

Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi By.U Menggunakan Metode EUCS dan IPA

Mutiara Puteri Utami¹, Rangga Gelar Guntara², Btari Mariska Purwaamijaya³

^{1,2,3}Program Studi Bisnis Digital, Universitas Pendidikan Indonesia

*e-mail: mutiarapu0710@upi.edu¹, ranggagelar@upi.edu², btarimariska@upi.edu³

Received:
15.08.2024

Revised:
11.10.2024

Accepted:
09.12.2024

Available online:
20.12.2024

Abstract: *By.U is the first end-to-end digital prepaid cellular product in Indonesia for all telecommunication needs developed specifically for the Gen Z segment in Indonesia. Along with the increasing services provided. By.U also continues to experience an increase in users every year. In the last 3 months, the By.U application has received negative reviews, then after a preliminary survey was conducted there were obstacles in the By.U application including applications that often experience forced exits, poor signals, and UX writers that are difficult to understand. Therefore, the purpose of this study was to analyze the level of user satisfaction based on user performance and expectations on the By.U application using the EUCS (End User Computing Satisfaction) and IPA (Importance Performance Analysis) methods. This study tested 7 EUCS variables, namely content, accuracy, format, timeliness, ease of use, speed of response, and security. The results of the analysis show that the suitability level of the By.U application is still <100% so that it has not met user expectations, in the IPA quadrant analysis there is a main priority for improvement in item F2 (Ease of Format), and in the gap analysis the overall score value is still negative so that it still does not meet user expectations. From the results of the analysis, it is concluded that the By.U application still has not achieved user satisfaction and needs to improve the quality of products and services.*

Keywords: *Information System, User Satisfaction, By.U Application, EUCS Method, IPA Method.*

Abstrak: By.U merupakan produk seluler prabayar digital end-to-end (proses dari awal sampai akhir) pertama di Indonesia untuk seluruh kebutuhan telekomunikasi yang dikembangkan khusus untuk segmen Gen Z di Indonesia. Seiring dengan terus meningkatnya layanan yang diberikan, By.U juga terus mengalami peningkatan pengguna setiap tahunnya. Dalam 3 bulan terakhir Aplikasi By.U mendapatkan ulasan negatif, kemudian setelah dilakukan survei pendahuluan ada kendala pada aplikasi By.U antara lain aplikasi yang sering mengalami keluar paksa, sinyal yang buruk, dan UX writer yang kurang bisa dipahami. Oleh karena itu, tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna berdasarkan kinerja dan harapan pengguna pada aplikasi By.U menggunakan metode EUCS (End User Computing Satisfaction) dan IPA (Importance Performance Analysis). Penelitian ini menguji 7 variabel EUCS yaitu content, accuracy, format, timeliness, ease of use, speed of response, dan security. Hasil analisis menunjukkan tingkat kesesuaian aplikasi By.U masih <100% sehingga belum mencapai harapan pengguna, pada analisis kuadran IPA terdapat prioritas utama perbaikan pada item F2 (Kemudahan Format), dan pada analisis gap nilai skor yang dihasilkan secara keseluruhan masih negatif sehingga masih belum memenuhi harapan pengguna. Dari hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa aplikasi By.U masih belum mencapai kepuasan pengguna dan perlu peningkatan kualitas produk dan layanan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Kepuasan Pengguna, Aplikasi By.U, Metode EUCS, Metode IPA.

1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2019 Telkomsel meluncurkan By.U sebagai inovasi produk yang dirancang dengan menawarkan fleksibilitas dan kebebasan dalam pemilihan paket internet (by.U, 2024). By.U merupakan provider digital milik PT Telekomunikasi Seluler Tbk (Telkomsel) yang memberikan pelayanan serba digital (by.U, n.d.). By.U juga merupakan produk seluler prabayar digital *end-to-end* (proses dari awal sampai akhir) pertama di Indonesia untuk seluruh kebutuhan telekomunikasi yang dikembangkan khusus untuk segmen Gen Z di Indonesia.

By.U memiliki berbagai layanan diantaranya pembelian kartu, *top up* pulsa, pembayaran melalui dompet digital yang seluruhnya dapat dilakukan melalui aplikasi mobile tanpa perlu datang ke GraPARI. Oleh karena itu aplikasi mobile berperan penting terhadap seluruh proses bisnis By.U, sehingga By.U dituntut untuk selalu meningkatkan layanan pada aplikasi mobile. Aplikasi mobile sendiri khususnya android telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari bisnis hingga hiburan dan pendidikan (Guntara, 2022).

Seiring dengan terus meningkatnya layanan yang diberikan, By.U juga terus mengalami peningkatan pengguna setiap tahunnya. Dengan peningkatan jumlah pengguna tersebut aplikasi By.U tetap memperoleh rating dengan kategori baik, yaitu 4,2 dari 5 pada Play Store dan 4,7 dari 5 pada App Store. Namun demikian, pada 3 bulan terakhir ditemukan banyak ulasan negatif dengan rating rendah antara 1 dan 3 pada App Store dan Play Store.

Selain observasi yang telah dilakukan pada Play Store dan App Store, survei pendahuluan juga telah dilakukan kepada 15 orang pengguna By.U yang berada di daerah Jawa Barat. Hasil dari survei pendahuluan menunjukkan ada kendala pada aplikasi By.U diantaranya adalah aplikasi yang sering mengalami *lag* karena dinilai aplikasi terlalu berat, kemudian bahasa atau *UX writer* yang kurang bisa dipahami, adanya fitur yang tidak terlalu diperlukan seperti fitur (U-Tainment) sehingga membuat aplikasi menjadi berat, *customer service* yang tidak cepat tanggap karena hanya menggunakan bot, serta sistem pada pembaruan paket data FUP yang kurang efektif membuat pengguna harus menghubungi *customer service* hanya untuk menonaktifkan paket.

Hasil observasi ulasan pengguna pada Play Store dan App Store selaras dengan hasil survei pendahuluan. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna berdasarkan kinerja dan harapan pengguna pada aplikasi By.U menggunakan metode EUCS (*End User Computing Satisfaction*) dan IPA (*Importance Performance Analysis*).

Merujuk pada studi literatur yang diamati terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode EUCS dan IPA dengan judul “Pengukuran Kepuasan Pengguna GRAB di Palembang Menggunakan Metode *End-User Computing Satisfaction*” yang dilakukan oleh Megawaty dan Luh Ariningsih pada tahun 2022 menggunakan 7 variabel pada metode EUCS yaitu *Content, Accuracy, Format, Ease of Use, Timeliness, Speed of response, dan Security*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki hasil bahwa seluruh variabel memperoleh nilai signifikan lebih besar dari nilai signifikan yang ditentukan sehingga seluruh variabel berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna.

Penelitian lainnya dengan metode EUCS dan IPA yang dilakukan oleh Siti Nur Qholisa dan Salamun Rohman Nudin tahun 2023 dengan judul penelitian “Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi JConnect Mobile Menggunakan Metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan *Importance Performance Analysis* (IPA)” penelitian dilakukan pada pengguna JConnect Mobile di Kota Surabaya ini menggunakan 5 variabel EUCS yaitu *ease of use, timeliness, accuracy, dan format*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian yang didapatkan sebesar 75,5% menandakan bahwa aplikasi masih belum sesuai dengan kepentingan/harapan pengguna. Berdasarkan analisis kuadran IPA variabel yang perlu ditingkatkan adalah 3 indikator pada kuadran I. Sedangkan indikator lain yang perlu dipertahankan berada pada kuadran II.

Berdasarkan kajian terdahulu belum ada penelitian yang mengkaji kepuasan pengguna (*user satisfaction*) dengan metode EUCS 7 variabel dan metode IPA. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terkait tingkat kepuasan pengguna aplikasi By.U serta mengetahui variabel kepuasan apa saja yang perlu ditingkatkan dan dipertahankan kinerjanya dengan judul penelitian “Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi By.U dengan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan IPA (*Importance Performance Analysis*)”. Studi kasus dari penelitian ini adalah Jawa Barat.

2. METODE

1. Objek Penelitian

Metode pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah *Importance Performance Analysis* (IPA). IPA digunakan sebagai metode untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelebihan pelayanan hingga bisa memperkuat tindakan antara dipertahankan atau ditingkatkan dari suatu sistem dengan membagi data yang diperoleh menjadi empat kuadran dengan dua kriteria berdasarkan kinerja dan kepentingan relatif atribut (Yazid, Wijoyo, & Rokhmawati, 2019).

2. Desain Penelitian

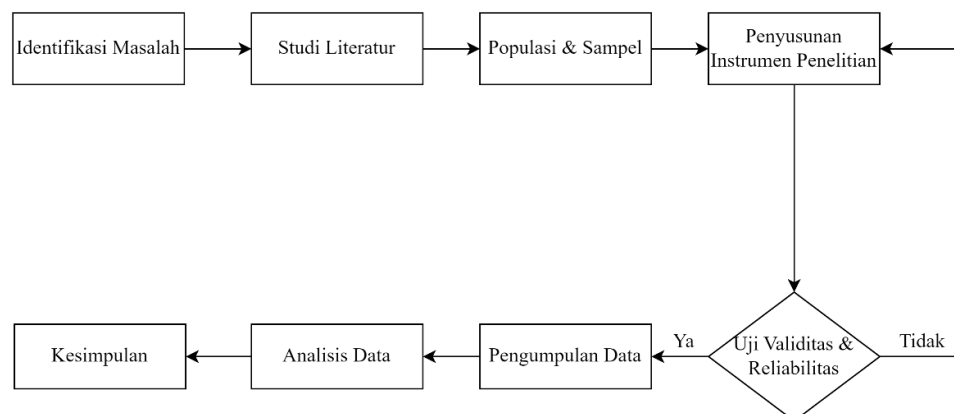
Tahapan dari penelitian yang akan dilakukan ditampilkan pada Gambar 1 berikut ini.

a) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi masalah untuk merumuskan permasalahan yang terdapat pada objek yang akan diteliti yaitu aplikasi By.U.

b) Studi Literatur

Pada tahap studi literatur dilakukan dengan menelusuri sumber pustaka, membaca sumber pustaka, kemudian mengkajinya, dan mengumpulkannya sebagai bahan pendukung untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna aplikasi By.U menggunakan metode EUCS dan IPA. Sumber pustaka yang digunakan dan dipelajari diantaranya buku, jurnal ilmiah, artikel, dan berita yang berkaitan dengan penelitian.



Gambar 1. Desain Tahapan Penelitian

c) Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna aplikasi By.U di daerah Jawa Barat. Populasi dari pengguna By.U di daerah Jawa Barat sendiri diketahui sebesar 1,2 juta, maka penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Isaac dan Michael dengan pengambilan total populasi 1,2 juta dengan tingkat kesalahan sebesar 10% atau 0,1. Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebesar 271 responden.

d) Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada penyusunan instrumen penelitian ini digunakan indikator yang terdapat pada metode EUCS dengan mengembangkan variabel EUCS yang telah dikembangkan yaitu *content, accuracy, format, ease of use, timeliness, speed of response, dan security*. Kuesioner dibuat untuk dua aspek penelitian pada metode IPA yaitu penilaian untuk tingkat harapan dan tingkat kinerja. Penilaian pada kuesioner menggunakan skala likert.

e) Uji Validitas dan Reliabilitas

Pada tahap ini dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas untuk mengetahui sejauh mana alat ukur tersebut mampu mengukur indikator yang diukur serta mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten.

Uji validitas dan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi IMB 29. Apabila setelah dilakukan pengujian kuesioner tidak memenuhi kriteria valid dan reliabel, maka akan dilakukan ulang tahap penyusunan kuesioner hingga mendapatkan kuesioner yang valid dan reliabel dan dapat dilakukan tahapan penelitian selanjutnya.

f) Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian diperoleh dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden dengan karakteristik yang sudah ditentukan. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi dasar mengenai karakteristik sampel penelitian yang akan digunakan dalam analisis data (Ramadhan, Purwaamijaya, & Guntara, 2023). Kuesioner akan dibuat menggunakan *google form*, yang disebar secara langsung kepada sejumlah responden hingga mencapai jumlah sampel yang ditentukan pada penelitian.

g) Analisis Data

Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan metode IPA. Tahapan yang digunakan yaitu analisis tingkat kesesuaian, analisis kuadran IPA, dan analisis kesenjangan (GAP).

h) Kesimpulan

Setelah seluruh tahapan penelitian dilakukan, maka tahap akhir yang dilakukan yaitu penarikan kesimpulan. Kesimpulan berisi ringkasan hasil, pembahasan, dan implikasi penelitian yang diselesaikan dengan metode yang ditentukan. Output tersebut akan menjadi rekomendasi dalam pengembangan aplikasi untuk perusahaan.

3. Jenis Penelitian dan Metode yang digunakan

Penelitian yang dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang menggambarkan, mengkaji, dan menjelaskan suatu fenomena dengan data (angka) apa adanya tanpa bermaksud menguji suatu hipotesis (Sulistiyawati, Wahyudi, & Trinuryono, 2022).

Untuk mengukur kepuasan pengguna penelitian ini menggunakan metode EUCS dengan melakukan pengujian pada 7 variabel yang menjadi faktor pada kepausan pengguna. Selanjutnya pada penelitian ini juga menggunakan metode IPA dengan 4 kuadran yang akan menguji kesesuaian aplikasi antara kenyataan dan harapan pengguna.

4. Operasionalisasi Variabel

Menurut (Roflin, Liberty, & Pariyana, 2021), variabel merupakan karakteristik dari subjek penelitian yang diukur. Definisi konsep variabel menjelaskan batasan tentang variabel secara teori sedangkan secara operasional menjelaskan tentang cara mengukur dan hasil ukur variabel tersebut.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, diperoleh variabel dan indikator yang digunakan merujuk pada penelitian sebelumnya pada tabel berikut:

Tabel 1. Variabel dan Indikator Penelitian

No	Variabel	Kode	Indikator	Pernyataan	Sumber
1	<i>Content</i> (Isi)	C1	Kelengkapan	Informasi pada aplikasi By.U sudah lengkap.	(Doll & Torkzadeh, 1988)
		C2	Relevansi	Informasi dan konten pada aplikasi sudah sesuai kebutuhan pengguna By.U.	(Doll & Torkzadeh, 1988)
		C3	Transparansi	Informasi yang diberikan pada aplikasi By.U sudah jelas dan mudah dipahami.	(Farisi & Zuraidah, 2022)
		C4	Kemudahan	Informasi pada aplikasi By.U mudah didapatkan.	(Farisi & Zuraidah, 2022)
2	<i>Accuracy</i> (Ketepatan)	A1	Akurasi	Aplikasi By.U menampilkan informasi perubahan sisa kuota dan pulsa, dan informasi lainnya dengan tepat/akurat.	(Doll & Torkzadeh, 1988)
		A2	Kecakapan	Fitur-fitur (Layanan) pada aplikasi By.U bekerja tanpa kesalahan dan jarang mengalami eror.	(Farisi & Zuraidah, 2022)
3	Format (Bentuk)	F1	Menarik	Aplikasi By.U memiliki tampilan <i>User Interface</i> (Desain antarmuka) yang menarik.	(Farisi & Zuraidah, 2022)
		F2	Kemudahan <i>User Interface</i>	Aplikasi By.U memiliki tampilan <i>User Interface</i> (Desain antarmuka) yang mudah dimengerti	(Farisi & Zuraidah, 2022)
		F3	Kejelasan	Aplikasi By.U memiliki tampilan yang jelas dan memiliki kualitas baik.	(Doll & Torkzadeh, 1988) (Farisi & Zuraidah, 2022)
4	Timeliness	T1	Ketepatan waktu	Aplikasi By.U memberikan informasi yang dibutuhkan secara cepat atau tepat waktu. (<i>On time</i>)	(Doll & Torkzadeh, 1988)
		T2	<i>Up to date</i>	Aplikasi By.U menyediakan informasi terkini (<i>Up To Date</i>)	(Doll & Torkzadeh, 1988)
5	Ease of Use	E1	Mudah dipahami	Aplikasi By.U mudah dipahami/dimengerti oleh orang awam.	(Doll & Torkzadeh, 1988)
		E2	<i>User friendly</i>	Aplikasi By.U dapat digunakan dengan mudah.	(Doll & Torkzadeh, 1988)
6	Speed of Response	R1	Kecepatan Operasional Sistem	Sistem/pelayanan pada aplikasi By.U dapat diakses/didapatkan dengan cepat	(Chin & Lee, 2000) (Hidayah, Fetrina, & Taufan, 2020)
		R2	Kecepatan dalam pencarian	Sistem pada aplikasi dapat melakukan menampilkan Informasi dengan cepat	(Chin & Lee, 2000) (Hidayah, Fetrina, & Taufan, 2020)
7	Security	S1	Keamanan akses	Sistem aplikasi By.U menyediakan fitur login, logout, keamanan dalam transaksi, dan kode keamanan pada sistem.	(Megawaty & Ariningsih, 2022)
		S2	Preventif	Informasi dalam sistem aplikasi By.U tidak dapat diubah kecuali oleh pemilik informasi	(Megawaty & Ariningsih, 2022)
		S3	Kerahasiaan Data	Data yang ada pada aplikasi By.U terjamin kerahasiaannya	(Tojib, Sugianto, & Sendjaya, 2008)

Kuesioner pada penelitian ini memiliki 18 pertanyaan terhadap dua aspek yaitu harapan dan kinerja pengguna.

Penilaian pada kuesioner akan menggunakan *skala likert* yang ditunjukkan pada tabel 2. dan 3. (Qholisa & Nudin, 2023):

Tabel 2. Skala Likert Kepentingan/Harapan

Simbol	Kriteria Penilaian	Skor
SP	Sangat Penting	5
P	Penting	4
CP	Cukup Penting	3
TP	Tidak Penting	2
STP	Sangat Tidak Penting	1

Tabel 3. Skala Likert Persepsi Kinerja

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

Dari hasil pengumpulan data nantinya seluruh skor pada tiap butir pertanyaan akan dijumlahkan untuk diolah dengan analisis deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang menguji variabel kepuasan yang disebarkan kepada pengguna By.U di Jawa Barat. Pengumpulan data pada penelitian disebarkan secara online menggunakan *google form* kepada 271 responden yang sudah pernah menggunakan aplikasi By.U. Hasil karakteristik responden yang diperoleh berdasarkan karakteristik sebagai berikut:

Tabel 4. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Presentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	106	39,1%
Perempuan	165	60,8%
Usia		
16-23 Tahun	200	73%
24-30 Tahun	63	23,2%
>30 tahun	8	2,9%
Lama Penggunaan		
<1 Bulan	21	7,7%
1-3 Bulan	82	30,2%
1 Tahun	74	27,3%
> 1 tahun	94	34,6%
Jenis Operasi yang Digunakan		
IOS	99	36,5%
OS Android	172	63,4%

Berdasarkan data pada tabel 4. responden pada penelitian ini terdiri dari responden laki-laki sebesar 39,1% sedangkan presentase responden perempuan sebesar 60,8%. Responden dengan karakteristik usia 16-23 tahun sebesar 73%, usia 24-30 tahun 23,2%, dan responden dengan usia lebih dari 30 tahun sebanyak 2,9%. Responden dengan kriteria penggunaan aplikasi by.U lebih dari 1 tahun persentasenya terbanyak yaitu 34,6%. Kemudian responden dengan kriteria jenis sistem operasi android lebih mendominasi dengan presentase 63,4% dibandingkan pengguna IOS dengan presentase 36,5%.

2. Hasil uji validitas

Pada penelitian ini dilakukan pengujian pada instrumen sebelum kuesioner disebarkan sesuai dengan jumlah sampel. Pengujian instrumen dilakukan kepada 32 responden yang sesuai dengan karakteristik sampel yang dibutuhkan. Pada penelitian ini dilakukan uji validitas untuk memastikan valid atau tidaknya suatu instrumen. Penelitian ini menggunakan taraf signifikan (0,05) 5% dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Kinerja

No	Indikator	R hitung	R tabel	Keterangan
1	C1	0,797	0,349	Valid
2	C2	0,706	0,349	Valid
3	C3	0,515	0,349	Valid
4	C4	0,567	0,349	Valid
5	A1	0,675	0,349	Valid
6	A2	0,565	0,349	Valid
7	F1	0,585	0,349	Valid
8	F2	0,757	0,349	Valid
9	F3	0,783	0,349	Valid
10	T1	0,706	0,349	Valid
11	T2	0,527	0,349	Valid
12	E1	0,708	0,349	Valid
13	E2	0,780	0,349	Valid
14	R1	0,591	0,349	Valid
15	R2	0,702	0,349	Valid
16	S1	0,705	0,349	Valid
17	S2	0,668	0,349	Valid
18	S3	0,683	0,349	Valid

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Kinerja

No	Indikator	R hitung	R tabel	Keterangan
1	C1	0,699	0,349	Valid
2	C2	0,654	0,349	Valid
3	C3	0,650	0,349	Valid
4	C4	0,560	0,349	Valid
5	A1	0,742	0,349	Valid
6	A2	0,668	0,349	Valid
7	F1	0,674	0,349	Valid
8	F2	0,726	0,349	Valid
9	F3	0,792	0,349	Valid
10	T1	0,417	0,349	Valid
11	T2	0,668	0,349	Valid
12	E1	0,783	0,349	Valid
13	E2	0,810	0,349	Valid
14	R1	0,773	0,349	Valid
15	R2	0,718	0,349	Valid
16	S1	0,701	0,349	Valid
17	S2	0,727	0,349	Valid
18	S3	0,765	0,349	Valid

3. Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi tanggapan responden dari item-item yang dinyatakan menggunakan teknik *Cronbach-Alpha*.

Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas

<i>Realibility Statistic</i>	<i>Cronbach-Alpha</i>	Standar Nilai <i>Cronbach-Alpha</i>	Keterangan
Kinerja	0,939	0,6	Reliabel
Harapan	0,946	0,6	Reliabel

Berdasarkan data hasil perhitungan uji reliabilitas yang telah dijawab oleh responden, nilai *Cronbach-Alpha* berdasarkan kinerja dihasilkan 0,939 serta nilai *Cronbach-Alpha* berdasarkan harapan dihasilkan 0,946. Dari hasil yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa pernyataan yang diajukan kepada responden sudah reliabel, hal itu dikarenakan nilai yang dihasilkan sudah lebih besar dari standar nilai yang ditetapkan yaitu lebih besar dari nilai (0.6) sehingga instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel atau dapat diandalkan.

4. Analisis Tingkat Kesesuaian

Analisis tingkat kesesuaian dilakukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TK_i = (X_i / Y_i) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Diperoleh hasil perhitungan:

$$\begin{aligned} TK_{C1} &= (1.168/1.196) \times 100\% \\ &= 0,976 \times 100\% \\ &= 97,6\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan dari seluruh indikator ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 8. Presentase Tingkat Kesesuaian

Indikator	Kenyataan (X_i)	Harapan (Y_i)	Tki%
C1	1.168	1.196	97,6
C2	1.163	1.175	98,9
C3	1.179	1.210	97,4
C4	1.161	1.188	97,7
A1	1.207	1.223	98,6
A2	1.019	1.098	92,8
F1	1.154	1.171	98,5
F2	1.151	1.195	96,3
F3	1.172	1.197	97,9
T1	1.128	1.176	95,9
T2	1.150	1.186	96,9
E1	1.136	1.177	96,5
E2	1.177	1.188	99
R1	1.127	1.166	96,6
R2	1.135	1.182	96
S1	1.183	1.215	97,3
S2	1.170	1.202	97,3
S3	1.157	1.209	95
Total	20.737	21.354	91,85

Berdasarkan tabel tingkat kesesuaian dari total seluruh indikator menunjukkan hasil 91,85% dimana hasil ini masih kurang dari 100% artinya kualitas kinerja yang diberikan kurang/tidak memenuhi harapan pengguna sehingga dikatakan kinerja belum memuaskan. Tingkat kesesuaian dari seluruh indikator yang diuji menunjukkan hasil kurang dari 100%.

5. Perhitungan Nilai Persepsi Kenyataan Pengguna

Pada tahap ini dilakukan nilai persepsi kenyataan ($\bar{x}$) terhadap semua indikator yang ditunjukkan pada tabel 4.12. Berikut ini contoh perhitungan dari nilai kenyataan berdasarkan responden:

$$\bar{X}_I = \frac{\sum X_i}{n} \dots \dots \dots (2)$$

Diperoleh hasil perhitungan:

$$\bar{X}_I = \frac{1.168}{271} = 4,3$$

Tabel 9. Nilai persepsi Kenyataan

Indikator	Nilai Skor $\sum X_i$	Nilai Kenyataan ($\bar{X}_I$)
X1	1.168	4,3
X2	1.163	4,29

Indikator	Nilai Skor $\sum Xi$	Nilai Kenyataan ($\bar{X}_I$)
X3	1.179	4,35
X4	1.161	4,28
X5	1.207	4,45
X6	1.019	3,76
X7	1.154	4,25
X8	1.151	4,24
X9	1.172	4,32
X10	1.128	4,16
X11	1.150	4,24
X12	1.136	4,19
X13	1.177	4,34
X14	1.127	4,15
X15	1.135	4,18
X16	1.183	4,36
X17	1.170	4,31
X18	1.157	4,26

6. Perhitungan Nilai Harapan Pengguna

Pada tahap ini dilakukan juga perhitungan nilai harapan (y) pengguna terhadap seluruh indikator yang ditunjukkan pada tabel 4.13. Contoh perhitungan nilai harapan pada responden sebagai berikut:

$$\bar{Y}_I = \frac{\sum y_i}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Diperoleh hasil perhitungan:

$$\bar{Y}_I = \frac{1.196}{271} = 4,41$$

Tabel 10. Nilai Harapan Pengguna

Pernyataan	Nilai Skor $\sum Yi$	Nilai Harapan ($\bar{Y}_I$)
Y1	1.196	4,41
Y2	1.175	4,33
Y3	1.210	4,46
Y4	1.188	4,38
Y5	1.223	4,51
Y6	1.098	4,05
Y7	1.171	4,32
Y8	1.195	4,4
Y9	1.197	4,41
Y10	1.176	4,33
Y11	1.186	4,37
Y12	1.177	4,34
Y13	1.188	4,38
Y14	1.166	4,3
Y15	1.182	4,36
Y16	1.215	4,48
Y17	1.202	4,43
Y18	1.209	4,46

7. Analisis Kuadran IPA

Dari hasil perhitungan nilai kenyataan ($\bar{X}_I$) dan nilai harapan ($\bar{Y}_I$) pengguna selanjutnya dimasukkan pada kuadran IPA menggunakan SPSS versi 29. Perhitungan rata-rata sumbu x dan y dilakukan untuk mendapatkan perpotongan sumbu $\bar{X}_I$ dan $\bar{Y}_I$.

Sumbu $\bar{X}_l$ ditentukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X}_l = \frac{\sum X_l}{k} \dots \dots \dots (4)$$

Diperoleh hasil perhitungan:

$$\bar{X}_l = \frac{76,43}{18} = 4,24$$

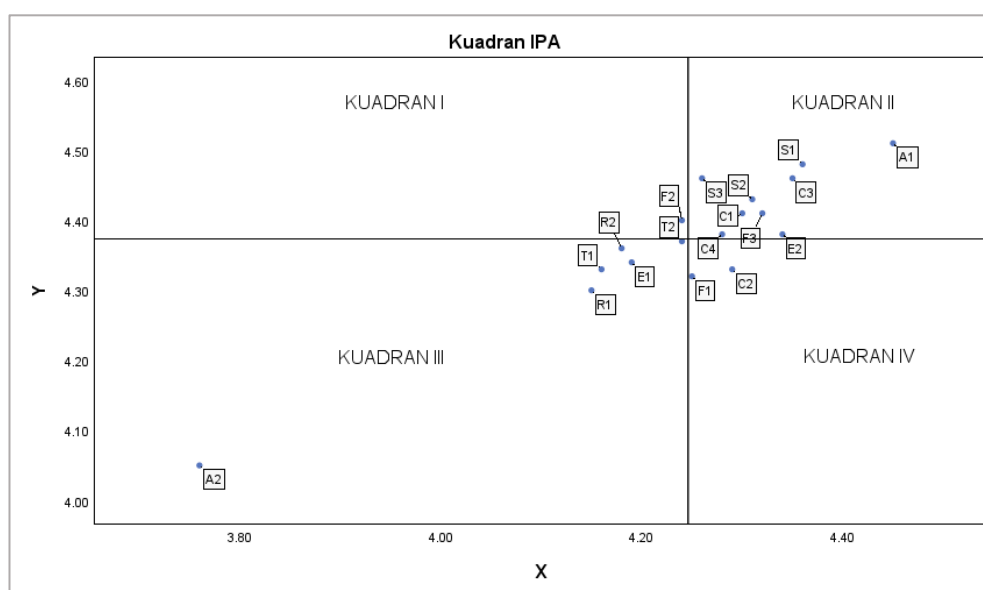
Selanjutnya sumbu $\bar{Y}_l$ ditentukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{Y}_l = \frac{\sum Y_l}{k} \dots \dots \dots (5)$$

Diperoleh hasil perhitungan:

$$\bar{Y}_l = \frac{\sum Y_l - 78,72}{18} = 4,37$$

Berikut ini merupakan hasil dari nilai harapan dan kenyataan yang sudah dimasukkan pada kuadran IPA:



Gambar 3. Hasil Kuadran IPA

Berikut ini merupakan hasil analisis dari kuadran IPA:

- a) Kuadran I (Prioritas Utama): Indikator F2 yaitu Aplikasi By.U memiliki tampilan *User Interface* (Desain antarmuka) yang mudah dimengerti berada pada kuadran I dimana kuadran ini belum sesuai dengan harapan pengguna serta memiliki tingkat harapan tinggi, namun kinerja/kenyataan yang rendah. Oleh karena itu, indikator ini diharapkan menjadi prioritas utama dalam pengembangan aplikasi kedepannya.
 - b) Kuadran II (Pertahankan Prestasi): Indikator pada kuadran ini secara umum sudah sesuai dengan harapan pengguna dan harus di pertahankan oleh perusahaan. Indikator yang termasuk pada kuadran II diantaranya adalah A1, C1, C3, C4, F3, E2 S1, S2, S3, meliputi akurasi, kelengkapan, transparansi, kemudahan informasi, kejelasan, *user friendly*, keamanan akses, preventif, dan kerahasiaan data.
 - c) Kuadran III (Prioritas Rendah): Pada kuadran ini memiliki tingkat harapan rendah dan kinerja rendah. Indikator pada kuadran III terdiri dari A2, R1, R2, T1, T2, E1 meliputi kecakapan, kecepatan operasional sistem, kecepatan dalam pencarian, ketepatan waktu, *up to date*, dan *user friendly*.
 - d) Kuadran IV (Berlebihan): Pada kuadran ini indikator memiliki tingkat kinerja yang sudah sangat baik sehingga bisa diabaikan dalam pengembangan aplikasi kedepannya. Indikator yang berada pada kuadran ini yaitu F1, C2 meliputi relevansi dan format/tampilan yang menarik.
8. Hasil Analisis Kesenjangan (GAP)
- Analisis kesenjangan dilakukan dengan melihat selisih antara nilai skor kenyataan dan nilai skor harapan. Hasil dari analisis kesenjangan (GAP) ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 11. Analisis Kesenjangan GAP

Indikator	Kenyataan	Harapan	GAP
C1	4,3	4,41	-0,11
C2	4,29	4,33	-0,04
C3	4,35	4,46	-0,11
C4	4,28	4,38	-0,1
A1	4,45	4,51	-0,06
A2	3,76	4,05	-0,29
F1	4,25	4,32	-0,07
F2	4,24	4,4	-0,16
F3	4,32	4,41	-0,09
T1	4,16	4,33	-0,17
T2	4,24	4,37	-0,13
E1	4,19	4,34	-0,15
E2	4,34	4,38	-0,04
R1	4,15	4,3	-0,15
R2	4,18	4,36	-0,18
S1	4,36	4,48	-0,12
S2	4,31	4,43	-0,12
S3	4,26	4,46	-0,2
Rata-rata	4,246	4,373	-0,127

Berdasarkan perhitungan analisis GAP pada aplikasi By.U, seluruh indikator menandakan bahwa aplikasi belum memenuhi harapan pengguna dengan rata-rata kesenjangan sebesar -0,127.

9. Pembahasan

a) Kepuasan Pengguna Berdasarkan Analisis Tingkat Kesesuaian

Berdasarkan analisis tingkat kesesuaian pada seluruh indikator kepuasan belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Total tingkat kesesuaian sebesar 91,85% hasil ini termasuk <100%. Hasil tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pengguna dan kenyataan/kinerja yang diberikan. Menurut teori Expectation-Confirmation Theory (ETC) (Gilbert A. Churchill, 1982) menjelaskan bahwa kepuasan pengguna didasarkan pada perbandingan antara harapan sebelum menggunakan layanan dan persepsi kinerja setelah menggunakan layanan tersebut. Ketika kinerja tidak memenuhi harapan, pengguna cenderung merasa tidak mendapatkan kepuasan. Dalam konteks ini, total skor yang didapatkan pada tingkat kesesuaian masih di bawah 100% mengindikasikan bahwa kinerja layanan atau produk belum memenuhi harapan pengguna.

b) Kepuasan Pengguna Berdasarkan Analisis Kuadran IPA

Berdasarkan hasil analisis pada kuadran I sebagai prioritas utama dalam perbaikan indikator F2 dimana format tampilan antarmuka yang tidak mudah dimengerti perlu melakukan peningkatan pada tampilan sehingga memberikan peningkatan kepuasan pengguna. Berdasarkan teori *Usability* yang diperkenalkan oleh (Nielsen, 1993) mengemukakan bahwa memahami kesederhanaan dan familiaritas dalam desain antarmuka pengguna (*User Interface*) merupakan hal yang sangat penting. Desain yang menggunakan elemen visual familiar dan simpel dapat meningkatkan *learnability* (kemampuan belajar), di mana pengguna dapat dengan cepat memahami cara kerja aplikasi. Implementasi perbaikan ini tentunya harus berdasarkan hasil *usability testing* untuk memungkinkan aplikasi mencapai peningkatan kepuasan pengguna. *Usability testing* dilakukan untuk mengidentifikasi aspek-aspek dari produk yang mungkin menyebabkan kebingungan, kesulitan, atau kesalahan penggunaan (Rubin, Chisnell, & Spool, 2008)

Pada kuadran II terdiri dari indikator A1, C1, C3, C4, F3, E2 S1, S2, S3. Pada aspek ini penyedia layanan atau produk perlu mempertahankan kualitas untuk selalu menampilkan informasi yang tepat dan akurat. Kesalahan dalam akurasi suatu data atau informasi yang disajikan pada suatu sistem atau aplikasi dapat mengakibatkan permasalahan yang sangat serius bagi pengguna (Yazid, Wijoyo, & Rokhmawati, 2019). Kelengkapan informasi pada aplikasi terutama dalam kegiatan transaksi sudah baik, monitoring pulsa/paket data dan lainnya sudah tersedia pada aplikasi, informasi pada aplikasi sudah ditampilkan dengan jelas dan mudah dipahami, informasi pada aplikasi bisa didapatkan dengan mudah, tampilan *user interface* sudah jelas dan memiliki kualitas baik, aplikasi dapat digunakan dengan mudah, keamanan akses terutama pada fitur login, logout, keamanan dalam transaksi, dan kode keamanan sistem sudah terdapat dalam aplikasi, aplikasi sudah menerapkan informasi keamanan yang ketat sehingga hanya bisa diubah oleh pemilik informasi, dan aplikasi sudah menjamin kerahasiaan data

pengguna. Sistem keamanan (*security*) berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Megawaty & Ariningsih, 2022) menunjukkan bahwa *security* berpengaruh terhadap *end user of satisfaction* (kepuasan pengguna akhir). Oleh karena itu, keamanan dalam sebuah aplikasi sangat penting untuk selalu diperhatikan baik untuk keamanan perusahaan dan pengguna aplikasi.

Kuadran III terdiri dari indikator A2, R1, R2, T1, T2, E1 dimana sudah memenuhi aspek kecakapan yaitu fitur-fitur (layanan) pada aplikasi By.U sudah bekerja tanpa kesalahan dan jarang mengalami eror. Sistem/pelayanan pada aplikasi dapat diakses/didapatkan secara cepat, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Butler, 1983) dikatakan cepat atau lambatnya suatu sistem berpengaruh terhadap kinerja pengguna dan efek ini dibuktikan dengan menunjukkan hubungan antara kecepatan sistem dan efektivitas pengguna dalam menyelesaikan tugasnya. Melalui peningkatan produktivitas pengguna pada waktu respon sistem yang lebih cepat menghasilkan kinerja yang lebih baik. Kecepatan dalam pencarian informasi juga sudah sangat baik, ketepatan waktu (*on time*) dalam menampilkan informasi sudah sangat baik, informasi yang ditampilkan pada aplikasi sudah *up to date* atau sesuai dengan keadaan saat ini sehingga aplikasi harus selalu memastikan bahwa informasi yang ditampilkan harus terbaru dan melakukan pembaruan secara berkala, dan aplikasi mudah dipahami oleh orang awam. Indikator yang berada pada kuadran ini dinyatakan tidak terlalu dibutuhkan perubahan karena sudah cukup membantu sehingga prioritas perbaikannya tidak menjadi prioritas utama dalam pengembangan aplikasi, namun perusahaan tetap harus melakukan peningkatan kualitas untuk mendapatkan kepuasan pengguna.

Kuadran IV menunjukkan bahwa aplikasi sudah memiliki tampilan User Interface (tampilan antarmuka) yang menarik, dan memiliki informasi konten yang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada kuadran ini indikator tersebut dinilai sudah melebihi harapan pengguna sehingga lebih baik penyedia layanan fokus kepada indikator lain yang memiliki tingkat prioritas lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis pada kuadran I sebagai prioritas utama dalam perbaikan indikator F2 dimana format tampilan antarmuka yang tidak mudah dimengerti perlu melakukan peningkatan pada tampilan sehingga memberikan peningkatan kepuasan pengguna. Berdasarkan teori *Usability* yang diperkenalkan oleh (Nielsen, 1993) mengemukakan bahwa memahami kesederhanaan dan familiaritas dalam desain antarmuka pengguna (*User Interface*) merupakan hal yang sangat penting. Desain yang menggunakan elemen visual familiar dan simpel dapat meningkatkan *learnability* (kemampuan belajar), di mana pengguna dapat dengan cepat memahami cara kerja aplikasi. Implementasi perbaikan ini tentunya harus berdasarkan hasil *usability testing* untuk memungkinkan aplikasi mencapai peningkatan kepuasan pengguna. *Usability testing* dilakukan untuk mengidentifikasi aspek-aspek dari produk yang mungkin menyebabkan kebingungan, kesulitan, atau kesalahan penggunaan (Rubin, Chisnell, & Spool, 2008).

Pada kuadran II perlu mempertahankan kualitas layanan untuk selalu menampilkan informasi yang tepat dan akurat, kelengkapan informasi pada aplikasi terutama dalam kegiatan transaksi, monitoring pulsa/paket data, dan lainnya, informasi yang jelas dan mudah dipahami, informasi pada aplikasi bisa di dapatkan dengan mudah, tampilan *user interface* yang jelas dan memiliki kualitas baik, aplikasi dapat digunakan dengan mudah, keamanan akses terutama pada fitur login, logout, keamanan dalam transaksi, dan kode keamanan sistem, informasi keamanan yang ketat sehingga hanya bisa diubah oleh pemilik informasi, dan menjamin kerahasiaan data pengguna.

Kuadran III sudah memenuhi aspek kecakapan dimana fitur-fitur (layanan) pada aplikasi By.U bekerja tanpa kesalahan dan jarang mengalami eror, sistem/pelayanan yang sudah dapat diakses/didapatkan secara cepat, kecepatan dalam pencarian informasi, ketepatan waktu (*on time*) dalam menampilkan informasi, *up to date* dalam menampilkan informasi pada aplikasi, dan aplikasi mudah dipahami oleh orang awam. Indikator yang berada pada kuadran ini dinyatakan tidak terlalu dibutuhkan perubahan karena sudah cukup membantu sehingga prioritas perbaikannya tidak menjadi prioritas utama dalam pengembangan aplikasi, namun perusahaan tetap harus melakukan peningkatan kualitas untuk mendapatkan kepuasan pengguna.

Kuadran IV menunjukkan bahwa aplikasi sudah memiliki tampilan User Interface (tampilan antarmuka) yang menarik, dan memiliki informasi konten yang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada kuadran ini indikator tersebut dinilai sudah melebihi harapan pengguna sehingga lebih baik penyedia layanan fokus kepada indikator lain yang memiliki tingkat prioritas lebih tinggi.

c) Kepuasan Pengguna Berdasarkan Analisis GAP

Berdasarkan analisis GAP yang dilakukan secara keseluruhan hasilnya menunjukkan nilai negatif sebesar (-0,127) mengindikasikan bahwa persepsi pengguna terhadap kinerja aplikasi masih rendah dibandingkan dengan harapan mereka. rata-rata nilai kesenjangan negatif tidak terlalu besar, tetap menunjukkan adanya ketidakpuasan atau kurangnya kesesuaian antara ekspektasi mereka terhadap pengalaman nyata dalam menggunakan aplikasi. Menurut Servqual Model, yang digunakan untuk mengukur kualitas layanan dengan membandingkan ekspektasi dan persepsi menemukan bahwa perbedaan kecil antara ekspektasi dan realitas dapat menyebabkan ketidakpuasan yang signifikan, terutama jika ekspektasi pengguna sangat tinggi (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988). Oleh karena itu, meskipun nilai gap tidak besar penting bagi perusahaan melakukan perbaikan pada area yang paling mempengaruhi kualitas pengguna By.U untuk meningkatkan kesesuaian antara harapan dan kinerja pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan sebelumnya, aplikasi By.U telah dilakukan pengukuran kualitas layanan dengan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) pada 7 variabel yaitu *content*, *accuracy*, *format*, *timeliness*, *ease of use*, *speed of response*, *security* dan dianalisis menggunakan *Importance Performance Analysis* (IPA). Menjawab dari tujuan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesesuaian didapatkan hasil total kesesuaian 91,85% dimana hasil ini masih <100% sehingga masih terdapat kesenjangan antaran kenyataan dan harapan pengguna.
2. Dari hasil analisis *gap* seluruh indikator bernilai negatif, sedangkan sebuah indikator dapat dikatakan ideal apabila bernilai positif. Artinya seluruh variabel masih belum memenuhi harapan pengguna dan perlu ditingkatkan kinerjanya.
3. Berdasarkan analisis kuadran IPA terdapat 1 item yang masuk pada kuadran I yaitu variabel *format* dengan indikator F2 menjadi prioritas utama yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kepuasan pengguna.

5. SARAN

Berikut ini merupakan saran atau rekomendasi untuk pihak penyedia layanan By.U yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan atau peningkatan dalam pengembangan aplikasi serta bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan analisis kepuasan pengguna atau dalam lingkup sejenis lainnya:

1. Bagi penyedia layanan aplikasi By.U diharapkan dapat meningkatkan *performance* pada kualitas pelayanan aplikasi By.U hingga dapat meningkatkan tingkat kesesuaian, menghilangkan *gap* antara kinerja dan harapan pengguna sehingga hasilnya mendapatkan nilai yang positif dengan melakukan peningkatan dimulai dari indikator yang terdapat pada prioritas utama, tetap mempertahankan kualitas indikator pada kuadran II. Peningkatan pengambilan keputusan yang berbasis data dengan penggabungan metode EUCS dan IPA memberikan data komprehensif tentang kepuasan dan prioritas pengguna. Variabel pada EUCS dapat memberikan wawasan untuk studi lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Pengembang sistem dapat lebih memahami aspek-aspek penting dalam pengembangan seperti kualitas informasi, kemudahan penggunaan, keamanan pengguna, kualitas kecepatan sistem, dan dukungan lainnya yang diperlukan. Menganalisis hasil penelitian menggunakan IPA memudahkan perusahaan dalam melakukan identifikasi prioritas utama area yang perlu perbaikan produk atau layanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas keseluruhan dan memperkuat loyalitas pengguna.
2. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode lainnya untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna aplikasi By.U, melakukan analisis dengan teknik atau pengembangan indikator yang berbeda, membuat perbandingan hasil dari demografis atau populasi yang berbeda, dan menggunakan sampel dengan tingkat kesalahan yang lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

Butler, J. H. (1983). The impact of response time on user performance and productivity.". *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 27(1), 26-30.

- by.U. (2024, Februari 18). *Kenalan dengan by.U: Kartu Provider Internet Terbaik*. Retrieved from by.U: <https://www.byu.id/v2/blog/detail/kartu-provider-internet-terbaik>
- by.U. (n.d.). *by.U itu apa sih dan apa arti nama by.U itu apa?* Retrieved from by.U: <https://www.byu.id/id/faq-detail/apa-itu-by.U>
- Chin, W. W., & Lee, M. K. (2000). A PROPOSED MODEL AND MEASUREMENT FOR THE FORMATION OF IS SATISFACTION: THE CASE OF END-USER COMPUTING SATISFACTION. *ICIS '00: Proceedings of the twenty first international conference on Information systems* (pp. 553-563). United States: Association for Information Systems.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *JSTOR*, 12, pp. 259-274. doi:<https://doi.org/10.2307/248851>
- Farisi, M. N., & Zuraidah, E. (2022, Juli). Analisa Kualitas Aplikasi PerformanceSimanis dengan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS). *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 2, 109-121. doi:10.47065/jimat.v2i3.169
- Gilbert A. Churchill, J. a. (1982). An Investigation into the Determinants of Customer Satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 491-504. doi:<https://doi.org/10.2307/3151722>
- Guntara, R. G. (2022). Aplikasi Pengenalan Citra Wajah di KTP Menggunakan Google Cloud Vision API dan Kairos API Berbasis Android. *Jurnal Of Computer Science and Applied Informatics*, 4 (2), 198-205. doi:<https://doi.org/10.28926/ilkomnika.v4i2.504>
- Hidayah, N. A., Fetrina, E., & Taufan, A. Z. (2020). Model Satisfaction Users Measurement of Academic Information System Using End-User Computing Satisfaction (EUCS) Method. *Applied Information Systems and Management (AISM)*, 3, 119-123. Retrieved from https://dl.wqtxts1xzle7.cloudfront.net/102226766/pdf-libre.pdf?1684123981=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModel_Satisfaction_Users_Measurement_of.pdf&Expires=1711318886&Signature=RvjC3yWBtojnLG0Nhxcnv5ATIfg9eWgxWrM-5Bx~aJrT5loWiw44n~tIYs
- Megawaty, & Ariningsih, L. (2022). Pengukuran Kepuasan Pengguna GRAB di Palembang Menggunakan Metode End-User Computing Satisfaction (EUCS). *Jurnal Bumigora Information Technology (BITE)*.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Fransisco: Morgan Kaufmann.
- Parasuraman, A. P., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Qholisa, S. N., & Nudin, S. R. (2023). Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi JConnect Mobile Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) dan Importance Performance Analysis (IPA). *JEISBI 77 Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi JConnect Mobile Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) dan Importance Performance Analysis (IPA)* Siti Nur Qholisa1, Salamun Rohman Nudin21,2 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri.
- Ramadhan, H. A., Purwaamijaya, B. M., & Guntara, R. G. (2023). Pengaruh User Experience terhadap Customer Satisfaction pada Aplikasi Seluler Streaming Vidio. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan*, 122-133. doi:<https://doi.org/10.35746/jtim.v5i2.367>
- Roflin, E., Liberty, I. A., & Pariyana. (2021). *POPULASI, SAMPEL, VARIABEL DALAM PENELITIAN KEDOKTERAN*. Penerbit NEM.
- Rubin, J., Chisnell, D., & Spool, J. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, 2nd Edition*. WILEY. Retrieved from www.wiley.com/go/usabilitytesting
- Sulistiyawati, W., Wahyudi, & Trinuryono, S. (2022). ANALISIS (DESKRIPTIF KUANTITATIF) MOTIVASI BELAJAR SISWA DENGAN MODEL BLENDED LEARNING DI MASA PANDEMI COVID19. *Kadikma (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika)*, 68-73. doi:<https://doi.org/10.19184/kdma.v13i1.31327>
- Tojib, D. R., Sugianto, L.-F., & Sendjaya, S. (2008). User satisfaction with business-to-employee portals: conceptualization and scale development. *European Journal of Information Systems*, 649-667. doi:10.1057/ejis.2008.55
- Yazid, M. A., Wijoyo, S. H., & Rokhmawati, R. I. (2019). Evaluasi Kualitas Aplikasi Ruangguru Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode EUCS (End-User Computing Satisfaction) dan IPA (Importance Performance Analysis). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2.