

USABILITY TESTING PADA M-COMMERCE MENGGUNAKAN KUESIONER USE (USEFULNESS, SATISFACTION, AND EASE OF USE) DAN PERFORMANCE TEST (STUDI KASUS : TOKOPEDIA)

Thowaf Fuad Hasan^{*1}, Tenia Wahyuningrum², Ariq Cahya Wardhana³

^{1,2,3}Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Purwokerto
Email : ¹17102190@ittelkom-pwt.ac.id, ²tenia@ittelkom-pwt.ac.id, ³ariq@ittelkom-pwt.ac.id
^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 18 Februari 2021, diterima untuk diterbitkan: 20 Agustus 2022)

Abstrak

M-commerce adalah kegiatan membeli dan menjual produk atau layanan menggunakan perangkat seluler. Tokopedia adalah salah satu *e-commerce* yang saat ini menempati peringkat 3 versi *Playstore* pada perangkat berbasis android dan peringkat 2 versi *Appstore* pada perangkat berbasis IOS. Tokopedia mempunyai fitur lain seperti pembelian pulsa, pembayaran tagihan, pemesanan tiket transportasi, angsuran kredit, investasi dan asuransi dan lain-lain. Tingginya peringkat dan banyaknya fitur pastinya diimbangi dengan baiknya *usability* yang dirasakan pengguna pada aplikasi tersebut. Untuk mengetahui *usability* sebuah aplikasi perlu dilakukan *Usability Testing* pada aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan fitur dan kenyamanan aplikasi. Pada faktor User Interface dan User Experience (UI/UX), *usability* juga salah satu aspek penting bagi developer untuk pengembangan aplikasi atau pembaruan yang akan datang. Penelitian ini melakukan *usability testing* dengan *proportional random sampling* pada populasi mahasiswa dengan sistem operasi android dan IOS. Penelitian ini diperoleh nilai *usability* aplikasi Tokopedia sebesar 4,14 yang berarti *usability* aplikasi Tokopedia bisa dikatakan baik dan nyaman digunakan oleh *user*. Pengalaman antara pengguna android dan IOS juga sama-sama menghasilkan nilai yang baik dibuktikan dengan hasil *Independent Sample T-Test* sebesar 0,292 sedangkan pengalaman pengguna laki-laki dan perempuan juga sama-sama mendapatkan pengalaman baik dengan hasil *Independent Sample T-Test* sebesar 0,756. Persentase aspek pada kuesioner USE didapatkan sebesar 84% untuk aspek *system*, 83% untuk aspek *user* dan 82% untuk aspek *interaction*. Penelitian juga memperoleh hasil waktu yang dibutuhkan, jumlah *error*, tingkat keberhasilan, efisiensi waktu dan efisiensi relatif keseluruhan sebagai data pendukung.

Kata Kunci : UI/UX, *Usability Testing*, Kuesioner USE

USABILITY TESTING OF M-COMMERCE USING USE QUESTIONNAIRE (USEFULNESS, SATISFACTION, AND EASE OF USE) AND PERFORMANCE TEST (CASE STUDY : TOKOPEDIA)

Abstract

M-commerce is the activity of buying and selling products or services using mobile devices. Tokopedia is one of the *e-commerce* that currently ranks 3rd version of *Playstore* on android-based devices and 2nd in *Appstore* version on IOS-based devices. Tokopedia has other features such as credit purchases, bill payments, transportation ticket reservations, credit installments, investments and insurance and others. The high ranking and the number of features are certainly offset by the good usability that users feel on the app. To know the usability of an application needs to be done *Usability Testing* on the application so that it can be an evaluation material to improve the features and convenience of the application. On the User Interface and User Experience (UI/UX) factors, usability is also one of the important aspects for developers for app development or upcoming updates. This study conducted usability testing with *proportional random sampling* in the student population with android and IOS operating systems. This study obtained a usability value of Tokopedia application of 4.14 which means the usability of Tokopedia application can be said to be good and comfortable to use by users. The experience between android and iOS users also produced good value as evidenced by the Results of *Independent Sample T-Test* of 0.292 while the experience of male and female users also both gained good experience with independent sample *T-Test* results of 0.756. The percentage of aspects in the USE questionnaire was obtained by 84% for the system aspect, 83% for the user aspect and 82% for the interaction aspect. The study also obtained the results of the time required, the number of errors, success rate, time efficiency and overall relative efficiency as supporting data.

Keywords: UI/UX, *Usability Testing*, *USE Questionnaire*

1. PENDAHULUAN

Di era industri 4.0 saat ini, hampir semua kegiatan industri baik di sektor manufaktur maupun jasa kini menggunakan teknologi digital (Poerwanto and Shambodo, 2020), dalam bidang bisnis teknologi mulai menggantikan sistem tradisional atau manual menjadi cara modern dan serba otomatisasi yang pastinya dibutuhkan oleh para pelaku industri demi efisiensi waktu, tenaga kerja, dan biaya (Baenanda, 2019). Manfaat tidak hanya didapatkan oleh pihak industri, namun juga para konsumen dan para pengguna jasa di mana mereka semakin difasilitasi dengan berbagai kemudahan dalam mendapatkan barang maupun menggunakan jasa tertentu, bahkan hanya dengan *smartphone* sekarang masyarakat bisa melakukan banyak hal seperti membayar tagihan listrik, memesan tiket kereta, melihat jadwal penerbangan hingga berbelanja kebutuhan sehari-hari dan berbagai macam barang bisa dilakukan hanya dari rumah melalui *e-commerce* hingga kebiasaan masyarakat yang tadinya berbelanja ke toko mulai tergantikan dengan munculnya *e-commerce* saat ini (Anggaran, 2017).

E-commerce di Indonesia memiliki jumlah pengguna mulai dari kalangan pelajar, mahasiswa, ibu rumah tangga, bahkan pengusaha saat ini juga menggunakan *e-commerce* yang dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan jumlahnya. Ditambah lagi dengan berkembangnya Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia dan mulai merambah penjualan secara online, sehingga para konsumen lebih memilih berselancar di internet untuk mencari produk yang diinginkan dibandingkan harus mendatangi toko satu persatu. Peningkatan pengguna *e-commerce* di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan, dari tahun 2014 pengguna *e-commerce* kurang dari 140 juta hingga pada tahun 2020 pengguna *e-commerce* sudah lebih dari 180 juta pengguna (Jayani, 2019). Pertumbuhan jumlah pengguna ini tak lepas dari usaha pihak *e-commerce* dalam memberikan layanan kepada para pengguna, mulai dari promo, diskon, dan fasilitas lainnya. Kemudahan akses juga menjadi pendorong meningkatnya pengguna *e-commerce* salah satunya adalah *mobile commerce* atau disingkat *m-commerce*.

M-commerce adalah kegiatan membeli dan menjual produk atau layanan menggunakan perangkat seluler (Kurkovsky, 2007). *M-commerce* merupakan bagian dari *e-commerce* yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun karena sifatnya yang *mobile*. Survei yang dilakukan tahun 2019 menunjukkan sebesar 76% pengguna lebih cenderung memilih melakukan transaksi menggunakan perangkat *mobile* dibandingkan menggunakan perangkat *desktop* yang hanya sebesar 37% pengguna ('Indonesia Digital 2019: E-Commerce', 2019). Hal ini tentunya membuat

semakin harus ditingkatkannya pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi berbasis *mobile*. Banyak *e-commerce* yang terus berinovasi mengembangkan aplikasinya, seperti salah satu *e-commerce* berstatus *unicorn* asal Indonesia yaitu Tokopedia.

Tokopedia adalah salah satu *e-commerce* yang saat ini menempati peringkat 3 versi *Playstore* pada perangkat berbasis android dan peringkat 2 versi *Appstore* pada perangkat berbasis IOS ('Daftar 50 Website & Aplikasi E-Commerce di Indonesia 2019', 2020) dan sudah diunduh lebih dari 50 juta pengguna di *Playstore*. Selain melayani jual beli barang, Tokopedia juga mempunyai fitur lain seperti pembelian pulsa, pembayaran tagihan, pemesanan tiket transportasi, angsuran kredit, investasi dan asuransi dan lain-lain. Semakin berkembangnya *m-commerce* dan semakin ketatnya persaingan pastinya harus diimbangi dengan peningkatan kualitas aplikasi, salah satu aspek penting dalam pengembangan aplikasi adalah kenyamanan pengguna atau *usability* sebuah aplikasi.

Penelitian ini melakukan *Usability Testing* aplikasi Tokopedia pada sistem operasi Android dan IOS pada fitur yang berkaitan dengan jual beli barang atau jasa untuk mengetahui seberapa besar *usability* aplikasi tersebut, sehingga dapat diketahui pengalaman apa saja yang pengguna rasakan ketika menggunakan aplikasi tersebut. Penulis menggunakan kuesioner USE untuk mengumpulkan data para pengguna yang nantinya akan diproses berdasarkan langkah-langka uji *usability* serta melakukan *performace* test. Penelitian dilakukan agar *usability* aplikasi Tokopedia dapat diketahui dan dapat menjadi bahan evaluasi pada pengembangan atau pembaruan aplikasi yang akan datang serta menjadi acuan bagi penelitian berikutnya. Penulisan hasil penelitian ini terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka.

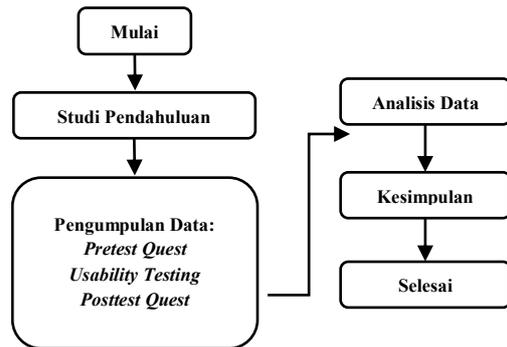
2. METODE PENELITIAN

Proses penelitian dimulai dari studi pendahuluan, pengumpulan data, analisis data, kesimpulan digambarkan pada Gambar 1. Studi pendahuluan dilakukan sebagai landasan penelitian serta sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *usability testing* menggunakan USE *Questionnaire* pada aplikasi dengan melibatkan pengguna sebagai partisipan. Analisis data yang telah diperoleh dari pengujian dan kuesioner dilakukan untuk memperoleh kesimpulan.

2.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan sebagai landasan penelitian serta acuan dalam melakukan penelitian. Studi pendahuluan dilakukan adalah studi pustaka penelitian sebelumnya, jurnal, buku dan *website* yang berkaitan dengan *usability testing*, *m-*

commerce dan USE questionnaire seperti pada bagian tinjauan pustaka.



Gambar 1 Alur penelitian

Selain studi pustaka, dilakukan studi pada objek yang diteliti guna lebih memperdalam masalah yang dikaji. Observasi juga dilakukan pada objek penelitian seperti mempelajari fitur-fitur dan menu pada aplikasi dan membaca *review* pengguna di *Playstore* tentang aplikasi Tokopedia guna mempertajam rumusan masalah yang dikaji serta memperoleh data yang menunjang penelitian.

2.2 Pengumpulan Data

Partisipan pada penelitian diambil dari populasi mahasiswa yang dipilih dengan metode *proportional random sampling*. Populasi mahasiswa dipilih karena termasuk salah satu *user* Tokopedia dan sesuai dengan metode pengujian *remote usability test*, di mana mahasiswa sudah pernah bahkan sering menggunakan aplikasi *conference* untuk perkuliahan dan diskusi secara online jarak jauh. Nielsen menyarankan menggunakan 20 pengguna sebagai partisipan pada sebuah studi kuantitatif (Nielsen, 2006). Jumlah pengguna tersebut dapat menjangkau lebih dari 90% masalah dalam antarmuka yang diuji (Alroobaea and Mayhew, 2014). Sehingga penelitian kali ini menggunakan 20 pengguna sebagai partisipan agar dapat menemukan masalah secara menyeluruh namun tetap efisien waktu dan biaya penelitian.

Pengumpulan data pada penelitian terdiri dari 3 bagian yaitu *pre test questionnaire*, *usability testing*, *post test questionnaire* (Mifsud, no date b). *pre test questionnaire* dilakukan untuk memperoleh data pribadi dan pengalaman partisipan menggunakan aplikasi Tokopedia sebelumnya. *Usability testing* pada penelitian ini dilakukan secara *remote* atau *remote usability test*, metode ini mengujikan sebuah aplikasi layaknya *usability testing* pada umumnya namun pada *remote usability test* ini partisipan tidak bertemu secara langsung dengan fasilitator melainkan berdiskusi melalui aplikasi *conference* secara *online*, yang terakhir adalah *post test questionnaire* menggunakan kuesioner USE.

1. Pretest Quest

Metode pertama yang dilakukan adalah *pretest quest*, partisipan diminta mengisi kuesioner yang

terdiri dari 8 pertanyaan. Kuesioner ini sebagai metode pengumpulan data pribadi partisipan yang mencakup nama, tanggal lahir, jenis kelamin, pekerjaan, serta pengalaman sebelumnya terkait aplikasi Tokopedia seperti pada tabel 1. *Pretest* ini dilakukan agar diperoleh data partisipan yang mengikuti *usability testing*.

Tabel 1 Pertanyaan pre-test

No.	Pertanyaan
Data Pribadi	
1	Nama lengkap
2	Tanggal lahir
3	Jenis kelamin
Pengalaman Aplikasi	
4	Apakah Anda pernah menggunakan aplikasi Tokopedia?
5	Apakah Anda memiliki akun Tokopedia?
6	Berapa lama aplikasi Tokopedia sudah terpasang pada perangkat Anda?
7	Apakah Anda pernah melakukan transaksi dengan aplikasi Tokopedia?
8	Ceritakan secara singkat pengalaman yang pernah Anda lakukan dengan aplikasi Tokopedia

2. Usability Testing

Langkah setelah dilakukannya *pretest quest* adalah *usability testing*, partisipan diminta menyelesaikan *task-task* yang diberikan oleh fasilitator yang berguna untuk membantu partisipan menjawab kuesioner yang diberikan sebagai penilaian terhadap objek yang sedang diujikan. Tabel 2 menjelaskan *task-task* yang harus diselesaikan oleh partisipan. *Task* disusun berdasarkan faktor penting faktor *usability* pada *m-commerce* (Choi et al., 2008)

Tabel 2 Task usability testing

No.	Task	Faktor
1	Registrasi ke dalam aplikasi sebagai <i>user</i> , kemudian <i>logout</i> dan melakukan <i>login</i> .	Security/Privacy Usefulness
2	Mencari produk "gitar" pada toko yang ditandai sebagai <i>official store</i> , lalu membaca ulasan pembeli lain.	Mobile portal and Reliability
3	Menambahkan 2 produk yang berbeda ke dalam keranjang belanja lalu melakukan pembelian pada produk termurah.	Transaction Process dan cost
4	Mencari informasi data diri <i>user</i> ,	Security/Privacy Usefulness
5	Mencari informasi syarat dan ketentuan aplikasi.	Information, User behavior

Pengujian *task* akan memperhitungkan tingkat keberhasilan, waktu partisipan menyelesaikan *task* dan jumlah *error* yang dialami oleh partisipan. Data ini digunakan untuk perhitungan efisiensi waktu dan efisiensi relatif keseluruhan *task* yang diujikan dan digunakan sebagai data pelengkap penelitian dan akan berkaitan dengan hasil yang diperoleh pada langkah penelitian selanjutnya.

Tingkat keberhasilan dihitung dengan menetapkan nilai biner '1' jika peserta tes berhasil

menyelesaikan tugas dan '0' jika dia tidak (Misud, no date a). Waktu penyelesaian *task* adalah hasil pengukuran waktu yang dibutuhkan partisipan dalam menyelesaikan *task* yang diberikan. Waktu penyelesaian dapat dalam satuan detik maupun menit, tergantung tingkat kompleksitas *task* yang diberikan. Jumlah *error* adalah jumlah kesalahan yang dilakukan oleh partisipan atau kesalahan yang dialami oleh partisipan selama pengujian.

Efisiensi waktu merupakan nilai seberapa efisien *task* yang diujikan pada partisipan berdasarkan waktu yang dibutuhkan partisipan untuk menyelesaikan *task*. Efisiensi relatif keseluruhan adalah nilai keefisienan keseluruhan *task* yang diujikan. Rumus (1) digunakan untuk menghitung waktu efektif dalam penyelesaian *task* yang diberikan pada partisipan. Rumus (2) digunakan untuk menghitung Efisiensi Relatif Keseluruhan pada *task-task* yang sudah diujikan.

$$\text{Efisiensi Waktu} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$$

$$\text{Efisiensi Relatif Keseluruhan} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

R : jumlah partisipan

N : jumlah *task*

n_{ij} : *task* yang dapat diselesaikan; jika selesai maka $n_{ij} = 1$, jika gagal maka $n_{ij} = 0$

t_{ij} : waktu yang dibutuhkan partisipan untuk menyelesaikan *task*, jika *task* gagal maka waktu dihitung sampai partisipan berhenti mengerjakan *task*.

3. Posttest Quest

Setelah melakukan pengujian terhadap aplikasi Tokopedia dan menyelesaikan *task* yang diberikan, partisipan akan diberikan USE *questionnaire* dan diminta untuk mengisinya sesuai pengalaman yang dirasakan saat pengujian tadi. Kuesioner disajikan dalam skala *likert* 1 sampai 5 dengan 13 pertanyaan yang harus partisipan jawab. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data pengalaman partisipan tentang aplikasi Tokopedia. Tabel 3 merupakan daftar pertanyaan yang ada pada kuesioner beserta kesesuaiannya terhadap aspek *usability*.

3. Analisis Data

Analisis data dilakukan perbandingan antara beberapa kelompok partisipan yang mengikuti remote *usability* testing. Kelompok partisipan ditentukan berdasarkan hasil kuesioner pada *pretest quest* seperti jenis kelamin, sistem operasi yang digunakan, dan intensitas penggunaan aplikasi.

Tabel 3 USE *questionnaire*

No.	Pertanyaan	Aspek Usability			
		Learnability	Efficiency	Memorability	Satisfaction
ASPEK SISTEM (SYSTEM)					
1.	Apakah tampilan Tokopedia mudah dikenali?	■	■	■	■
2.	Apakah aplikasi Tokopedia mudah dioperasikan?	■	■	■	■
3.	Apakah tampilan design Tokopedia nyaman dilihat dan tidak membosankan?	■	■	■	■
ASPEK PENGGUNA (USER)					
4.	Apakah tampilan menu pada Tokopedia mudah dikenali?	■	■	■	■
5.	Apakah informasi dalam Tokopedia mudah dicari?	■	■	■	■
6.	Apakah tulisan yang ada mudah dibaca?	■	■	■	■
7.	Apakah fitur yang ada mudah digunakan?	■	■	■	■
8.	Apakah simbol dan gambar mudah dipahami?	■	■	■	■
ASPEK INTERAKSI (INTERACTION)					
9.	Apakah mudah mengakses informasi produk yang disarankan?	■	■	■	■
10.	Apakah informasi produk sesuai dengan kebutuhan?	■	■	■	■
11.	Apakah proses transaksi mudah digunakan?	■	■	■	■
12.	Apakah keamanan informasi terjamin?	■	■	■	■
13.	Apakah menu dan tampilan Tokopedia mudah diingat?	■	■	■	■

Perbandingan tersebut dideskripsikan sebagai berikut.

1. Sistem Operasi

Partisipan dibedakan menjadi 2 sistem operasi yaitu berbasis Android dan berbasis IOS. Kedua aspek tersebut dibandingkan dari sisi kenyamanan pengguna berdasarkan sistem operasi yang dipakai oleh partisipan.

2. Jenis Kelamin

Partisipan dibedakan menjadi 2 kelompok berdasarkan jenis kelaminnya laki-laki dan perempuan. Aspek ini akan dibandingkan tingkat kenyamanan yang pengguna rasakan.

Setelah melakukan pengujian dengan remote *usability* test dan mendapatkan data dari kuesioner USE maka selanjutnya adalah menganalisis data yang didapat. Analisis dilakukan terhadap respons jawaban partisipan pada kuesioner USE. Data yang ada akan dihitung rata-rata sehingga dapat diambil sebuah kesimpulan. Rumus (3) digunakan untuk menghitung rata-rata jawaban partisipan pada kuesioner yang diberikan.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (3)$$

Keterangan :

\bar{x} : Rata-rata

x_i : respons partisipan

n : nilai maksimal respons partisipan

4. Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan diambil dari perhitungan respons kuesioner yang didapat dari analisis data apakah aplikasi Tokopedia memiliki *usability* yang kurang baik, baik atau sangat baik. Berdasarkan rata-rata yang dihitung pada kuesioner USE dapat diambil 3 kesimpulan sebagai berikut.

1. $\bar{x} < 3$, jika rata-rata nilai kurang dari 3 maka aplikasi yang diuji memiliki *usability* yang kurang baik.
2. $\bar{x} = 3$, jika rata-rata nilai sama dengan 3 maka aplikasi yang diuji memiliki *usability* yang baik.
3. $\bar{x} > 3$, jika rata-rata nilai lebih dari 3 maka aplikasi yang diuji memiliki *usability* yang sangat baik.

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

H_0 = Nilai rata-rata skor USE pada *m-commerce* sama dengan 3

H_1 = Nilai rata-rata skor USE pada *m-commerce* tidak sama dengan 3

3. TINJAUAN PUSTAKA

Usability adalah sejauh mana suatu sistem, produk atau layanan dapat digunakan oleh pengguna yang ditentukan untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan keefektifan, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (Bevan and Carter, 2016). Dalam pengembangan sebuah aplikasi *usability* menjadi kriteria seberapa mudah aplikasi digunakan. Komponen kualitas dalam *usability* memiliki lima atribut (Nielsen, 2012) antara lain sebagai berikut:

1. Learnability

Learnability adalah seberapa mudah bagi pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas saat pertama kali menggunakan sebuah aplikasi. Sebuah aplikasi diharapkan mudah dipelajari oleh pengguna awam sekalipun yang baru pertama kali menggunakannya.

2. Efficiency

Efficiency adalah seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugas-tugas yang ada. Keefisienan pengguna dalam menyelesaikan tugas menjadi tolak ukur *usability* sebuah aplikasi.

3. Memorability

Memorability adalah ketika pengguna tidak menggunakan aplikasi dalam jangka waktu tertentu, seberapa mudah mereka mengingat dan membangun kembali cara mereka menyelesaikan tugas yang sudah pernah diselesaikan.

4. Errors

Errors adalah mengukur seberapa banyak kesalahan yang dilakukan dan dialami pengguna. Atribut ini juga akan menilai seberapa besar kesalahan yang pengguna lakukan dan seberapa mudah pengguna dapat keluar atau mengatasi masalah tersebut.

5. Satisfaction

Satisfaction adalah seberapa puas pengguna dalam menggunakan aplikasi, dan apakah aplikasi sudah sesuai dengan keinginan pengguna.

M-commerce dapat didefinisikan sebagai pertukaran atau pembelian dan penjualan komoditas, layanan, atau informasi di Internet melalui penggunaan perangkat seluler (Sheikh, 2006). Ini sangat berbeda dari *e-commerce* tradisional (Sadeh, 2002). Dalam pengembangannya *m-commerce* terdiri 7 aspek yang saling terkait dan saling mendukung. antara lain pengembangan internet, perkembangan teknologi komunikasi, perkembangan perangkat *mobile*, pertumbuhan perusahaan internet, pengembangan aplikasi *mobile*, kemajuan dalam sistem pembayaran *mobile*, dan pengembangan sistem *back end* internet (Duhan and Singh, 2017).

Usefulness, Satisfaction, And Ease Of Use atau USE *Questionnaire* adalah salah satu metode pengumpulan data yang dapat digunakan dalam *usability* testing. Item yang berkontribusi pada *usability* untuk lainnya produk sebenarnya dapat dipisahkan menjadi dua faktor, *Ease of Learning* dan *Ease of Use* (yang jelas sangat berkorelasi) (Lund, 2001). Kuesioner dibuat dalam bentuk skala likert dari 1 sampai 5 yang mempresentasikan tingkat pengalaman pengguna yang mencangkup empat faktor yaitu *Usefulness, Satisfaction, And Ease Of Use* ditambah *Ease of Learning*. Tabel 4 menjelaskan rentang skala likert mulai dari sangat tidak mudah, tidak mudah, cukup mudah, mudah, sangat mudah. Kuesioner ini dipilih karena peneliti ingin mendapatkan hasil yang lebih detail pada bagian *Usefulness, Satisfaction, And Ease Of Use*.

Tabel 4 Rentang skala likert

1	2	3	4	5
Sangat tidak mudah	Tidak Mudah	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

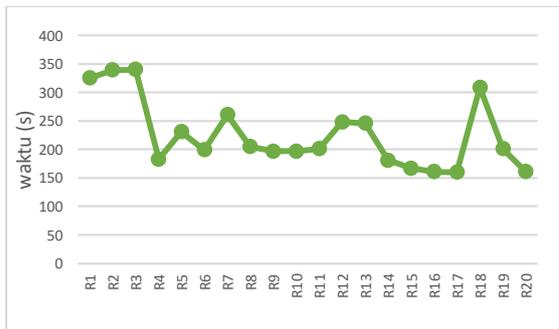
Penelitian dilakukan selama 1 minggu yaitu pada tanggal 7 Desember 2020 sampai 13 Desember 2020 menggunakan sistem remote *usability* menghasilkan

data antara lain nilai *usability* berdasarkan kuesioner USE, efisiensi waktu, efisiensi relatif keseluruhan, jumlah *error* pengerjaan *task* sebagai data pendukung nilai *usability*. Partisipan yang mengikuti *usability* testing diinisialisasi dengan kode responden dari R1 sampai R20 untuk mempermudah dalam pengolahan data.

4.1 Performance Test

A. Waktu

Waktu yang dihitung pada *usability* testing ini adalah lama partisipan menyelesaikan *task* yang diberikan, mulai dari partisipan memulai langkah pertama sampai partisipan mencapai tujuan yang dimaksud dalam *task*. Penghitungan waktu dilakukan dalam satuan detik dikarenakan *task-task* yang diberikan rata-rata memerlukan waktu yang singkat atau masih bisa diselesaikan dalam hitungan detik. Data waktu penyelesaian *task* digambarkan pada Gambar 2.

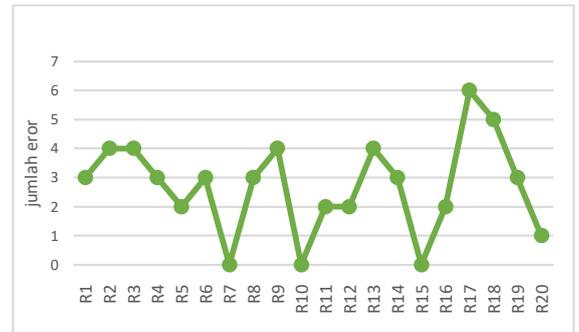


Gambar 2 Waktu penyelesaian *task*

Pengukuran waktu dilakukan saat *task* sudah dibacakan dan partisipan diberi kesempatan untuk menanyakan terlebih dahulu jika ada yang kurang bisa dipahami pada *task* tersebut, sehingga waktu benar-benar dihitung saat partisipan mulai mengerjakan *task* yang diberikan. Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui waktu masing-masing partisipan dalam menyelesaikan *task* yang diberikan. Waktu penyelesaian *task* paling cepat adalah partisipan bernama Jinan Ghinia Khansa dengan total waktu 160 detik untuk 5 *task* yang diberikan, sedangkan waktu penyelesaian paling lama adalah partisipan bernama Mohtar Khoirudin dengan total waktu 340 detik untuk menyelesaikan 5 *task*.

B. Error

Sebuah tindakan atau kejadian dikatakan *error* jika dilakukan partisipan baik sengaja maupun tidak sengaja karena ketidaktahuan menekan atau melakukan aksi tertentu yang tidak berkaitan dengan *task* yang sedang di ujikan, atau terjadi kesalahan sistem pada aplikasi Tokopedia.

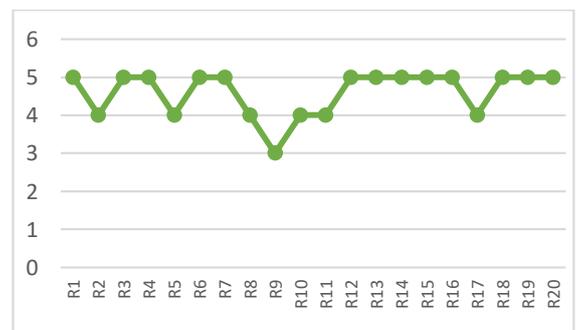


Gambar 3 Jumlah *error*

Gambar 3 menjabarkan jumlah *error* yang dialami atau dilakukan oleh partisipan selama pengujian berlangsung, dengan jumlah *error* terbanyak yaitu Aris Rafael Tambunan sebanyak 6 *error* dan paling sedikit adalah 0 *error* atau tidak mengalami *error* sama sekali.

Beberapa *error* yang terjadi pada saat pengujian antara lain *error* pada fitur keranjang belanja yang tidak dapat diakses oleh partisipan pada hari Minggu tanggal 13 Desember 2020 dari sekitar pukul 14.00 WIB. *Error* ini menyebabkan partisipan tidak bisa membuka keranjang belanja pada aplikasi Tokopedia, sedangkan salah satu *task* yaitu *task* 3 mengharuskan partisipan untuk masuk ke dalam keranjang belanja untuk membeli suatu produk yang sudah dipilih. *Error* lain yang terjadi pada saat pengujian adalah salah memasukkan *password*, beberapa partisipan lupa *password* akun Tokopedia mereka yang menyebabkan harus mengganti *password* mereka atau login menggunakan cara lain. Walaupun terjadi beberapa *error* namun sebagian besar *error* dapat diatasi dan diselesaikan oleh partisipan dengan baik.

C. Tingkat Keberhasilan



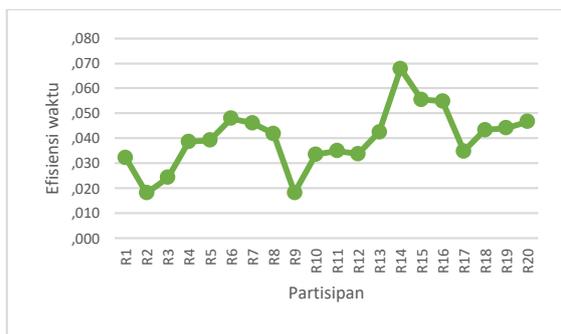
Gambar 4 Total tingkat keberhasilan

Gambar 4 menggambarkan total tingkat keberhasilan masing-masing partisipan pada *usability* testing. Nilai total tingkat keberhasilan merupakan hasil penjumlahan dari nilai keberhasilan masing-masing *task*. Maksimal nilai keberhasilan

adalah 5 jika semua task berhasil dikerjakan dengan tujuan yang sesuai, sedangkan nilai minimalnya adalah 0 jika tidak ada task yang berhasil atau tujuan tidak sesuai dengan yang dimaksud.

Tingkat keberhasilan yang didapatkan pada pengujian dapat dikatakan berhasil karena rata-rata keberhasilan semua user adalah 4,6 dengan semua nilai keberhasilan lebih dari sama dengan 3. Tingkat keberhasilan paling sedikit adalah 3 yaitu partisipan bernama Vidia Syahputri dikarenakan faktor error yang terjadi pada sistem Tokopedia, sedangkan tingkat keberhasilan tertinggi yaitu poin 5 yang didapat oleh 13 partisipan yang berhasil menyelesaikan semua task dengan baik dan sesuai. Nilai ini dipakai untuk mengetahui seberapa efisien task-task yang diberikan dengan perhitungan yang akan menghasilkan Efisiensi Relatif keseluruhan.

d. Efisiensi Waktu



Gambar 5 Efisiensi waktu

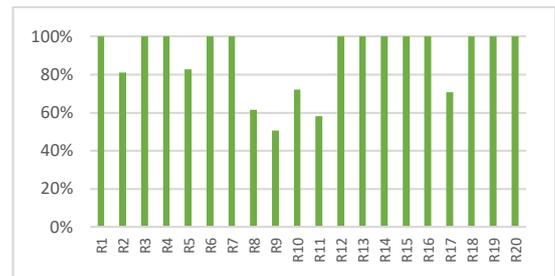
Gambar 5 menampilkan nilai efisiensi waktu masing-masing partisipan pada penelitian ini. Efisiensi waktu diukur untuk mengetahui seberapa efektif waktu yang dibutuhkan partisipan dalam menyelesaikan task yang diberikan. Perhitungan nilai efisiensi waktu menggunakan rumus (1) yang mana menghitung jumlah tingkat keberhasilan dibagi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan task selanjutnya nilai tersebut dibagi dengan hasil perkalian antara jumlah task dan jumlah partisipan.

Perhitungan menggunakan rumus (1) menghasilkan satuan task per detik, yang artinya nilai efisiensi yang dihasilkan adalah nilai task yang diselesaikan dalam satu detik. Semakin tinggi nilai efisiensi waktu semakin efisien juga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan task. Berdasarkan gambar 5 dapat kita lihat rata-rata efisiensi waktu pada pengujian adalah 0,04 task per detik, nilai efisiensi waktu tertinggi adalah 0,07 task per detik.

e. Efisiensi Relatif Keseluruhan

Hasil dari perhitungan efisiensi relatif keseluruhan disajikan pada Gambar 6. Keseluruhan pengujian dapat diukur keefisiensannya menggunakan rumus (2), pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui apakah efisien atau tidak task yang diberikan pada pengujian yang dilakukan. Nilai efisiensi didapatkan dengan menjumlahkan hasil dari perkalian antara tingkat keberhasilan dan waktu

pengerjaan task lalu di bagi dengan hasil penjumlahan seluruh waktu pada pengujian dan dikalikan dengan 100%.



Gambar 6 Efisiensi Relatif keseluruhan

Tingkat efisiensi dalam satuan persen menunjukkan seberapa efisien task yang diberikan pada partisipan.

Berdasarkan gambar 6 dapat diketahui sebanyak 13 partisipan berhasil mencapai 100% efisiensi relatif keseluruhan dan partisipan lain berhasil mencapai nilai di atas 50% hal ini berarti task yang diberikan pada pengujian sudah efisien dengan rata-rata efisiensi relatif keseluruhan sebesar 89%.

4.2 Kuesioner USE

a. Nilai Usability

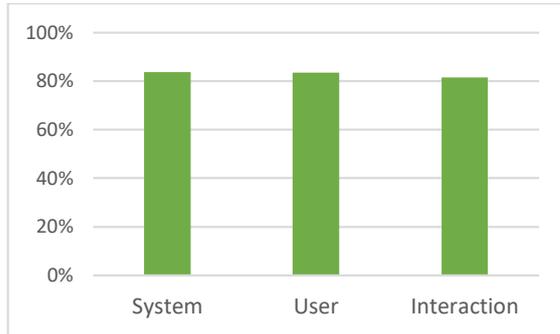
Nilai *usability* didapatkan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus (3) pada hasil kuesioner USE dari 20 partisipan. Nilai *usability* dihitung masing-masing partisipan, selanjutnya adalah menghitung rata-rata dari seluruh partisipan yang nantinya nilai ini akan menjadi nilai *usability* dari penelitian ini. Perhitungan menggunakan rumus (3) maka didapatkan nilai *usability* dari aplikasi Tokopedia keseluruhan pada penelitian ini adalah 4,14.

Data hasil penelitian menunjukkan keseluruhan aplikasi Tokopedia mendapatkan nilai *usability* sebesar 4,14 di mana jika rata-rata nilai *usability* lebih dari 3 maka dapat dikatakan aplikasi tersebut memiliki *usability* yang baik. Berdasarkan nilai *usability* yang didapatkan maka H1 yaitu nilai rata-rata skor USE pada *m-commerce* tidak sama dengan 3 diterima, di mana nilai *usability* Tokopedia berada di antara poin 4 dan poin 5 yaitu di antara baik dan sangat baik.

b. Persentase Indeks

Data yang sudah didapatkan pada pengujian selanjutnya diolah untuk mengetahui persentase dari skala likert yang diujikan. Persentase ini nantinya akan membantu pengambilan kesimpulan pada penelitian ini, apakah partisipan merasa mudah atau tidak menggunakan aplikasi Tokopedia. Persentase dihitung dengan memberi bobot pada masing-masing jawaban *task* mulai dari 1 sampai 5, selanjutnya dilakukan penjumlahan pada masing-masing bobot dan yang terakhir nilai yang sudah didapat kemudian dibagi dengan nilai maksimal

pada *task* tersebut dan dikali 100%. Gambar 7 menunjukkan persentase yang diperoleh pada masing-masing aspek kuesioner USE yaitu aspek *system*, *user*, dan *interaction*.



Gambar 7 Persentase indeks

Gambar 7 menunjukkan bahwa aspek sistem mendapatkan persentase sebesar 84%, aspek *user* mendapatkan persentase sebesar 83% dan aspek *interaction* mendapatkan persentase sebesar 82%. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa aspek sistem pada aplikasi Tokopedia sudah dianggap sangat layak, demikian juga dengan aspek *user* dan aspek *interaction* karena nilai persentase ketiga aspek tersebut lebih dari 81% (Rahman, Vitalocca and Kunci, 2018). Ketiga aspek ini merupakan bagian dari *usability*, di mana setiap aspek mengandung nilai-nilai *usability* seperti *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors* dan *Satisfaction*. Persentase yang tinggi menunjukkan baiknya pengalaman yang dirasakan oleh partisipan pada fitur-fitur aplikasi Tokopedia.

c. Independent Sample T-Test

Sebelum melakukan Independent Sample T-Test, data di uji normalitas terlebih dahulu agar diketahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan teknik Shapiro Wilk pada data sistem operasi dan jenis kelamin. Tabel 5 dan tabel 6 merupakan hasil dari uji normalitas Shapiro Wilk.

Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6 diketahui nilai *df* masing-masing kelompok sebesar 10 dan nilai tersebut kurang dari 50, maka penggunaan teknik Shapiro Wilk pada data tersebut dikatakan sudah tepat. Nilai *sig* pada setiap kelompok tersebut lebih besar dari 0, 05, maka dapat disimpulkan data sistem operasi dan jenis kelamin berdistribusi normal (Santoso, 2012), sehingga dapat dilanjutkan untuk penghitungan perbandingan dari data tersebut.

Tabel 1 Uji normalitas data sistem operasi

Sistem Operasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
kepuasan	And	.194	10	.200*	.946	10	.622
	I c	.164	10	.200*	.941	10	.560

a. Lilliefors Significance Correction
*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 2 Uji normalitas data jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
kepuasan	La	.237	10	.118*	.857	10	.071
	Per	.145	10	.200*	.948	10	.644

a. Lilliefors Significance Correction
*. This is a lower bound of the true significance.

Perbandingan dihitung menggunakan uji Independent Sample T-Test. Perbandingan pertama yaitu membandingkan nilai *usability* antara sistem operasi android dan IOS serta jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi SPSS Statistic dan pada group sistem operasi rata-rata pengguna Android sebesar 4,30 dan pengguna IOS 4,47, sedangkan group jenis kelamin rata-rata pengguna laki-laki sebesar 2,21 dan rata-rata pengguna perempuan sebesar 4,56 yang dijabarkan pada tabel 7 dan 9.

Tabel 3 Group statistics sistem operasi

Sistem Operasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
kepuasan	Android	10	4.3010	.61598	.19479
	IOS	10	4.4770	.96703	.30580

Berdasarkan tabel 8 dan 10, pengujian menghasilkan nilai *sig*. Leven’s test of Variances besar dari 0, 05 maka dapat diartikan bahwa varian data antara android dan IOS serta laki-laki dan perempuan adalah homogen atau sama. Sehingga penafsiran tabel 8 dan 10, Independent Sample T-Test berpedoman pada nilai yang terdapat pada baris Equal variances assumed. Pada baris Equal variances assumed dan kolom *sig*. (2-tailed) pada t-test for Equality of Means, perhitungan mendapatkan hasil lebih besar dari 0, 05 sehingga dapat diartikan kedua data tersebut tidak memiliki perbedaan atau sama – sama memiliki nilai *usability* yang baik(Santoso, 2012).

Tabel 4 Hasil *Independent Sample T-Test* sistem operasi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
kepuasan	Equal variances assumed	2.341	.143	-.485	18	.633	-.17600	.36257	-.93774	.58574
	Equal variances not assumed			-.485	15.271	.634	-.17600	.36257	-.94761	.59561

Tabel 5 Group *statistics* jenis kelamin

	Sistem Operasi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kepuasan	Laki-Laki	10	4.2150	.58197	.18404
	Perempuan	10	4.5630	.96220	.30427

Tabel 6 Hasil *Independent Sample T-Test* jenis kelamin

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
kepuasan	Equal variances assumed	2.907	.105	-.979	18	.341	-.34800	.35560	-1.09509	.39909
	Equal variances not assumed			-.979	14.808	.343	-.34800	.35560	-1.10680	.41080

Pengujian *Independent Sample T-Test* membuktikan bahwa nilai *usability* partisipan dengan sistem operasi android dan IOS serta berjenis kelamin laki-laki dan perempuan sama-sama mempunyai nilai *usability* yang baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kuesioner USE memberikan hasil yang jelas untuk mengukur nilai *usability* pada aplikasi Tokopedia.

2. Nilai *usability* Tokopedia sebesar 4,14 yang berarti pengalaman pengguna aplikasi Tokopedia baik dan nyaman untuk digunakan.
3. Hasil uji T pada data berdasarkan sistem operasi yang digunakan adalah 0,633 yang berarti tidak ada perbedaan pengalaman antara kelompok android dan kelompok IOS, Tokopedia mudah digunakan pada sistem operasi android maupun IOS.
4. Hasil uji T pada data berdasarkan jenis kelamin adalah 0,341 yang berarti tidak ada perbedaan pengalaman antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan, Tokopedia mudah digunakan oleh laki-laki maupun perempuan.
5. *Performance Test* memberikan hasil untuk efisiensi waktu rata-rata partisipan memperoleh 0,04 *task/s* dan rata-rata efisiensi relatif keseluruhan sebesar 89%.

Saran yang peneliti berikan untuk meningkatkan hasil penelitian selanjutnya antara lain menambah jumlah kelompok partisipan agar pengalaman yang didapatkan lebih bervariasi. Lalu, menganalisis *usability* pada aplikasi Tokopedia menggunakan kuesioner yang berbeda untuk mendapatkan informasi yang lengkap mengenai kegunaan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, penelitian ini tidak akan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya kerja sama dari berbagai pihak. Penulis juga sadar akan tidak sempurnanya penelitian ini, maka dari itu saran dan kritikan sangat penulis harapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ALROOBAAE, R. AND MAYHEW, P. J. 2014 *How Many Partisipans are Really Enough for Usability Studies?* Available at: www.conference.thesai.org.
- ANGGARANIE, G. 2017. *Pertumbuhan E-Commerce dan Pergadangan Modern, Supply Chain Indonesia*. Available at: <https://supplychainindonesia.com/pertumbuhan-e-commerce-dan-pergudangan-modern/> (Accessed: 25 January 2021).
- BAENANDA, L. 2019. *Mengenal lebih jauh Revolusi Industri 4.0*, BINUS University. Available at: <https://binus.ac.id/knowledge/2019/05/mengenal-lebih-jauh-revolusi-industri-4-0/> (Accessed: 25 January 2021).
- BEVAN, N. AND CARTER, J. 2016. Human-Computer Interaction. Theory, Design, Development and Practice', *In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 268-278)*. Springer, Cham., 9731(July), pp. 268-278. doi: 10.1007/978-3-319-39510-4.
- CHOI, J. ET AL. 2008. Customer satisfaction factors

- of mobile commerce in Korea', *Internet Research*, 18(3), pp. 313–335. doi: 10.1108/10662240810883335.
- Daftar 50 Website & Aplikasi E-Commerce di Indonesia 2019. 2020. *Iprice*. Available at: <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/> (Accessed: 8 May 2020).
- DUHAN, P. AND SINGH, A. 2017. M Commerce: Experiencing the Phygital Retail. *Global Journal of Enterprise Information System*. doi: 10.18311/gjeis/2017/15877.
- 'Indonesia Digital 2019: E-Commerce.m 2019 *Websindo*. Available at: <https://websindo.com/indonesia-digital-2019-e-commerce/> (Accessed: 8 May 2020).
- JAYANI, D. H. 2019. Tren Pengguna E-Commerce Terus Tumbuh | Databoks. *Databoks KataData*. Available at: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/10/10/tren-pengguna-e-commerce-2017-2023> (Accessed: 8 May 2020).
- KURKOVSKY, S. 2007. Mobile Commerce Technologies Contents'.
- LUND, A. M. 2001. Measuring usability with the USE questionnaire', *Usability interface*, 8(2), pp. 3–6. doi: 10.1177/1078087402250360.
- MIFSUD, J. (no date a). Usability Metrics - A Guide To Quantify The Usability Of Any System', *Usability Geek*. Available at: <https://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/> (Accessed: 11 May 2020).
- MIFSUD, J. (no date b). Usability Testing Of Mobile Applications: A Step-By-Step Guide - Usability Geek', *usabilitygeek.com*. Available at: <https://usabilitygeek.com/usability-testing-mobile-applications/> (Accessed: 30 June 2020).
- NEILSEN, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. *Nielsen Norman Group*. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (Accessed: 8 May 2020).
- NEILSEN, J. 2006. Quantitative Studies: How Many Users to Test?', *Nielsen Norman Group*. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/> (Accessed: 29 June 2020).
- POERWANTO, P. & SHAMBODO, Y. 2020. Revolusi Industri 4.0: Googelisasi Industri Pariwisata dan Industri Kreatif. *Journal of Tourism and Creativity*, 4(1), p. 59. doi: 10.19184/jtc.v4i1.16956.
- RAHMAN, E. S., VITALOCCA, D. AND KUNCI, K. 2018. Analisis Usabilitas Menggunakan Use Questionnaire Pada Sistem Informasi Smk Negeri 3 Makassar. *Jurnal Mekom*.
- SADEH, N. 2002. M-Commerce.
- SANTOSO, S. 2012. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- SHEIKH, M. S. I. 2006. MASTER'S THESIS Mobile Commerce. *Islam Zeitschrift Für Geschichte Und Kultur Des Islamischen Orients*.