



Evaluasi *Usability* Aplikasi MyASN Menggunakan Metode *System Usability Scale* (SUS)

Aqfi Nur Firdaus^{1✉}, Nia Rahma Faudila Harun², Zulfaidil³

^{1,2} Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, 96128, Indonesia

³ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 40132, Indonesia

aqfinurfirdaus96@ung.ac.id

Abstract

The rapid digital transformation in the public sector necessitates the development of service applications that are not only functionally robust but also highly usable. MyASN, as a digital personnel service platform for Indonesian civil servants (Aparatur Sipil Negara/ASN), is designed to facilitate access to employment-related information and administrative services. However, its implementation has revealed several usability issues, including login difficulties, slow system responsiveness, and feature instability, which negatively affect the overall user experience. This study aims to evaluate the usability level of the MyASN application using the System Usability Scale (SUS) method. Data were collected through the distribution of SUS questionnaires to application users. The results indicate an average SUS score of 54.08, which falls below the standard benchmark, placing the application in the Not Acceptable – Marginal category, with an adjective rating of Poor–OK and a grade of D. Furthermore, the Net Promoter Score (NPS) falls into the Detractor category, indicating low user satisfaction and a limited likelihood of recommendation. These findings suggest that the MyASN application exhibits significant shortcomings in terms of interface design, navigation, feature consistency, and system performance. Therefore, improvements are required, particularly in simplifying the user interface, enhancing system stability, and optimizing overall performance to improve user experience and the quality of digital personnel services.

Keywords: Usability, System Usability Scale (SUS), MyASN

Abstrak

Transformasi digital dalam sektor pemerintahan mendorong pengembangan aplikasi layanan publik yang tidak hanya fungsional, tetapi juga memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik. Aplikasi MyASN sebagai platform layanan kepegawaian digital bagi Aparatur Sipil Negara (ASN) bertujuan untuk mempermudah akses informasi dan administrasi secara terintegrasi. Namun, dalam implementasinya masih ditemukan berbagai kendala yang memengaruhi pengalaman pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat *usability* aplikasi MyASN menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi oleh 30 pengguna aplikasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor rata-rata SUS sebesar 54,08, yang berada di bawah standar (68) dan termasuk dalam kategori *marginal* dengan *grade* D serta *adjective rating* OK. Selain itu, nilai *Net Promoter Score* (NPS) berada pada kategori *detractor*, yang menunjukkan rendahnya tingkat kepuasan pengguna. Temuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi masih memiliki kelemahan pada aspek antarmuka, navigasi, konsistensi fitur, dan performa sistem. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada desain antarmuka, stabilitas, dan efisiensi sistem untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan kualitas layanan digital.

Kata kunci: Usability, System Usability Scale (SUS), MyASN

Jutekom is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Transformasi digital dalam sektor pemerintahan telah mendorong perubahan signifikan dalam penyelenggaraan layanan publik. Pemanfaatan teknologi informasi melalui konsep *e-government*

bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, serta kualitas layanan kepada masyarakat dan aparatur negara [1]. Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi berbasis digital tidak hanya berfokus pada kelengkapan

fungsi, tetapi juga harus memperhatikan aspek kemudahan penggunaan (*usability*) agar dapat diterima dan dimanfaatkan secara optimal oleh pengguna.

Aplikasi MyASN merupakan salah satu implementasi layanan digital di bidang kepegawaian yang ditujukan bagi Aparatur Sipil Negara (ASN) [2]. Aplikasi ini dirancang untuk mengintegrasikan berbagai layanan administratif kepegawaian dalam satu platform, seperti pengelolaan data pegawai, akses kartu ASN digital, informasi kenaikan pangkat, pensiun, serta layanan jaminan sosial. Secara konseptual, sistem ini diharapkan mampu menyederhanakan proses birokrasi dan meningkatkan aksesibilitas layanan secara *real-time*.



Gambar 1. Logo Aplikasi MyASN

Namun demikian, implementasi MyASN di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan sistem dengan pengalaman aktual pengguna [3]. Berbagai keluhan yang muncul mengindikasikan bahwa aplikasi belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Permasalahan yang sering dilaporkan tidak hanya bersifat teknis, seperti kesulitan login dan lambatnya respon sistem, tetapi juga mencakup aspek yang lebih mendasar, seperti navigasi yang kurang intuitif, inkonsistensi fitur, serta ketidakjelasan alur interaksi. Selain itu, adanya kasus kehilangan data saat pengisian formulir menunjukkan kelemahan pada aspek keandalan sistem. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa kegagalan sistem informasi seringkali disebabkan oleh rendahnya kualitas pengalaman pengguna, bukan semata-mata faktor teknis.

Usability merupakan salah satu faktor kunci dalam menentukan keberhasilan suatu sistem informasi [4], [5], [6]. Menurut ISO 9241-11, *usability* didefinisikan sebagai tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu dalam suatu konteks penggunaan. Sistem dengan *usability* yang rendah dapat menyebabkan meningkatnya beban kognitif pengguna, menurunnya produktivitas, serta rendahnya tingkat adopsi sistem [7], [8], [9], [10]. Oleh karena itu, evaluasi *usability* menjadi langkah penting

dalam mengidentifikasi kelemahan sistem dan memberikan dasar untuk pengembangan yang lebih berorientasi pada pengguna.

Salah satu metode yang digunakan dalam evaluasi *usability* adalah *System Usability Scale* (SUS). Metode ini diperkenalkan oleh Brooke sebagai instrumen pengukuran yang sederhana, cepat, dan reliabel untuk menilai persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan suatu sistem [11]. SUS terdiri dari 10 item pertanyaan dengan skala Likert yang mampu menghasilkan skor kuantitatif yang dapat diinterpretasikan ke dalam kategori tingkat penerimaan sistem [12], [13]. Keunggulan metode ini terletak pada kemudahannya dalam penerapan serta kemampuannya dalam memberikan gambaran umum mengenai kualitas *usability* secara komprehensif [13].

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah membahas adopsi dan implementasi aplikasi MyASN, sebagian besar masih berfokus pada aspek penerimaan teknologi dan niat penggunaan pengguna. Namun, kajian yang secara khusus mengevaluasi kualitas *usability* aplikasi MyASN menggunakan pendekatan kuantitatif seperti *System Usability Scale* (SUS) masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengaitkan hasil evaluasi *usability* dengan karakteristik pengguna seperti usia dan pengalaman kerja ASN. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dalam memberikan evaluasi empiris terhadap *usability* MyASN serta mengidentifikasi variasi pengalaman pengguna berdasarkan karakteristik demografis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat *usability* aplikasi MyASN menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Selain mengukur tingkat *usability*, penelitian ini juga mengidentifikasi aspek-aspek kritis yang memengaruhi pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas sistem serta mendukung pengembangan layanan kepegawaian digital yang lebih efektif, efisien, dan berorientasi pada pengguna.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk

mengukur dan mendeskripsikan tingkat usability aplikasi MyASN berdasarkan persepsi pengguna. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang diperoleh berupa skor numerik dari kuesioner, yang kemudian dianalisis menggunakan metode statistik sederhana.

2.2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah aplikasi MyASN, yaitu aplikasi layanan kepegawaian digital yang digunakan oleh Aparatur Sipil Negara (ASN). Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur seperti:

- Informasi profil pegawai
- Kartu ASN digital
- Layanan kenaikan pangkat
- Informasi pensiun dan jaminan kesehatan

Penelitian difokuskan pada evaluasi tingkat usability, yang meliputi kemudahan penggunaan, efisiensi, kenyamanan, serta pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi.

2.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna aplikasi MyASN, yaitu ASN yang telah menggunakan aplikasi tersebut. Sampel penelitian diambil menggunakan Teknik *purposive sampling*, dengan kriteria:

1. Responden merupakan ASN aktif
2. Pernah menggunakan aplikasi MyASN
3. Bersedia mengisi kuesioner

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 30 orang.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode kuesioner (angket) yang disebarikan secara daring melalui Google Form. Instrumen yang digunakan terdiri dari dua bagian:

Data Demografis Responden

- Jenis kelamin
- Usia
- Lama bekerja sebagai ASN

Kuesioner System Usability Scale (SUS)

Kuesioner SUS terdiri dari 10 item pernyataan [11], [14] (Lihat Tabel 1) dengan skala Likert 1-5:

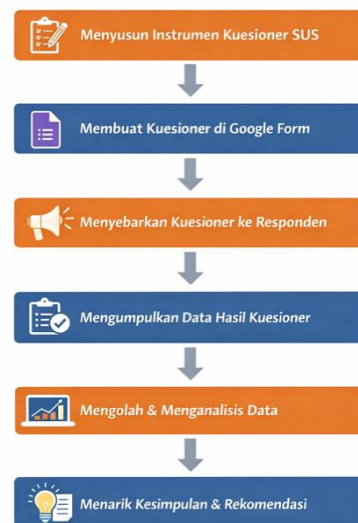
- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Ragu-ragu (RG)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

Tabel 1. Daftar Pernyataan Kuesioner SUS

No.	Pernyataan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan system ini

2.5. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat usability aplikasi berdasarkan persepsi pengguna. Proses perhitungan skor SUS diawali dengan pengolahan nilai dari setiap item pertanyaan pada kuesioner yang berjumlah 10 butir. Pengolahan data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel untuk perhitungan skor SUS dan analisis statistik deskriptif. Pemilihan jumlah sampel sebanyak 30 responden mengacu pada rekomendasi minimal dalam pengujian *usability*, di mana 20–30 responden dianggap cukup untuk memperoleh gambaran umum tingkat *usability* suatu sistem.

Pada pernyataan bernomor ganjil yang bersifat positif, skor diperoleh dengan cara mengurangi nilai jawaban responden dengan angka 1. Sementara itu, untuk pernyataan bernomor genap yang bersifat negatif, skor dihitung dengan mengurangkan nilai jawaban responden dari angka 5. Selanjutnya, seluruh skor dari kesepuluh pertanyaan dijumlahkan untuk mendapatkan total skor mentah. Total skor tersebut kemudian dikalikan dengan faktor pengali sebesar 2,5 sehingga menghasilkan nilai akhir SUS yang berada pada rentang 0 hingga 100. Nilai inilah yang digunakan untuk menginterpretasikan tingkat usability sistem berdasarkan standar penilaian SUS.

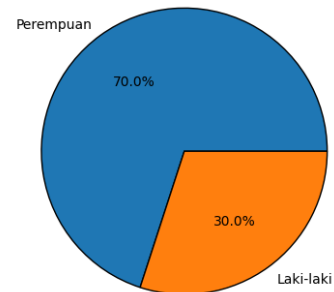
Hasil skor *System Usability Scale* (SUS) yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan beberapa kategori standar untuk memberikan gambaran yang komprehensif terhadap tingkat usability sistem. Interpretasi tersebut mencakup *Acceptability Range* yang mengelompokkan sistem ke dalam kategori *acceptable*, *marginal*, atau *not acceptable*, sehingga dapat diketahui tingkat penerimaan sistem oleh pengguna. Selain itu, digunakan pula *Grade Scale* yang mengklasifikasikan skor ke dalam rentang nilai huruf dari A hingga F sebagai representasi kualitas sistem secara umum. Selanjutnya, *Adjective Rating* digunakan untuk memberikan penilaian kualitatif terhadap pengalaman pengguna, mulai dari kategori *excellent* hingga *poor*. Untuk melengkapi analisis, digunakan pula pendekatan *Net Promoter Score* (NPS) yang mengelompokkan pengguna ke dalam kategori *promoter*, *passive*, atau *detractor* berdasarkan

kecenderungan mereka dalam merekomendasikan sistem kepada orang lain.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data, jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 30 orang yang merupakan pengguna aplikasi MyASN. Karakteristik responden dianalisis berdasarkan beberapa aspek, yaitu usia, jenis kelamin, dan tahun diterima sebagai ASN.

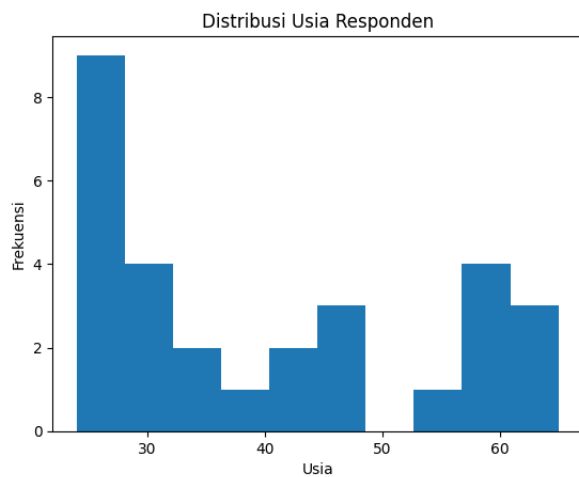


Gambar 3. Proporsi Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan Gambar 3, distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan sebesar 70%, sedangkan laki-laki sebesar 30%.

Dominasi responden perempuan ini mengindikasikan bahwa pengguna aplikasi MyASN dalam penelitian ini lebih banyak berasal dari kelompok perempuan. Perbedaan proporsi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat partisipasi dalam pengisian kuesioner, distribusi pegawai di instansi tertentu, maupun tingkat keterlibatan pengguna dalam penggunaan aplikasi digital. Dari sudut pandang penelitian, komposisi ini tetap dapat memberikan gambaran yang representatif terhadap pengalaman pengguna, meskipun terdapat ketimpangan jumlah antara responden laki-laki dan perempuan. Hal ini karena tujuan utama penelitian adalah mengevaluasi usability sistem, yang tidak secara langsung bergantung pada perbedaan gender, melainkan pada pengalaman interaksi pengguna terhadap aplikasi. Namun demikian, perbedaan proporsi ini juga dapat menjadi pertimbangan dalam interpretasi hasil, khususnya apabila terdapat perbedaan preferensi atau perilaku penggunaan teknologi antara laki-laki dan perempuan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tetap relevan, tetapi dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian

berikutnya dengan distribusi responden yang lebih seimbang.



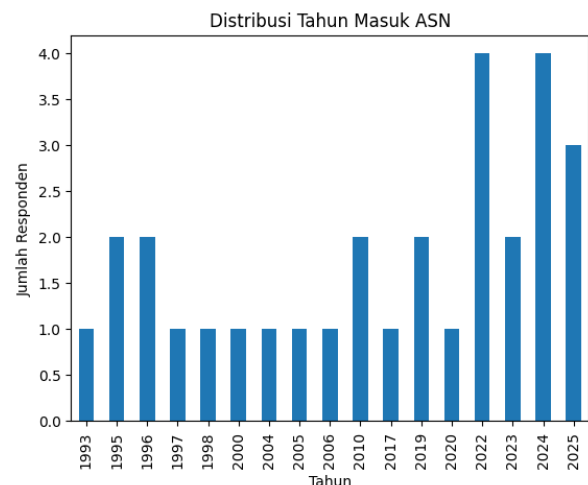
Gambar 4. Distribusi Usia Responden

Selanjutnya dari Gambar 4, responden dalam penelitian ini memiliki rentang usia yang cukup beragam, yaitu antara sekitar 25 hingga 65 tahun. Distribusi usia menunjukkan bahwa responden berasal dari berbagai kelompok usia produktif, mulai dari usia muda hingga mendekati masa pensiun.

Variasi usia ini menunjukkan bahwa aplikasi MyASN digunakan oleh pengguna dengan latar belakang generasi yang berbeda, mulai dari generasi yang relatif familiar dengan teknologi digital hingga generasi yang mungkin memiliki tingkat adaptasi teknologi yang lebih rendah. Kondisi ini menjadi penting dalam konteks evaluasi usability, karena tingkat kemudahan penggunaan suatu aplikasi seringkali dipengaruhi oleh faktor usia dan pengalaman teknologi pengguna.

Responden dengan usia yang lebih muda cenderung memiliki kemampuan adaptasi yang lebih cepat terhadap teknologi digital, sehingga lebih mudah dalam memahami fitur dan navigasi aplikasi [15]. Sebaliknya, responden dengan usia yang lebih tinggi berpotensi mengalami kendala dalam penggunaan, terutama jika desain antarmuka tidak cukup intuitif atau sistem memiliki kompleksitas yang tinggi [16]. Dengan adanya variasi usia yang cukup luas, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat usability aplikasi MyASN, karena mencerminkan pengalaman pengguna dari berbagai kelompok usia. Hal ini juga memperkuat validitas penelitian dalam mengevaluasi apakah aplikasi sudah cukup

ramah digunakan oleh seluruh kalangan pengguna ASN.



Gambar 5. Distribusi Tahun Masuk ASN Responden

Kemudian dari Gambar 5, responden dalam penelitian ini memiliki variasi tahun masuk sebagai Aparatur Sipil Negara (ASN). Hal ini menunjukkan bahwa responden terdiri dari pegawai dengan masa kerja yang beragam, mulai dari pegawai baru hingga pegawai yang telah memiliki pengalaman kerja yang cukup lama.

Variasi masa kerja ini mencerminkan perbedaan tingkat pengalaman dan kebiasaan dalam menggunakan sistem layanan kepegawaian. Responden yang baru menjadi ASN umumnya lebih terbiasa dengan penggunaan teknologi digital karena telah beradaptasi dengan sistem berbasis elektronik sejak awal [17]. Sebaliknya, responden dengan masa kerja yang lebih lama kemungkinan telah mengalami transisi dari sistem manual ke sistem digital, sehingga memerlukan proses adaptasi yang lebih kompleks dalam menggunakan aplikasi seperti MyASN [18].

Dalam konteks evaluasi usability, perbedaan masa kerja ini menjadi faktor penting karena dapat memengaruhi persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan aplikasi. Pengguna dengan pengalaman kerja yang lebih lama cenderung lebih sensitif terhadap perubahan sistem dan mungkin lebih kritis terhadap kompleksitas fitur, sementara pengguna baru cenderung lebih fleksibel dalam menerima sistem digital. Dengan demikian, keberagaman tahun masuk ASN dalam penelitian ini memberikan nilai tambah karena memungkinkan analisis usability dilakukan secara lebih menyeluruh, mencakup berbagai tingkat pengalaman pengguna. Hal ini mendukung tujuan penelitian dalam memperoleh

gambaran yang komprehensif terkait kualitas penggunaan aplikasi MyASN di lingkungan ASN.

3.2. Hasil Perhitungan *System Usability Scale* (SUS)

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil kuesioner *System Usability Scale*

(SUS) yang telah diisi oleh 30 responden pengguna aplikasi MyASN. Setiap responden memberikan penilaian terhadap 10 item pernyataan yang mencerminkan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, serta kenyamanan dalam berinteraksi dengan sistem. Hasil pengisiannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Responden

No.	Responden	Skor Responden									
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Responden 1	4	2	4	5	4	3	4	2	4	4
2	Responden 2	5	1	4	1	4	2	5	1	4	1
3	Responden 3	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2
4	Responden 4	4	2	4	2	3	3	3	2	4	4
5	Responden 5	3	5	1	4	2	3	1	5	1	5
6	Responden 6	4	2	4	3	4	3	4	2	4	4
7	Responden 7	4	2	4	4	4	2	3	2	4	4
8	Responden 8	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3
9	Responden 9	5	2	5	1	5	2	5	2	4	2
10	Responden 10	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4
11	Responden 11	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
12	Responden 12	4	2	5	1	4	1	5	1	4	2
13	Responden 13	5	2	5	2	4	2	4	2	4	4
14	Responden 14	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4
15	Responden 15	4	3	4	2	3	2	4	2	3	4
16	Responden 16	4	2	5	4	4	2	5	1	5	4
17	Responden 17	3	3	1	4	2	4	3	4	2	4
18	Responden 18	4	2	4	4	4	3	4	2	3	5
19	Responden 19	3	4	3	5	4	4	4	3	2	5
20	Responden 20	3	4	2	4	2	4	4	3	4	4
21	Responden 21	3	2	4	3	4	2	3	2	2	3
22	Responden 22	3	5	2	4	3	4	2	3	2	4
23	Responden 23	2	4	2	4	2	2	2	4	2	5
24	Responden 24	4	4	2	4	3	5	2	3	1	4
25	Responden 25	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4
26	Responden 26	4	4	2	4	3	4	3	3	2	5
27	Responden 27	3	5	1	4	4	5	3	3	2	4
28	Responden 28	4	4	2	4	4	2	3	4	2	5
29	Responden 29	1	3	1	4	5	3	1	2	1	3
30	Responden 30	4	4	2	4	4	3	2	4	3	4

Perhitungan skor SUS dilakukan sesuai dengan prosedur standar, yaitu dengan mengonversi setiap jawaban responden menjadi skor

terstandarisasi. Untuk pernyataan bernomor ganjil yang bersifat positif, skor diperoleh dengan mengurangi nilai jawaban responden dengan

Firdaus, dkk

angka 1. Sementara itu, untuk pernyataan bernomor genap yang bersifat negatif, skor dihitung dengan mengurangkan nilai jawaban responden dari angka 5. Selanjutnya, seluruh skor dari 10 item dijumlahkan dan dikalikan dengan faktor 2,5 sehingga menghasilkan skor SUS dalam rentang 0 hingga 100.

Sebagai contoh, perhitungan skor SUS pada Responden 1 dilakukan sebagai berikut:
Item ganjil (Q1, Q3, Q5, Q7, Q9):

$$(4 - 1) + (4 - 1) + (4 - 1) + (4 - 1) + (4 - 1) = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

Item genap (Q2, Q4, Q6, Q8, Q10):

$$(5 - 2) + (5 - 5) + (5 - 3) + (5 - 2) + (5 - 4) = 3 + 0 + 2 + 3 + 1 = 9$$

$$\text{Total skor} = 15 + 9 = 24$$

$$\text{Skor SUS} = 24 \times 2,5 = 60$$

Hasil perhitungan skor SUS untuk masing-masing responden disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skor SUS Setiap Responden

No	Responden	Skor SUS
1	Responden 1	60
2	Responden 2	90
3	Responden 3	92.5
4	Responden 4	62.5
5	Responden 5	15
6	Responden 6	65
7	Responden 7	62.5
8	Responden 8	57.5
9	Responden 9	87.5
10	Responden 10	60
11	Responden 11	55
12	Responden 12	87.5
13	Responden 13	75
14	Responden 14	52.5
15	Responden 15	62.5
16	Responden 16	75
17	Responden 17	30
18	Responden 18	57.5
19	Responden 19	37.5
20	Responden 20	40
21	Responden 21	60
22	Responden 22	30
23	Responden 23	27.5
24	Responden 24	30
25	Responden 25	70
26	Responden 26	35
27	Responden 27	30
28	Responden 28	40
29	Responden 29	35
30	Responden 30	40

Selanjutnya, dilakukan analisis statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum dari distribusi skor SUS yang diperoleh. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Skor SUS

Parameter	Nilai
Jumlah Responden	30
Skor Minimum	15
Skor Maksimum	92.5
Rata-rata (Mean)	54.08

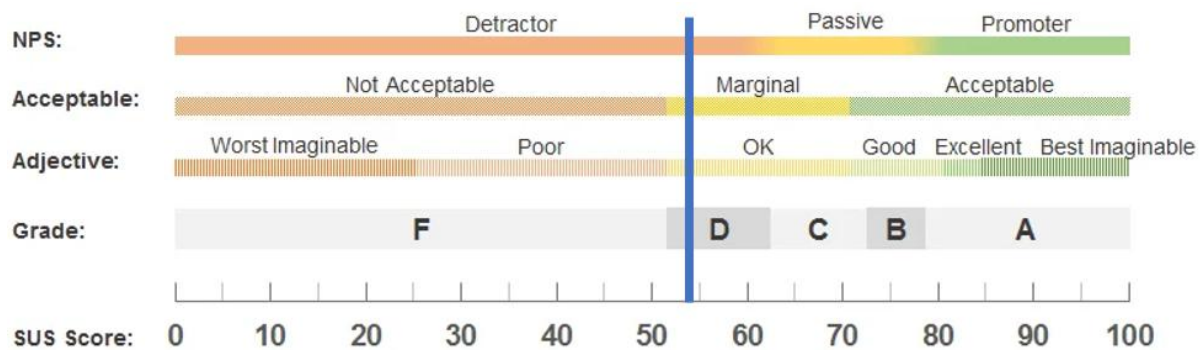
Berdasarkan hasil analisis, skor SUS responden menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu berkisar antara 15 hingga 92,5. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi MyASN. Nilai rata-rata sebesar 54,08 berada di bawah standar SUS (68), sehingga menunjukkan bahwa tingkat *usability* aplikasi masih belum optimal.

Meskipun terdapat beberapa responden dengan skor tinggi yang menunjukkan potensi sistem dapat digunakan dengan baik, keberadaan skor

yang rendah mengindikasikan adanya kendala signifikan yang dialami sebagian pengguna. Variasi skor yang cukup lebar ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terhadap aplikasi belum konsisten, terutama dalam aspek kemudahan navigasi, kejelasan fitur, dan stabilitas sistem.

3.3. Interpretasi Skor System Usability Scale (SUS)

Berdasarkan hasil perhitungan pada bagian sebelumnya, diperoleh nilai rata-rata skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 54,08. Untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap nilai tersebut, interpretasi dilakukan dengan mengacu pada visualisasi standar SUS yang mengintegrasikan beberapa indikator penilaian, yaitu *acceptability range*, *grade scale*, *adjective rating*, dan *net promoter score* (NPS), sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Interpretasi Skor

Berdasarkan Gambar 6, posisi skor SUS sebesar 54,08 berada pada area transisi yang cukup krusial, yaitu di antara batas kategori *not acceptable* dan *acceptable*. Secara lebih spesifik, pada indikator *acceptability range*, skor ini termasuk dalam kategori *marginal*, yang menunjukkan bahwa aplikasi MyASN belum sepenuhnya dapat diterima oleh pengguna. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem masih memiliki sejumlah kekurangan yang memengaruhi tingkat penerimaan pengguna secara keseluruhan.

kenyamanan dan kemudahan yang belum maksimal.

Sementara itu, berdasarkan pendekatan *net promoter score* (NPS), skor SUS sebesar 54,08 termasuk dalam kategori *detractor*, yang menunjukkan bahwa pengguna cenderung tidak merekomendasikan aplikasi MyASN kepada orang lain. Hal ini menjadi indikator penting bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi masih rendah, serta adanya potensi persepsi negatif terhadap kualitas sistem.

Selanjutnya, jika ditinjau berdasarkan *grade scale*, skor SUS sebesar 54,08 berada pada kategori Grade D. Kategori ini mencerminkan bahwa kualitas usability aplikasi masih tergolong rendah dan belum memenuhi standar yang diharapkan dalam pengembangan sistem berbasis pengguna. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun sistem dapat digunakan, namun performanya belum optimal dalam memberikan pengalaman yang efektif dan efisien.

Secara keseluruhan, keempat indikator interpretasi tersebut menunjukkan hasil yang konsisten, yaitu berada pada kategori menengah ke bawah. Hal ini menegaskan bahwa aplikasi MyASN masih memiliki berbagai kendala dalam aspek usability, baik dari segi kemudahan penggunaan, efisiensi sistem, maupun kepuasan pengguna.

Pada indikator *adjective rating*, skor tersebut berada pada kategori OK. Interpretasi ini mengindikasikan bahwa aplikasi masih berada pada tingkat penggunaan yang cukup, tetapi belum mampu memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna. Dengan kata lain, pengguna masih dapat menyelesaikan tugas menggunakan aplikasi, namun dengan tingkat

Lebih lanjut, posisi skor yang berada pada area batas (*threshold area*) dalam visualisasi menunjukkan bahwa aplikasi berada dalam kondisi yang cukup sensitif. Artinya, sedikit peningkatan pada aspek usability berpotensi mendorong sistem ke kategori yang lebih baik, seperti *acceptable* atau bahkan *good*. Sebaliknya, jika tidak dilakukan perbaikan, maka aplikasi berisiko mengalami penurunan ke kategori *not acceptable*, yang dapat berdampak pada rendahnya

tingkat penggunaan dan kepercayaan pengguna. Temuan ini mengindikasikan bahwa permasalahan usability pada aplikasi MyASN tidak bersifat parsial, melainkan mencakup berbagai aspek yang saling berkaitan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan perbaikan yang komprehensif, meliputi peningkatan desain antarmuka (*user interface*), optimalisasi pengalaman pengguna (*user experience*), serta peningkatan stabilitas dan responsivitas sistem.

3.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dan interpretasi skor *System Usability Scale* (SUS), diperoleh nilai rata-rata sebesar 54,08, yang menunjukkan bahwa tingkat usability aplikasi MyASN masih berada pada kategori marginal dengan kecenderungan rendah. Nilai ini mengindikasikan bahwa aplikasi belum mampu memberikan pengalaman pengguna yang optimal, baik dari segi kemudahan penggunaan, efisiensi, maupun kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan konsep usability yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen [19], yang menyatakan bahwa suatu sistem dapat dikatakan memiliki tingkat usability yang baik apabila memenuhi lima komponen utama, yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, dan *satisfaction*. Dalam konteks penelitian ini, beberapa komponen tersebut belum terpenuhi secara optimal. Hal ini terlihat dari skor SUS yang masih berada di bawah standar rata-rata, sehingga menunjukkan bahwa pengguna masih mengalami kesulitan dalam memahami sistem, menjalankan fungsi secara efisien, serta memperoleh kepuasan dalam penggunaan aplikasi.

Selain itu, menurut John Brooke sebagai pengembang metode SUS, skor di bawah 68 menunjukkan bahwa suatu sistem berada di bawah rata-rata tingkat usability dan memerlukan perbaikan [20]. Dengan skor sebesar 54,08, aplikasi MyASN termasuk dalam kategori yang membutuhkan evaluasi lebih lanjut dan pengembangan yang lebih komprehensif [21], [22], [23].

Distribusi skor SUS dalam penelitian ini menunjukkan rentang yang cukup lebar, yaitu dari 15 hingga 92,5. Variasi yang signifikan ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terhadap aplikasi tidak konsisten. Kondisi ini

menindikasikan bahwa konsistensi pengalaman pengguna merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas suatu sistem [24], [25]. Ketidakkonsistenan ini mengindikasikan bahwa aplikasi MyASN belum mampu memberikan pengalaman penggunaan yang seragam bagi seluruh pengguna.

Lebih lanjut, adanya responden yang memberikan skor sangat rendah menunjukkan bahwa sebagian pengguna mengalami kendala yang cukup serius dalam menggunakan aplikasi. Hal ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka yang tidak intuitif dapat meningkatkan beban kognitif pengguna, sehingga menurunkan efektivitas dan kenyamanan dalam penggunaan sistem [26], [27]. Dengan kata lain, apabila pengguna harus berpikir terlalu keras untuk memahami cara kerja sistem, maka tingkat usability akan menurun.

Dari perspektif pengalaman pengguna (*user experience*), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi MyASN belum mampu memberikan pengalaman yang memuaskan. Pengalaman pengguna tidak hanya ditentukan oleh fungsi sistem, tetapi juga oleh persepsi emosional pengguna terhadap kenyamanan dan kemudahan penggunaan. Kategori OK pada *adjective rating* serta *detractor* pada NPS menunjukkan bahwa pengguna belum merasakan pengalaman yang positif secara menyeluruh dalam menggunakan aplikasi [28], [29], [30].

Jika dikaitkan dengan karakteristik responden, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor pengguna turut berkontribusi terhadap variasi skor SUS yang diperoleh. Dari segi jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan, namun perbedaan gender tidak secara signifikan memengaruhi tingkat usability. Hal ini karena usability lebih ditentukan oleh interaksi antara pengguna dan sistem daripada karakteristik demografis semata [31].

Dari aspek usia, responden memiliki rentang yang cukup luas, yaitu antara 25 hingga 65 tahun. Variasi ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat literasi digital di antara pengguna. Responden yang lebih muda cenderung lebih cepat beradaptasi dengan teknologi, sedangkan responden yang lebih tua kemungkinan mengalami kesulitan dalam memahami navigasi dan fitur aplikasi. Perbedaan ini berkontribusi

terhadap variasi skor SUS yang cukup besar dalam penelitian ini.

Selanjutnya, berdasarkan masa kerja atau tahun masuk ASN, responden memiliki latar belakang pengalaman yang beragam. Pegawai yang telah lama bekerja kemungkinan mengalami transisi dari sistem manual ke sistem digital, sehingga memerlukan waktu adaptasi yang lebih lama. Sebaliknya, pegawai yang lebih baru umumnya lebih terbiasa dengan sistem digital. Perbedaan ini turut memengaruhi persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan aplikasi.

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa rendahnya tingkat usability aplikasi MyASN tidak hanya disebabkan oleh faktor teknis sistem, tetapi juga oleh keberagaman karakteristik pengguna. Variasi usia, pengalaman kerja, dan tingkat literasi digital menyebabkan perbedaan dalam cara pengguna berinteraksi dengan sistem, sehingga menghasilkan pengalaman yang tidak konsisten. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi MyASN masih berada pada kondisi yang cukup kritis. Sistem memang dapat digunakan, namun belum mampu memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna. Jika tidak dilakukan perbaikan, maka aplikasi berpotensi mengalami penurunan tingkat penerimaan pengguna. Namun demikian, keberadaan beberapa skor tinggi menunjukkan bahwa aplikasi masih memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil analisis, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan aplikasi MyASN ke depan adalah sebagai berikut:

1. **Meningkatkan kemudahan penggunaan (*learnability*):** Sistem perlu dirancang agar pengguna, terutama pengguna baru, dapat dengan cepat memahami cara kerja aplikasi tanpa memerlukan pelatihan khusus. Hal ini dapat dilakukan dengan menyederhanakan alur penggunaan, menyediakan panduan awal (*onboarding*), serta menggunakan ikon dan istilah yang familiar bagi pengguna. Selain itu, penyusunan menu yang terstruktur dan logis akan membantu pengguna dalam memahami fungsi setiap fitur dengan lebih mudah.
2. **Mengoptimalkan efisiensi sistem:** Efisiensi sistem perlu ditingkatkan agar pengguna

dapat menyelesaikan tugas dengan cepat dan tanpa hambatan. Hal ini mencakup peningkatan kecepatan akses aplikasi, pengurangan waktu loading, serta penyederhanaan langkah-langkah dalam proses tertentu. Selain itu, sistem juga perlu meminimalkan tindakan yang berulang dan menyediakan fitur otomatisasi untuk meningkatkan produktivitas pengguna.

3. **Memperbaiki desain antarmuka (*user interface*):** Desain antarmuka perlu dibuat lebih intuitif dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain yang sederhana, konsisten, dan mudah dipahami. Penggunaan tata letak yang rapi, ukuran teks yang jelas, serta kontras yang cukup akan membantu meningkatkan keterbacaan dan kenyamanan pengguna. Selain itu, elemen visual seperti tombol dan menu harus dirancang agar mudah dikenali dan diakses oleh berbagai kelompok pengguna.
4. **Meningkatkan konsistensi pengalaman pengguna (*user experience*):** Sistem perlu memastikan bahwa setiap fitur dan halaman dalam aplikasi memberikan pengalaman yang seragam kepada pengguna. Hal ini mencakup konsistensi dalam penggunaan warna, ikon, navigasi, serta respons sistem terhadap tindakan pengguna. Konsistensi ini penting untuk mengurangi kebingungan dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap aplikasi.
5. **Menerapkan pendekatan *user-centered design*:** Pengembangan aplikasi perlu berfokus pada kebutuhan dan karakteristik pengguna dengan melibatkan mereka secara langsung dalam proses perancangan dan evaluasi sistem. Hal ini dapat dilakukan melalui pengujian usability secara berkala, pengumpulan umpan balik pengguna, serta analisis kebutuhan pengguna dari berbagai latar belakang. Dengan pendekatan ini, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna dan meningkatkan tingkat kepuasan secara keseluruhan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap tingkat usability aplikasi MyASN menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut masih belum memiliki tingkat usability yang optimal.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor SUS yang diperoleh adalah sebesar 54,08, yang berada di bawah standar rata-rata SUS yaitu 68. Berdasarkan hasil interpretasi, skor tersebut termasuk dalam kategori marginal pada *acceptability range*, grade D pada *grade scale*, OK pada *adjective rating*, serta *detractor* pada *net promoter score* (NPS). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi MyASN masih berada pada tingkat penerimaan yang cukup rendah dan belum mampu memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan. Distribusi skor SUS yang cukup lebar, yaitu dari 15 hingga 92,5, mengindikasikan bahwa pengalaman pengguna terhadap aplikasi tidak konsisten. Sebagian pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan baik, namun sebagian lainnya mengalami kesulitan yang signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem belum mampu memberikan pengalaman penggunaan yang seragam bagi seluruh pengguna. Selain itu, karakteristik responden yang beragam, baik dari segi jenis kelamin, usia, maupun masa kerja, turut memengaruhi hasil evaluasi usability. Variasi usia dan pengalaman kerja menunjukkan adanya perbedaan tingkat literasi digital di antara pengguna, yang berdampak pada perbedaan persepsi terhadap kemudahan penggunaan aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa faktor pengguna memiliki peran penting dalam menentukan tingkat usability suatu sistem. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi MyASN masih memerlukan perbaikan yang komprehensif, terutama pada aspek kemudahan penggunaan, efisiensi sistem, konsistensi pengalaman pengguna, serta desain antarmuka. Dengan melakukan perbaikan pada aspek-aspek tersebut, diharapkan aplikasi dapat meningkatkan tingkat kepuasan pengguna serta mendukung efektivitas layanan digital bagi ASN.

Daftar Rujukan

- [1] B. N. Avianto, M. Ismowati, and N. Amelia, "Implementation E-Government in supporting of online-based Service Quality and Accessibility," *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, vol. 2, no. 5, Dec. 2022, doi: 10.59141/jrssem.v2i05.317.
- [2] M. F. Rizki and A. Y. S. Siahaan, "Implementasi Program Electronic Kinerja (E-Kinerja) Aparatur Sipil Negara (ASN) DI Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Serdang Bedagai," *SAJJANA: Public Administration Review*, vol. 1, no. 1, pp. 1-12, Sep. 2023, doi: 10.32734/sajjana.v1i1.13649.
- [3] S. K. Aditya, H. Alfiani, D. I. Sensuse, S. Lusa, P. A. W. Putro, and S. Indriasari, "Investigating E-Government Adoption: The Intention to Use MyASN Application by Indonesian National Civil Service Agency (NCSA)," *Journal of Government and Civil Society*, vol. 8, no. 1, p. 43, May 2024, doi: 10.31000/jgcs.v8i1.10890.
- [4] F. R. P. Hulu, T. Raharjo, and T. Simanungkalit, "The impact of usability in information technology projects," *Computer Science and Information Technologies*, vol. 5, no. 1, pp. 7-12, Mar. 2024, doi: 10.11591/csit.v5i1.p7-12.
- [5] E. Yassien, R. Masa'deh, M. Mufleh, A. Alrowwad, and R. Masa'deh, "The Impact of ERP System's Usability on Enterprise Resource Planning Project Implementation Success via the Mediating Role of User Satisfaction," *Journal of Management Research*, vol. 9, no. 3, p. 49, Jun. 2017, doi: 10.5296/jmr.v9i3.11186.
- [6] J. M. Ferreira, F. D. Rodriguez, A. Santos, O. Dieste, S. T. Acuña, and N. Juristo, "Impact of Usability Mechanisms: A Family of Experiments on Efficiency, Effectiveness and User Satisfaction," *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 49, no. 1, pp. 251-267, Jan. 2023, doi: 10.1109/TSE.2022.3149586.
- [7] N. Zayim, H. Yildiz, and Y. K. Yüce, "Subjective Cognitive Load Evaluation of a Mobile Personal Health Record Application," 2023. doi: 10.3233/SHTI230793.
- [8] L. M. Mazur, P. R. Mosaly, C. Moore, and L. Marks, "Association of the Usability of Electronic Health Records With Cognitive Workload and Performance Levels Among Physicians," *JAMA Netw. Open*, vol. 2, no. 4, p. e191709, Apr. 2019, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.1709.
- [9] F. Bagheri, F. Abbasi, M. Sadeghi, and R. Khajouei, "Evaluating the usability of a cancer registry system using Cognitive Walkthrough, and assessing user agreement with its problems," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 23, no. 1, p. 23, Jan. 2023, doi: 10.1186/s12911-023-02120-8.
- [10] M. A. Clarke, R. M. Schuetzler, J. R. Windle, E. Pachunka, and A. Fruhling, "Usability and cognitive load in the design of a personal health record," *Health Policy Technol.*, vol. 9, no. 2, pp. 218-224, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.hlpt.2019.10.002.
- [11] J. R. Lewis, "The System Usability Scale: Past, Present, and Future," *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 34, no. 7, pp. 577-590, Jul. 2018, doi: 10.1080/10447318.2018.1455307.
- [12] R. A. Grier, A. Bangor, P. Kortum, and S. C. Peres, "The System Usability Scale," *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 57, no. 1, pp. 187-191, Sep. 2013, doi: 10.1177/1541931213571042.
- [13] S. C. Peres, T. Pham, and R. Phillips, "Validation of the System Usability Scale (SUS)," *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 57, no. 1, pp. 192-196, Sep. 2013, doi: 10.1177/1541931213571043.
- [14] M. D. R. Sevilla-Gonzalez et al., "Spanish Version of the System Usability Scale for the Assessment of Electronic Tools: Development and Validation," *JMIR Hum. Factors*, vol. 7, no. 4, p. e21161, Dec. 2020, doi: 10.2196/21161.
- [15] N. Charness and W. R. Boot, "A Grand Challenge for Psychology: Reducing the Age-Related Digital Divide," *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, vol. 31, no. 2, pp. 187-193, Apr. 2022, doi: 10.1177/09637214211068144.
- [16] G. Hülür and B. Macdonald, "Rethinking social relationships in old age: Digitalization and the social lives of older adults.," *American Psychologist*, vol. 75,

- no. 4, pp. 554-566, May 2020, doi: 10.1037/amp0000604.
- [17] M. Barodi and S. Lalaoui, "Civil servants' readiness for AI adoption: The role of change management in Morocco's public sector," *Problems and Perspectives in Management*, vol. 23, no. 1, pp. 63-75, Jan. 2025, doi: 10.21511/ppm.23(1).2025.05.
- [18] A. A. Yuniarto and I. W. Siregar, "From Manual to Digital: Modernizing the Sales Recording System for Growth at MSME Rumah Abon," *Journal of Scientific Insights*, vol. 2, no. 5, pp. 510-525, Sep. 2025, doi: 10.69930/jsi.v2i5.537.
- [19] J. Nielsen, *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders, 2000.
- [20] M. Hyzy *et al.*, "System Usability Scale Benchmarking for Digital Health Apps: Meta-analysis," *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 10, no. 8, p. e37290, Aug. 2022, doi: 10.2196/37290.
- [21] A. Jamal *et al.*, "Usability Analysis of a Health Sciences Digital Library by Medical Residents: Cross-sectional Survey," *JMIR Form. Res.*, vol. 5, no. 6, p. e23293, Jun. 2021, doi: 10.2196/23293.
- [22] F. Purwani and F. A. Farhah, "Usability Testing Analysis on Professional Social Media Using The System Usability Scale (SUS) Method," *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 3, pp. 392-399, Oct. 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i3.3426.
- [23] S. B. Harper and S. L. Dorton, "A Pilot Study on Extending the SUS Survey: Early Results," *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 65, no. 1, pp. 447-451, Sep. 2021, doi: 10.1177/1071181321651162.
- [24] H. Jo and D.-H. Park, "Mechanisms for successful management of enterprise resource planning from user information processing and system quality perspective," *Sci. Rep.*, vol. 13, no. 1, p. 12678, Aug. 2023, doi: 10.1038/s41598-023-39787-y.
- [25] F. Fitria, M. Yahya, M. I. Ali, P. Purnamawati, and A. M. Mappalotteng, "The Impact of System Quality and User Satisfaction: The Mediating Role of Ease of Use and Usefulness in E-Learning Systems," *International Journal of Environment, Engineering and Education*, vol. 6, no. 2, pp. 119-131, Aug. 2024, doi: 10.55151/ijeedu.v6i2.134.
- [26] M. A. Faudzi, Z. C. Cob, S. A. Sharudin, R. Omar, and M. Ghazali, "The Effects of User Interface Design for Mobile Learning Application on Learner's Extraneous Cognitive Load: A Conceptual Framework," in *Asian HCI Symposium'23*, New York, NY, USA: ACM, Apr. 2023, pp. 51-57. doi: 10.1145/3604571.3604579.
- [27] M. A. Faudzi, Z. C. Cob, M. Ghazali, R. Omar, and S. A. Sharudin, "User interface design in mobile learning applications: Developing and evaluating a questionnaire for measuring learners' extraneous cognitive load," *Heliyon*, vol. 10, no. 18, p. e37494, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e37494.
- [28] W. T. Nakamura, E. C. de Oliveira, E. H. T. de Oliveira, D. Redmiles, and T. Conte, "What factors affect the UX in mobile apps? A systematic mapping study on the analysis of app store reviews," *Journal of Systems and Software*, vol. 193, p. 111462, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.jss.2022.111462.
- [29] D. Biduski, E. A. Bellei, J. P. M. Rodriguez, L. A. M. Zaina, and A. C. B. De Marchi, "Assessing long-term user experience on a mobile health application through an in-app embedded conversation-based questionnaire," *Comput. Human Behav.*, vol. 104, p. 106169, Mar. 2020, doi: 10.1016/j.chb.2019.106169.
- [30] O. Grljević, M. Marić, and R. Božić, "Exploring Mobile Application User Experience Through Topic Modeling," *Sustainability*, vol. 17, no. 3, p. 1109, Jan. 2025, doi: 10.3390/su17031109.
- [31] W. Ali, O. Riaz, S. Mumtaz, A. R. Khan, T. Saba, and S. A. Bahaj, "Mobile Application Usability Evaluation: A Study Based on Demography," *IEEE Access*, vol. 10, pp. 41512-41524, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3166893.