

Pengukuran Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi Dompot Digital XYZ serta Perancangan Prototipe Perbaikan

1st Assyifa Harnanti
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

assyifaharnanti@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Arfive Gandhi
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

arfive@telkomuniversity.ac.id

3rd Angelina Prima Kurniati
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

angelina@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — PT. dompet digital XYZ Indonesia meluncurkan aplikasi dompet online yakni dompet digital XYZ yang mempermudah untuk transaksi. Tujuan dari penelitian ini guna mengetahui pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna dengan aplikasi Dompot digital XYZ dengan penggunaan model keberhasilan sistem informasi DeLone dan McLean. Pengambilan data untuk penelitian ini menggunakan wawancara dan kuisioner yang melibatkan hingga 100 responden pengguna aplikasi Dompot digital XYZ. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang melibatkan pengujian berbagai analisis regresi berganda dan hipotesis untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap aplikasi dompet digital XYZ secara parsial dan simultan. Metode pengambilan sampel memakai *non-probability sampling* dengan pendekatan *quota sampling*. Menurut temuan penelitian, variabel kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan berpengaruh signifikan secara simultan. Secara parsial variabel kualitas sistem berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, variabel kualitas informasi berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, dan variabel kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna

Kata kunci— kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan meningkatnya penggunaan dompet digital di Indonesia banyaknya juga platform aplikasi dompet digital yang mulai menaikan nilai sistemnya agar lebih banyak digunakan oleh banyak masyarakat Indonesia. Maka, dari itu semakin banyaknya persaingan yang ada dibutuhkan kwalitas sistem, kualitas informasi dan kualitas layanan dari platform itu sendiri.

Dari hasil wawancara terhadap 5 pengguna dompet digital XYZ mengeluhkan terhadap informasi yang sering tidak diterima saat selesai bertransaksi ataupun adanya informasi yang kurang jelas dan menghasilkan bahwa disimpulkan bahwa masih perlu adanya peningkatan terhadap kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan Model keberhasilan sistem informasi DeLone dan McLean,

yang menggunakan kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, dan kepuasan pengguna sebagai parameternya, digunakan penulis untuk menjelaskan pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna aplikasi dompet digital XYZ pada tugas akhir ini. Oleh karena itu, dilakukan uji hipotesis untuk memahami pengaruh dari masing-masing variabel apakah ada pengaruh terhadap kepuasan pengguna serta peningkatan kepuasan pengguna yang dihasilkan dengan perancangan pembuatan prototype yang menjadi hasil akhirnya adalah analisis hasil perbandingan dari sebelum dan sesudah dilakukannya perancangan pembuatan prototype.

B. Topik dan Batasannya

Dari latar belakang yang dipaparkan permasalahan pada penelitian ini adalah mengetahui kepuasan pengguna aplikasi dompet digital XYZ berdasarkan kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan. Berdasarkan variabel dari dimensi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan dan kepuasan pengguna. Penulis merumuskan masalah:

Bagaimana pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna pada aplikasi dompet digital XYZ?

Bagaimana rekomendasi perbaikan pada aplikasi dompet digital XYZ berdasarkan hasil analisis kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas layanan untuk meningkatkan kepuasan pengguna?

Bagaimana hasil pengukuran terhadap prototype yang telah dibuat untuk meningkatkan kepuasan pengguna?

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Target penelitian ini adalah para pengguna aplikasi dompet digital XYZ yang melakukan transaksi di aplikasi dompet digital XYZ versi 3.1.7.4.

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan memanfaatkan model DeLone and McLean.

Pada penelitian ini memanfaatkan metode UCD (user centered design) dengan membuat prototype dari aplikasi dompet digital XYZ.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah Mengetahui pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan aplikasi dompet digital XYZ terhadap kepuasan pengguna.

Melakukan perbaikan berupa prototype berdasarkan hasil analisis kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna.

Melakukan analisis hasil pengujian dengan perbandingan untuk mengetahui hasil peningkatan dari kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas layanan aplikasi dompet digital XYZ terhadap kepuasan pengguna.

II. KAJIAN TEORI

A. Model Kesuksesan Sistem Teknologi Informasi

Model kesuksesan sistem informasi DeLone and McLean pada gambar 1 Model didasarkan pada enam faktor pengukuran dari kesuksesan sistem informasi yaitu[6]: kualitas sistem; kualitas informasi; pemakaian; kepuasan pengguna; efek terhadap individu; dan efek pada organisasi. Dan ditambahkan variabel Intention to use dan Net benefit.

B. Kualitas Sistem

Kualitas sistem seperti yang didefinisikan oleh Jogiyanto (2007) adalah kualitas teknis dari sistem informasi secara keseluruhan [7]. Menurut Davis dkk. (1989), persepsi kemudahan penggunaan sistem mengacu pada seberapa sederhana pengguna percaya tingkat sistem teknologi komputer [5]. Menurut Nelson dkk (2005:206), lima cara untuk mengukur kualitas sistem yaitu: Keandalan sistem; Kemampuan beradaptasi sistem; Integrasi sistem; Aksesibilitas sistem; dan Waktu reaksi sistem.

C. Kualitas Informasi

Menurut O.Brien (2006) kualitas Informasi sendiri mempunyai tiga dimensi yakni dimensi waktu, dimensi isi dan dimensi bentuk[7]. Jogiyanto (2005:10) menyebutkan bahwa kualitas informasi terdiri dari tiga hal, yaitu[7] akurasi, tepat waktu, dan pemakainya membutuhkan informasi berharga yang terkini dan relevan.

D. Kualitas Layanan

Model keberhasilan sistem informasi DeLone dan McLean telah diperbarui guna menyertakan kualitas layanan sebagai tambahan. Menurut DeLone and McLean (2003) kualitas layanan diukur dengan menggunakan empat indikator[9], yaitu kecepatan penanggapan, jaminan, empati, dan penindak lanjutan layanan.

E. Kepuasan Pengguna

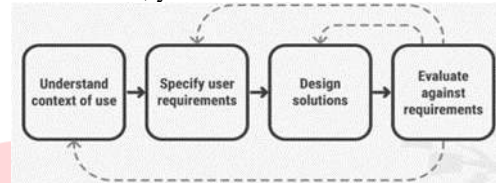
Kepuasan pengguna adalah penilaian interaksi pengguna dengan sistem informasi serta efek potensial dari sistem yang ada (Setyo dan Dessy, 2015: Bagus dan Gusti, 2012). Menurut Tjiptono (2014:368) yang menyatakan bahwa tidak ada indikator kepuasan pengguna yang diakui secara universal, maka ada tiga indikasi pendukung yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna [10]: konfirmasi ekspektasi; dengan menanyakan pelanggan apakah mereka berencana untuk membeli kembali barang

atau menggunakan layanan perusahaan; serta kemampuan untuk merekomendasikan produk kepada teman dan keluarga.

F. UCD (User Centered Design)

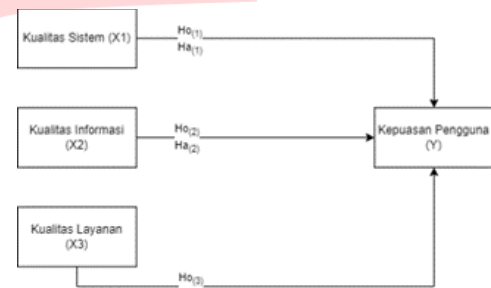
Tahap desain antarmuka yang dikenal sebagai User Centered Design (UCD) berkonsentrasi pada pengguna, kebutuhan mereka, lingkungan tugas mereka, dan alur kerja mereka.

Pada user centered design terdapat 4 tahapan – tahapan yang dilalui secara iterasi, yaitu:



GAMBAR 2.1
Metode UCD[20]

G. Kerangka Hipotesis



GAMBAR 2.2
Kerangka Berpikir

Pada penelitian yang berjudul “Pengukuran Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi Dompet Digital XYZ serta Perancangan Prototipe Perbaikan” penulismenguraikan hipotesa penelitian, sebagai berikut:

Ho(1) = Tidak terdapat pengaruh antara kualitas sistem dengan kepuasan pengguna

Ha(1) = Terdapat pengaruh antara kualitas sistem dengan kepuasan pengguna

Ho(2) = Tidak terdapat pengaruh antara kualitas informasi dengan kepuasan pengguna

Ha(2) = Terdapat pengaruh antara kualitas informasi dengan kepuasan pengguna

Ho(1) = Tidak terdapat pengaruh antara kualitas layanan dengan kepuasan pengguna

Ha(1) = Terdapat pengaruh antara kualitas layanan dengan kepuasan pengguna.

III. METODE

A. Alur Pemodelan

Pada tahap pemodelan dibuat flowchart untuk membangun penelitian untuk menganalisis kualitas sistem, kualitas informasi dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi Dompet digital XYZ



GAMBAR 3. 1
Alur Penelitian

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam kajian ini yakni masyarakat yang memanfaatkan dompet digital untuk melakukan pembayaran dan objek penelitiannya adalah aplikasi dompet digital XYZ. Dalam penelitian ini teknik sampling yang dipakai yakni teknik non probability sampling dengan pendekatan quota sampling.

Karena ketidakmampuan untuk menghitung sumber data populasi, keseluruhan populasi studi tidak diketahui dan mengandung populasi tak terbatas sehingga umum Lemeshow digunakan oleh peneliti untuk menentukan ukuran sampel [15], dimana Perhitungan ini menghasilkan ukuran sampel minimal 96 responden. Itu dibulatkan menjadi 100 responden untuk meningkatkan hasil studi dan memastikan bahwa sampel mewakili populasi umum.

C. Pengumpulan Data

Data primer atau Informasi utama yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kuesioner yang telah disebar kepada pengguna program dompet digital XYZ, yang merupakan sampel penelitian yang dimaksud. Semua pengguna dompet digital XYZ menerima survei melalui Google form online. Pengumpulan data sekunder penelitian ini mencakup informasi dari penelitian sebelumnya yang menggunakan variabel yang sama dengan penulis aslinya. Juga, dikumpulkan dari buku, jurnal, situs web, dan artikel terkemuka yang relevan dengan penelitian ini.

D. Operasional Variabel dan Skala Pengukuran

Penulis menentukan variabel yang akan diteliti terlebih dulu lalu memutuskan indikator variabel yang akan dinilai. Terdapat dua macam variabel yaitu [17] variabel bebas Tiga variabel independen—Kualitas Sistem (X1), Kualitas Informasi (X2), dan Kualitas Layanan (X3) digunakan dalam penelitian ini. dan Kepuasan Pengguna (Y) sebagai variabel terikat.

Pada kuesioner yang dirancang penulis menetapkan variabel independent dan dependent kemudian menetapkan indikator dari masing-masing variabel yang akan diukur untuk mendapatkan hasil dari penelitian. Berikut operasional variabel yang dirancang :

TABEL 1
Operasional Variabel

No. Kuesioner	Variabel	Indikator	Pernyataan	No. Referensi
Q1	Kualitas Sistem (X1)	Fleksibilitas	Aplikasi dompet digital XYZ mudah digunakan pada perangkat anda	[19]
Q2		Keandalan	Sistem jarang terjadi kendala saat mengakses aplikasi dompet digital XYZ	
Q3		Respon Waktu	Sistem aplikasi dompet digital XYZ mempunyai respon yang cepat	
Q4		Kemudahan Penggunaan	Fitur dan sistem aplikasi dompet digital XYZ sangat mudah digunakan saat bertransaksi	
Q5		Keamanan	Aplikasi dompet digital XYZ menjamin kerahasiaan keamanan data saat bertransaksi	
Q6	Kualitas Layanan (X3)	Relevansi	Informasi keseluruhan pada Aplikasi dompet digital XYZ relevan	
Q7		Akurasi	Penyampaian informasi dari aplikasi dalam bertransaksi tepat waktu	
Q9			Informasi yang didapat pada aplikasi dompet digital XYZ diperbarui secara berkala atau up to date	
Q10	Kepuasan Pengguna (Y)	Kecepatan Penanganan	Customer service dompet digital XYZ menanggapi dengan masalah dengan cepat dalam melakukan transaksi	[18]
Q11		Jaminan	Customer service dompet digital XYZ menunjukkan empati kepada saya saat menanggapi keluhan	
Q12		Empati	Customer service dompet digital XYZ menunjukkan empati kepada saya saat menanggapi keluhan	
Q3		Penindak lanjutan layanan	Customer service menindak lanjuti masalah yang dikeluhkan	
Q14		Kepuasan Keseluruhan	Sangat puas bertransaksi menggunakan Dompet digital XYZ	
Q15		Minat Pembelian Ulang	Melakukan transaksi ulang melalui dompet digital XYZ	
Q16		Kesediaan Rekomendasi	Merekomendasikan aplikasi ke kerabat	
Q17		Konfirmasi Harapan Aplikasi	Mengirim feedback setelah bertransaksi menggunakan dompet digital XYZ	

Selanjutnya untuk menilai sikap, pendapat, dan pemikiran seseorang atau lebih tentang fenomena sosial, skala pengukurannya menggunakan skala Likert. Penulis menggunakan skor 1 – 5 untuk setiap instrument dari negative ke positif dengan gradasi sekala Sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup setuju, setuju, sangat setuju. Berikut tabel skala pengukuran beserta skor untuk setiap jawaban.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sugiyono (2019) menegaskan bahwa uji validitas dilakukan dengan cara mengaitkan nilai untuk tiap pernyataan di kuesioner terhadap keseluruhan item menggunakan product moment.

Ketika suatu instrumen dapat mengukur objek yang sama secara konsisten sepanjang waktu, data tersebut dikatakan dapat diandalkan. Untuk penelitian ini, pengujian reliabilitas menggunakan rumus cronbach Alpha dengan nilai tetap Cronbach Alpha > 0,6. Maka, instrument dikatakan reliabel.

F. Solusi Desain

Solusi desain dibuat untuk merancang sistem yang akan dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam membuat design solution dikumpulkan solusi yang menjadi permasalahan pada sistem yang akan dibangun dari permasalahan tersebut. pada design solution terdapat dua tahap yaitu wireframe dan prototype.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengguna aplikasi dompet digital XYZ yang bertransaksi menggunakan aplikasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 100 responden yang didapat dari pengikut sosial media dompet digital XYZ twitter dan Instagram. Dari 100 responden tersebut didapat karakteristik respondennya yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin, umur, pekerjaan yang dijabarkan pada tabel dibawah

TABEL 4. 1
Karakteristik Responden

Faktor Demografi	Klasifikasi	Jumlah Responden	Presentase
Jenis Kelamin	Laki – laki	39	39%
	Perempuan	61	61%
TOTAL		100	100%
Umur	17 – 20 tahun	28	28%
	21 – 25 tahun	50	50%
	6 – 30 tahun	18	18%
	≥ 31 tahun	4	4%
TOTAL		100	100%
Pekerjaan	Pelajar	5	5%
	Mahasiswa	62	62%
	Karyawan Swasta	11	11%
	Pegawai Negeri	21	21%
Freelancer		1	1%
TOTAL		100	100%

B. Hasil Pengolahan Data Penelitian

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Kuesioner yang telah disebar mendapatkan 100 responden. Pengujian validitas dengan taraf kesalahan (α) = 5% dan diperoleh dengan angka 0,195. Validitas instrument dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,195) sementara jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (0,195) maka, pernyataan tersebut tidak valid.

TABEL 4. 3
Hasil Uji Validitas

Variabel	No. Item	r tabel	r hitung (Pearson Correlations)	Keterangan
Kualitas Sistem (X ₁)	1	0,195	0,534	Valid
	2	0,195	0,725	Valid
	3	0,195	0,737	Valid
	4	0,195	0,582	Valid
	5	0,195	0,239	Valid
Kualitas Informasi (X ₂)	6	0,195	0,611	Valid
	7	0,195	0,658	Valid
	8	0,195	0,651	Valid
	9	0,195	0,630	Valid
Kualitas Layanan (X ₃)	10	0,195	0,617	Valid
	11	0,195	0,550	Valid
	12	0,195	0,577	Valid
	13	0,195	0,548	Valid
Kepuasan Pengguna (Y)	14	0,195	0,681	Valid
	15	0,195	0,660	Valid
	16	0,195	0,734	Valid
	17	0,195	0,581	Valid

Hasil yang dihasilkan dari reliabilitas masing – masing variabel maka, didapatkan hasil :

TABEL 4. 2
Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Reliability Statics		Keterangan
	Cronbach's Alpha	N of Items	
Kualitas Sistem	0,770	5	Reliable
Kualitas Informasi	0,799	4	Reliable
Kualitas Layanan	0,697	4	Reliable
Kepuasan Pengguna	0,807	4	Reliable

2. Analisis Deskriptif

Berdasarkan tabel dimensi kualitas sistem dapat disimpulkan bahwa skor total pada variabel kualitas sistem (X₁) 67,8% dengan kategori cukup. Pada indikator

keandalan, respon waktu dan keamanan didapatkan hasil cukup.

Berdasarkan tabel dimensi kualitas informasi bahwa skor total dapat disimpulkan pada variabel kualitas informasi (X₂) 67,7% dengan kategori cukup. Pada indikator akurat dan tepat waktu didapatkan hasil dengan kategori cukup.

Berdasarkan tabel dimensi kualitas layanan bahwa (X₃) skor rata-rata pada variabel kualitas layanan yakni 72,3%. Pada setiap indikator dikategorikan tinggi namun, ada pernyataan mengenai layanan yang masih kurang yang bisa dilihat pada tabel wawancara lampiran dimana masih ada pengguna yang mengalami kesulitan untuk menghubungi CS dari Dompet digital XYZ.

Berdasarkan tabel dimensi kepuasan pengguna, bahwa skor total dapat disimpulkan pada variabel kepuasan pengguna (Y) skor rata-rata pada variabel kualitas layanan adalah 70,1% dengan kategori tinggi. Pada indikator konfirmasi harapan atau pengguna mengirimkan feedback mendapatkan hasil dengan kategori cukup.

C. Uji Analisis Linear Berganda

Pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan diprediksi menggunakan analisis linier berganda.

TABEL 4. 5
Hasil Uji Analisis Linear Berganda

Model		Coefficients ^a		t	Sig.
		Unstadrized Coefficients	Standardized Coefficients Beta		
1	(Constant)	3,011	1,252	2,404	.018
	Kualitas Sistem	.295	.089	3,304	.001
	Kualitas Informasi	.104	.125	.830	.409
	Kualitas Layanan	.342	.088	3,885	.000
	a. Dependent variabel : Kepuasan Pengguna				

Berikut adalah penguraianannya:

a. Konstanta sebesar 3,011 menunjukkan bahwa variabel kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan tidak berpengaruh terhadap variabel kepuasan pelanggan. Variabel dependen tetap tidak berubah jika variabel independen tidak ada.

b. Koefisien X₁ sebesar 0,295 menyatakan bahwa jika variabel kualitas sistem berpengaruh negatif terhadap kepuasan pelanggan, peningkatannya sebesar satu satuan tidak akan berdampak pada variabel kualitas sistem sebesar 0,295.

c. Koefisien X₂ sebesar 0,104. Variabel kualitas sistem akan dipengaruhi oleh variabel kepuasan pelanggan sebesar 0,104 jika variabel kualitas informasi berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.

d. Koefisien X₃ sebesar 0,342 artinya jika variabel kepuasan pelanggan meningkat sebesar satu satuan sedangkan variabel kualitas pelayanan tetap maka variabel kepuasan pengguna juga akan meningkat sebesar satu satuan.

D. Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis T (parsial)

Uji T digunakan dengan maksud guna mengetahui apakah masing-masing variabel independen dan variabel dependen memiliki pengaruh satu sama lain.

Tabel 4. 6
Hasil Uji Hipotesis T

Model		Coefficients ^a		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
		Unstandardized Coefficients B	Std. Error			
1	(Constant)	3.011	1.252		2.404	.018
	Kualitas Sistem	.295	.089	.322	3.304	.001
	Kualitas Informasi	.104	.125	.098	.830	.409
	Kualitas Layanan	.342	.088	.395	3.885	.000

a. Dependent variabel : Kepuasan Pengguna

Berdasarkan tabel 4.6 didapat hasil :

- Nilai signifikansi antara variabel kualitas sistem dan kepuasan pengguna adalah $0,001 < 0,05$ dan nilai thitung adalah $3,304 > t$ tabel yaitu $1,984$ maka, disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kualitas sistem (X1) terhadap kepuasan pengguna (Y).
- Nilai signifikansi antara variabel kualitas informasi dan kepuasan pengguna adalah $0,409 > 0,05$ dan thitung adalah $0,830 < t$ tabel yaitu $1,984$ maka, disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara kualitas informasi (X2) terhadap kepuasan pengguna (Y).
- Nilai signifikansi antara variabel kualitas layanan dan kepuasan pengguna adalah $0,000 < 0,05$ dan thitung adalah $3,885 > t$ tabel yaitu $1,984$ maka, disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kualitas layanan (X3) terhadap kepuasan pengguna (Y).

2. Uji Hipotesis F (Simultan)

Uji F dilakukan dengan maksud guna mengetahui apakah faktor independen secara bersama berdampak pada variabel dependen. Dengan cara membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel dengan tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ maka dilakukan uji F.

TABEL 4. 7
Hasil Uji Hipotesis F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean square	F	Sig.
1	Regression	422.998	3	140.999	30.836	.000 ^b
	Residual	438.962	96	4.573		
	Total	861.960	99			

a. Dependent Variable : Kepuasan Pengguna

b. Predictors: (Constant), Kualitas Layanan, Kualitas Informasi, Kualitas Sistem

Berdasarkan tabel 4.7 didapat hasil nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dan nilai Fhitung $30,836 > 2,47$ sehingga disimpulkan bahwa H04 diterima yang artinya terdapat pengaruh signifikan antara variabel Kualitas sistem (X1) , Kualitas informasi (X2), dan Kualitas layanan (X3) secara simultan terhadap variabel kepuasan pengguna (Y).

E. Analisis User Persona

User persona adalah penggambaran tujuan berdasarkan persyaratan sekumpulan pengguna produk atau aplikasi. Berikut tabel 4.8 analisis user persona yang dibuat melalui hasil dari wawancara pra- riset yang dilakukan :

TABEL 4. 8
User Persona

Elemen	User Persona
Demographic	1. Pengguna dompet digital XYZ atau dompet digital yang serupa
	2. Usia ≥ 17 tahun
	3. Jenis kelamin : Laki – laki atau perempuan
	4. Pelajar, mahasiswa, pegawai negeri, karyawan swasta
Skill level	1. Dapat mengoperasikan <i>smartphone</i>
Behaviour	1. Sering menggunakan dompet digital
	2. Terbiasa berbelanja <i>e-commerce</i>
Environment	1. Terbiasa menggunakan <i>device</i> berbasis android atau ios
	2. <i>Smartphone</i> yang digunakan mampu menunjang aplikasi
Needs	1. Login dengan mudah
	2. Terdapat notifikasi masuk yang <i>real time</i> setelah transaksi berhasil
	3. Memisalkan menggunakan fitur <i>E-Money</i>
	4. Informasi yang lengkap untuk <i>upgrade</i> akun
	5. Dibuat keamanan pin untuk transaksi

1. Kebutuhan Pengguna

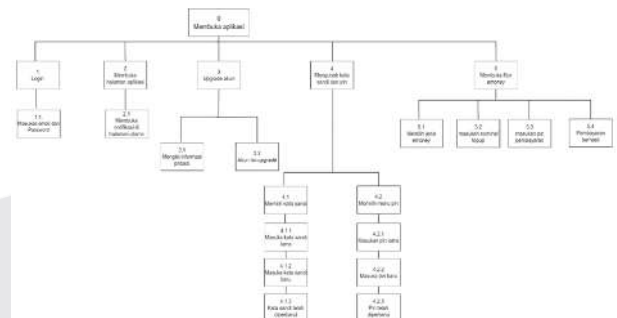
Analisis kebutuhan pengguna adalah spesifikasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna menggunakan kuesioner dimana penulis menambahkan saran terbuka pada kuesioner yang menghasilkan sebagai berikut:

TABEL 4. 8
Kebutuhan Pengguna

Masalah	Solusi	Data pendukung
Tidak ada keamanan dalam bertransaksi seperti pada login, transaksi pin	Menambahkan fitur keamanan untuk menjaga keamanan lebih baik	Data didapat dari responden 79 dengan pernyataan "kalau bisa ada pin atau ganti pin biar aman" dan responden 92 dengan pernyataan "tolong diperbaiki lagi proses login pertama saat akan login tidak bisa melihat kata sandi agar lebih mudah masuk"
Aplikasi kurang responsif, sering mengalami <i>trouble</i> server kinerja aplikasi jadinya kurang	Memberikan <i>upgrade</i> secara berkala untuk menaikkan kinerja aplikasi.	Data didapat dari responden 14 "lebih responsive agar mudah digunakan" responden 27 "melakukan selalu perbaikan agar lebih cepat" responden 35 "lakukan <i>upgrade</i> secara rutin dan tingkatkan jaringan" responden 69 "servernya diperbaiki lagi" responden 91 "diperbaiki bugnya" responden 96 dan 97 "server jangan down dan tingkatkan lagi"
Fitur <i>E-Money</i> yang tersedia seringkali tidak dapat digunakan	Memperbaiki fitur <i>emoney</i> agar bisa digunakan dan membuat transaksi lebih nyaman	Data didapat dari responden 48 dengan pernyataan "Fitur <i>emoney</i> yang tersedia seringkali tidak dapat digunakan"
Pelayanan yang kurang ketika ada masalah dalam transaksi	Memperbaiki sistem layanan CS lebih baik dalam menghubungkan CS dengan customer	Data didapat dari responden 68 dengan pernyataan "Pelayanannya segera diperbaiki untuk respon yang cepat"
Tidak bisa <i>upgrade</i> akun untuk melakukan transaksi lebih banyak	Melakukan perbaikan <i>upgrade</i> akun lebih mudah untuk unggah identitas dan informasi yang jelas	Data didapat dari responden 70 dengan pernyataan "tidak bisa <i>upgrade</i> akun"
Icon notifikasi tidak dapat digunakan	Memberikan fungsi icon notifikasi agar efisien dalam melihat informasi yang terbaru dari aplikasi.	Data diperoleh lewat hipotesis yang diterima tidak adanya pengaruh kualitas informasi terhadap kepuasan pengguna

F. Solusi Desain

Hierarchical Task Analysis (HTA) memiliki tujuan untuk menjelaskan tindakan yang harus dilakukan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu [21]. Pada gambar 4.1 dibuat HTA aplikasi Dompot digital XYZ yang dibuat untuk menjalankan setiap task atau fitur dari aplikasi Dompot digital XYZ.



Gambar 4. 1
HTA

Setelah membuat HTA maka langkah selanjutnya adalah merancang wireframe. Wireframe adalah deskripsi skematik atau low-fidelity dari setiap halaman yang ditampilkan di situs web atau aplikasi sebelum beralih ke tahap visual mockup. Mockup merupakan gambar mid-fidelity atau high-fidelity yang menggambarkan elemen visual desain, termasuk warna, tata letak, ikonografi, grafik, navigasi, dan tampilan umumnya yang menampilkan produk.

G. Tahapan Pengujian

Pada tahap ini, penilaian kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan digunakan untuk mengevaluasi prototipe perbaikan yang telah dibuat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dijabarkan

pada tabel kebutuhan pengguna. pada pengujian ini melibatkan 100 orang responden yang sama seperti jumlah responden yang dilibatkan pada riset pertama agar hasilnya maksimal. Di tahap ini sebelum menjalankan prototype peneliti memberikan langkah – langkah yang perlu ditampilkan.

1. Login
2. Menampilkan halaman home
3. Upgrade akun pada menu Wallet untuk menjadi premium
4. Melakukan transfer ke sesama pengguna
5. Menerima informasi transaksi berhasil pada bagian notifikasi
6. Melakukan perubahan pin W-Cash
7. Melakukan perubahan kata sandi.

H. Hasil Analisis Pengujian

1. Uji Hipotesis
 - a. Uji Hipotesis T (Parsial)

TABEL 4. 8
Hasil Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7.105	2.979		2.385	.019
	Kualitas Sistem	.387	.124	.322	3.119	.002
	Kualitas Informasi	.286	.103	.263	2.789	.006
	Kualitas Layanan	-.164	.093	-.182	-1.755	.003

a. Dependent Variable : Kepuasan Pengguna

- a. Nilai signifikansi antara variabel kualitas sistem dengan kepuasan pengguna sebesar $0,002 < 0,05$ dan nilai thitung sebesar $3,119 > t$ tabel yaitu $1,984$ jadi, dapat disimpulkan jika terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas sistem (X1) terhadap kepuasan pengguna (Y).
- b. Nilai signifikansi antara variabel kualitas informasi dan kepuasan pengguna yakni $0,006 < 0,05$ dan thitung yakni $2,789 > t$ tabel yaitu $1,984$ jadi, dapat disimpulkan jika terdapat pengaruh signifikan antara kualitas informasi (X2) terhadap kepuasan pengguna (Y).
- c. Nilai signifikansi antara variabel kualitas layanan dan kepuasan pengguna adalah $0,003 < 0,05$ dan thitung adalah $1,755 < t$ tabel yaitu $1,984$ jadi dapat disimpulkan jika terdapat yang signifikan antara kualitas layanan (X3) terhadap kepuasan pengguna.

- b. Uji Hipotesis F (Simultan)

TABEL 4. 10
Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean square	F	Sig.
1	Regression	69.118	3	23.039	7.348	.000 ^b
	Residual	300.992	96	3.135		
	Total	370.110	99			

a. Dependent Variable : Kepuasan Pengguna

b. Predictors: (Constant), Kualitas Layanan, Kualitas Informasi, Kualitas Sistem

Berdasarkan tabel 4.28 didapat hasil nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dan nilai Fhitung $7,348 > 2,47$ sehingga disimpulkan bahwa H04 diterima yang artinya terdapat pengaruh signifikan antara variabel Kualitas sistem (X1) , Kualitas informasi (X2), dan Kualitas layanan (X3) secara simultan terhadap variabel kepuasan pengguna (Y).

2. Analisis Deskriptif

Berdasarkan tabel dimensi kualitas sistem dapat disimpulkan bahwa skor total pada variabel kualitas sistem

(X1) 67,8% dengan kategori cukup. Pada indikator keandalan, respon waktu dan keamanan didapatkan hasil cukup.

Berdasarkan tabel dimensi kualitas informasi bahwa skor total dapat disimpulkan pada variabel kualitas informasi (X2) 67,7% dengan kategori cukup. Pada indikator akurat dan tepat waktu didapatkan hasil dengan kategori cukup.

Berdasarkan tabel dimensi kualitas layanan bahwa (X3) skor rata-rata pada variabel kualitas layanan yakni 72,3%. Pada setiap indikator dikategorikan tinggi namun, ada pernyataan mengenai layanan yang masih kurang yang bisa dilihat pada tabel wawancara lampiran dimana masih ada penggunanya yang mengalami kesulitan untuk menghubungi CS dari Dompot digital XYZ.

Berdasarkan tabel dimensi kepuasan pengguna, bahwa skor total dapat disimpulkan pada variabel kepuasan pengguna (Y) skor rata-rata pada variabel kualitas layanan adalah 70,1% dengan kategori tinggi. Pada indikator konfirmasi harapan atau pengguna mengirimkan feedback mendapatkan hasil dengan kategori cukup.

I. Hasil Analisis Perbandingan

Didapatkan hasil perbandingan dari hasil penelitian (sebelum membuat prototype) dan hasil pengujian (setelah membuat prototype) dengan melakukan perbandingan dengan hasil analisis dan pengujian yang dilakukan berikut hasilnya :

1. Variabel kualitas sistem pada hasil penelitian awal mendapatkan rata-rata skor 67,8% dan setelah pengujian mendapatkan rata-rata skor 88,4%, yang berarti . Berdasarkan uji hipotesis T setelah pengujian disimpulkan bahwa kualitas sistem mempunyai pengaruh terhadap kepuasan pengguna.
2. Variabel kualitas informasi pada hasil penelitian awal mendapatkan rata-rata skor 67,7% dan setelah pengujian mendapatkan rata-rata skor 87,3%. Berdasarkan uji hipotesis T setelah pengujian disimpulkan bahwa kualitas informasi mempunyai pengaruh terhadap kepuasan pengguna.
3. Variabel kualitas layanan pada hasil penelitian awal mendapatkan rata-rata skor 72,3% dan setelah pengujian mendapatkan rata-rata skor 86,3%. Berdasarkan uji hipotesis T disimpulkan bahwa kualitas layanan mempunyai pengaruh terhadap kepuasan pengguna.
4. Variabel terikat kepuasan pengguna pada hasil penelitian awal mendapatkan rata-rata skor 70,1% dan setelah pengujian mendapatkan rata-rata skor 88%.

J. Interpretasi Pemecahan Masalah

Setelah melakukan pembuatan prototype dapat diketahui masalah yang dikeluhkan oleh user menghasilkan pemecahan masalah dengan mengeluarkan solusi yang lebih efektif terhadap peningkatan kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna.

TABEL 4. 10
Interpretasi Pemecahan Masalah

Masalah	Kesimpulan
Tidak ada keamanan dalam bertransaksi seperti pada login, transaksi pin	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui solusi perbaikan pada <i>prototype</i> yang ditujukan pada tabel 29 dan 30 ditambahkan fitur untuk membuat keamanan kata sandi dan pin untuk bertransaksi. Kemudian, pada indikator keamanan pada variabel kualitas sistem ditunjukkan bahwa pada masalah ini kepuasan pengguna mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari analisis deskriptif yaitu dari 60,2% menjadi 89,6%.
Aplikasi kurang responsif, sering mengalami <i>trouble server</i> kinerja aplikasi jadinya kurang	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui <i>prototype</i> yang dimana hasilnya didapat dari hasil analisis deskriptif pada indikator keandalan sistem pada variabel kualitas sistem ditunjukkan bahwa pada masalah ini kepuasan pengguna mengalami peningkatan yaitu dari 61,4% menjadi 87%.
Fitur <i>E-Money</i> yang tersedia seringkali tidak dapat digunakan	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui perbaikan <i>prototype</i> yang ditunjukkan pada tabel 28 dibuat desain bagian fitur <i>emoney</i> untuk bisa digunakan dan kualitas informasi yang lebih jelas dengan struktur macam-macam jenis <i>emoney</i> yang ada dijadikan satu.
Pelayanan yang kurang ketika ada masalah dalam transaksi	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui solusi perbaikan pada <i>prototype</i> yang ditunjukkan
	pada tabel 27 penambahan informasi <i>Customer service</i> yang dapat dihubungi ketika aplikasi atau transaksi sedang terjadi kendala atau adanya kegagalan dalam bertransaksi.
Tidak bisa <i>upgrade</i> akun untuk melakukan transaksi lebih banyak	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui solusi perbaikan pada <i>prototype</i> yang ditunjukkan pada tabel 31 yang dibuat desain sebagaimana jika, <i>user men-upgrade</i> akun maka akan dilanjutkan dengan mengisi identitas <i>user</i> dan ketika dilanjutkan akan ditinjau oleh admin dan disetujui bahwa akun telah premium.
Icon notifikasi tidak dapat digunakan	Pemecahan pada masalah ini terpecahkan melalui solusi perbaikan pada <i>prototype</i> yang ditunjukkan pada tabel 26 ditambahkan fungsi pada icon ini untuk melihat pesan masuk setelah melakukan transaksi atau melakukan aktifitas pada aplikasi Dompot digital XYZ bukti ini dikuatkan juga dengan hasil peningkatan dari hasil keseluruhan rata-rata variabel kualitas informasi dari 69,7% menjadi 89,7%.

K. Justifikasi Hasil Penelitian

Justifikasi hasil penelitian didasarkan dari salah satu Indikator yang berpengaruh terhadap Mock-Up yang mana ini adalah perbandingan hasil analisis deskriptif awal dengan analisis deskriptif akhir. Hasil akhir pada tabel 4.11 adalah berupa justifikasi hasil analisis pengujian setelah perbaikan prototyping.

TABEL 4. 11
Justifikasi Hasil Penelitian

Indikator	Hasil Rata-rata Analisis Deskriptif Penelitian Awal	Mock Up Desain	Hasil Rata-rata Analisis Deskriptif Pengujian Akhir	Justifikasi Hasil Penelitian
Keamanan (Q5)	60,2% Cukup		89,6% Sangat Tinggi	Salah satu perbaikan desain pada indikator ini adalah penambahan menu Pin W-Cash untuk melakukan transaksi. Dapat dilihat skor indikator setelah perbaikan meningkat secara spesifik, yang berarti keamanan pada aplikasi lebih baik dan pengguna merasa lebih aman dalam melakukan transaksi

Kemudahan Penggunaan (Q4)	72,2% Tinggi		88,8% Sangat Tinggi	Salah satu perbaikan desain pada indikator ini adalah pada tampilan fitur <i>emoney</i> dengan menambahkan tombol untuk jenis <i>emoney</i> yang tersedia. Dapat dilihat skor indikator setelah perbaikan meningkat, artinya pengguna merasa mudah saat melakukan transaksi karena tampilan yang lebih <i>friendly</i> .
Kecapatan Penanganan (Q10)	73,8% Tinggi		88% Sangat Tinggi	Salah satu perbaikan desain pada indikator ini adalah pada tampilan CS dengan menambahkan informasi nomor telepon CS aplikasi sehingga komunikasi antara CS dengan pengguna lebih mudah dan cepat. Dapat dilihat dari hasil pengujian akhir pada indikator ini mengalami peningkatan, yang berarti masalah pengguna cepat diselesaikan karena CS menanggapi keluhan pengguna dengan cepat.
Keandalan (Q2)	61,4% Cukup		87% Sangat Tinggi	Secara keseluruhan perbaikan dilakukan agar aplikasi lebih responsif sehingga akan meminimalisir kendala yang akan terjadi saat mengakses aplikasi. Dapat dilihat skor indikator setelah perbaikan meningkat secara spesifik, artinya jarang terjadi kendala pada sistem saat mengakses aplikasi sehingga pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi ini.
Keandalan (Q2)	61,4% Cukup		87% Sangat Tinggi	Secara keseluruhan perbaikan dilakukan agar aplikasi lebih responsif sehingga akan meminimalisir kendala yang akan terjadi saat mengakses aplikasi. Dapat dilihat skor indikator setelah perbaikan meningkat secara spesifik, artinya jarang terjadi kendala pada sistem saat mengakses aplikasi sehingga pengguna merasa nyaman saat menggunakan aplikasi ini.
Kepuasan Keseluruhan (Q14)	73,2% Tinggi		88,8% Sangat Tinggi	Salah satu perbaikan desain pada indikator ini adalah penambahan menu upgrade akun sehingga pengguna dapat melakukan upgrade akun menjadi akun premium. Dapat dilihat pada hasil pengujian akhir pada indikator ini mengalami peningkatan, yang mana pengguna puas saat melakukan transaksi menggunakan aplikasi ini karena pengguna dapat melakukan upgrade akun sehingga dapat transaksi lebih banyak.

Dari hasil tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa perbaikan desain pada aplikasi meningkatkan indikator di setiap variabel yang diukur pada penelitian ini dan kebutuhan pengguna pada tabel 4.8 sudah terpenuhi.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan dalam hasil penelitian yang mengevaluasi dampak kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna pada aplikasi Dompot digital XYZ dengan mengevaluasi *prototype* yang dikembangkan, maka disimpulkan bahwa setelah dilakukan perbaikan *prototype* hasil secara deskriptif pada seluruh

variabel penelitian mengalami peningkatan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa pengguna merasa aman, nyaman, mudah mengerti dari kejelasan informasi, mendapatkan informasi yang akurat dan cepat, mendapatkan pelayanan yang cepat dan tepat dari customer service, serta pengguna merasa puas secara keseluruhan saat melakukan transaksi ataupun mendapatkan informasi sehingga menimbulkan pembelian ulang. Berdasarkan Uji F atau uji hipotesis secara simultan menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan yang secara signifikan mempengaruhi kepuasan pengguna Aplikasi Dompot digital XYZ. Berdasarkan pengujian hipotesis secara parsial atau Uji T bahwa diperoleh kualitas sistem berpengaruh signifikan terhadap kebahagiaan pengguna. Pada aplikasi dompet digital XYZ, kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kebahagiaan pengguna. Pada aplikasi dompet digital XYZ, kualitas layanan berpengaruh signifikan terhadap kebahagiaan pengguna. Pada hasil pengukuran yang didapat pada hasil analisis dari perbaikan prototipe bahwa adanya peningkatan kepuasan pengguna yang spesifik dapat dilihat dari tabel justifikasi prototype usulan yang dibuat. Perubahan ini dapat dilihat pada tabel 4.34 yang sudah dijabarkan justifikasi terhadap aplikasi terkait.

B. Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dijadikan referensi dalam upaya pengembangannya ilmu pada bidang financial technology terkhusus pada aplikasi fintech mobile.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah literatur di bidang kesuksesan sistem informasi terutama di bidang aplikasi fintech mobile.

REFERENSI

- [1] Vania, Farah. (2022). *Frekuensi Penggunaan Dompot Digital di Indonesia*. [Online] available at <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/29/frekuensi-penggunaan-dompot-digital-di-indonesia> [accessed at November 2022]
- [2] Fuat Asnawi, Muhamad. (2014). *Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, Kualitas Layanan, dan Partisipasi Pengguna Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Studi Kasus Pada Bagian Operasional VSAT IP PT. Semesta Citra Media*. Vol. 2. 2338– 3143. Jurnal Seminar Teknologi Informasi dan Multimedia 2017
- [3] Roldan dan Leal. (2003). *A Validation Test of an Adaptation of the DeLone and McLean's Model in the Spanish EIS Field*. Critical Reflections on Information Systems. a Systemic Approach Chapter: 7 .IGI Global Publishing.
- [4] DeLone and McLean., *Information System Success : The Quest for the Dependent Variable*. 1992.Hal.87.
- [5] Rukmiyati, Ni Made Sri., Budiarta, I Ketut., (2016). *Pengaruh Kualitas Sistem Informasi, Kualitas Informasi dan Perceived usefulness Pada Kepuasan Pengguna Akhir Software Akuntansi (Studi Empiris Pada Hotel Berbintang di provinsi Bali)*.115-142.
- [6] Rakhmadian, Miftah., Hidayatullah, Syarif., & Respati, H., (2017). *Analisis Kualitas Sistem Dan Kualitas Informasi Terhadap Kepuasan Pemakai Sistem Informasi Akademik Dosen*. 665 – 675. Jurnal Seminar Nasional Sistem Informasi.
- [7] Armeliadinda., Azis, Elvira. (2020). *Pengaruh Kualitas Informasi, Kualitas Sistem, Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi Pajak (Studi Kasus Pada Aplikasi SAMBARA Jawa Barat)*. Vol.7. 2406 – 2415. e-proceeding of Management.
- [8] Adnan, Muttaqin, dan Dharmawan. (2018). *Penerapan Metode User Centered Design Untuk Mengembangkan E- Learning Universitas Jember Berbasis Mobile*. Infomatics Journal Vol.3 No.3 (2018)
- [9] Supardianto dan Tampubolon,Binsar. (2020). *Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web di Bid TIK Kepolisian Daerah Kepulauan Riau*. Journal of Applied informatics and Computing (JAIC) Vol.4, No.1, Juli 2020, pp 74-83
- [10]Yudatama, Uky., (2017). *Pengembangan Model dan Usulan Metode Pengukuran Kesuksesan Sistem Teknologi Informasi DeLone & Mc Lean untuk Tercapainya BudayaClan*
- [11]Mulyaningrum, Mega. (2022). *Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna dan Penggunaan Sistem Informasi Pembayaran Non Tunai Menggunakan Metode Delone & McLean (Studi kasus Layanan pembayaran Shopeepay di aplikasi Shopee)*. Universitas Telkom, S1Akuntansi
- [12]Septiayu Fendini, Dian., Kertahadi., Riyadi. (2013). *Pengaruh Kualitas Sistem dan KualitasInformasi Terhadap Kepuasan Pengguna (Survei Pada Karyawan Pengguna Aplikasi Pelayanan Pelanggan Terpusat (AP2T) di PT. PLN (Persero) Area Malang)*.
- [13]Risdiyanto, Anggih. (2014). *Pengaruh Kualitas Informasi, Kualitas Sistem dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Pada Sistem Informasi Klinik*. Universitas Negri Yogyakarta. Pendidikan Teknik Informatika.
- [14]Wiranata, Syaiful Adi. (2021). *Analisis Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi OVO di Jawa Barat*. Bandung : Universitas Telkom , S1 Manajemen (Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika).
- [15]Buana dan Wirawati. (2018). *Pengaruh Kualitas Sistem Informasi, Kualitas Informasi dan Perceived Usefulness Pada Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Akuntansi*. E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana Vol.22.1. Januari (2018):683-713.
- [16]Azzahra,Zulfa. (2020). *Analisis Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan Terhadap kepuasan pengguna Sistem Informasi Pembayaran Menggunakan Metode DELONE & MCLEAN (Studi Kasus Layanan Pembayaran GOPAY di Aplikasi Go-Jek)*. Bandung : Universitas Telkom
- [17] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*.

- Bandung : Penerbit Alfabeta.
- [18] Anas Sudijono. (2010). Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Rajawali Press
- [19] Ghozali, Imam. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. (9th ed.) Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro

Hornsby, Peter. *Hierachical Task Analysis*. [Online] available at <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/02/hierarchica-l-task-analysis.php> [accessed at September 10 2022]

