

Evaluasi dan Perancangan *User Interface/User Experience* pada *Website INMAX Property* Menggunakan Model *Double Diamond*

Bagus Laksono¹⁾, Tri Sagirani²⁾, Ayouvi Poerna Wardhanie³⁾

Program Studi/Jurusan S1 Sistem Informasi
Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) 16410100046@dinamika.ac.id, 2) tris@dinamika.ac.id, 3) ayouvi@dinamika.ac.id

Abstract: *PT Inmaksindo Infiniti Graha is a real estate company in Surabaya and has a website, namely <https://www.inmaxproperty.com>. The website is used for the process of buying and renting property, users of the INMAX Property website are people who are looking for property to buy or rent. The problem is when users who want to buy property access the website there are several problems, such as inadequate information, there is a lack of filters in the search feature, no login and register features, and no agent scheduling and indent property features. From these problems, evaluation is carried out using the Heuristic Evaluation method consisting of 10 principles, namely Visibility of system status, Match between system and the real world, User control and freedom, Consistency and standards, Error prevention, Recognition rather than recall, Flexibility and efficiency of use, Aesthetic and minimalist design, help users recognize, diagnose, and recover from errors, Help and documentation. Based on the results of the evaluation, it was found that there were improvements in the indicators of Consistency and Standards, Flexibility and Efficiency of Use, and Help and Documentation. Therefore, a redesign was carried out with the Double Diamond model with the steps Discover, Define, Develop and Deliver. Based on the results of the redesign that have been evaluated, it is found that the display indicator of the KPR simulation on the principle of Consistency and Standards which was previously 1.90 (respondents disagreed) after the redesign increased to 2.73 (respondents agreed). Meanwhile, the Email Agent button is available to discuss the property on the principle of Flexibility and Efficiency of Use before redesigning the mean is 2.43 (respondents disagree) after redesign it increases to a mean of 3.03 (respondents agree). Whereas in the indicator there is a contact us feature to make it easier for users who want to ask about the desired property in the Help and Documentation principle before redesigning the mean 2.47 (respondents disagree) after redesign it increases to mean 3.30 (respondents agree). For other principles, there is no need for improvement because the respondent agrees with the existing design.*

Keywords: *Double Diamond, User Interface, Heuristic Evaluation.*

PT Inmaksindo Infiniti Graha merupakan perusahaan *real estate* yang ada di Jalan Abdul Wahab Siamin RA 3 Surabaya. Perusahaan ini mulai beroperasi pada 4 Mei 2010 dengan mengusung visi menjadi agen properti yang mampu melayani kebutuhan masyarakat dibidang informasi properti, dan memastikan standar layanan dan kejujuran yang tinggi bagi seluruh agennya.

PT Inmaksindo Infiniti Graha mempunyai *website* yang disebut *INMAX Property* dan dapat diakses dengan link <https://www.inmaxproperty.com/>. *Website* tersebut digunakan untuk proses pembelian *property* yang dibutuhkan konsumen seperti membeli atau menyewakan tanah, rumah, ruko, apartemen. *Website INMAX Property* mempunyai sebuah fitur diantaranya fitur *search*

dimana customer dapat mencari tempat yang diinginkan, simulasi KPR (Kredit Pemilikan Rumah) untuk mengetahui biaya sesuai kebutuhan yang diharapkan dan dapat menelpn agen terkait ketika menemukan properti yang dibutuhkan.

Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah selesai dilakukan, diperoleh permasalahan sebagai berikut:

- a. Pada fitur Simulasi KPR, hasil perhitungan KPR terkadang tidak muncul walaupun *user* sudah menekan tombol Hitung Simulasi. Selain itu, tampilan yang kurang sederhana juga membuat *user* kebingungan.
- b. Pada fitur Hubungi Agen pada halaman Detail Rumah. Tombol Email Agen pada fitur tersebut tidak menampilkan respon

apapun ketika sudah di klik, sehingga fitur tersebut tidak efektif.

- c. Pada fitur Hubungi Kami, saat *user* menekan tombol *send*, *website* tidak memunculkan respon apapun sehingga *user* tidak dapat melakukan komunikasi secara langsung dengan pihak INMAX Property.

Dari permasalahan tersebut maka dilakukan evaluasi untuk memperbaiki desain *User Interface/User Experience* pada *website* INMAX Property menggunakan model *Double Diamond* dan metode yang digunakan adalah *Heuristic Evaluation*. Menurut Norman (2013), *Double Diamond* dipilih karena memberikan kebebasan desainer dari batasan dan melakukan evaluasi suatu desain. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan desain untuk diperbaiki hingga akhirnya cocok untuk digunakan. Dalam model *Double Diamond* pengulangan iterasi hanya dapat terjadi pada tahap *Develop* dan *Deliver*, karena pada tahap *Discover* dan *Define* hanya difokuskan pada mengidentifikasi kebutuhan dari masalah yang dialami oleh pengguna.

LANDASAN TEORI

1. User Interface

User Interface (UI) merupakan suatu antarmuka pengguna yang mengacu pada sistem dan pengguna yang berinteraksi satu sama lain melalui teknik untuk mengoperasikan sebuah sistem (Heon-Sik, 2015). Namun, menurut Annisa (2015), kebutuhan pengguna dapat dipenuhi dengan melakukan pendekatan *user interface* guna mengetahui karakteristik pengguna dengan menggunakan metode *paper prototyping*.

Dengan menggunakan teknik *wireframe* permasalahan yang dialami pengguna dapat diketahui. Selain itu juga dapat menghasilkan rekomendasi dari konsumen dan merekam model *user experience* yang ada. Sedangkan metode *paper prototyping* digunakan untuk menciptakan pengalaman yang menyenangkan dalam *user interface*.

2. User Experience

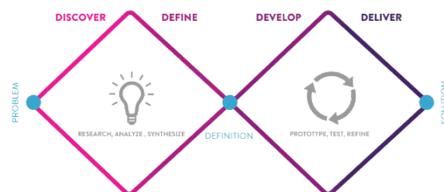
User experience (UX) merupakan faktor yang menentukan informasi yang sudah memadai penerimaan oleh penggunanya atau belum. Untuk itu tidak melibatkan hanya dengan kepuasan pengguna yaitu betapa menyenangkan

menggunakan produk, sistem layanan, tetapi juga emosi dan persepsi mereka selama berinteraksi (Lawrence, 2016).

User experience User experience atau biasa disebut pengalaman pengguna yang muncul pada *user*. Ketika melakukan pengembangan maka *user* akan memfokuskan perhatiannya pada produk atau jasa yang digunakan. Selain itu UX juga menentukan berhasil atau tidaknya pencapaian produk atau jasa (Garret, 2011).

3. Double Diamond

Menurut Norman (2013) *Double Diamond* dipilih karena memberikan kebebasan desainer dari batasan dan melakukan evaluasi suatu desain. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui suatu kelemahan dan kelebihan desain untuk diperbaiki hingga akhirnya cocok untuk digunakan.



Gambar 1. *Double Diamond* (Sumber: Norman (2013))

Dalam model *Double Diamond* ini dibagi menjadi empat bagian utama sebagai berikut:

- a. *Discover*, bertujuan mengidentifikasi dan memahami masalah penelitian dengan melakukan wawancara dan observasi pada perusahaan yang terkait.
- b. *Define*, tahap ini hasil data dari *Discover* akan dianalisa lalu menentukan masalah yang akan diselesaikan.
- c. *Develop*, tahap ini fokus dalam mencari solusi dari permasalahan yang sudah ada lalu mengembangkan model yang telah dilakukan di tahap *Discover* dan *Define* dengan pembuatan *wireframe* dan *prototype*.
- d. *Deliver*, tahap ini mengevaluasi konsep berupa *prototype* yang sebelumnya telah ditentukan dari tahap *Develop* dan dimulai dari pemikiran secara konvergen dengan fokus kepada responden. Setelah pembuatan *prototype* akan dilakukan pengujian *prototype* dan evaluasi.

4. Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation merupakan metode evaluasi *usability* yang berfungsi untuk memperbaiki sebuah desain *user interface* dan *user experience* secara efektif dengan menggunakan 10 prinsip *heuristic*, tujuannya untuk mengidentifikasi masalah terkait dengan *usability website*.

Menurut Nielsen (2005), masalah *usability* dapat terletak pada tampilan interface dalam dua atau lebih masalah sebagai struktur umum *interface*. Salah satu cara mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan evaluasi heuristik dari antarmuka. 10 prinsip *heuristic* yaitu: (1) *Visibility of system status*, (2) *Match between system and the real world*, (3) *User control and freedom*, (4) *Consistency and standards*, (5) *Error prevention*, (6) *Recognition rather than recall*, (7) *Flexibility and efficiency of use*, (8) *Aesthetic and minimalist design*, (9) *Help users recognize, diagnose, and recover from errors*, (10) *Help and documentation*.

5. Sampel

Menurut Monte Carlo (2014), bahwa untuk distribusi normal ukuran sampel 15 sudah sesuai dengan teorema limit pusat dan untuk ukuran sampel 30 sudah sesuai distribusi bimodal sesuai dengan teorema limit pusat. Jadi ukuran sampel 30 sudah dianggap normal untuk awal distribusinya.

6. Validitas dan Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2017), valid merupakan sebuah instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur untuk mendapatkan data. Sedangkan reliabel adalah suatu instrumen yang apabila digunakan untuk mengukur objek yang sama, maka data yang dihasilkan pun akan sama. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data harus valid dan reliabel, hal tersebut bertujuan agar hasil penelitian menjadi valid dan reliabel.

Menurut Ghozali (2011), jika nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0.6 maka instrumen penelitian dikatakan reliabel. Sedangkan jika nilai Cronbach's Alpha kurang dari 0.6 maka instrumen penelitian tersebut dikatakan tidak reliabel. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur apakah kuesioner benar-benar indikator yang tepat untuk mengukur suatu variabel.

$$R_{tabel} = (df ; \alpha)$$

$$= ((n-2) ; \alpha) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

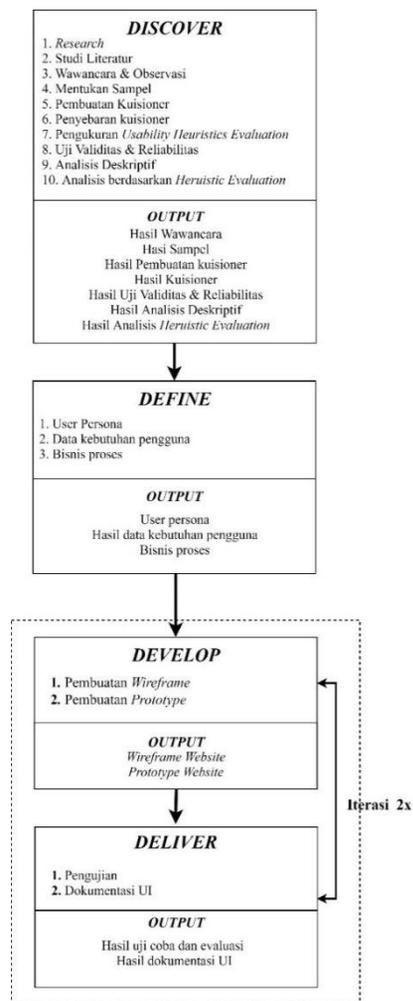
df = *degree of freedom* (derajat kebebasan)

n = jumlah sampel

α = tingkat signifikansi (5% = 0.05)

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Metode Penelitian

1. Discover

Pada tahap *research* membutuhkan studi literatur, wawancara dan observasi yang bertujuan memahami permasalahan awal pada pengguna ketika mengakses *website* lalu menentukan sampel, pembuatan dan penyebaran kuisioner setelah itu melakukan pengukuran

Usability Heuristics Evaluation untuk menentukan prioritas perbaikan atau tidak perlu dilakukan perbaikan

2. Define

Dalam tahap *define* dilakukan pemodelan dalam sebuah persona mengenai perilaku, tujuan, dan interaksi dengan lingkungan sekitar yang berisikan informasi dan menghasilkan *output user persona*. Selanjutnya data kebutuhan pengguna dibutuhkan untuk memenuhi tujuan setiap persona yang memberikan solusi untuk desain antarmuka pengguna.

3. Develop

Dalam tahap *develop* dilakukan pembuatan *wireframe* dan *prototype*. *Output* dari tahapan sebelumnya digunakan untuk mengembangkan desain yang sebelumnya telah dianalisis menggunakan *Heuristic Evaluation*. Dalam tahap *wireframe* dilakukan pendefinisian elemen dari fungsi yang ada dengan membuat *wireframe low-fidelity* dan proses pembuatan *wireframe* menggunakan Adobe XD dan dilanjutkan pembuatan *prototype*.

4. Deliver

Dalam tahap *deliver* dilakukan pengujian uji coba dan evaluasi pada *prototype* digunakan untuk mengevaluasi rancangan desain dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 30 responden untuk menilai rekomendasi desain UI yang sudah dibuat. Selanjutnya dibuat dokumentasi UI yang berisi hasil rekomendasi dari rancangan desain antarmuka pengguna berupa *prototype*.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Discover

Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah selesai dilakukan pada *website INMAX Property* diperoleh hasil sebagai berikut.

a. Fitur Simulasi KPR

Gambar 3. Simulasi KPR

Pada fitur Simulasi KPR, hasil perhitungan KPR terkadang tidak muncul walaupun *user* sudah menekan tombol Hitung Simulasi. Selain itu, tampilan yang kurang sederhana juga membuat *user* kebingungan. Sehingga fitur ini tidak berfungsi dengan baik.

b. Fitur Hubungi Agen

Gambar 4. Hubungi Agen

Gambar diatas merupakan fitur Hubungi Agen pada halaman Detail Rumah. Tombol Email Agen pada fitur tersebut tidak menampilkan respon apapun ketika sudah di klik. Hal tersebut menyebabkan fitur Hubungi Agen menjadi tidak efektif.

c. Fitur Hubungi Kami

Pada fitur Hubungi Kami terdapat *field* nama, email, nomor hp/wa, *note*, dan tombol *send*.



Gambar 5. Hubungi Kami

Saat *user* telah mengisi *field-field* tersebut dan menekan tombol *send*, *website* tidak memunculkan respon apapun sehingga *user* tidak dapat melakukan komunikasi secara langsung dengan pihak INMAX Property.

Uji Validitas & Reliabilitas

Berikut merupakan hasil uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan pada setiap indikator.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Pernyataan	Nilai Korelasi (R-Hitung)	R-Tabel	Keterangan
A1. Visibility Of Sistem Status			
A1.1	0,647	0,361	Valid
A1.2	0,62	0,361	Valid
A1.3	0,569	0,361	Valid
A2. Match Between System And The Real World			
A2.1	0,699	0,361	Valid
A2.2	0,378	0,361	Valid
A2.3	0,882	0,361	Valid
A3. User control and freedom			
A3.1	0,794	0,361	Valid
A3.2	0,514	0,361	Valid
A3.3	0,725	0,361	Valid
A4. Consistency and standards			
A4.1	0,553	0,361	Valid
A4.2	0,544	0,361	Valid
A4.3	0,591	0,361	Valid
A4.4	0,398	0,361	Valid
A5. Error prevention			
A5.1	0,6	0,361	Valid
A5.2	0,711	0,361	Valid
A5.3	0,405	0,361	Valid
A6. Recognition rather than recall			
A6.1	0,432	0,361	Valid
A6.2	0,433	0,361	Valid
A6.3	0,454	0,361	Valid
A6.4	0,564	0,361	Valid
A7. Flexibility and efficiency of use			
A7.1	0,586	0,361	Valid
A7.2	0,478	0,361	Valid
A7.3	0,455	0,361	Valid
A7.4	0,456	0,361	Valid
A7.5	0,457	0,361	Valid
A8. Aesthetic and minimalist design			
A8.1	0,548	0,361	Valid
A8.2	0,574	0,361	Valid
A8.3	0,517	0,361	Valid
A9. Help users recognize, diagnose, and recover from errors			
A9.1	0,711	0,361	Valid
A9.2	0,778	0,361	Valid
A10. Help and documentation			
A10.1	0,359	0,361	Valid
A10.2	0,497	0,361	Valid
A10.3	0,488	0,361	Valid
A10.4	0,548	0,361	Valid
A10.5	0,421	0,361	Valid
A10.6	0,367	0,361	Valid

Hasil uji validitas pada tabel diatas menunjukkan bahwa semua indikator valid sehingga semua indikator tersebut dapat digunakan untuk penelitian ini.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Keterangan
0.904	Reliabel

Hasil uji reliabilitas pada tabel 2 menunjukkan nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0.6, sehingga instrumen penelitian ini dikatakan reliabel.

Analisis Berdasarkan Heuristic Evaluation

Berdasarkan hasil evaluasi *Heuristic* yang dilakukan, diperoleh beberapa indikator yang memiliki nilai rendah. Indikator tersebut berada pada variabel *Consistency and Standards*, *Flexibility and Efficiency of Use*, dan *Help and*

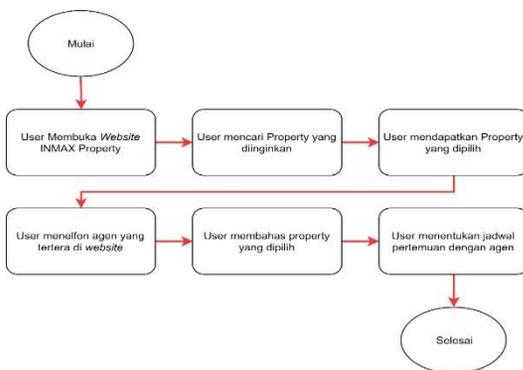
Documentation yang telah diringkas dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kuesioner

No.	ID	Pernyataan	Mean
1.	A4.1	Tampilan simulasi KPR mudah untuk dipahami.	1,9
2.	A7.2	Tersedia tombol <i>Email Agent</i> untuk membahas mengenai <i>property</i> .	2,43
3.	A10.1	Terdapat fitur hubungi kami yang tersedia dari <i>website</i> untuk memudahkan pengguna yang ingin bertanya tentang properti yang diinginkan.	2,47

2. Define

Pada tahap ini dibuat *user persona*, data kebutuhan pengguna, serta bisnis proses pada INMAX Property. Pada tahap *user persona* dibuat sebuah model pengguna berdasarkan tipe atau kelompok pengguna, sedangkan data kebutuhan pengguna berisi informasi yang dibutuhkan untuk memenuhi permasalahan yang dialami. Berikut ini merupakan proses bisnis pada INMAX Property.

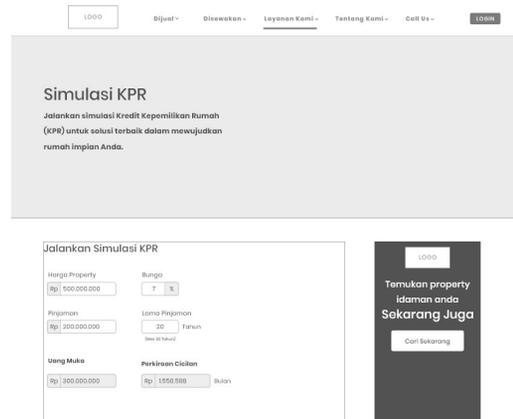


Gambar 6. Bisnis Proses

3. Develop

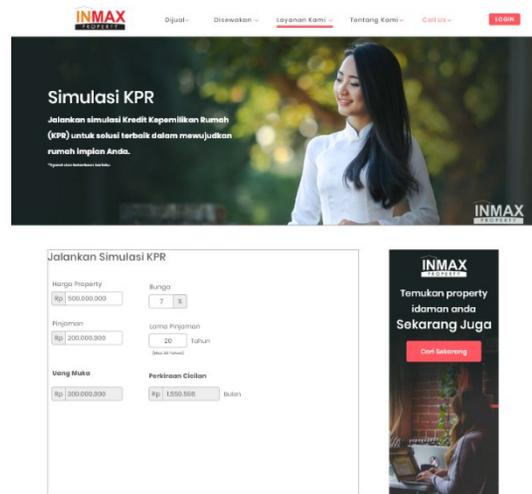
Pada tahap *Develop* dibuat *wireframe* dan *prototype* dari indikator-indikator yang memiliki nilai *mean* Your text hererendah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil Perhitungan Kuesioner. Nilai *mean* yang rendah menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan pada fitur tersebut.

a. Fitur Simulasi KPR



Gambar 6. Wireframe Simulasi KPR

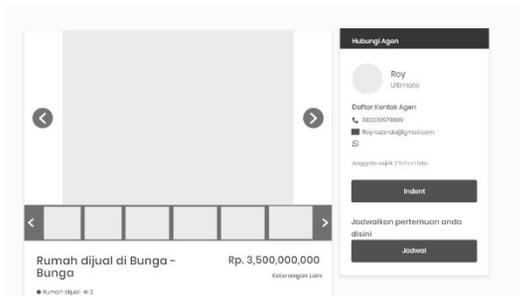
Simulasi KPR berfungsi agar *user* dapat menghitung perkiraan uang muka, bunga, pinjaman dan lama pinjaman untuk melihat hasil yang nantinya akan dipakai *user* sebagai menentukan *property* yang ingin dipilihnya.



Gambar 7. Prototype Simulasi KPR

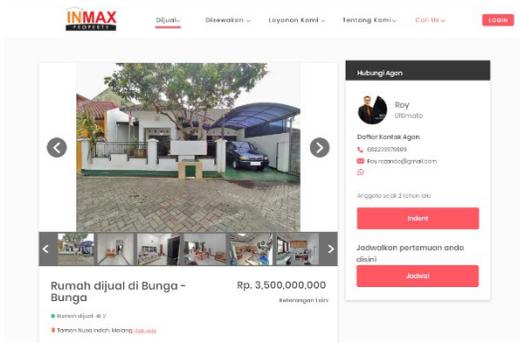
Pada *website* INMAX sebelum *redesign*, tombol Hitung Simulasi seharusnya berfungsi untuk menghitung perkiraan uang muka dan perkiraan cicilan selama 1 bulan. Akan tetapi karena tombol tersebut sering tidak memunculkan hasil apapun saat sudah di klik, maka pada *redesign* ini tombol tersebut dihilangkan dan hasil perhitungan KPR akan muncul secara otomatis apabila *user* telah selesai mengisi *field-field* yang ada pada fitur tersebut.

b. Fitur Hubungi Agen



Gambar 8. Wireframe Hubungi Agen

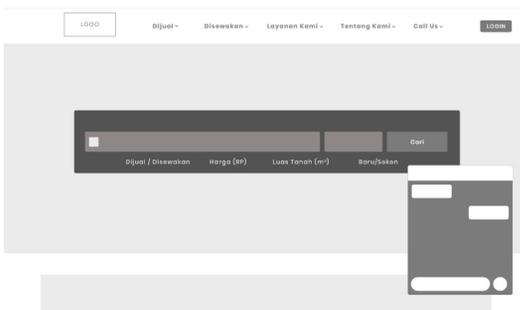
Pada halaman Detail Properti sebelum *redesign* terdapat fitur Hubungi Agen yang digunakan untuk membahas mengenai properti yang ingin dibeli atau disewa. Namun karena fitur tersebut tidak memunculkan respon apapun, maka pada *redesign* ini fitur tersebut diubah menjadi *indent* dan *jadwal*.



Gambar 9. Prototype Hubungi Agen

Fitur *indent* dapat digunakan untuk melakukan pembelian dengan melakukan pemesanan terlebih dahulu. Sedangkan fitur *Jadwalkan* dapat digunakan untuk melakukan penjadwalan pertemuan dengan agen terkait.

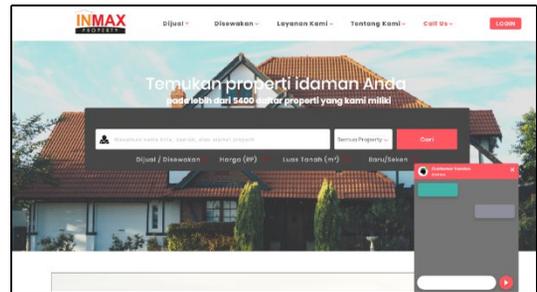
c. Fitur Hubungi Kami



Gambar 10. Wireframe Live Chat

Pada *home page* sebelum *redesign* terdapat fitur Hubungi Kami yang dirasa tidak

efektif karena tidak memunculkan respon apapun saat *user* menekan tombol *send*. Oleh karena itu pada *redesign* ini fitur Hubungi Kami diubah menjadi *live chat*. Hal tersebut bertujuan agar *user* bisa berkomunikasi dengan pihak INMAX *property* dan mendapatkan respon secara langsung.



Gambar 11. Prototype Live Chat

Tabulasi Hasil Kuesioner

Tabulasi hasil kuesioner telah dirangkum dalam tabel analisis hasil pengujian yang dibuat dengan membandingkan nilai-nilai *mean* dari indikator sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan. Dapat dilihat pada tabel dibawah bahwa indikator yang sebelumnya memiliki nilai rendah telah mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Tabel. 4. Perbandingan Nilai Mean Sebelum dan Sesudah Redesign

No.	ID	Indikator	Mean		Keterangan
			Sebelum Redesign	Setelah Redesign	
1.	A4.1	Tampilan simulasi KPR mudah untuk dipahami.	1,90	2,73	Meningkat dan responden setuju
2.	A7.2	Tersedia tombol <i>Email Agent</i> untuk membahas mengenai properti.	2,43	3,03	Meningkat dan responden setuju
3.	A10.1	Terdapat fitur hubungi kami yang tersedia dari <i>website</i> untuk memudahkan pengguna yang ingin bertanya tentang properti yang diinginkan.	2,47	3,30	Meningkat dan responden setuju
Jumlah			6,80	9,06	Meningkat
Rata-rata			2,26	3,02	Meningkat

Hasil analisis akhir yang dilakukan pada responden dengan metode *Heuristic Evaluation* mengalami kenaikan nilai *mean* dari 2,26 menjadi 3,02 (skala likert 0-4). Nilai tersebut menandakan bahwa terdapat peningkatan nilai pada *user experience website* INMAX *Property*. Dari hasil

tersebut diperoleh *experience* pengguna sebagai berikut:

Tabel 5. *User Experience*

No.	ID	Permasalahan	Perbaikan	Experience
1.	A4.1	Tampilan simulasi KPR mudah untuk dipahami.	Berupa perbaikan ulang desain dibagian penginputan.	Dimana <i>user</i> hanya menginputkan harga <i>property</i> bunga, pinjaman dan lama pinjaman, secara otomatis hasil uang muka dan perhitungan cicilan bulan langsung muncul tanpa perlu menekan hitung simulasi untuk melihat hasil.
2.	A7.2	Tersedia tombol <i>Email Agent</i> untuk membahas mengenai <i>property</i> .	Berupa perbaikan ulang desain dengan menggantikan tombol Email agent dengan fitur <i>indent</i> dan <i>jadwal</i> .	Dapat mempermudah user dalam melakukan interaksi dengan agen terkait mengenai rumah dengan menggunakan <i>jadwal</i> untuk melakukan pertemuan dengan agen dan <i>indent</i> yang berguna jika user sudah yakin dan ingin melakukan pembayaran secara langsung.
3.	A10.1	Terdapat fitur <i>hubung kami</i> yang tersedia dari <i>website</i> untuk memudahkan pengguna yang ingin bertanya tentang <i>property</i> yang diinginkan.	Berupa perbaikan ulang desain menggantikan fitur <i>hubung kami</i> dengan fitur <i>live chat</i> .	Membantu <i>user</i> dalam berinteraksi secara langsung dengan CS INMAX mengenai <i>property</i> secara langsung.

KESIMPULAN

Dari hasil perancangan desain antarmuka pada *website* INMAX *Property* diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan diperoleh indikator dengan nilai mean dibawah 2.51 yang menjadi prioritas *redesign*. Indikator tersebut terdapat pada variabel *Consistency* and *Standards*, *Flexibility* and *Efficiency of Use*, dan *Help and Documentation*.
2. Berdasarkan Berdasarkan hasil redesain yang telah dievaluasi diperoleh bahwa indikator tampilan simulasi KPR pada prinsip *Consistency and Standards* yang sebelumnya 1,90 (responden tidak setuju) setelah redesain meningkat menjadi 2,73 (responden setuju). Sedangkan pada indikator tersedia tombol *email agent* untuk membahas mengenai *property* pada prinsip *Flexibility and Efficiency of Use* sebelum redesain mean 2,43 (responden tidak setuju) setelah redesain meningkat menjadi mean sebesar 3,03 (responden setuju). Sedangkan pada indikator terdapat fitur *hubung kami* untuk memudahkan pengguna yang ingin bertanya tentang *property* yang diinginkan pada prinsip *Help and Documentation* sebelum redesain mean 2,47 (responden tidak setuju) setelah redesain meningkat menjadi mean 3,30 (responden setuju).
3. Hasil akhir dari penelitian ini adalah rekomendasi desain antarmuka pengguna (*user interface*) dari *website* INMAX

Property sesuai dengan kebutuhan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

Don, N. (2013). *The Design of Everyday Things (Revised & Expanded Version)*. New York (US): Basic Books.

Garret, J. J. (2011). *The Elements Of User Experience: User Centered Design For The Web and Beyond*. CA: New Riders.

Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 20,00*. Semarang: Universitas diponegoro.

Heon-Sik, J. (2015). A Study on the Mobile Game User Characteristic and Mobile Game Oriented. *Korea Contents Society*, 389-290.

Lawrence, D. (2016). *Pengertian, Implementasi, dan Pemanfaatan User Experience dalam Bidang TIK*.

Nielsen, J. (2005). *Ten Usability Heuristics*. California: nngroup. Retrieved from nngroup.

Nurudin, M., & Novitasari, M. (2014). *Ukuran Sampel Dan Distribusi Sampling Dari Beberapa Variabel Random Kontinu*. Bimaster.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Yeskasafitri, A. (2015). *Perancangan Model User Interface untuk Website E-Commerce Liliput Edu Toys dengan Metode Paper Prototyping*. Bandung: Universitas Telkom.