangkauan promosi dengan mengintegrasikan media sosial dan pemasaran digital. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan penjualan perusahaan dan pengalaman pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan beberapa referensi dari jurnal terdahulu yang sejenis. Beberapa penelitian tersebut meliputi pembahasan penjualan tanah kaveling yang masih menggunakan proses pencatatan sederhana dengan Microsoft Excel 2007 dan sistem pembayaran yang dicatat menggunakan buku agenda, serta penyimpanan berkas berbentuk folder terpisah. Hal ini menyebabkan potensi terjadinya kesalahan pencatatan data transaksi dan risiko kerusakan data. Sebagai hasil dari penelitian tersebut, dikembangkan sebuah website untuk mengelola sistem administrasi perusahaan guna mengatasi masalah kehilangan dan kerusakan data [13].

Penelitian selanjutnya menggunakan topik sistem pengawasan tahanan dan barang bukti dengan menjadikan Badan Narkotika Nasional (BNN) tingkat provinsi sebagai tempat studi kasus. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan *Model View*

Controller (MVC) sebagai model pengembangan dan *Pengguna Acceptance Testing (UAT)* untuk mengukur desain sistem yang dikembangkan. Proses administrasi di BNN tersebut masih tidak beraturan dan kesulitan dalam mencari arsip sehingga dilakukan penelitian yang menghasilkan sebuah sistem untuk mengelola proses pengawasan tahanan dan barang bukti [11].

Penelitian lain yang menggunakan pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* dengan pengujian *User Acceptance Testing (UAT)* dalam pengembangan aplikasi katalog perpustakaan berbasis website. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah website yang dapat diterima pengguna ditunjukkan dengan hasil pengujian sebesar 80% yang menunjukkan kategori setuju. Dalam arti lain bahwasanya pembuatan website tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pengguna dalam pencarian buku ketika tidak berada pada komputer pencarian, sehingga pencarian buku dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun [14].

2.2. Agile Development

Agile Development Method merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan kecepatan, fleksibilitas dan cepat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi ketika proses pengembangan sistem [15].

2.3. Website

Website adalah aplikasi yang memuat beberapa halaman yang di dalamnya berisi dokumen atau informasi seperti text, gambar, video, dan suara yang bisa diakses melalui *web browser* [16].

2.4. Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT dengan *dumber code* yang sudah disediakan oleh GitHub seperti *famework* lainnya, dibangun dengan konsep MVC dan dilengkapi *command line tool* yang bernama "Artisan" yang digunakan untuk *packaging bundle* dan *instalasi bundle* melalui *command prompt*[17].

2.5. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan jenis pengujian perangkat lunak yang difokuskan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau detail kode. Tujuan dilakukannya pengujian ini yaitu untuk memeriksa apakah perangkat lunak memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditetapkan termasuk pengujian dari setiap fitur, fungsi, dan interaksi yang diharapkan dari perangkat lunak. Keuntungan menggunakan *Black Box Testing* yaitu penguji tidak perlu memiliki pengetahuan spesifik terkait bahasa pemrograman dan implementasi sistem[18].

2.6. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end user* dalam hal ini

yaitu *role* pengguna, admin, dan direktur yang langsung berinteraksi dengan sistem untuk memastikan apakah sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya serta memenuhi ekspektasi pengguna. Standard pengujian *pengguna acceptance* menggunakan skala *likert* yang terdiri dari lima kriteria dan *range persentase* pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Penilaian UAT

No	Keterangan	Kode
1.	Sangat Tidak Setuju	STS
2.	Tidak Setuju	TS
3.	Netral	N
4.	Setuju	S
5.	Sangat Setuju	SS

Selanjutnya kategori bobot berdasarkan rentang persentase *User Acceptance Testing* untuk menilai kualitas sistem yang diuji diperlihatkan pada Tabel 2 berikut[19].

Tabel 2. Bobot UAT

No	Keterangan	Range
1	Sangat Buruk	0% - 20%
2	Buruk	21% -40%
3	Cukup	41% - 60%
4	Baik	61% - 80%
5	Sangat Baik	81% -100%

3. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini memuat metode yang digunakan pada pembuatan skripsi. Terdapat 2 metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Penjelasan dan langkah-langkah dari masing-masing metodologi yaitu dijelaskan sebagai berikut.

3.1. Metode Pengumpulan Data

Terdapat beberapa metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu meliputi.

3.1.1. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab kepada Direktur dari PT. Mutiara Putri Gemilang untuk menggali informasi dan kebutuhan perusahaan. Selain itu pada tahapan wawancara juga dilakukan identifikasi proses bisnis yang saat ini dilakukan di perusahaan.

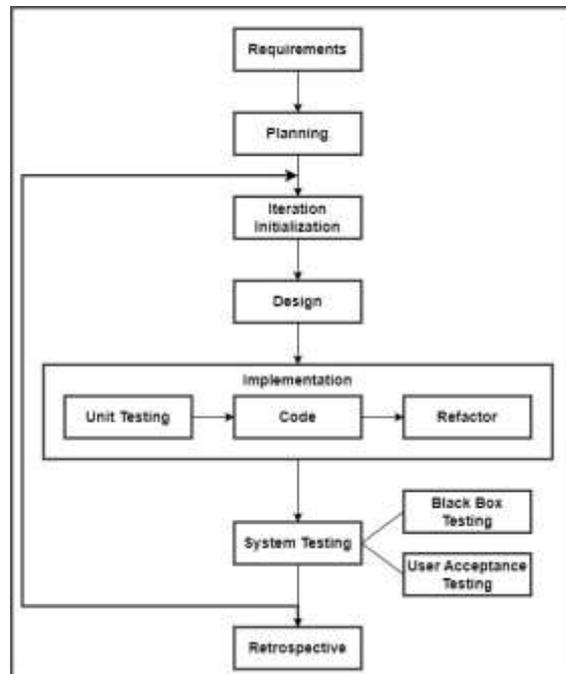
3.1.2. Metode Studi Literatur

Studi literatur melibatkan pengumpulan data, analisis, dan penggabungan informasi dari sumber-sumber literatur yang sebelumnya didapatkan yang bersumber sari jurnal, buku, skripsi atau tesis, penelitian, dan website terkait.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Personal Extreme Programming*. *Personal Extreme Programming* (PXP) mengadopsi beberapa prinsip dasar *Extreme Programmin* (XP) dengan

menekankan pengujian dan perbaikan berkelanjutan, serta mengadopsi prinsip *Agile* yang cepat dan tanggap terhadap perubahan [20]. Gambar 1 menunjukkan tahapan-tahapan yang terdapat pada metode *Personal Extreme Programming* (PXP).



Gambar 1. Tahapan *Personal Extreme Programming* (PXP)

3.2.1. Requirements

Tahapan *requirements* merupakan tahapan yang penting dalam merancang dan membangun sistem karena pada tahapan inilah identifikasi segala kebutuhan pengguna dalam pembuatan sistem akan dilakukan. Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap Direktur dari PT. Mutiara Putri Gemilang. Dari hasil wawancara tersebut maka didapatkan data berupa *user story* untuk mendokumentasikan kebutuhan pengguna dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami yang sekaligus dipergunakan untuk mendefinisikan fitur di dalam sistem yang akan dibangun.

3.2.2. Planning

Tahapan perencanaan berisi penentuan fungsionalitas keseluruhan berdasarkan *user story* yang telah didapatkan pada tahapan *requirements*. Proses perencanaan terdiri dari beberapa tahapan meliputi penentuan *story points* yang digunakan untuk merencanakan estimasi pengerjaan dari masing-masing *pengguna stories* berdasarkan tingkat kesulitannya, penentuan jumlah iterasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek, serta penentuan *velocity* dari masing-masing iterasi. Penentuan skala prioritas dari masing-masing *pengguna stories* menggunakan metode MoSCoW yang terdiri dari empat kategori prioritas yang meliputi *Must-Have* (M), *Should-Have* (S), *Could-Have*(C), dan *Won't-Have*(W).

3.2.3. Iteration Initialization

Tahapan *iteration initialization* merupakan tahapan dimana pengerjaan dari setiap iterasi dimulai. Pada tahapan ini, sudah diketahui jumlah iterasi dan estimasi waktu pengerjaan yang dibutuhkan dalam sekali iterasi.

3.2.4. Design

Tahapan *design* termasuk tahapan iterasi, yang mana di tahapan design ini merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan perangkat lunak karena tahapan *design* yang menentukan gambaran sistem yang akan dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. *Design* pada metode *Personal Extreme Programming* (PXP) lebih fleksibel dan ringkas jika dibandingkan dengan pengembangan perangkat lunak lainnya karena PXP menekankan fleksibilitas dan responsifitas terhadap perubahan. *Design* yang digunakan meliputi desain database dan *use case diagram*.

3.2.5. Implementation

Tahapan *implementation* berisi tiga tahapan penting dalam metode *Personal Extreme Programming* yang meliputi *unit testing*, *code*, dan *refactor*. *Unit testing* berisi tahapan pengujian terhadap masing-masing *user story* sebelum melakukan pengkodean *early detection of issues* atau mendeteksi kegagalan yang terjadi sebelum menginvestasikan banyak waktu dalam *coding*. Kemudian *code* berisi tahapan penulisan kode untuk mengimplementasikan fitur yang sudah direncanakan. Selanjutnya yaitu *refactor*, *refactor* sendiri merupakan proses memperbaiki kode yang sudah ada tanpa mengubah fungsionalitasnya.

3.2.6. System Testing

Tahapan *system testing* menerapkan dua metode, yaitu *Black Box Testing* dan *Pengguna Acceptance Testing (UAT)*. *Black Box Testing* merupakan suatu pengujian fungsionalitas sistem yang berfokus pada input dan output sistem serta perilaku eksternal dan internal sistem tanpa memperhatikan struktur kode.

3.2.7. Retrospective

Tahapan *retrospective* disebut juga tahapan evaluasi yang digunakan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan proses pengembangan. Pada tahapan ini dilakukan *review* terkait iterasi yang sebelumnya direncanakan dan iterasi yang telah dijalankan, tujuannya untuk memastikan bahwa tujuan dari masing-masing iterasi dapat tercapai sesuai dengan estimasi yang ditentukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menggunakan metode *Personal Extreme Programming* yaitu sebagai berikut.

4.1. Requirements

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh rincian kebutuhan fungsional dan *non* fungsional yang dikemas dalam bentuk *user story*. *User story* didefinisikan dalam format penulisan seperti “Sebagai<jenis pengguna>saya ingin<melakukan sesuatu>agar dapat<manfaat yang didapatkan dari tindakan tersebut>”. Kebutuhan sistem terhadap pengguna, admin, dan direktur dapat dideskripsikan dalam Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. User Stories

Kode	User Stories
Story-01	Sebagai direktur dan admin, kami ingin login ke sistem sehingga dapat mengakses sistem
Story-02	Sebagai direktur, saya ingin melihat berkas administrasi sehingga saya dapat memvalidasi pembayaran
Story-03	Sebagai direktur, saya ingin memvalidasi pembayaran sehingga saya dapat mengonfirmasi pembayaran.
Story-04	Sebagai direktur dan admin, saya ingin melakukan <i>live chat</i> sehingga saya dapat melakukan tanya jawab kepada pembeli.
Story-05	Sebagai admin, saya ingin memvalidasi berkas administrasi sehingga saya dapat memastikan berkas tersebut valid.
Story-06	Sebagai admin, saya ingin dapat melihat informasi pembayaran sehingga saya dapat mengontrol data pembayaran.
Story-07	Sebagai seorang admin, saya ingin mengelola properti sehingga saya dapat menyesuaikan properti yang terdapat pada sistem dengan properti aslinya.
Story-08	Sebagai pengguna, saya ingin login dan register sehingga saya dapat menikmati fitur yang terdapat pada sistem.
Story-09	Sebagai pengguna, saya ingin unggah berkas administrasi yang valid sehingga ajuan pembelian saya dapat disetujui.
Story-10	Sebagai pengguna, saya ingin mengunggah bukti pembayaran sehingga pembayaran terkonfirmasi
Story-11	Sebagai pengguna, saya ingin melakukan <i>live chat</i> sehingga saya dapat melakukan tanya jawab dgn perusahaan
Story-12	Sebagai pengguna, saya ingin melihat properti beserta detail properti sehingga saya dapat mengakses informasi sebelum melakukan pembelian.
Story-13	Sebagai pengguna, saya ingin melihat rincian pembelian sehingga saya dapat memantau proses pembelian.
Story-14	Sebagai pengguna, saya ingin melihat <i>landing page</i> perusahaan sehingga saya mengetahui profil perusahaan secara detail

4.2. Planning

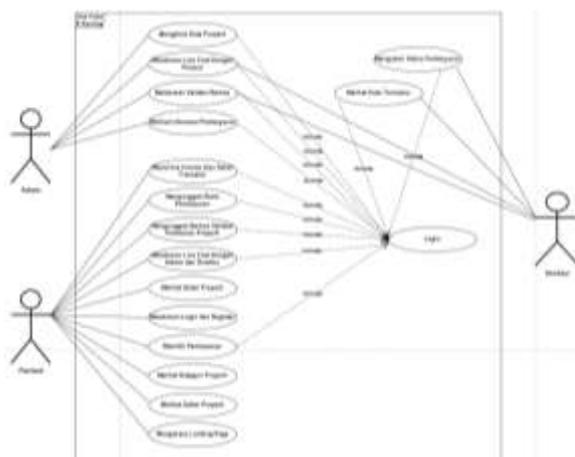
Output dari tahapan planning yaitu berupa iterasi yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. User Planning

Iterasi	Kode	Prioritas	Points
Iterasi 1	Story-08	Must Have	1
	Story-01	Must Have	3
	Story-07	Must Have	3
	Story-12	Must Have	2
velocity			9
Iterasi 2	Story-04	Must Have	3
	Story-11	Must Have	3
	Story-09	Must Have	3
	Story-10	Must Have	5
velocity			12
Iterasi 3	Story-05	Must Have	2
	Story-02	Should Have	1
	Story-03	Must Have	3
	Story-06	Should Have	2
	Story-13	Must Have	3
velocity			11

4.3. Design

Pada tahapan design dibuat *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan untuk menggambarkan database.

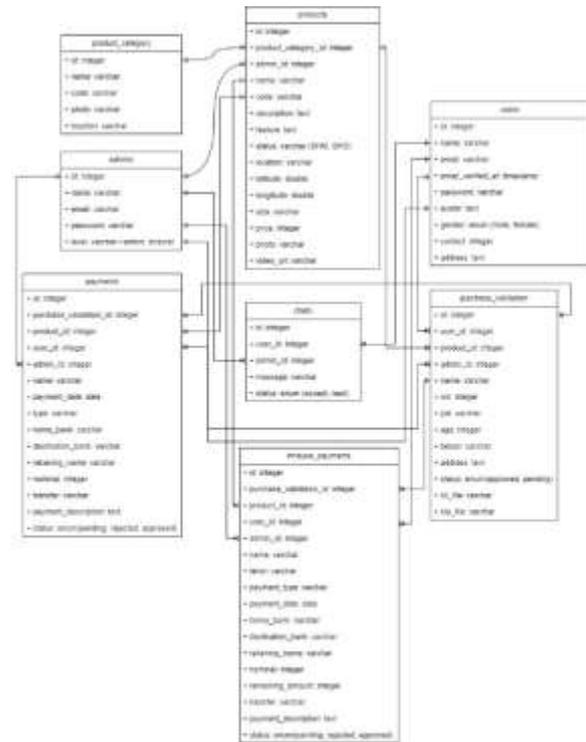


Gambar 2. Use Case E-Kavling

Gambar 2 merupakan *use case diagram* dari e-kavling. Terdapat 3 *role* yang berhubungan dengan sistem yaitu user, admin, dan direktur. Setiap aktor memiliki akses yang berbeda-beda. *User* merupakan pembeli yang ingin membeli properti melalui sistem, *admin* merupakan *role* yang bertugas untuk mengelola seluruh aktivitas pada website, dan *direktur* yaitu *role* yang bertugas menyetujui pembayaran yang telah dilakukan pembeli.

Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 3 menggambarkan entitas dan atribut yang digunakan dalam pembuatan sistem beserta relasi yang saling terhubung satu sama lain. Dalam framework laravel, ERD diimplementasikan menggunakan model *Eloquent* yang telah disediakan oleh Laravel, digunakan untuk berinteraksi dengan database menggunakan representasi objek. Entitas dalam Laravel direpresentasikan sebagai model *Eloquent*

yang mana setiap model *Eloquent* dapat mewakili satu tabel dalam database.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) E-Kavling

4.4. Implementation

Tahap implementasi merupakan tahapan direalisasikan perancangan sistem yang telah dibuat agar dapat diakses oleh pengguna. Hasil cuplikan implementasi *code* pada iterasi 1-3 sesuai dengan perencanaan pada website *e-kavling* yaitu sebagai berikut.

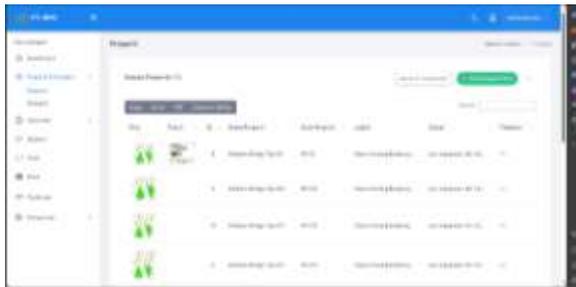
- a) Tampilan *Story-15*



Gambar 4. Halaman Landing Page Perusahaan

Story-15 berisi tampilan halaman *landing page* perusahaan. *Landing page* perusahaan merupakan halaman awal yang ditampilkan setelah pengguna mengakses website *e-kavling*. *Landing page* menjadi salah satu halaman penting yang harus ditampilkan pada website sebagai media promosi perusahaan agar pengguna merasa yakin untuk membeli properti yang dijual pada perusahaan tersebut. Halaman *landing page* dapat dilihat pada Gambar 4.

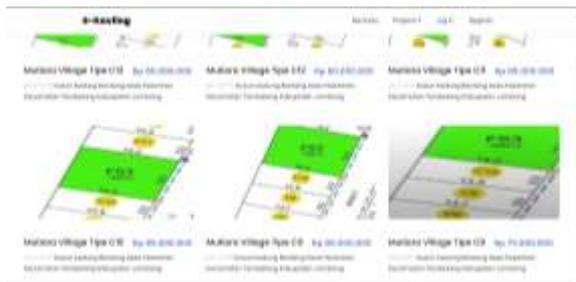
b) Tampilan Story-07



Gambar 5. Halaman Properti

Story-07 berisi tampilan admin untuk mengelola properti. Halaman tersebut digunakan oleh admin untuk melakukan tambah, edit, dan hapus properti yang akan ditampilkan pada user. Sebaliknya, direktur hanya dapat melihat properti yang telah dibuat. Selain itu, untuk menambahkan properti baru, admin diharuskan sudah membuat kategori properti terlebih dahulu. Halaman properti pada admin dapat dilihat pada Gambar 5.

c) Tampilan Story-10



Gambar 6. Halaman Properti Pengguna

Story-10 berisi halaman properti keseluruhan beserta detail dari masing-masing properti. Pada Gambar 6 ditampilkan halaman properti yang terdapat pada pengguna, halaman tersebut jika di klik pada bagian nama propertinya maka akan memunculkan detail properti. Pada halaman detail properti terdapat informasi keseluruhan seperti harga, deskripsi, lokasi, dan informasi lainnya. Selain itu juga terdapat fitur untuk menambahkan ke *wishlist*, *live chat*, dan beli properti.

d) Tampilan Story-10

Story-10 berisi halaman memilih metode pembayaran beserta unggah bukti pembayaran yang telah dilakukan. Pilih metode pembayaran tersedia pada halaman konfirmasi pembelian dan unggah bukti pembayaran dapat dilihat pada Gambar 7. Terdapat 2 metode pembayaran yang dapat dilakukan oleh pengguna, yaitu pembayaran *cash/KPR* dan pembayaran *inhouse*.



Gambar 7. Halaman Unggah Bukti Pembayaran

4.5. System Testing

Pengujian *black box* dilakukan oleh *developer* di semua iterasi yang terdapat pada sistem. Pada pengujian ini hanya diambil beberapa sampel pengujian yang telah dilakukan yaitu pada fitur validasi berkas pembelian yang terdapat pada sisi admin.

Pengujian dilakukan pada bagian validasi berkas oleh admin untuk memastikan bahwa fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik. Pengujian *Story-05* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Validasi Berkas

No	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
Alur Normal				
1	Klik tombol validasi berkas	Mengalihkan ke halaman validasi berkas	Mengalihkan ke halaman validasi berkas	Sukses
2	Admin mengganti status validasi berkas	Status validasi berkas otomatis terupdate	Status validasi berkas otomatis terupdate	Sukses
3	Admin dapat menghapus data validasi berkas	Validasi berkas berhasil terhapus dari sistem dan database	Validasi berkas berhasil terhapus dari sistem dan database	Sukses

Dilakukan pengujian sistem secara langsung dengan *end user* dengan metode *User Acceptance Testing* menggunakan media kuisioner. Pertanyaan yang digunakan pada kuisioner *user acceptance testing* yaitu terdiri dari pertanyaan terkait desain, kemudahan, dan efisiensi seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kuisioner User Acceptance Testing

No.	Variabel	Pertanyaan
1	Desain	Apakah tampilan website <i>e-kavling</i> secara keseluruhan menarik?
2		Apakah menu atau fitur website <i>e-kavling</i> mudah dipahami?
3		Apakah pemilihan warna dan latar belakang (<i>background</i>) <i>e-kavling</i> sesuai?
4	Kemudahan	Apakah menu atau fitur pada <i>e-kavling</i> mudah dipahami dan sesuai dengan keinginan (<i>user friendly</i>)

No.	Variabel	Pertanyaan
5	Efisiensi	Apakah detail informasi pada properti seperti harga, luas, lokasi, fasilitas dan detail lainnya mudah diakses?
6		Apakah sistem pencarian properti pada website <i>e-kavling</i> memberikan hasil yang relevan dengan kriteria yang anda masukkan?
7		Apakah website <i>e-kavling</i> memberikan panduan yang memadai untuk membantu proses pencarian dan pembelian properti?
8		Apakah fitur <i>live chat</i> pada website <i>e-kavling</i> membantu anda dengan cepat mendapatkan jawaban atas pertanyaan atau kebutuhan terkait properti?
9		Apakah informasi ketersediaan properti lebih cepat diketahui dengan website <i>e-kavling</i> ?
10		Apakah proses pembelian properti lebih cepat dilakukan dengan menggunakan website <i>e-kavling</i> ?

Pengujian *user acceptance testing* dilakukan dengan melakukan penyebaran kuisioner kepada 1 direktur, 1 admin, dan 13 pengguna yang hasilnya yaitu tertulis pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Pengujian *User Acceptance Testing*

Pertanyaan	Frekuensi Jawaban				
	SS	S	N	TS	STS
P1	10	5	-	-	-
P2	6	9	-	-	-
P3	10	5	-	-	-
P4	12	2	1	-	-
P5	9	6	-	-	-
P6	8	4	3	-	-
P7	8	5	2	-	-
P8	9	5	1	-	-
P9	11	4	-	-	-
P10	9	5	1	-	-
Total	92	50	8	0	0

Dari hasil kuisioner yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor yang diperoleh dari setiap jawaban. Berdasarkan skor yang ditetapkan maka dapat dihitung sebagai berikut.

Total skor pengguna yang menjawab SS	= 92 x 5	= 460
Total skor pengguna yang menjawab S	= 50 x 4	= 200
Total skor pengguna yang menjawab N	= 8 x 3	= 24
Total skor pengguna yang menjawab TS	= 0 x 2	= 0
Total skor pengguna yang menjawab STS	= 0 x 1	= 0
Jumlah Total Skor		= 684

Hasil jawaban yang diperoleh dari 13 pengguna dapat dijadikan dasar untuk menghitung nilai tertinggi dan terendah, seperti yang terlihat di bawah ini

- Skor tertinggi = $15 \times 10 \times 5 = 750$ (jika jawab SS semua)
- Skor terendah = $15 \times 10 \times 1 = 150$ (jika jawab STS semua)

Skor tertinggi yang ditemukan digunakan sebagai dasar untuk menghitung persentase dengan menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Nilai Tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{684}{750} \times 100\% \quad (1) \\
 &= 91\%
 \end{aligned}$$

Selain itu dilakukan pengujian terkait responsivitas halaman *e-kavling* di beberapa browser dan perangkat yang berbeda. Hasil pengujian halaman tidak ditampilkan, namun disajikan dalam Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Pengujian Responsivitas

No	Halaman	Chrome	Edge	Android	iOS
1	<i>Login & Register</i>	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
2	Validasi Berkas	[Y]	[Y]	[N]	[N]
3	Validasi Pembayaran	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
4	<i>Live Chat</i>	[Y]	[Y]	[N]	[N]
5	Kelola Properti	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
6	Unggah Berkas	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
7	Unggah Pembayaran	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
8	Detail Properti	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
9	Rincian Pembelian	[Y]	[Y]	[Y]	[Y]
10	<i>Landing Page</i>	[Y]	[Y]	[N]	[N]

Hasil pengujian responsivitas menunjukkan sebagian besar halaman responsif di beberapa browser dan perangkat kecuali halaman *live chat*, validasi berkas, dan *landing page* yang kurang responsif di perangkat android dan ios.

Catatan: Pilihan “Yes” [Y] menunjukkan bahwa halaman website responsif terhadap perangkat yang dipakai dan “No” [N] menunjukkan bahwa halaman website tidak responsif terhadap perangkat yang dipakai.

Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa berdasarkan Tabel 2 yang berisi bobot *user acceptance testing*, maka hasil perhitungan *user acceptance testing* dapat dikategorikan sangat baik karena berada dalam rentang antara 81%-100%. Dari hasil kuisioner

yang diisi oleh 15 pengguna dari role yang berbeda, diperoleh hasil persentase jawaban sebesar 91% yang menunjukkan bahwa website *e-kavling* telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna di PT. Mutiara Putri Gemilang.

4.6. Retrospective

Tahapan *retrospective* berisi evaluasi antara estimasi waktu yang ditentukan pada iterasi dan pengerjaan yang dilakukan. Pada Tabel 9 merupakan cuplikan *retrospective* pada Iterasi 1 yang dikerjakan tepat sesuai estimasi.

Tabel 9. *Retrospective* Iterasi 1

User Story	Story Points/ Estimasi	Pengerjaan
Story-01	3	3
Story-07	3	3
Story-08	1	1
Story-15	1	1
Story-12	2	2

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan website *e-kavling* untuk penjualan properti di PT. Mutiara Putri Gemilang menggunakan metode *Personal Extreme Programming* dan framework Laravel dengan dilakukan iterasi sebanyak 3 kali. Hasilnya yaitu berupa website *e-kavling* yang memiliki fitur penjualan properti disertai validasi berkas pembelian dan unggah bukti pembayaran, daftar properti beserta detailnya, *landing page*, manajemen properti, serta manajemen transaksi untuk menyetujui pembelian yang responsif terhadap beberapa perangkat. Website *e-kavling* telah diuji menggunakan metode *Black Box* dan *User Acceptance Testing* (UAT) yang dilakukan kepada 1 direktur, 1 admin, dan 1 pengguna dengan persentase keberhasilan sebanyak 91% yang dikategorikan sangat baik.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan maka disimpulkan bahwa website *e-kavling* berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya serta memenuhi ekspektasi pengguna. Saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu agar ditambahkan fitur legalisasi sertifikat tanah dalam website *e-kavling*, sehingga pembeli dapat mengetahui *history* penerbitan sertifikat yang dilakukan oleh *developer*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] APJII, "APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang," 2024. <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang> (accessed Mar. 28, 2024).

[2] S. K. Hery Nuryanto, *Sejarah Perkembangan Teknologi dan Komunikasi*, 1st ed. Jakarta Timur, 2012. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=d5jDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Nuryanto,+Hery.+Sejarah+Perkembangan+Teknologi+dan+Komunikasi&ots=CShJWxx8Bj&sig=Z>

ImtD6cvKEB10BxlJx607KE0DQ8&redir_esc=y#v=onepage&q=Nuryanto%2C Hery. *Sejarah Perkembangan Teknolo*

[3] R. G. F. Dianari, "Pengaruh E-Commerce Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia," *Bina Ekon.*, vol. 22, no. 1, pp. 43–62, 2019, doi: 10.26593/be.v22i1.3619.45-64.

[4] K. Kadarsih and S. Andrianto, "Membangun Website Cv. Marisa Kavling Baturaja Menggunakan Php Dan Mysql," *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 03, no. 2, pp. 37–44, 2022.

[5] R. Hoda, N. Salleh, J. Grundy, and H. M. Tee, "Systematic literature reviews in agile software development: A tertiary study," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 85, pp. 60–70, 2017, doi: 10.1016/j.infsof.2017.01.007.

[6] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV. Todjoe Sinar Group)," *J. Repos.*, vol. 2, no. 3, pp. 261–268, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i3.619.

[7] H. J. Meeker, "Software Development," *Bioinformatics, Med. Informatics Law*, pp. 70–79, 2022, doi: 10.1145/638750.638777.

[8] R. Agarwal, D. Umphress, D. Hall, U. Auburn, D. Hall, and U. Auburn, "Pemrograman Ekstrem untuk Tim Satu Orang," pp. 82–87, 2008.

[9] R. Anjuliani, L. W. Astuti, and H. Hartini, "Aplikasi Isc (Informatics Student Center) Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 6, no. 1, pp. 20–25, 2016, doi: 10.36982/jiug.v6i1.12.

[10] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 45–48, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.647.

[11] O. Rizan, H. Hamidah, D. Wahyuningsih, and S. Sarwindah, "Prisoner and Goods Control System Design Evidence Using MVC and UAT Models at the Provincial National Narcotics Agency," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 1, pp. 114–119, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i1.1380.

[12] R. Novita, I. Yani, and G. Ali, "Sistem Prediksi untuk Penentuan Jumlah Pemesanan Obat Menggunakan Regresi Linier," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 62–70, 2022, doi: 10.57152/malcom.v2i1.198.

[13] J. P. Sari, "Beserta Pengurusan Sertifikatnya Pada Cv . Sajasa Banjarmasin Berbasis Web," *Uniska*, 2018.

[14] D. Azzahra and S. Ramadhani, "Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai

- Auliaurasyiddin Tembilahan,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 152–160, 2020, doi: 10.47233/jteksis.v2i2.127.
- [15] R. Pamungkas, “Implementasi Model Personal Extreme Programming,” 2019, [Online]. Available: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/90122>
- [16] Penda Sudarto Hasugian, “Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi,” *J. Inform. Pelita Nusantara*, vol. 3, no. 1, pp. 82–86, 2018.
- [17] N. Aziz Amirudin, Rosita, Yesy Diah, Yanuarini, “SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN PENGGUNAAN ANGGARAN DANA DESA DI DESA GAMBIRAN KECAMATAN MOJOAGUNG KABUPATEN JOMBANG,” Universitas Islam Majapahit, 2020. [Online]. Available: <http://repository.unim.ac.id/id/eprint/2967>
- [18] S. Nidhra, “Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review,” *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.
- [19] D. R. Mahendra, R. D. Gunawan, and F. Ariany, “Aplikasi Pengelolaan Keuangan UMKM Toko Kripik Pisang Asa Cipto Roso Menggunakan Framework Laravel,” *Swarnadwipa*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2023, [Online]. Available: https://jurnal.kertekmedia.com/index.php/media_swarnadwipa/article/view/27
- [20] S. Dzhurov, Y., Krasteva, I. dan Ilieva, “Personal Extreme Programming – An Agile Process for Autonomous Developers Personal Extreme Programming – An Agile Process for Autonomous Developers,” *Choos. Secur. Passwords.*, no. January 2015, 2014, [Online]. Available: https://research.uni-sofia.bg/bitstream/10506/647/1/S3T2009_37_YDzhurov_IKrasteva_SIlieva.pdf