

PENGUJIAN *USABILITY* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *COGNITIVE WALKTHROUGH (CW)* DAN *SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)* TERHADAP APLIKASI *MyYOGYA*

Siti Shintia^{*1}, Mochzen Gito Resmi², Moch. Hafid T³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Purwakarta, Indonesia.

e-mail : ^{*1}sitishintia96@wastukencana.ac.id, ²moczen@wastukencana.ac.id,

³mhafid@wastukencana.ac.id

YOGYA Group memiliki media informasi berupa aplikasi MyYOGYA, Aplikasi MyYOGYA perlu memperhatikan aspek usability untuk mengetahui aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. MyYOGYA masih memiliki beberapa masalah seperti aktivasi akun harus dilakukan di kasir, penyebaran phamphlet promo yang masih menggunakan kertas dan memerlukan waktu yang cukup lama pada saat akan menggunakan aplikasi. Metode Cognitive walkthrough dapat memprediksi seberapa mudah bagi pengguna untuk memahami tugas elevator yang diberikan dalam menggunakan aplikasi. Sedangkan metode System usability scale digunakan karena dapat mengukur akngka usability dengan cepat dan mudah dengan jumlah responden atau sampel yang sedikit. Penelitian ini menunjukkan hasil evaluasi terhadap aplikasi MyYOGYA, Estimasi yang diperoleh dengan metode cognitive walkthrough dari aplikasi MyYOGYA adalah rata-rata tingkat penyelesaian tugas responden yang berhasil menyelesaikan tugas sebesar 94%, dan berdasarkan hasil time base rata-rata waktu yang ditempuh responden adalah 5,155 detik. Sedangkan hasil dari metode system usability scale yaitu 61,113 yang menunjukkan aplikasi MyYOGYA dinyatakan Acceptable dengan masuk ke dalam grade D dan rating GOOD. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi MyYOGYA dapat dijadikan alat bantu informasi seputar YOGYA dalam aplikasi MyYOGYA.

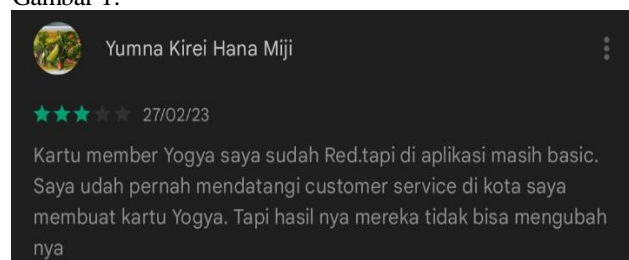
Kata Kunci: *MyYOGYA, Usability, Cognitive walkthrough, System usability scale.*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini membuat semua informasi sangat mudah tersedia dengan berbagai cara [1]. Teknologi yang sedang berkembang saat ini sangat bermanfaat, apalagi dalam dunia bisnis tidak lepas dari teknologi. Tanpa teknologi, pengusaha tidak dapat

membantu produktivitas bisnis[2]. *YOGYA Group* merupakan salah satu perusahaan retail dengan format Supermarket dan Departement Store. Dalam melakukan sebuah pemasaran untuk menyebarkan informasi mengenai produk serta voucher promo diskon yang ditawarkan dan pengguna member card, *YOGYA Group* menerima informasi media aplikasi *MyYOGYA*. Media massa digunakan sebagai alat periklanan yang dapat diakses oleh konsumen juga masyarakat pengguna member card untuk mempermudah pencarian informasi dan pengalaman pengguna aplikasi yang baik.

MyYOGYA adalah mobile app atau aplikasi membership dari *YOGYA Group*, dengan aplikasi ini pengguna akan mendapatkan kemudahan dalam satu genggam. Aplikasi *MyYOGYA* belum optimal karena ada beberapa masalah dengan kegunaan aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna aplikasi *MyYOGYA*. Berikut adalah contoh ulasan google playstore terhadap aplikasi *MyYOGYA* pada Gambar 1.



Gambar 1. Ulasan *Google Playstore*

Umpan balik pengguna minimal karena pengembang hanya mendapatkan umpan balik dari ulasan Playstore. Selain itu, terdapat beberapa pengguna yang mengeluhkan ketika membuka aplikasi *MyYOGYA* memerlukan waktu yang cukup lama pada saat akan digunakan, harus melakukan aktivasi akun di kasir pada saat membuat akun aplikasi *MyYOGYA*. Oleh karena itu, perlu untuk mengevaluasi antarmuka pengguna aplikasi *MyYOGYA*.

Dalam penelitian ini aplikasi *MyYOGYA* dilakukan pengujian *usability*. *Usability* adalah aspek penting membuat aplikasi. Secara umum, *usability* mengacu pada

sejauh mana pengguna dapat menggunakan produk atau layanan untuk mencapai tujuan anda dan seberapa mudah bagi pengguna antarmuka aplikasi untuk menciptakan kepuasan pengguna saat menggunakan produk [3]. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cognitive walkthrough* karena dianggap cocok untuk evaluasi pengguna terhadap aplikasi baru. *System usability scale* digunakan karena dapat digunakan untuk mengukur tingkat *usability* secara cepat dan mudah dengan jumlah responden atau sampel yang sedikit [4].

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan permasalahan pada aplikasi MyYOGYA dapat diidentifikasi untuk menghasilkan rekomendasi perbaikan yang dapat digunakan pengembang aplikasi untuk meningkatkan kualitas aplikasi mereka.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengujian

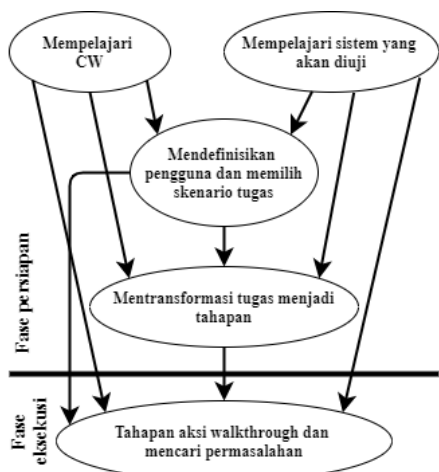
Pengujian adalah proses menjalankan program untuk menemukan bug. Test case yang baik adalah test case yang memiliki kesempatan untuk mencari bug yang tidak terdeteksi [5].

B. Usability

Usability berasal dari kata usable, yang mengacu pada tingkat kualitas suatu produk yang mudah digunakan dan mudah dipelajari serta mendorong pengguna untuk menggunakannya sebagai alat untuk menyelesaikan suatu tugas. *Usability* dapat digunakan untuk mengukur kualitas pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan produk seperti situs web dan aplikasi [6].

C. Cognitive walkthrough

Cognitive walkthrough (CW) adalah metode evaluasi yang ramah pengguna di mana analis memeriksa serangkaian tugas dan mengajukan serangkaian pertanyaan kepada pengguna [7]. Metode *cognitive walkthrough* sendiri terdiri dari 3 tahap yaitu tahapan persiapan (preparation), tahapan eksekusi (execution) dan analisis (analysis) [8]. Dapat dilihat langkah-langkah metode *cognitive walkthrough* pada Gambar 2



Gambar 2. Tahapan Metode *Cognitive walkthrough*

D. System usability scale

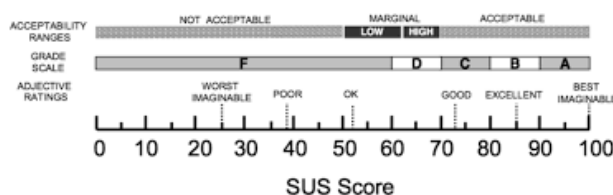
Metode *System usability scale* berupa skala Likert sederhana dimana responden harus menjawab setuju dan tidak setuju dengan skala 5 poin [9]. Kuesioner SUS terdiri dari 10 (sepuluh) soal yang memberikan gambaran umum dan menilainya secara subyektif sesuai kegunaan [10].

Berikut adalah 10 (sepuluh) pertanyaan kuesioner SUS pada Tabel 1

Tabel 1. Pertanyaan Kuesioner SUS

No.	Pertanyaan	Skala
1.	Saya pikir saya akan menggunakan sistem ini lagi	1 - 5
2.	Saya menemukan sistem sulit untuk digunakan	1 - 5
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan	1 - 5
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi untuk menggunakan sistem ini	1 - 5
5.	Saya pikir fungsi site ini bekerja dengan benar	1 - 5
6.	Saya pikir ini memiliki banyak ketidakcocokan (tidak kompatibel dengan sistem)	1 - 5
7.	Saya pikir orang lain akan cepat mengerti bagaimana menggunakan sistem	1 - 5
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan	1 - 5
9.	Menurut saya, tidak ada masalah dalam menggunakan sistem ini	1 - 5
10.	Sebelum menggunakan sistem ini, saya harus membiasakan diri terlebih dahulu	1 - 5

Nilai yang akan dihasilkan SUS bila dibandingkan dengan kata sifat maka akan ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grade Scale SUS

Tingkat penilaian memiliki tiga aspek utama, antara lain: *acceptability* (penerimaan), *grade scale* (skala kelas) dan *adjective rating* (peningkatan). Tingkatan grade scale meliputi A, B, C, D, dan E. *adjective rating* meliputi *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable* [11].

E. Skala Likert

Skala Likert adalah skala psikologis yang biasa digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling umum digunakan dalam investigasi penelitian. Likert menggunakan dua format pertanyaan yaitu

pertanyaan positif untuk mengukur preferensi positif dan pertanyaan negatif untuk mengukur preferensi negatif [12].

F. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata Validity berarti derajat sejauh mana suatu instrumen penilaian atau tes ukur secara cermat dan tepat menjalankan fungsi pengukurannya [13].

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

- rx_y = koefisien korelasi
- n = jumlah responden survei
- x = skor untuk setiap item
- y = skor semua pengujian

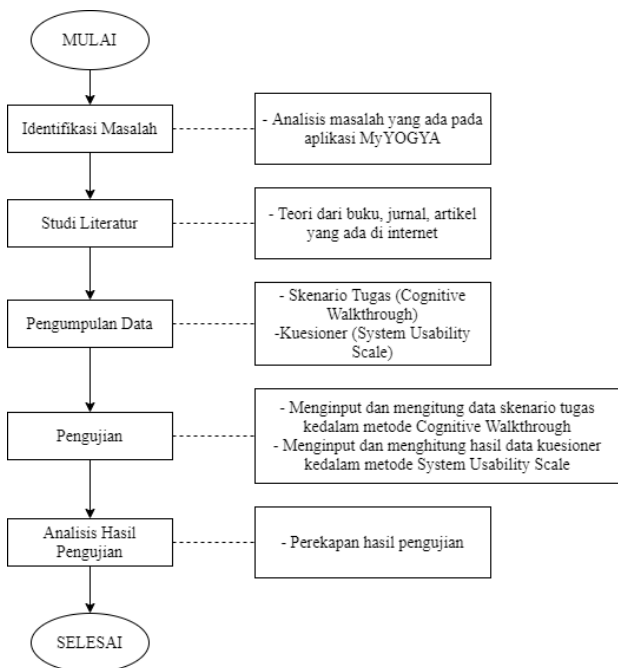
G. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner sebagai indeks suatu variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut konsisten dari waktu ke waktu [14].

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

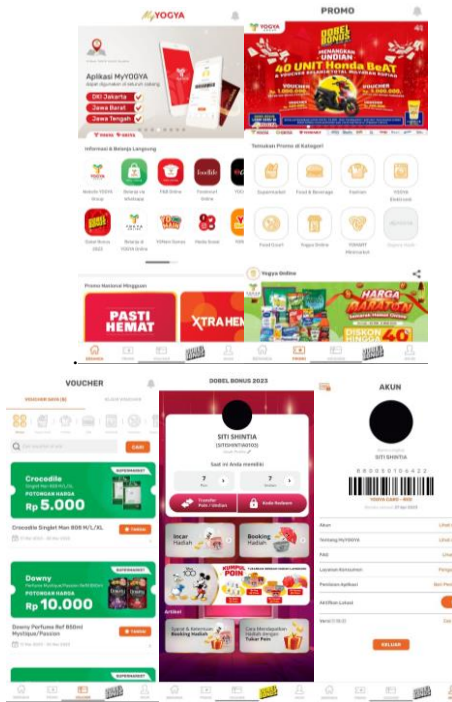
Pada tahap ini dibutuhkan sebuah kerangka penelitian untuk mencapai penelitian sesuai tujuan. Berikut kerangka penelitian pada Gambar 4.



Gambar 4. Metode Penelitian

B. Objek Penelitian

Dalam penyusunan skripsi, lingkup objek yang akan diteliti adalah aplikasi MyYOGYA. Berikut tampilan menu aplikasi MyYOGYA pada Gambar 5.



Gambar 5. Menu Aplikasi MyYOGYA

Aplikasi MyYOGYA terdapat banyak menu didalamnya yaitu :

1. Beranda
2. Promo, berisi promo supermarket, *food & beverage*, *fashion*, *Yogya Elektronik*, *food court*, *Yogya Online*, dan *Yomart*.
3. Voucher, berisi voucher potongan harga
4. Double Bonus, berisi informasi seputar double bonus yang sedang berlangsung.
5. Akun, berisi barcode pengguna member, informasi akun, tentang MyYOGYA, FAQ, Layanan Konsumen, Penilaian Aplikasi, Aktifkan lokasi, versi dan keluar.

C. Identifikasi Masalah

Berikut adalah tampilan aplikasi pengguna MyYOGYA yang belum mengaktivasi akun, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Akun Pengguna MyYOGYA

Aplikasi MyYOGYA ini sebenarnya ditujukan untuk seluruh konsumen *Yogya Group*. Namun, seiring bertambahnya jumlah kartu member yang tidak aktif, kartu menumpuk saat konsumen beralih kartu. Aktivasi akun di

aplikasi tetap harus dilakukan melalui kasir dan tidak bisa diaktifkan melalui aplikasi. Banyak pengguna yang masih mengalami masalah dalam menggunakan aplikasi MyYOGYA.

D. Studi Literatur

Penulis dapat mencari referensi di buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan website. Tujuannya untuk memperkuat dan menjadi landasan teori dalam penyelesaian studi dan menjadi dasar evaluasi usability aplikasi MyYOGYA.

E. Pengumpulan Data

1. Skenario Tugas

Skenario tugas pada penelitian ini menggunakan sebanyak 5 (lima) skenario tugas yang relavan dengan menu-menu yang ada pada aplikasi MyYOGYA. Berikut scenario tugas yang harus dikerjakan responden, Tabel 2.

Tabel 2 Skenario Tugas

ST	Tujuan	Tahapan
1.	Mencari voucher promo	3
2.	Mencari promo dikategori berdasarkan cabang	5
3.	Mencari informasi mengenai akun	3
4.	Mencari informasi mengenai barang obral	3
5.	Mencari informasi seputar MyYOGYA	3

2. Uji Metode Cognitive walkthrough

Untuk menghitung hasil pengujian aplikasi MyYOGYA, responden harus menyelesaikan skenario tugas yang telah ditentukan. Penulis mencatat total waktu yang dihabiskan responden untuk mengerjakan skenario tugas.

Tingkat keberhasilan pengguna dalam menjalankan skenario tugas (completion rate), jumlah kesalahan yang dilakukan (errors), dan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap skenario tugas.

Waktu yang dibutuhkan dihitung langkah pertama responden. Responden dianggap selesai jika belum menggerakkan kursor atau sudah berpindah ke skenario tugas berikutnya. Setiap kali skenario tugas dijalankan, apakah berhasil atau gagal, waktu yang diperlukan untuk menjalankan dicatat.

3. Uji Metode Sysytem Usability Scale

Hasil pengujian aplikasi MyYOGYA dihitung ketika setidaknya 90 kuesioner telah dibagikan kepada responden. Responden diberi skala 1-5 berdasarkan seberapa setuju mereka dengan pertanyaan tentang aplikasi MyYOGYA ini. Skor 1 berarti sangat tidak setuju, skor 2 berarti saya sangat setuju, skor 3 berarti saya setuju, skor 4 berarti saya sangat setuju dan skor 5 berarti saya sangat-sangat setuju.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dalam penelitian ini adalah pada aplikasi MyYOGYA. Pengujian dilakukan pada 10 responden yang

diuji dengan metode Cognitive walkthrough dan 101 responden yang diuji dengan metode System usability scale. Responden adalah pengguna aplikasi MyYOGYA. Selain itu, aspek yang berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan frekuensi penggunaan internet dan mobile.

Sebelum tahap implementasi pada metode Cognitive walkthrough perlu dibuat skenario tugas, yang kemudian diubah menjadi langkah-langkah kerja yang harus diselesaikan oleh responden. Skenario tugas ditentukan berdasarkan fitur aplikasi MyYOGYA. Parameter yang digunakan adalah keberhasilan tugas yang mewakili aspek learnability, waktu menunjukkan aspek efficiency dan jumlah kesalahan yang menunjukkan aspek effectiveness.

Pada Tabel 1, penyelesaian skenario diukur dengan jumlah skenario yang diselesaikan oleh seluruh responden. Peringkat yang digunakan adalah lulus (S) dan gagal (F). Aspek learnability diperoleh dengan menghitung success rute. Berdasarkan data survei skenario tugas, tingkat persentase success rute sebesar 94%, tingkat effectiveness menggunakan error rute sebesar 6%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat learnability pada aplikasi MyYOGYA masih di atas rata-rata. Berikut hasil penghitungan success rate pata Tabel 3.

Tabel 4. 1Success Rate

	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
R1	S	S	S	S	S
R2	S	S	S	S	S
R3	S	S	S	S	S
R4	S	S	S	S	S
R5	S	F	S	S	S
R6	S	S	S	F	S
R7	S	S	S	S	S
R8	S	S	S	S	S
R9	S	S	S	F	S
R10	S	S	S	S	S

Banyaknya kesalahan yang dilakukan menunjukkan efisiensi. Tiga responden masing-masing melakukan satu kesalahan yaitu ST 2 dan ST 4.

Total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan skenario tugas adalah waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menyelesaikan setiap skenario tugas. Informasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap skenario tugas responden disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Waktu

	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
R1	23	13	10	9	15
R2	18	30	16	29	17
R3	23	37	17	51	18
R4	16	13	9	6	12
R5	25	50	12	30	64
R6	18	22	12	55	23
R7	35	42	20	13	37
R8	28	15	14	10	12
R9	25	22	15	60	22

	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
R10	33	30	21	28	32

Tingkat efisiensi diperoleh dengan menghitung efisiensi berbasis waktu. Berdasarkan hasil perhitungan kinerja berbasis waktu atau rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menyelesaikan setiap tugas yang diberikan pada penelitian ini adalah sebesar 5,155 detik.

Pada uji validitas samel ini r tabel dengan tingkat kesalahan 5% dan $df = 30-2 = 28$, dan hasil r tabel adalah 0,361. Berikut hasil pengujian validitas pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas

Kode	Atribut Penerimaan	r _{Hitung}	r _{Tabel}	Keterangan
R1	Saya berpikir untuk menggunakan aplikasi MyYOGYA lagi	0,382	0,361	Valid
R2	Saya merasa aplikasi MyYOGYA sulit digunakan	0,671	0,361	Valid
R3	Saya merasa aplikasi MyYOGYA mudah digunakan	0,443	0,361	Valid
R4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi untuk menggunakan aplikasi MyYOGYA	0,691	0,361	Valid
R5	Saya menemukan bahwa fitur-fitur aplikasi MyYOGYA berfungsi dengan baik	0,500	0,361	Valid
R6	Saya pikir ada banyak hal yang bertentangan (tidak kompatibel dengan aplikasi MyYOGYA)	0,690	0,361	Valid
R7	Saya yakin orang lain akan segera memahami cara menggunakan aplikasi MyYOGYA dengan cepat	0,548	0,361	Valid
R8	Saya merasa aplikasi MyYOGYA membingungkan	0,735	0,361	Valid
R9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam	0,591	0,361	Valid

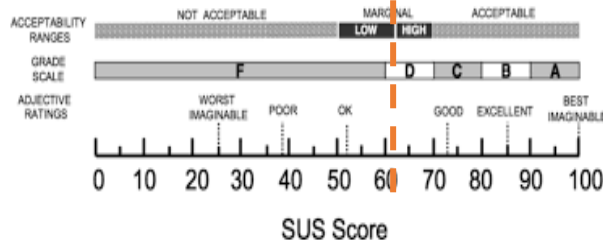
Kode	Atribut Penerimaan	r _{Hitung}	r _{Tabel}	Keterangan
	menggunakan aplikasi MyYOGYA			
R10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi MyYOGYA	0,714	0,361	valid

Tabel 7. Reliabilitas Statistics

Cronbach's Alpha	N of item
0,807	10

Hasil reliabilitas pada Tabel 7 Dikatakan reliabel karena Cronbach's Alpha pada tabel >0,7, dengan nilai yang didapat yaitu 0,807, maka dinyatakan reliabel.

Pada hasil perhitungan metode *System usability scale* setelah dikalkulasikan didapat nilai akhir SUS yang merupakan tanggapan dari 101 responden yaitu 61,1139 dibulatkan menjadi 61. Sesuai dengan hasil penelitian maka aplikasi MyYOGYA dapat digunakan dengan mudah namun masih masuk dalam tingkat *grade* kategori D dan *Adjective rating* kategori *GOOD* artinya tidak sedikit pengguna aplikasi MyYOGYA masih kesulitan atau belum paham dalam menggunakan aplikasi MyYOGYA.



Gambar 7. Grade Scale

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian aplikasi MyYOGYA yaitu: dengan menggunakan metode *cognitive walkthrough* rata-rata *performance rate* adalah 94% responden yang berhasil menyelesaikan skenario tugas. Berdasarkan hasil perhitungan *time based efficiency* diperoleh nilai rata-rata jumlah waktu yang dibutuhkan responden sebesar 5,155 detik. Dengan menggunakan *system usability scale* hasil yang didapatkan yaitu sebesar 61,1139 dibulatkan menjadi 61. Hal ini menunjukkan aplikasi MyYOGYA dinyatakan *Marginal* dengan masuk kedalam *grade* D dan *rating* *GOOD*. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi MyYOGYA dapat dijadikan alat bantu informasi seputar pelayanan. Namun perlu adanya perbaikan pada aplikasi tersebut karena terdapat fitur yang membingungkan pengguna khususnya pengguna baru.

B. Saran

Mengenai saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian ini, yaitu menambahkan fitur aktivasi akun pada aplikasi, memperbaiki fitur-fitur yang bermasalah guna meningkatkan *user experience* pengguna aplikasi, dan untuk depeloper agar lebih memperhatikan tingkat *usability* aplikasi MyYOGYA, karena tingkat keberhasilan suatu aplikasi dapat dinilai dari hasil *usability*.katkan *user experience* pengguna aplikasi, dan untuk depeloper agar lebih memperhatikan tingkat *usability* aplikasi MyYOGYA, karena tingkat keberhasilan suatu aplikasi dapat dinilai dari hasil *usability*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. Maiyendra, "Perancangan Sistem Informasi Promosi Tour Wisata Dan Pemesanan Paket Tour Wisata Daerah Kerinci Jambi Pada Cv. Rinai Berbasis Open Source," *Jursima*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.47024/js.v7i1.164.
- [2] W. Israwati and A. Y. A. Gani, "Aplikasi Penjualan Produk Kartu Menggunakan Bahasa," *Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 28–35, 2021.
- [3] K. R. Hadi, H. Muslimah Az-Zahra, and L. Fanani, "Analisis dan Perbaikan Usability Aplikasi Mobile KAI Access Dengan Metode Usability Testing Dan Use Questionnaire," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 9, pp. 2742–2750, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] R. R. Andalas and M. A. Gustalika, "Evaluasi Usability Google Meet Pada Pembelajaran Daring Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough (Cw) Dan System Usability Scale (Sus)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 601–608, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/5348>
- [5] D. I. Permatasari, "Pengujian Aplikasi menggunakan metode Load Testing dengan Apache JMeter pada Sistem Informasi Pertanian," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 135, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i1.34452.
- [6] N. Luh Putri Ari Wedayanti, N. Kadek Ayu Wirdiani, and I. Ketut Adi Purnawan, "Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 2, p. 113, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i02.p03.
- [7] G. Tambunan and L. Malem Ginting, "Comparison of Heuristic Evaluation and Cognitive Walkthrough Methods in Doing Usability Evaluation of Mobile-Based Del Egov Centre Hospital Information System," *Seminastika*, vol. 3, no. 1, pp. 99–106, 2021, doi: 10.47002/seminastika.v3i1.244.
- [8] F. Muhammad and A. G. Persada, "Pengujian Usabilitas Pada Website PKM Corner UII Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough dan Heuristic Evaluation," *Automata*, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/21901>
- [9] I. Salamah, "Evaluasi Usability Website Polsri Dengan Menggunakan System Usability Scale," vol. 8, pp. 176–183, 2019.
- [10] M. Audi, R. I. Rokhmawati, and H. M. Az-zahra, "Analisis Aspek Usability dan User Experience Website dan Aplikasi Mobile Radio Streaming (Studi Pada Website dan Aplikasi Mobile Radio Prambors)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 12, pp. 6391–6400, 2018.
- [11] A. Fatmawati, "Evaluasi Usability pada Learning Management System OpenLearning Menggunakan System Usability Scale," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 120, 2021, doi: 10.35314/isi.v6i1.1881.
- [12] M. S. Rahman, "Aplikasi Rekapitulasi Kuesioner Hasil Proses Belajar Mengajar Pada Stmik Indonesia Banjarmasin Menggunakan Java," *Technol. J. Ilm.*, vol. 10, no. 3, p. 165, 2019, doi: 10.31602/tji.v10i3.2231.
- [13] P. Pendidikan Matematika *et al.*, "SENPIKA II (Seminar Nasional Pendidikan Matematika) ANALISIS VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL HOTS MATEMATIKA UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KELAS X," *FKIP Univ. Lambung Mangkurat Banjarmasin*, vol. 12, pp. 135–142, 2019.
- [14] Suparyanto dan Rosad (2015, "Metopen Uji Validitas," *Suparyanto dan Rosad (2015)*, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.