

SKRIPSI

**EVALUASI *USER INTERFACE* PADA APLIKASI *E-COMMERCE* BUKALAPAK (4.81.2) MENGGUNAKAN
METODE *HEURISTIC EVALUATION***



AHMAD NAILUL MUNA

NPM.16.0504.0032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2021**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

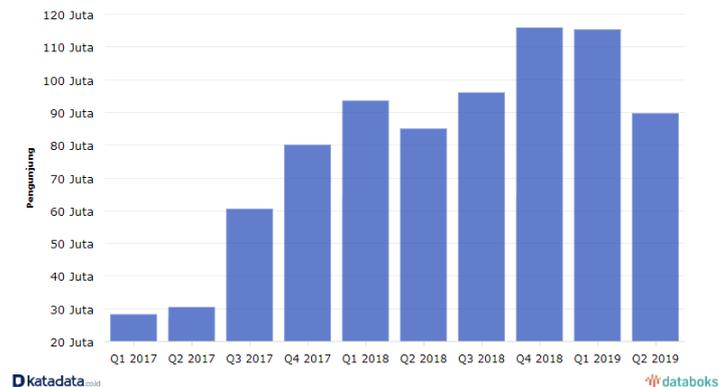
Pemanfaatan internet tidak sebatas untuk media pertukaran informasi, penggunaan internet saat ini juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melakukan transaksi perdagangan, salah satu contoh dalam dunia bisnis online, atau yang dikenal dengan istilah *eletronic commerce*, *e-commerce* adalah aktivitas jual beli barang, pertukaran informasi elektronik, layanan dan transaksi secara elektronik melalui internet atau jaringan komputer (Ummah, 2018). (Kalakota, R., Whinston, 1997) mendefinisikan ecommerce dari berbagai perspektif yaitu:

- 1) Perspektif komunikasi adalah sebuah proses pengiriman informasi, barang, layanan, dan pembayaran melalui jaringan telephone atau perangkat elektronik lainnya.
- 2) Perspektif Proses bisnis, adalah teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan prosedur kerja.
- 3) Perspektif layanan, adalah alat untuk memenuhi keinginan konsumen, perusahaan dan managemen untuk memangkas biaya layanan (*service cost*) serta dapat meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan layanan pengiriman.
- 4) Perspektif online, *e-commerce* dapat menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui layanan internet maupun media online lainnya.

Konsep *e-commerce* pertama kali digunakan pada tahun 1970 an dengan adanya inovasi teknologi seperti *electronic funds transfer* (EFT) dan *electronic data interchange* (EDI) yang pada saat itu hanya digunakan pada perusahaan-perusahaan besar seperti lembaga keuangan hingga perusahaan manufaktur, ritel, dan lain sebagainya (M. Suyanto, 2003). Di Indonesia sendiri *e-commerce* pertama kali dikembangkan oleh IndoNet pada tahun 1994 sebagai *Internet Service Provider* (ISP) komersil pertama, yang pada

saat itu masih digunakan sebagai media komunikasi dan sebagai etalase digital dengan metode pembayaran yang masih konvensional (Romindo et al., 2019). Seiring berjalannya waktu perkembangan dunia *e-commerce* di Indonesia cukup baik. Hal tersebut tidak terlepas dari jumlah pengguna internet di Indonesia mengalami peningkatan disetiap tahunnya, pengguna internet di Indonesia pada tahun 2018 naik 10,12 persen dari tahun sebelumnya, total pengguna internet di Indonesia mencapai 171,17 juta pengguna (APJII, 2019). Angka tersebut membuktikan bahwa Indonesia memiliki pasar yang luas, terlihat dari banyaknya pelaku bisnis ecommerce yang berasal dari luar negeri. Tidak sekedar pebisnis dari luar negeri, pebisnis lokalpun juga mencari peluang berbisnis lewat Internet serta mencoba merebut pasar di negeri sendiri. Salah satu *e-commerce* yang berasal dari dalam negeri adalah Bukalapak.

Bukalapak merupakan *e-commerce* dari Indonesia yang mengusung model bisnis marketplace yang bertipe C2C (*Consumer to Consumer*). C2C merupakan salah satu model *e-commerce* yang menjual produknya secara langsung antar konsumen satu ke konsumen lainnya, atau dapat dikatakan sebagai transaksi jual beli antar konsumen secara online (Aggarwal et al., 2012). Bukalapak sendiri mempunyai misi yakni memberdayakan UKM yang ada di seluruh penjuru Indonesia. Dilansir dari databoks.katadata.co.id sejak didirikan 10 januari 2010 dan masih berjalan sampai sekarang, bukhalapak pernah mengalami lonjakan pengunjung web bulanan hingga mencapai 99,6% pada kuartal III 2017. Peta *e-commerce* Indonesia mencatat rata-rata pengunjung bulanan Bukalapak mencapai 60,5 juta dari kuartal II 2017 yang hanya 30,33 juta. namun pada kuartal II 2019 Bukalapak mengalami penurunan pengunjung sebesar 22,1% dari 115,26 juta menjadi 89,77 juta pengunjung. Penurunan tersebut yang paling signifikan selama dua tahun terakhir (Jayani, 2019).



Gambar 1.1. Grafik jumlah pengunjung bukalapak (Q1 2017 – Q2 2019)

Sumber: databoks.katadata.co.id (2019)

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengguna dalam menggunakan sebuah aplikasi adalah *user interface*, karena pengguna berinteraksi dengan logika pemrograman melalui tampilan (*interface*), dan desain *interface* sendiri sangat penting untuk meningkatkan jumlah pengunjung serta meningkatkan penjualan, mengingat semakin efektifnya desain *user interface* semakin betah juga pengguna berlama-lama dengan aplikasi tersebut (Lohse & Spiller, 1998). Menurut (Guo, 2015) ada empat elemen *user experience* yang harus dipenuhi untuk meningkatkan pengunjung pada sebuah aplikasi yakni *value* (nilai), *usability* (kegunaan), *Adoptability* (adaptasi), *Desirability* (disukai). Untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka perlu dilakukan sebuah evaluasi, evaluasi yang dilakukan oleh konsumen dapat membantu perusahaan dalam pemeliharaan sebuah aplikasi yang berguna untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan (Islam & Rahayu, 2018).

Dari permasalahan diatas, dalam melakukan evaluasi perangkat lunak banyak teknik pengujian yang dapat digunakan, diantaranya adalah *Heuristic Evaluation (HE)* karena pengujian ini menekankan pada kemudahan pengguna dalam menggunakan sebuah produk. Pengujian kegunaan dengan *heuristic evaluation (HE)* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai target yang ditetapkan dengan efektivitas, efisiensi dan mencapai kepuasan penggunaan

(Ependi, 2017). Metode *heuristic evaluation (HE)* merupakan pengujian dengan cara melibatkan ahli (*expert*), dan tidak memerlukan responden (evaluator) sebagai sampel terlalu banyak, dikarenakan jumlah responden (evaluator) yang terlalu banyak pada *heuristic evaluation (HE)* akan menimbulkan banyak masalah, karena semakin tinggi jumlah evaluator maka tingkat kegagalan pengujian *heuristic evaluation* juga semakin tinggi dan peluang untuk menemukan *usability problem* semakin rendah (Ependi et al., 2019). Hasil akhir dalam mengevaluasi aplikasi *e-commerce* Bukalapak ini diharapkan dapat menghasilkan tampilan dan fungsionalitas yang maksimal, serta memiliki nilai *usability* yang tinggi. Oleh karena itu penelitian ini mengangkat judul “**Evaluasi User Interface Pada Aplikasi E-Commerce Bukalapak Menggunakan Metode Heuristic Evaluation**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan evaluasi desain *user interface* aplikasi *e-commerce* bukalapak menggunakan metode *heuristic evaluation*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi masalah *usability* yang terdapat pada aplikasi Bukalapak.
2. Mengukur dan mengevaluasi kesesuaian tampilan antar muka aplikasi Bukalapak dengan metode *heuristic evaluation*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pemahaman menyeluruh tentang desain antarmuka pada aplikasi Bukalapak menggunakan metode *heuristic evaluation*.
2. Dapat dijadikan referensi/acuan untuk mengembangkan situs *e-commerce* dalam aspek *user interface* agar bisa menjadi lebih bai

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian yang relevan

Dalam penulisan skripsi ini peneliti menggali informasi dari penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, selain itu penelitian ini menggunakan lima penelitian relevan

2.1.1 Penelitian pertama yang dilakukan oleh (Islam & Rahayu, 2018) yang berjudul “Evaluasi Antarmuka Website Tokopedia menggunakan Metode *Heuristic*”. Permasalahan yang ada dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah antarmuka Website Tokopedia sesuai dengan kebutuhan pengguna yang berguna untuk meningkatkan pelayanan terhadap konsumennya. Penyelesaian masalah dalam evaluasi ini yaitu menerapkan prinsip-prinsip yang terkandung dalam metode *Heuristic Evaluation* dengan cara membuat kuisisioner. Hasil dari penelitian ini berdasarkan pengujian *heuristic* website Tokopedia adalah ditemukan permasalahan pada 3 aspek yaitu *Visibility of system status* dengan permasalahan proses umpan balik yang dilakukan pada website membutuhkan waktu yang lama, *Match between system and the real world* dengan permasalahan penggunaan gambar pada website kurang komunikatif dan *Help and documentation* dengan permasalahan belum terdapat panduan secara online dan belum terdapat tombol bantuan.

2.1.2 Penelitian yang relevan kedua dilakukan oleh (Aziza, Hidayat, 2019). Dengan judul penelitian “Analisa Usability Desain User Interface Pada Website Tokopedia Menggunakan Metode Heuristics Evaluation”. Permasalahan yang ada pada penelitian ini untuk mengevaluasi desain user interface yang diterapkan pada website Tokopedia menggunakan metode Heuristics Evaluation. Metode ini memiliki 10 aspek user interface yang menjadi parameter apakah user interface tersebut berinteraksi terhadap user dengan baik atau tidak. Penyelesaian masalah dengan menggunakan metode ini yaitu dengan meminta responden mengisi kuisisioner yang berisi beberapa pertanyaan yang

berkaitan dengan 10 aspek dari metode ini, untuk ditarik hasil kesimpulan dan saran. Sehingga melalui papper ini, didapatkan catatan-catatan penting demi perbaikan dan pengembangan kualitas website Tokopedia sendiri dan website e-commerce lain kedepannya, agar perkembangan e-commerce di Indonesia semakin meningkat. Pada penelitian analisa usability dengan objek Website Tokopedia dengan total 40 responden ini mendapatkan nilai Severity Rating rata-rata 1 (Satu), dengan kata lain, website Tokopedia mempunyai kekurangan atau kendala yang tidak dipermasalahakan atau berdampak besar bagi pengguna.

- 2.1.3 Penelitian yang ketiga dengan judul “Evaluasi *Heuristic* Pada Desain *Interface* Aplikasi My Indihome”. Penelitian ini dilakukan oleh (Ricky Firmansyah, 2016). Permasalahan yang ada dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana daya guna (*Usability*) desain *interface* aplikasi My indihome versi 5.1 pada platform android. Penyelesain masalah pada penelitian ini menggunakan metode studi kasus (*case-study*), yaitu bagian dari metode kualitatif yang hendak mendalami suatu kasus tertentu secara lebih mendalam dengan melibatkan pengumpulan beraneka sumber informasi. Setelah itu, dilakukan penilaian secara pribadi terhadap desain antarmuka aplikasi My indihome berdasarkan aturan evaluasi *heuristic* Nielsen, serta memberikan saran perbaikan sebagai hasil dari evaluasi *heuristic*. Hasil dari penelitian ini ditemukan beberapa permasalahan (1) pada menu samping ditemukan beberapa menu dengan ikon yang sama. (2) tidak ada jalan keluar jika pengguna mengalami kesalahan. (3) perlu adanya konsistensi pada pemilihan Bahasa. (4) pencegahan kesalahan yang belum ada pada menu *track order* dan *music*. (5) perlu membedakan fleksibilitas pengguna pelanggan dan non pelanggan. (6) perlu adanya panduan yang dapat diakses setiap saat.
- 2.1.4 Penelitian keempat yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Agarina, Sutedi, dan Karim, 2019), dengan mengangkat judul penelitian “Evaluasi *User Interface* Desain Menggunakan Metode *Heuristics*

Pada Website Sistem Informasi Manajemen Seminar Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Darmajaya”. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna serta menganalisa aspek *usability* yang berpengaruh terhadap *website* seminar Institut Bisnis dan Informatika Darmawijaya yang berguna untuk menyempurnakan sistem tersebut. Penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah dalam tahap evaluasi yang dilakukan dengan menggunakan metode *heuristic evaluation*, melalui kegiatan survey dengan memberikan kuisioner kepada responden, yang kemudian hasil dari penelitian tersebut berupa rekomendasi perbaikan. Hasil dari penelitian tersebut dapat ditemukan beberapa kekurangan pada aplikasi (1) pada bagian menu galeri masih belum terdokumentasi dengan baik. (2) belum adanya menu untuk mengunduh materi hasil dari seminar (3) belum adanya proses pembayaran yang terintegrasi dengan bank.

2.1.5 Penelitian relevan kelima, dilakukan oleh Dino Caesaron. Tahun 2015 dengan judul penelitian “Evaluasi *Heuristic* Desain Antar Muka (*Interface*) Portal Mahasiswa (Studi Kasus Portal Mahasiswa Universitas X)”. Permasalahan penelitian ini berfokus pada evaluasi kemudahan penggunaan pada portal mahasiswa dengan memberikan rekomendasi pada obyek penelitian. Penyelesaian masalah penelitian tersebut menggunakan evaluasi *heuristic* versi Molich dan Nielsen (1990) sebagai pendekatan dalam melakukan evaluasi terhadap suatu sistem manusia-mesin (*man-machine system*) yang kaitan dengan kemudahan penggunaan (*usability*). Hasil dari penelitian tersebut secara umum desain antar muka (*interface*) pada portal mahasiswa sudah cukup baik berdasarkan evaluasi *heuristic*. Tetapi ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan agar kemudahan penggunaan (*usability*) menjadi lebih baik lagi dan karakteristik kemudahan penggunaan (*usability*) berdasarkan evaluasi *heuristic*.

Dari beberapa penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kelima penelitian tersebut membahas tentang evaluasi desain antarmuka pada sebuah *website* ataupun aplikasi yang berguna untuk memberikan kemudahan serta

kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan sebuah *website* atau aplikasi, untuk meningkatkan pelayanan terhadap konsumen. Oleh karena itu penelitian ini akan membahas tentang evaluasi desain antar muka menggunakan metode *Heuristic Evaluation* pada aplikasi Bukalapak.

Perbedaan antara 5 (lima) penelitian yang relevan diatas dengan penelitian ini adalah pada studi kasus yang diangkat yakni pada aplikasi *e-commerce* bukalapak, dengan lebih menekankan evaluasi secara *heuristic* menggunakan 10 (sepuluh) prinsip dari metode *heuristic evaluation* yang kemudian akan didapatkan tingkat *usability* pada *user interface* aplikasi yang diteliti dan memberikan rekomendasi perbaikan dari hasil analisis yang didapat, dan dengan *prototype* interaktif menggunakan Figma apabila pada hasil evaluasi menunjukkan kategori perlu adanya desain ulang.

Tabel 2. 1. Persamaan dan Perbedaan penelitian

No	Penulis	Judul	Tahun	Variable Penelitian				
				a	b	c	d	e
2.1.1	Islam dan Rahayu	Evaluasi Antarmuka <i>Website</i> Tokopedia menggunakan Metode <i>Heuristic</i>	2018	√	√		√	√
2.1.2	Aziza dan Hidayat	Analisa <i>Usability</i> Desain <i>User Interface</i> Pada <i>Website</i> Tokopedia Menggunakan Metode <i>Heuristics Evaluation</i>	2019	√	√		√	√
2.1.3	Ricky Firmansyah	Analisa <i>Usability</i> Desain <i>User Interface</i> Pada <i>Website</i> Tokopedia Menggunakan Metode <i>Heuristics Evaluation</i>	2016	√	√	√		√
2.1.4	Melda Agarina dkk	Evaluasi <i>User Interface</i> Desain Menggunakan Metode <i>Heuristics</i> Pada <i>Website</i> Sistem Informasi Manajemen Seminar (IBI) Darmajaya	2019	√	√			√
2.1.5	Dino Caesaron	Evaluasi <i>Heuristic</i> Desain Antar Muka (<i>Interface</i>) Portal Mahasiswa (Studi Kasus Portal Mahasiswa Universitas X)	2019	√	√			√

Keterangan:

a : Evaluasi d : *e-commerce* C : Aplikasi
b : *User interface* e : *Heuristic Evaluation*

2.2 Penjelasan Teoritis

2.2.1 Pengertian Evaluasi

Evaluasi merupakan proses yang sistematis dan berkelanjutan yang berguna untuk menyajikan sebuah informasi untuk dapat dijadikan sebuah dasar dalam membuat keputusan untuk membuat kebijakan dan menyusun program selanjutnya (Rifandi, 2013) dan menurut (Arifin, 2012) evaluasi adalah suatu proses yang sistematis dan berkelanjutan yang berguna untuk menentukan nilai atau kualitas suatu objek.

2.2.2 Pengertian Desain

Menurut kamus besar bahasa Indonesia desain adalah kerangka bentuk, rancangan motif, pola dan corak. Sedangkan definisi desain menurut (Widagdo, 1993) dalam (Sachari & Sunarya, 2000) mengatakan bahwa desain adalah salah satu manifestasi kebudayaan yang berujud dan merupakan produk nilai-nilai untuk kurun waktu tertentu. Sementara (Ruyattman, 2013) mendefinisikan desain sebagai pola rancangan yang menjadi dasar pembuatan suatu benda.

2.2.3 Pengertian HCI

Interaksi manusia dan komputer (bahasa Inggris: *human-computer interaction* atau disingkat (HCI). Menurut (Santoso, 2009) HCI merupakan satu disiplin ilmu yang mempelajari tentang perancangan interaksi manusia dengan computer pada sebuah aplikasi untuk menghasilkan sistem yang efektif, efisien dan mudah digunakan.

Tujuan utama dari HCI adalah untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan sebuah komputer, interaksi manusia dan komputer atau HCI ini sangat dibutuhkan agar dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu pengerjaan yang lebih cepat. Maka dari itu para perancang HCI berharap agar sistem komputer yang dirancang dapat bersifat ramah dan ramah dengan penggunanya (*user friendly*).

2.2.4 User Interface

A. Pengertian User Interface

Pengertian antarmuka (*interface*) adalah sebuah layanan yang disediakan sistem operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi (Ikhsan & Kurniawan, 2015). Antarmuka atau *interface* adalah sebuah komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan pengguna. Jika desain *user interface* buruk, maka hal yang sering menjadi alasan untuk tidak menggunakan produk tersebut. Oleh karena itu *interface* yang buruk menyebabkan pengguna membuat kesalahan fatal.

B. Prinsip perancangan *User Interface*

Prinsip dalam merancang *user interface* menurut (Suteja et al., 2018) adalah sebagai berikut:

- 1) *User familiarity* (Mudah dikenali): Menggunakan istilah atau konsep dari kebiasaan manusia pada umumnya.
- 2) *Consistency* (konsisten): konsisten dalam hal pengoperasian sebuah produk sehingga tidak membingungkan pengguna.
- 3) *Minimal surprise* (tidak membuat pengguna kaget): dalam hal pengoperasian bisa diduga prosesnya oleh pengguna.
- 4) *Recoverability* (pemuliah): tersedianya pilihan konfirmasi dan *undo*.
- 5) *User guidance* (bantuan): tersedianya fasilitas bantuan atau *caption* pada menu khusus.
- 6) *User diversity* (keberagaman): fasilitas untuk setiap tipe pengguna disediakan. Misalnya tersedianya mode gelap dan terang dan ukuran font bisa disesuaikan.

C. Jenis *User Interface*

Menurut (Akinari, 2012) dalam (Ikhsan & Kurniawan, 2015) Antarmuka (*interface*) memiliki 2 jenis yaitu *Command Line Interface (CLI)* dan *Graphical User Interface (GUI)*.

- 1) *Command Line Interface (CLI)* adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui text terminal.

Dengan kata lain pengguna mengetikkan perintah-perintah tertentu dalam bentuk teks. Pengguna CLI biasanya pengguna sistem operasi berbasis LINUX. Setiap sistem operasi memberikan nama CLI yang berbeda-beda seperti UNIX memberi nama CLI-nya bash, ash, ksh dan lain sebagainya. *Microsoft Disk Operating System* (MS-DOS) memberikan nama *command.com* atau *command prompt*. Sedangkan *windows vista*, *Microsoft* memberi nama *PowerShell*. Pengguna LINUX mengenal CLI-nya sebagai *terminal*, sedangkan Apple namanya adalah *commandshell*.

- 2) *Graphical User Interface* (GUI) adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui gambar-gambar grafik, ikon, menu, dan menggunakan perangkat penunjuk (*pointing device*) seperti *mouse* dan *track ball*. Sama seperti CLI, setiap sistem operasi memiliki nama tersendiri untuk GUI-nya. Untuk *microsoft* memberi nama GUI pada *windows XP* sebagai *Lunar* dan pada *windows vista* sebagai *Aero*.

2.2.5 User Experience (Pengalaman Pengguna)

A. Pengertian User Experience

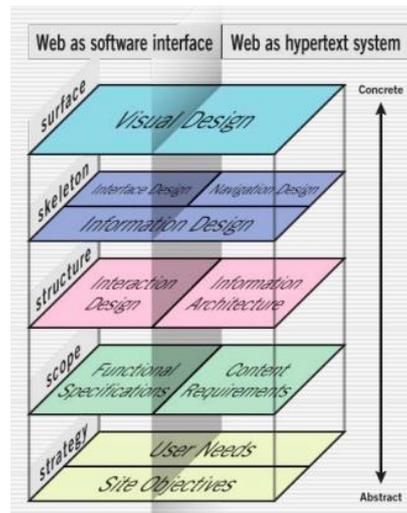
Menurut (Law et al., 2009) dalam penelitiannya mendefinisikan *user experience* adalah pendapat seseorang secara subjektif terhadap penggunaan sebuah produk, sistem, dan jasa. (Wiryawan, 2011) menyatakan bahwa *user experience* adalah penilaian kepuasan dan kenyamanan seseorang terhadap sebuah produk. Tujuan dari *user experience* sendiri adalah untuk dapat mempengaruhi psikologis orang dalam menggunakan produk tersebut secara berulang-ulang.

Pentingnya penerapan *user experience* adalah memberikan kemudahan kepada pengguna yang dapat menaikkan kepercayaan pengguna pada sebuah produk. Tingkat kepercayaan pengguna sangat dipengaruhi oleh kemampuan produk yang mereka gunakan dalam membantu mereka dalam menyelesaikan tugas, dan dari sudut pandang bisnis, *user experience* dipercaya mampu meningkatkan penjualan.

B. Konsep *User Experience*

Ada dua model atau konsep untuk membangun *user experience* pada sebuah produk yaitu:

a) Model Jesse James Garrett



Gambar 2. 1. Model Jesse James Garrett

(Garrett, 2011)

Dalam model Jesse James Garrett membagi diagramnya menjadi lima proses yaitu: *strategy* (bidang strategi), *scope* (bidang lingkup), *structure* (bidang struktur), *skeleton* (bidang kerangka), *surface* (bidang permukaan).

Strategy plan (bidang strategi), merumuskan semua objektif yang ingin di capai dari pembentukan experience, dari sisi kebutuhan pengguna maupun produsen.

Scope plan (bidang lingkup), penciptaan pengalaman bagi pengguna. Dalam model ini garratt membagi dua sisi yaitu: *interface* (konten) dan *hypertext sistem* (konteks). Disisi konten adalah kebutuhan-kebutuhan informasi untuk pengguna perlu dipertimbangkan, sedangkan dari sisi konteks, mematangkan sistematika fungsional.

Structure plan (bidang struktur), tahapan pembuatan struktur informasi agar komunikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan ini dapat disebut sebagai tahap pembuatan arsitektur informasi. Yang harus diperhatikan dalam pembentukan struktur informasi adalah harus mengacu pada kemudahan pengguna dalam mengakses informasi.

Skeleton plan (bidang ranka), tahapan pembuatan *draft layout* dimana struktur informasi telah diaplikasikan ke dalam layout namun belum dalam tampilan visual akhir. Ketepatan dalam meletakkan informasi pada media komunikasi menjadi dasar mudah tidaknya informasi yang dapat disampaikan. *Skeleton plan* dibagi menjadi tiga bagian yaitu desain antarmuka, desain navigasi dan desain informasi.

Surface plan (bidang permukaan), tahapan ini menentukan bagaimana produk akan terlihat. Disini akan mempertimbangkan elemen dan prinsip desain dengan memilih tata letak yang tepat, tipografi, warna, dan lain-lain. Pada tahap *Surface*, akan berurusan dengan Desain Visual (Desain Sensorik), Ini menyangkut tampilan visual konten, kontrol, dan memberikan petunjuk tentang apa yang dapat dilakukan pengguna, dan bagaimana berinteraksi dengannya. Pada tahap ini seharusnya menggunakan hal-hal yang mudah dipahami oleh pengguna agar dapat meningkatkan kemampuan kognitif supaya apa yang dilihat dilayar dapat diserap oleh pengguna secara tepat.

b) Model Frank Y. Guo



Gambar 2. 2. Model Frank Y. Guo

(Guo, 2015)

Dalam model Frank Y. Guo membagi empat bagian dalam prosesnya yaitu: *Usability* (kegunaan), *Value* (bernilai), *Adoptability* (adaptasi), *Desirability* (keinginan).

Usability (kegunaan), Kegunaan adalah tentang seberapa mudah seseorang dapat menyelesaikan tugas yang diinginkan dengan menggunakan sebuah produk. kegunaan bukan tentang niat pengguna, bukan tentang keterlibatan pengguna, dan bukan tentang daya tarik visual. Di sisi lain, kegunaan mencakup semua elemen desain yang terkait dengan kemudahan penggunaan. Hal-hal seperti kemampuan belajar, kemampuan menemukan konten, kemudahan membaca konten halaman, dan kemudahan mengenali informasi, keterjangkauan, kemudahan menemukan informasi, semuanya termasuk dalam kategori ini.

Value (bernilai), apakah produk tersebut dapat memberikan nilai bagi pengguna? Kuncinya terletak pada penyelarasan fitur produk dan kebutuhan pengguna. Apabila fitur tersebut dirancang untuk mendukung kebutuhan pengguna, maka produk tersebut akan dianggap berharga. Nilai yang dirasakan tentu saja terkait dengan aspek dari pengalaman pengguna seperti kegunaan dan keinginan, tetapi hal utama dari nilai

tersebut adalah fungsionalitas dan fitur produk. Suatu produk yang tidak menambah nilai dalam kebutuhan pengguna pasti tidak memberikan pengalaman yang berarti kepada pengguna untuk memulai, walaupun sebaik-baiknya produk tersebut dirancang.

Adoptability (adaptasi), akankah orang menggunakannya? Ini adalah tentang memberikan aspek kemudahan dalam mengakses ke suatu produk. Adoptabilitas tentu sangat terkait dengan kegunaan, karena untuk meningkatkan kemampuan adopsi seseorang perlu menggunakan teknik *usability* (kegunaan) yang kuat seperti merancang alur kerja untuk mendukung cara pengguna dalam menemukan fitur produk dengan mudah.

Desirability (keinginan), apakah produk tersebut menarik? Tahapan ini terkait dengan aspek emosional pengguna. misalnya, banyak video game memiliki kegunaan yang sangat buruk: instruksi sulit dimengerti, navigasi sangat membingungkan, menu pengaturan sulit ditemukan, dan keterbacaan konten yang buruk. Tapi itu tidak menghentikan penggunaannya dalam mereka bermain, karena faktanya bahwa produk tersebut begitu menarik.

2.2.6 *E-commerce*

A. Pengertian *E-commerce*

Perdagangan elektronik atau *e-commerce* adalah hasil teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang pesat terhadap pertukaran barang, jasa dan informasi melalui sistem elektronik seperti: internet, televisi dan jaringan komputer lainnya (Romindo et al., 2019).

Menurut (Ummah, 2018), mendefinisikan *e-commerce* adalah aktivitas jual beli, pertukaran informasi, layanan, produk dan transaksi elektronik melalui internet atau jaringan komputer.

Sedangkan (Kalakota, R., Whinston, 1997) meninjau pengertian *e-commerce* secara lebih luas, yaitu dari empat perspektif:

- 1) Perspektif komunikasi adalah sebuah proses pengiriman informasi, barang, layanan, dan pembayaran melalui jaringan telephone atau perangkat elektronik lainnya.
- 2) Perspektif Proses bisnis, adalah teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan prosedur kerja.
- 3) Perspektif layanan, adalah alat untuk memenuhi keinginan konsumen, perusahaan dan manajemen untuk memangkas biaya layanan (*service cost*) serta dapat meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan layanan pengiriman.
- 4) Perspektif online, *e-commerce* dapat menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui layanan internet maupun media online lainnya.

B. Model *E-commerce*

Kegiatan *e-commerce* dapat mencakup banyak hal, untuk membedakannya *e-commerce* dapat dibagi menjadi beberapa tipe, diantaranya (Bhadoria et al., 2012): *business-to-business* (B2B), *business-to-consumer* (B2C), *business-to-government* (B2G), *consumer-to-consumer* (C2C), dan *mobile commerce* (*m-commerce*).

1) *Business-to-Business* (B2B)

B2B adalah model transaksi *e-commerce* yang dilakukan antara perusahaan dengan perusahaan. Contoh *e-commerce* yang menerapkan model B2B adalah: Alibaba, Garuda Indonesia dan PT Avesta Continental Pack.

2) *Business-to-consumer* (B2C)

B2C yaitu model transaksi *e-commerce* yang dilakukan antara perusahaan dengan konsumen secara langsung. Penjualan dilakukan secara eceran dari perusahaan yang ditujukan langsung ke konsumen akhir. Contoh perusahaan yang menggunakan model transaksi B2C yaitu: Amazon, Bhinneka dan Hartono.

3) *Business-to-government* (B2G)

B2G didefinisikan sebagai perdagangan antara perusahaan dan sektor publik atau pemerintahan. Seperti penggunaan internet dalam pengadaan, prosedur perijinan dan kegiatan lain yang melibatkan pemerintah. Contoh perusahaan yang menggunakan model B2G, antara lain: IBM *Center for the Business of Government* yang menghubungkan penelitian manajemen public dengan praktek,

4) *Consumer-to-consumer* (C2C)

C2C didefinisikan sebagai perdagangan antar individu (pihak swasta) dengan konsumen. Model C2C merupakan transaksi dimana konsumen dapat langsung menjual produknya kepada konsumen lainnya. Terdapat tiga jenis C2C, antara lain:

- a. Lelang difasilitasi di portal tertentu, seperti eBay yang memungkinkan penawaran secara *real-time* pada produk atau jasa yang dijual di dalam situs websitenya.
- b. *Peer-to-peer system*, sebuah protokol untuk dapat membagi file antara pengguna dengan menggunakan forum chat seperti IRC, seperti yang digunakan Napster. Napster adalah jasa penyedia musik dengan jaringan internet.
- c. Mengklasifikasikan iklan pada situs portal seperti Excite Classifieds dan eWanted, yaitu sebuah tempat jual beli online

dimana pembeli dan penjual dapat melakukan negosiasi melalui fitur Buyer Leads dan Want Ads.

5) *Mobile commerce (m-commerce)*

m-commerce merupakan metode penjualan dan pembelian barang atau jasa melalui teknologi nirkabel yaitu, perangkat genggam seperti *Personal Digital Assistant* (PDA). Jepang merupakan pelopor global dalam *m-commerce* ini.

C. Peran *E-commerce* dengan *Entrepreneurship*

Menurut (Romindo et al., 2019) terdapat lima hal *e-commerce* dan internet yang dapat membangun *entrepreneurship* di suatu negara berkembang:

- 1) *E-commerce* dapat memfasilitasi akses pengrajin dan UKM (Usaha Kecil dan Menengah) ke pasar dunia.
- 2) *E-commerce* mampu memfasilitasi di sektor pariwisata negara-negara berkembang dalam melakukan promosi dalam skala global.
- 3) *E-commerce* memfasilitasi pemasaran produk pertanian di pasar global.
- 4) *E-commerce* menyediakan jalan bagi perusahaan-perusahaan di negara berkembang untuk masuk ke dalam rantai suplai B2B dan B2G.
- 5) *E-commerce* membantu menyediakan layanan bagi perusahaan-perusahaan di negara berkembang agar dapat beroperasi lebih efisien dengan langsung memberikan layanan khusus untuk pelanggan internasional.

2.2.7 Heuristic Evaluation

A. Pengertian *Heuristic Evaluation*

Heuristic evaluation adalah panduan, prinsip umum, atau aturan yang dapat menuntun keputusan rancangan atau digunakan untuk mengkritik suatu keputusan yang sudah diambil. *Heuristic evaluation*

atau yang dikenal juga dengan *heuristic usability* adalah sistem evaluasi perangkat lunak komputer yang berbasis pengguna. Sistem ini melibatkan evaluator untuk memberikan masukan yang selanjutnya akan dikategorikan ke dalam prinsip-prinsip *heuristic evaluation*. Pendekatan ini diciptakan oleh (Nielsen & Molich, 1990), *heuristic evaluation* ini adalah cara mengevaluasi yang cukup terpercaya dalam dunia modern saat ini. Meskipun dianggap sebagai metode informal dalam mengkaji kegunaan sebuah perangkat lunak.

Tujuan dari *heuristic evaluation* adalah untuk memperbaiki perancangan perangkat lunak secara efektif. Evaluator melakukan evaluasi melalui kinerja dari serangkaian tugas dengan perancangan dan dilihat kesesuaiannya dengan kriteria setiap tingkat. Jika ada kesalahan terdeteksi maka perancangan dapat ditinjau ulang untuk memperbaiki masalah ini sebelum tingkat implementasi. Evaluasi Heuristik sangat baik digunakan sebagai teknik evaluasi desain, karena lebih mudah untuk menemukan atau menentukan masalah usability yang muncul (Krisnayani et al., 2016).

B. Kriteria *Heuristic Evaluation*

Menurut (Nielsen, 1994), ada sepuluh instrumen pengujian yang merupakan komponen inti dari proses pengujian *heuristic evaluation* yaitu:

- 1) *Visibility of System Status*: merupakan instrumen untuk menilai apakah aplikasi selalu dapat memberikan informasi kepada pengguna tentang proses yang berjalan dan memberikan kejelasan informasi kepada pengguna.
- 2) *Match Between System and The Real World*: merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai apakah aplikasi menggunakan bahasa yang meliputi kata, frase dan konsep yang tidak asing bagi pengguna.
- 3) *User Control and Freedom*: merupakan instrumen untuk menilai apakah pengguna dapat dengan leluasa dalam menggunakan aplikasi

seperti tidak adanya proses yang dipakasakan kepada pengguna serta dapat melakukan *undo* dan *redo*.

- 4) *Consistency and Standards*: merupakan instrumen untuk menilai apakah dalam menggunakan aplikasi pengguna tidak menemukan kata dan icon yang memiliki makna yang membingungkan (ambigu) yang mengakibatkan pengguna melakukan kesalahan.
- 5) *Error Prevention*: merupakan instrumen untuk menilai bagaimana sebuah aplikasi dapat menangani atau melakukan pencegahan kesalahan yang dapat dilakukan oleh pengguna.
- 6) *Recognition Rather Than recall*: merupakan instrument (*HE*) untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat meminimalisir pengguna untuk mengingat dalam hal makna gambar, keterangan atau ketika melakukan pilihan.
- 7) *Flexibility and Efficiency of Use*: merupakan instrumen untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat membuat pekerjaan lebih cepat dan apakah proses pengerjaannya memiliki jalan pintas.
- 8) *Aesthetic and Minimalist Design*: merupakan instrumen (*HE*) untuk melihat apakah aplikasi yang dibuat memiliki bagian menu, informasi dan bagian yang kurang relevan dengan kebutuhan pengguna.
- 9) *Help Users Recognize, Diagnose and Recover from Errors*: instrumen pengujian ini untuk melihat apakah aplikasi dapat menampilkan pesan kesalahan dan memiliki informasi untuk mengatasinya.
- 10) *Help and Documentation*: untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat dijalankan tanpa harus membaca petunjuk penggunaan, dan mudah dalam mencari informasi.

C. Rating Heuristic Evaluation

Masalah-masalah tersebut kemudian dilakukan pembobotan atau penilaian sesuai dengan tingkat kesulitan permasalahan tersebut (*severy rating*). Tingkat *severy rating* pada masalah *usability* dapat ditentukan

dengan skala 0 (nol) sampai 4 (empat) yang memiliki makna (Ependi et al., 2019):

- a) 0: tidak memiliki masalah *usability*.
- b) 1: *cosmetic problem*, memiliki masalah yang tidak perlu diperbaiki.
- c) 2: *minor usability problem*, perlu adanya perbaikan.
- d) 3: *major usability problem*, perbaikan masalah ini diberikan prioritas tinggi.
- e) 4: *usability catastrophe*, perlu tindakan desain ulang.

2.3 Kerangka berpikir

Berdasarkan hasil analisa dari penelitian yang relevan diatas dan penjelasan dari teori-teori yang dibutuhkan, penelitian ini akan mengevaluasi aplikasi bukalapak dengan cara mengukur *user interface* dan *user experience* pada aplikasi tersebut, berdasarkan jawaban dari pengguna aplikasi, menggunakan metode *heuristic evaluation*. Evaluasi aplikasi ini dapat berguna untuk meningkatkan nilai *usability* dan dapat mengetahui kebutuhan dari pengguna aplikasi serta dapat menarik minat konsumen untuk menggunakan aplikasi tersebut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan metode deskriptif analitis. Metode survei diskriptif menghasilkan penjelasan atau catatan atau sikap untuk menjelaskan apa yang terjadi saat ini. Cara kerja metode survei diskriptif adalah metode penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dengan menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpulan data (Krisnayani et al., 2016).

3.2 Objek penelitian

Objek penelitian ini adalah pengukuran *user interface* dan *user experience* pada aplikasi bukalapak berdasarkan kombinasi dari metode *System usability scale* dan *heuristic evaluation*.

3.3 Alur Penelitian

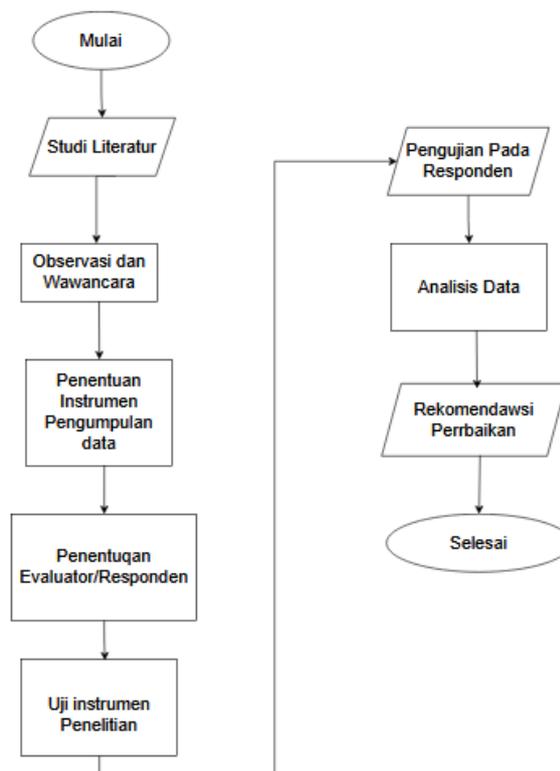
Alur penelitian adalah tahapan-tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan suatu penelitian untuk mendapatkan informasi. Penelitian ini melakukan tahapan-tahapan kegiatan yang sesuai dengan rancangan kegiatan yang tertuang pada Alur penelitian. Alur penelitian tersebut sudah meliputi keseluruhan metode pengevaluasian desain *interface* aplikasi *e-commerce* bukalapak. Berikut alur penelitian yang terdapat pada penelitian ini:

- 1) Melakukan studi literatur dari buku, jurnal yang relevan, dan dari berbagai situs internet yang dapat dijadikan sebagai acuan tentang tema penelitian ini
- 2) Observasi dan wawancara yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan, keinginan pengguna, serta dapat mengetahui alur pengguna saat menjelajahi perangkat lunak Bukalapak dalam menentukan cakupan penelitian.
- 3) Penentuan instrument penelitian dalam hal ini adalah penyusunan kuesioner menggunakan metode *SUS* yang berguna untuk mengetahui

tingkat kepuasan pengguna terhadap perangkat lunak bukalapak selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian *usability* untuk mengetahui tingkat keefektifan alur transaksi menggunakan *task scenarios* yang diberikan kepada evaluator untuk dikerjakan, dari hasil tersebut akan dilakukan pendalaman untuk mencari *usability problem* menggunakan metode *Heuristic evaluation* yang berguna untuk menemukan masalah *usability* lebih spesifik yang terdapat pada perangkat lunak bukalapak.

- 4) Menentukan evaluator atau responden untuk penyebaran kuesioner dan uji *usability*.
- 5) Pengujian instrument kuesioner *SUS*, uji instrument dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada jumlah responden yang kecil. Hal ini dilakukan untuk menguji seluruh instrumen apakah sudah layak digunakan.
- 6) Pengujian pada responden, dengan pemberian task skenario pengujian aplikasi yang harus dikerjakan dengan batasan masalah dari hasil observasi dan menyebarkan kuesioner pada sampel penelitian yang sudah ditentukan untuk dikerjakan serta dilakukan wawancara terhadap evaluator, dilakukan untuk mengetahui alasan penilaian dan saran perbaikan.
- 7) Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil kuesioner dan *usability testing* dalam penelitian ini dianalisis secara kuantitatif, Sedangkan pendekatan secara kualitatif digunakan untuk implementasi metode *heuristic evaluation* bertujuan untuk mengetahui secara lebih mendalam pada bagian mana yang perlu adanya perbaikan.
- 8) Membuat rekomendasi perbaikan yang merujuk pada hasil analisis dan rekomendasi dari professional ui/ux desainer, hasil rekomendasi dibuat dalam bentuk prototipe Figma bila diperlukan.

Skema dari alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.4 Studi Literatur

Merupakan tahapan pengumpulan data, sumber-sumber wawasan dan pengetahuan mengenai permasalahan yang akan dibahas. Penelitian ini melakukan pencarian-pencarian data dan informasi yang dibutuhkan dari buku referensi, hasil penelitian sejenis yang menggunakan metode *heuristic evaluation*, jurnal-jurnal hasil penelitian, serta pencarian informasi dari berbagai situs internet yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini.

3.5 Wawancara dan Observasi

Wawancara adalah suatu bentuk percakapan lisan antara dua orang atau lebih secara terstruktur ataupun tidak terstruktur baik secara langsung dan jarak jauh (Yuhana & Aminy, 2019), wawancara dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur dalam penelitian ini

diharapkan dapat mencari informasi lebih mendalam tentang permasalahan yang dihadapi pengguna. Menurut (mulyana, 2002) dalam (Saihu & Mailana, 2019) wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman yang sudah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya, melalui teknik ini memungkinkan responden dapat mendefinisikan diri dan lingkungannya dengan menggunakan istilah-istilah sendiri. Setelah dilakukannya wawancara kemudian dilanjutkan dengan observasi terhadap perangkat lunak Bukalapak.

Observasi merupakan teknik yang dilakukan guna mendapatkan sebuah data primer dengan cara mengamati dan menganalisa langsung objek datanya. Menurut Sangadji dan Sopiah (2010:171) dalam (Pritasari et al., 2020), “metode observasi adalah proses pencatatan pola atau perilaku subjek (orang), benda (objek), atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti. Kegiatan observasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati setiap halaman dari langkah-langkah yang biasa dilakukan oleh pengguna dalam melakukan sebuah transaksi, serta mengamati menu-menu dan fitur apa saja yang ada pada perangkat lunak bukalapak.

3.6 Penentuan Instrumen Pengumpulan Data

Penentuan instrument instrument pengumpulan data merupakan langkah strategis dan sistematis dalam memperoleh data yang dibutuhkan, dengan adanya data suatu penelitian akan menjadi lebih optimal. Pengumpulan data pada sebuah penelitian dapat dilakukan dengan beberapa metode. Pada penelitian ini data primer yang diperoleh adalah dengan survey lapangan kepada responden.

3.5.1 Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang berguna untuk mendapatkan sebuah data dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada evaluator (responden). Kuesioner dalam penelitian ini adalah menggunakan kuisisioner tertutup, yaitu kuisisioner yang sudah diberikan alternatif jawaban sehingga sample tinggal memilih jawaban yang sudah

ditentukan. Menurut Sugiyono, (2008) dalam (Rizqi & Subowo, 2016) Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan suatu pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab. Dalam penelitian ini pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada evaluator (responden) tersebut mengacu kepada sepuluh instrumen yang ada dalam metode metode *system usability scale (SUS)* menurut (John, 1996), (Ependi et al., 2019). Tujuan dari kuisisioner pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai *usability* aplikasi bukalapak yang saat ini berjalan. Berikut adalah tabel rancangan kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1. Pertanyaan kuesioner SUS

No	Pertanyaan	Skala
1	Saya pikir bahwa saya ingin lebih sering menggunakan aplikasi ini. (<i>I think that I would like to use this system frequently</i>)	1 s/d 5
2	Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak seharusnya serumit ini. (<i>I found the system unnecessarily complex</i>)	1 s/d 5
3	Saya pikir aplikasi ini mudah untuk digunakan. (<i>I thought the system was easy to use</i>)	1 s/d 5
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis (orang yang mahir mengoperasikan) untuk dapat menggunakan aplikasi ini. (<i>I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system</i>)	1 s/d 5
5	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini terintegrasi dengan baik. (<i>I found the various functions in this system were well integrated</i>)	1 s/d 5
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini. (<i>I thought there was too much inconsistency in this system</i>)	
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat. (<i>I would imagine that most people would learn to use this system very quickly</i>)	1 s/d 5
8	Saya menemukan, aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan. (<i>I found the system very cumbersome to use</i>)	1 s/d 5
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini. (<i>I felt very confident using the system</i>)	1 s/d 5

10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi ini. (<i>I needed to learn a lot of things before I could get going with this system</i>)	1 s/d 5
----	--	---------

Sumber: Ependi (2019)

Untuk keperluan analisis kuantitatif penelitian, maka responden akan diberikan lima alternatif jawaban dengan menggunakan skala 1 sampai dengan 5, 1 menunjukkan bahwa sangat tidak setuju dan 5 sangat setuju terhadap pernyataan kuesioner (Lewis & Sauro, 2009), (Ependi et al., 2019).

Tabel 3.2. Skala Pengukuran SUS

Skor	Kriteria Jawaban	Ket
1	Sangat Tidak Setuju	STS
2	Tidak Setuju	TS
3	Cukup Setuju	CS
4	Setuju	S
5	Sangat Setuju	SS

Sumber: Ependi (2019)

3.5.2 Usability Testing

Usability testing merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk evaluasi *usability* (Sabandar & Santoso, 2018). Dalam menggunakan teknik ini diperlukan skenario pengujian untuk pengumpulan datanya. Skenario pengujian adalah kumpulan tugas yang harus dikerjakan responden/evaluator, skenario pengujian berguna untuk memandu responden/evaluator dalam mengoperasikan aplikasi pada saat pengujian *usability* (Nurhadryani et al., 2013). Dibawah ini merupakan pendefinisian skenario pengujian berdasarkan cakupan masalah dalam penelitian ini yakni pada saat pengguna membeli sebuah barang sampai dengan checkout. Skenario pengujian dan penjabarannya dapat dilihat tabel 4 dan 5.

Tabel 3.3. Skenario Pengujian

No	Skenario pengujian
1	Anda adalah seorang pembeli di aplikasi bukalapak. Anda akan membeli kaos dengan kondisi barang baru dan memilih varian warna serta ukuran kaos, dengan jumlah 2 item barang yang dibeli menggunakan metode pembayaran cod dan memilih kurir yang digunakan kemudian mengaktifkan voucher belanja dan melihat rincian biaya.

Tabel 3. 4. Penjabaran Skenario Pengujian

No	Task	Goals
1	Memilih barang	<ul style="list-style-type: none"> – Melihat tampilan pada halaman detail barang – melihat icon-icon yang digunakan.
2	Melihat spesifikasi barang	– melihat tampilan pada halaman menu informasi barang.
3	Memilih varian dan jumlah barang	– melihat tampilan pada menu pilih variasi barang
4	Memilih metode pembayaran	– Melihat tampilan pada halaman menu metode pembayaran
5	Memilih kurir	– melihat tampilan pada halaman menu pemilihan kurir
6	Menggunakan voucher belanja	– melihat tampilan pada halaman menu pemilihan
7	Melihat rincian biaya	– melihat tampilan rincian biaya yang dikeluarkan

3.5.3 Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation adalah sistem evaluasi untuk software komputer berbasis pengguna. Sistem ini melibatkan evaluator untuk memberikan masukan yang kemudian dikategorikan dalam prinsip-prinsip heuristik (Pattiasina et al., 2014). Tahapan dalam melakukan evaluasi heuristik pada penelitian ini dimulai dengan pengarahan evaluator yang akan diberikan materi terkait 10 aspek evaluasi heuristik, setelah itu evaluator akan melakukan inspeksi pada antarmuka aplikasi Bukalapak dan selanjutnya evaluator akan diminta untuk memberikan komentar dan penilaian terkait permasalahan yang ditemukan dalam aplikasi.

Tabel 3.5. Kriteria Aspek *Usability Heuristic Evaluation*

No	Aspek Usability	Kode
1	<i>Visibility of System Status</i> (Visibilitas dari Suatu Sistem)	H ₁
2	<i>Match Between System and The Real World</i> (Kesesuaian antara Sistem dan Dunia Nyata)	H ₂
3	<i>User Control and Freedom</i> (Kendali dan Kebebasan Pengguna)	H ₃
4	<i>Consistency and Standards</i> (Standard dan Konsistensi)	H ₄
5	<i>Error Prevention</i> (Pencegahan Kesalahan)	H ₅
6	<i>Recognition Rather Than recall</i> (Adanya Pengenalan)	H ₆
7	<i>Flexibility and Efficiency of Use</i> (Fleksibilitas dan Efisiensi)	H ₇
8	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i> (Estetika dan Desain yang Minimalis)	H ₈
9	<i>Help Users Recognize, Diagnose and Recover from Errors</i> (Bantu Pengguna untuk Mengenali, Mendiagnosa, dan Mengatasi Masala)	H ₉
10	<i>Help and Documentation</i> (Fitur Bantuan dan Dokumentasi)	H ₁₀

Sumber: Nielsen (1994)

3.7 Penentuan Evaluator/Responden

Evaluator (responden) adalah pihak-pihak yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Responden yang ditentukan dalam penelitian ini adalah berdasarkan jenis teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2009:300) dalam (Wibowo, 2013) teknik *purposive sampling* adalah teknik dengan pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan atau kriteria responden tertentu yang relevan dengan masalah yang ada. Kriteria sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah pengguna loyal aplikasi bukalapak dengan memiliki kriteria sudah bertransaksi sebanyak 2 kali atau lebih pada aplikasi bukalapak atau kategori pengguna tingkat mahir, penentuan responden ini mengacu kedalam metode *heuristic evaluation* (Ependi et al., 2019).

3.8 Pengujian Instrumen SUS

Pada pengujian instrumen dilakukan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada metode *SUS*, pengujian terhadap pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada metode *SUS* tersebut menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Penelitian ini menggunakan jenis pengukuran validitas konstruk.

3.7.1 Uji Validitas

Menurut (Sugiyono, 2016) uji validitas dilakukan untuk mengukur apakah di setiap pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam kuisisioner tersebut valid atau tidak, dengan melihat nilai korelasi dari masing-masing poin pertanyaan yang sudah ditentukan. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Dalam menguji validitas, pengambilan keputusan yang dikatakan valid jika menunjukkan korelasi (r_{Hitung}) lebih besar dari (r_{tabel}). pada tahapan ini peneliti menggunakan teknik pengujian validitas konstruksi dimana setelah instrumen kuisisioner yang akan diukur terbentuk maka selanjutnya dapat dikonsultasikan dengan ahli.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah dilakukan untuk mengukur tingkat konsistensi jawaban dari evaluator (responden). Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika

jawaban seseorang terhadap pertanyaan yang ada dalam kuisisioner tersebut konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Sugiyono, 2016). Pengukuran reliabilitas dilakukan dengan cara pengukuran dengan menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS, dengan membandingkan nilai Cronbach alpha terhadap nilai (rtabel). Dapat disimpulkan bahwa nilai reliabilitas setiap butir pertanyaan (*cronbach's alpha based on standardized items*) lebih besar dari nilai rtabel (Juliane et al., 2017). Hal ini mengindikasikan bahwa butir pertanyaan pada kuesioner dapat dikatakan reliabel dan konsisten.

3.9 Pengujian pada Responden/Evaluator

Pada tahapan ini peneliti menyebarkan kuesioner *SUS* kepada responden/evaluator untuk mengukur tingkat usability dari aplikasi bukalapak dan melakukan *usability testing* yang berguna untuk mengetahui tingkat keefektifan aplikasi, sedangkan penggunaan metode *heuristic evaluation* untuk mendalami masalah usability yang ditemukan serta dapat menentukan solusi perbaikan dari evaluator.

3.10 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Adapun penjelasan mengenai kedua analisis data tersebut, yaitu sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Data Kuantitatif

Analisis terhadap data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui pengisian kuesioner *system usability scale (SUS)* dan melalui *Usability testing* menggunakan *task scenarios*. Selanjutnya hasil yang terdapat pada kuesioner *SUS* digunakan untuk mengukur kualitas *usability* aplikasi bukalapak, sedangkan *usability testing* menggunakan *task scenarios* digunakan untuk mengetahui efektifitas aplikasi.

A. Analisis Kuesioner *System Usability Scale (SUS)*

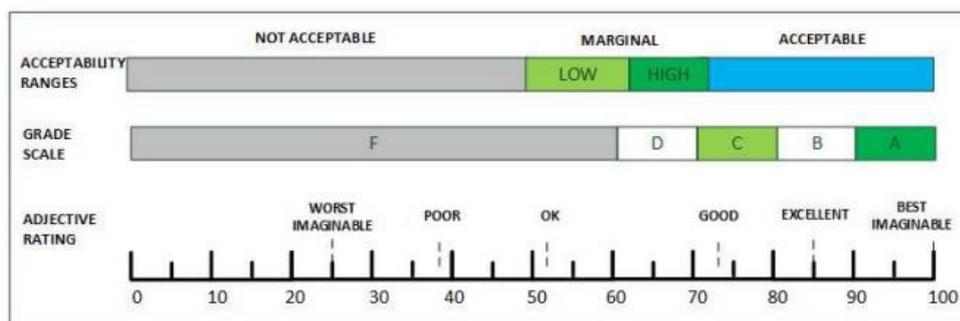
Kuesioner *SUS* terdiri dari 10 pernyataan dimana setiap pernyataan menggunakan skala likert. Penggunaan skala likert dalam penelitian ini

menggunakan lima buah skala dengan ketentuan sebagai berikut, yaitu 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju.

Perhitungan hasil pengujian *SUS* dilakukan dengan mengikuti beberapa tata aturan yang dikemukakan oleh (Ependi et al., 2019) yaitu:

- a) Pernyataan instrumen nomor ganjil skala jawaban instrumen dikurangi 1
- b) Pernyataan instrumen nomor genap maka 5 dikurangi skala jawaban instrumen.
- c) Melakukan penjumlahan jawaban kemudian dikali 2.5
- d) Menentukan nilai rerata jawaban instrumen pegujian semua reponden.

Kemudian hasil pengukuran berdasarkan kuesioner *SUS* tersebut diinterpretasikan berdasarkan perbandingan skor *SUS* menurut (Bangor et al., 2009), yaitu:



Gambar 3.2. Rating scale SUS score

Sumber: Bangor (2009)

B. Analisis *usability testing*

Analisis *usability testing* menggunakan *task scenarios* yang disusun berdasarkan cakupan masalah yang ditetapkan oleh peneliti. Hasil dari *usability testing* pada penelitian ini diukur berdasarkan tingkat keberhasilan evaluator dalam menyelesaikan tugas. Adapun parameter *usability* yang digunakan untuk mengukur tingkat kesuksesan (*success rate*) evaluator dalam menyelesaikan tugas, penyelesaian tugas dihitung dengan menetapkan nilai 1 jika berhasil dan nilai 0 jika tidak bisa berhasil menyelesaikan tugas.

Pada penelitian ini menggunakan *usability matrix for effectiveness* menurut (Mifsud, 2015), untuk menghitung efektivitas dalam penelitian ini menggunakan persamaan (1)

$$Effectiveness = \frac{Number\ of\ tasks\ completed\ succesfully}{Total\ Number\ of\ tasks\ undertaken} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil pengukuran tingkat kesuksesan tersebut kemudian diinterpretasikan dengan berpatokan pada standar acuan yang dikemukakan oleh (Sabandar & Santoso, 2018), guna untuk mengetahui tingkat efektivitas seperti tabel 7 berikut.

Tabel 3.6. Standar Ukuran Efektifitas.

No	Rasio Efektivitas	Tingkat pencapaian
1	< 39,99%	Sangat Tidak Efektif
2	40% - 59,99%	Tidak Efektif
3	60% - 79,99%	Cukup Efektif
4	> 80%	Sangat Efektif

Sumber: Sabandar & Santoso (2018)

C. Analisis *Heuristics Evaluation (HE)*

Tujuan dilakukannya analisis hasil evaluasi heuristic digunakan untuk mendapatkan hasil dari data evaluasi antarmuka yang telah terkumpul dan tersusun. Hasil akan menjadi acuan tentang apa saja yang perlu dibenahi dari antarmuka objek penelitian. Dengan perhitungan nilai rata-rata dari severity rating yang diberikan oleh evaluator. Perhitungan pada evaluasi heuristic pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dikemukakan oleh (Sulistiyono, 2017), dengan persamaan sebagai berikut (2)

$$\Sigma Hx = 0 * x + 1 * x + 2 * x + 3 * x + 4 * x \dots \dots \dots (2)$$

Dengan,

$\sum Hx$ = jumlah skor rating dari sub aspek masalah usability dalam setiap aspek usability

x = poin masalah usability

Selanjutnya untuk menghasilkan nilai severity rating dari setiap aspek usability menurut (Nadhirah et al., 2019), dengan persamaan sebagai berikut (3)

$$Sv = \frac{\sum Hx}{n} \dots\dots(3)$$

Dengan,

Sv = Hasil severity rating dalam satu aspek

n = banyaknya sub aspek masalah usability yang ditemukan

Rata-rata nilai severity rating yang dihasilkan kemudian akan dikelompokkan kedalam 4 (empat) kategori yang tertera seperti pada tabel 8 berikut (Zhang et al., 2003).

Tabel 3.7. kategori Rata-Rata Severity rating

No	Rating	Kategori
1	$3,5 \geq \text{severity rating}$	<i>Catastropic</i>
2	$3,5 > \text{severity rating} \geq 2,5$	<i>Mayor</i>
3	$2,5 > \text{severity rating} \geq 1,5$	<i>Minor</i>
4	$1,5 \geq \text{severity rating}$	<i>Cosmetic</i>

Sumber: Zhang et al (2003)

3.9.2 Analisis Data Kualitatif

Analisis terhadap data kualitatif dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui kegiatan usability testing yaitu mengidentifikasi target pengujian yang kemudian dilanjutkan dengan menyebarkan task scenarios untuk dikerjakan dan diselesaikan oleh evaluator. Hasil dari data-data tersebut kemudian dianalisis secara manual dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan. Kemudian berdasarkan permasalahan yang

ditemukan tersebut, selanjutnya dirangkum dan dibuatkan rekomendasi perbaikan dan menghasilkan prototype guna pengembangan selanjutnya.

3.11 Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi yang dibuat dalam penelitian ini akan merujuk pada permasalahan yang ditemukan oleh evaluator, dan berdasarkan rekomendasi perbaikan yang dilakukan oleh professional ui/ux, selanjutnya rekomendasi tersebut akan direalisasikan menjadi sebuah prototype menggunakan *tools* Figma. Perbaikan tersebut harus dilakukan berdasarkan *severity ratings* hasil evaluasi. Masalah *usability* yang memiliki *severity ratings* lebih tinggi harus menjadi prioritas dalam proses perbaikan, sedangkan permasalahan yang memiliki nilai rendah akan dipertimbangkan untuk diperbaiki jika waktu yang tersedia masih memungkinkan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Setelah dilakukan pengujian *usability* perangkat lunak Bukalapak versi 4.81.2 dengan metode *System Usability Scale (SUS)*, metode *usability testing* skenario pengujian dan metode *Heuristic Evaluation* pada bab sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan uji *usability* dengan metode *Heuristic evaluation* ditemukan 2 (dua) aspek masalah pada perangkat lunak Bukalapak, yaitu pada aspek “*User control and freedom*” dengan menemukan 1 (satu) permasalahan dan pada “*Aesthetic and minimalist design*” dengan menemukan 5 (lima) permasalahan. Kedua aspek tersebut mendapatkan nilai rata-rata nilai dengan kategori *major*, atau perbaikan masalah ini diberikan prioritas tinggi.
2. Berdasarkan uji *usability* untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap perangkat lunak Bukalapak dengan metode *system usability scale* mendapatkan nilai 63,97 masuk kedalam *adjective rating* kategori 15,68% mendekati kategori *good*, yang menandakan bahwa responden berpandangan perangkat lunak Bukalapak tersebut sudah memiliki *usability* yang dapat diterima namun masih dalam rentang nilai rata-rata dan belum pada titik nilai dimana pengguna akan merekomendasikan kepada pengguna lain.
3. Berdasarkan uji *usability* menggunakan skenario pengujian dengan menilai *success rate* atau keberhasilan dalam melakukan transaksi pada perangkat lunak Bukalapak yaitu saat menjalankan alur berbelanja dari melihat detail barang sampai dengan *checkout* mendapatkan tingkat rata-rata pencapaian yang sangat efektif dengan memperoleh nilai 92%, yang menandakan bahwa perangkat lunak Bukalapak sudah menerapkan alur atau konsep sistem seperti yang ada dalam dunia nyata

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan penelitian pada aplikasi Bukalapak versi 4.81.2 dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian ini memfokuskan evaluasi perangkat lunak pada variable *interface design* dan *usability*. Selain faktor-faktor *usability* yang dihubungkan dengan *Heuristic Evaluation*, masih banyak terdapat standar lainnya terkait *interface* desain dan *usability*. Untuk penilaian berikutnya dapat difokuskan terhadap penggalian masalah *usability* berdasarkan standar lainnya.
2. Bagi peneliti selanjutnya, evaluasi *usability* yang dilakukan dapat dikembangkan menggunakan metode yang lain dengan pemilihan evaluator atau responden yang expert atau ahli dalam bidang ui/ux sehingga dihasilkan data kualitatif yang relevan untuk mendukung hasil pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII. (2019). Penetrasi & Profil Perilaku Pengguna Internet Indonesia Tahun 2018. In *Apjii*. www.apjii.or.id
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran* (Wajaj Bahaunar Shidiq. Hak (ed.); Ed. Revisi).
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). *Determining What Individual SUS Scores Mean : Adding an Adjective Rating Scale*. 4(3), 114–123.
- Bhadoria, S., Aggarwal, P., Dethé, C. G., & Vig, R. (2012). *Journal of Advances in Information Technology Comparison of Segmentation Tools for Multiple Modalities in Medical Imaging Comparison Four Different Probability Sampling Methods based on Differential Evolution Algorithm Web based Geo-Spatial and Village Le*. 3(4). <https://doi.org/10.4304/jait.3.4.197-205>
- Ependi, U. (2017). Heuristic Evaluation for Mobile Application (Studi Kasus: Aplikasi Depo Auto 2000 Tanjung Api Api Palembang). *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 563. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i2.1525>
- Ependi, U., Kurniawan, T. B., & Panjaitan, F. (2019). System Usability Scale Vs Heuristic Evaluation: a Review. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 65–74. <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725>
- Garrett, J. J. (2011). The elements of user experience. Berkeley. In *Interactions*. New Riders.
- Guo, F. Y. (2015). *Not Just Usability – The Four Elements of User Experience Usability – Is It Easy to Complete Tasks?* http://uxstrategized.com/White_Paper_Four_Elements_of_User_Experience.pdf
- Ikhsan, & Kurniawan, H. (2015). Implementasi Sistem Kendali Cahaya Dan Sirkulasi Udara Ruangan Dengan Memanfaatkan Pc Dan Mikrokontroler Atmega8. *Jurnal TEKNOIF*, 3(1), 12–19.

- Ilmar, Subaer, A., & Samad, A. (2011). Peran Strategi Pembelajaran Berorientasi Aktivitas Siswa (Pbas) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Bantaeng Kabupaten Bantaeng. *JSPF*, 7(2), 174–185.
- Islam, K., & Rahayu, D. A. (2018). Evaluasi Antarmuka Website Tokopedia menggunakan Metode Heuristic. *Electronic Journal*, 8(1), 33–38.
- Jayani, D. H. (2019). *Rerata Pengunjung Web Bukalapak*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/08/21/berapa-rerata-pengunjung-web-bukalapak>
- John, B. (1996). SUS - A quick and dirty usability scale. *Smart Phone Applications for People with Brain Injury*, 19(1), 87–89.
- Juliane, C., Arman, A. A., Sastramihardja, H. S., & Supriana, I. (2017). Digital teaching learning for digital native: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 29–35.
- Kalakota, R., Whinston, A. (1997). *Electronic commerce: A Manager's Guide*. <http://www.wiley.com/college/turban/0471073806/sc/ch09.pdf>
- Krisnayani, P., Arthana, I. K. R., & Dharmawiguna, I. gede M. (2016). Analisa Usability Pada Website Undiksha Dengan Menggunakan Metode Heuristic Evaluation. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika) ISSN: 2252-9063*, 5(2).
- Law, E. L., Virpi, R., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. ., & Kort, J. (2009). *Understanding , Scoping and Defining User eXperience : A Survey Approach*. 719–728.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2009). *The Factor Structure of the System Usability Scale*. 1, 94–103.
- Lohse, G. L., & Spiller, P. (1998). Quantifying the effect of user interface design features on cyberstore traffic and sales. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, April*, 211–218. <https://doi.org/10.1145/274644.274675>

- M. Suyanto. (2003). Strategi Periklanan pada E-commerce Perusahaan Top Dunia. In *Strategi Periklanan pada E-commerce Perusahaan Top Dunia* (I). Andi.
- Mifsud, J. (2015). Usability Metrics - A Guide To Quantify The Usability Of Any System [Online]. *Usabilitygeek*, 1–9. <http://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/>
- Nadhirah, H., Hendrakusma Wardani, N., & Candra Brata, K. (2019). Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Website Dinas Pendidikan Kota Malang menggunakan Metode Heuristic Evaluation dengan Prinsip Usability G-Quality. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 6115–6124.
- Nielsen, J. (1994). Human Factors Computing Systems: Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. *Human Factors in Computing Systems*, 152–158.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, April*, 249–256. <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., & Hermadi, I. (2013). *Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile Usability Testing to Enhance Mobile Application User Interface. 2.*
- Pattiasina, G., Tanazale, B., & Tjahyana, L. J. (2014). Pembuatan Dan Evaluasi Kemudahan Turis Dalam Menggunakan Aplikasi Baronda Ambon Travel Guide. *Jurnal Scriptura*, 4(1).
- Pritasari, H., Isnainiyah, I. N., Pembangunan, U., Veteran, N., & Indonesia, G. N. (2020). Desain Aplikasi Galeri Nasional Indonesia. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 5(3), 442–449.
- Rifandi, A. (2013). Mutu Pembelajaran Dan Kompetensi Lulusan Diploma Iii Politeknik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/cp.v5i1.1266>
- Rizqi, F., & Subowo, E. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Dosen

- Politeknik Muhammadiyah Pekalongan Menggunakan Kuisisioner Berbasis Web. *Ejournal Politeknikmuhpkl*, 2(1), 40–50.
- Romindo, Muttaqin, Saputra, D. H., Purba, D. W., Iswahyudi, M., Banjarnahor, A. R., Aditya, H. P. K., Effendy, F., Sulaiman, O. K., & Simarmata, J. (2019). *e-commerce : Implementasi, Strategi, Inovasi* (T. Limbong (ed.)). yayasan kita menulis.
- Ruyattman, M. (2013). Perancangan Buku Panduan Membuat Desain Karakter Fiksi Dua Dimensi secara Digital Pendahuluan. *DKV Adiwarna*, 1(2), 1–12. <http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/864/762>
- Sabandar, V. P., & Santoso, H. B. (2018). *Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar Menggunakan Metode Usability Testing*. 7, 50–59.
- Sachari, A., & Sunarya, Y. Y. (2000). *Pengantar Tinjauan Desain* (Issue July 2000). itb. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2015.03.013>
- Saihu, S., & Mailana, A. (2019). Teori pendidikan behavioristik pembentukan karakter masyarakat muslim dalam tradisi Ngejot di Bali. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 163. <https://doi.org/10.32832/tadibuna.v8i2.2233>
- Santoso, I. (2009). *Interaksi Manusia dan Komputer* (S. Suyantoro (ed.); 2nd ed.). Penerbit Andi.
- Soejono, A. W., Setyanto, A., & Sofyan, A. F. (2018). Evaluasi Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *Jurnal Teknologi Informas*, XXIII(1). <http://jti.respati.ac.id/index.php/jurnaljti/article/view/213>
- Steven, H. (2017). *Design for Fingers, Touch, and People*. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2017/03/design-for-fingers-touch-and-people-part-1>
- Sugiyono, P. (2016). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Sulistiyono, M. (2017). Evaluasi Heuristic Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Laboratorium Universitas Amikom Yogyakarta. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 18(1), 37–43.

- Suteja, B., Maranatha, U. K., Harjoko, A., & Mada, U. G. (2018). User Interface Design for e-Learning System User Interface Design for e-Learning System. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008)*, (June), 1–11.
- Ummah, L. D. (2018). Rancang Bangun E-Commerce Pada Toko Kerudung Nuri Collection Berbasis Customer Relationship Management. *Nuansa Informatika*, 12(2), 10–17. <https://doi.org/10.25134/nuansa.v12i2.1350>
- Wiryanawan, M. B. (2011). User Experience (Ux) sebagai Bagian dari Pemikiran Desain dalam Pendidikan Tinggi Desain Komunikasi Visual. *Humaniora*, 2(2), 1158. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i2.3166>
- Yuhana, A. N., & Aminy, F. A. (2019). Optimalisasi Peran Guru Pendidikan Agama Islam Sebagai Konselor dalam Mengatasi Masalah Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 79. <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i1.357>
- Zhang, J., Johnson, T. R., Patel, V. L., Paige, D. L., & Kubose, T. (2003). Using usability heuristics to evaluate patient safety of medical devices. *Biomedical Informatics*, 36, 23–30. [https://doi.org/10.1016/S1532-0464\(03\)00060-1](https://doi.org/10.1016/S1532-0464(03)00060-1)

