

Pengujian *Usability* pada Aplikasi Informasi Akademik Mahasiswa Universitas Diponegoro berbasis Android

Usability Testing of Academic Information Application for Universitas Diponegoro Students based on Android

Aldi Pascagama Nurrachman¹, Yusuf Priyandari², Yuniaristanto³

^{1,2,3}Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering
Universitas Sebelas Maret Surakarta

E-mail: ¹pasca@student.uns.ac.id, ²priyandari@staff.uns.ac.id, ³yuniaristanto@ft.uns.ac.id

Abstrak

Selain menggunakan website, pelayanan sistem informasi akademik Universitas Diponegoro juga bisa di akses melalui aplikasi Android sebagai sarana untuk mempermudah mahasiswanya dalam mengakses informasi akademik. Pembuatan aplikasi mobile bertujuan memberikan pelayanan yang mudah dan cepat. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat pelayanan yang baik terhadap pengguna adalah dengan mengetahui tingkat *usability* dari aplikasi tersebut terhadap pengguna secara langsung. penelitian ini berfokus untuk mengetahui tingkat *usability* pada aplikasi informasi akademik dengan menguji atribut efektifitas, efisiensi, dan kepuasan pada pengguna dan mengetahui tingkat *usability* secara keseluruhan. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa pengukuran dengan menyebarkan kuesioner tertulis kepada 22 orang responden menggunakan kuesioner pernyataan positif dan negatif dengan model *System Usability Scale* (SUS) dan kuesioner pengerjaan *task* dengan model *Single Ease Question* (SEQ) yang di analisa menggunakan model skala *likert* diperoleh nilai rata-rata untuk atribut *effectiveness* sebesar 96,75% , *efficiency* sebesar 94,86% dan *satisfaction* sebesar 87,00% berdasarkan SEQ dan untuk *usability* keseluruhan sebesar 80,90% berdasarkan SUS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi informasi akademik mahasiswa Universitas Diponegoro berbasis Android dapat memberikan layanan sesuai dengan keinginan pengguna, sehingga pengguna merasa nyaman dan akan mengajak pengguna lain untuk menggunakan layanan aplikasi ini.

Kata kunci: *Usability*, Pengujian *Usability*, Aplikasi Android, *User Experience*.

Abstract

In addition to using the website, academic information system services of Universitas Diponegoro can also be accessed through the Android application as a means to make it easier for students to access academic information. Making mobile applications aims to provide easy and fast services. One way to determine the level of good service to users is to determine the level of usability of the application to users directly. This study focuses on determining the level of usability in the application of academic information by testing the attributes of effectiveness, efficiency, and user satisfaction and knowing the level of overall usability. The results of this study prove that the measurement by distributing written questionnaires to 22 written respondents using and statement of System Usability Scale (SUS) questionnaires and task-working questionnaire with the Single Ease Question (SEQ) which was analyzed using a Likert scale model, the average value for the attribute of effectiveness was 96.75%, efficiency of 94.86% and satisfaction were 87.00% based on SEQ and for overall usability is 80.90% based on SUS. So it can be concluded that the application of academic information for Universitas Diponegoro students based on Android can provide according to the user's wishes, so that users feel comfortable. and will invite other users to use this application service.

Keywords: *Usability*, *Usability Testing*, *Android Apps*, *User Experience*

1. PENDAHULUAN

Selain menggunakan website, pelayanan sistem informasi akademik Universitas Diponegoro juga bisa diakses melalui aplikasi Android dengan fitur pengisian Isian Rencana Studi (IRS), absensi *Quick Response* (QR) code, pendaftaran Tugas Akhir (TA), informasi riwayat absen, jadwal kuliah, dan Kartu Hasil Studi (KHS). Aplikasi sistem informasi akademik mahasiswa Universitas Diponegoro tersebut dapat diunduh melalui Playstore dengan nama SIAP UNDIP MAHASISWA. Sejak dirilis pada tanggal 4 agustus 2019, aplikasi tersebut telah diunduh oleh 50 ribu pengguna. Berdasarkan pengamatan pada bagian ulasan, masih terdapat komentar-komentar negatif yang berkaitan dengan aspek kenyamanan, dan kemudahan yang dirasakan pengguna dalam menggunakan aplikasi SIAP UNDIP MAHASISWA.

Komentar tersebut berkaitan dengan aspek *usability* dari sebuah aplikasi. *usability* yang buruk bisa mengurangi tingkat penggunaan sistem layanan aplikasi tersebut sehingga akhirnya aplikasi ditinggalkan oleh para penggunanya dan beralih pada sistem layanan lain [1], [2]. menurut Nielsen [3] *usability* terdiri dari 4 komponen yaitu *efficiency*, *learnability*, *errors* dan *memorability*. selanjutnya Harrison [4] membuat *usability* model terbaru yang biasa disebut dengan PACMAD *usability* model yang memiliki 7 komponen didalamnya yaitu *efficiency*, *effectiveness*, *satisfaction*, *learnability*, *memorability*, *errors*, dan *cognitive load*. Sedangkan international Standart office yang dibuat oleh Brooke [5], [6] menjelaskan bahwa *usability* berkaitan dengan 3 komponen yang terdiri dari *effectiveness*, *eficiency*, dan *satisfaction* pengguna saat berinteraksi dengan sebuah sistem untuk sebuah tujuan penggunaan tertentu.

Tabel 1 Komponen Usability

Komponen usability	Nielsen	PACMAD	ISO
Effisiensi	√	√	√
Effectiveness		√	√
Learnability	√	√	√
Errors	√	√	
Memorability	√	√	
Cognitive Load		√	

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui tingkat *usability* aplikasi sistem informasi pada Universitas Diponegoro. Pengujian *usability* yang digunakan akan mengukur berdasarkan komponen ISO [5], [6] yang terdiri dari *satisfaction* (kepuasan), *effectiveness* (efektivitas) dan *eficiency* (efisiensi) pengguna dalam menjalankan sebuah *task* pada sistem akademik mahasiswa. Pengujian *usability* pada aplikasi ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan untuk memperbaiki masalah yang terjadi pada sistem layanan Universitas Diponegoro baik berdasarkan fitur yang diuji maupun secara keseluruhan pada aplikasi, dan penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi pada penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan *usability testing* secara keseluruhan sistem maupun berdasarkan tiap fitur yang dimiliki sebuah aplikasi dengan variabel *usability* yang telah ditentukan oleh peneliti[7].

Ada banyak metode yang bisa digunakan dalam menguji *usability* di antaranya adalah (*Single Ease Quesionaire*) SEQ dan *System Usability Scale* (SUS). Model SEQ digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna berdasarkan perasaan mereka dari task yang telah mereka jalankan [4], kemudian peneliti juga menggunakan model SUS untuk mengetahui tingkat *usability* pengguna terhadap interface dan fitur yang disediakan secara menyeluruh [6], [8]. pengujian *usability* dengan menggunakan kedua metode tersebut sangat mudah dan cepat, SUS bisa digunakan bahkan dengan sampel yang sangat kecil [6], [8], sedangkan SEQ bisa digunakan untuk mendiagnostik masalah yang terjadi pada tiap fitur yang dikerjakan, sehingga

bisa mendapatkan letak informasi yang tepat mengenai masalah pada aplikasi. [9], [10].

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengukuran *usability* telah dilakukan oleh Arifin [11] dengan menggunakan model USE-Questionnaire terhadap aplikasi Google Classroom, variabel yang digunakan *usefulness*, *satisfaction*, *ease of learning* dan *ease of use*.

Penelitian lainnya juga telah dilakukan lebih terdahulu oleh Ependi [12] dengan menggunakan model SUS terhadap aplikasi sistem administrasi Penduduk, dari penelitian tersebut didapatkan tingkat *usability* aplikasi secara keseluruhan berdasarkan SUS.

Selanjutnya terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Suharsih [13] dengan model SUS pada aplikasi Jawara Sains Mobile Learning, berdasarkan penelitian tersebut terdapat indikasi bahwa pengguna tidak ingin merekomendasikan aplikasi kepada orang lain sehingga peneliti berhadapan adanya perbaikan *usability* pada pengembangan aplikasi versi selanjutnya.

Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Anggara [14] dengan menggunakan model SUS dan SEQ pada prototipe aplikasi Ibu Siaga, didapatkan tingkat *satisfaction* berdasarkan SEQ dan tingkat *usability* pengguna secara menyeluruh berdasarkan SUS.

Berdasarkan masalah yang ditemukan dalam aplikasi SIAP UNDIP MAHASISWA dan kajian dari penelitian-penelitian terdahulu, maka peneliti akan memberikan *task 7* fitur yang dimiliki oleh SIAP UNDIP MAHASISWA dengan menanyakan keberhasilan (*effectiveness*) dan waktu pengerjaan tiap *task* (*efficiency*), kemudian menanyakan rasa puas pengguna dengan menggunakan SEQ (*satisfaction*), dan menilai *usability* secara keseluruhan dengan SUS. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi tingkat *usability* pengguna terhadap desain *user interface*. pembaruan yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah dengan menguji *usability* pengguna melalui 7 fitur utama yang dimiliki aplikasi berdasarkan 3 komponen *usability* dan mengetahui tingkat *usability* secara keseluruhan berdasarkan SUS.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan membuat lingkungan observasi di mana kita bisa mengumpulkan data dari pengguna kemudian mempelajari interaksi pengguna dengan sistem [15]. Penelitian ini akan menghasilkan data kuantitatif dengan mengikuti tahapan yang dilakukan pada pengujian *usability*, dimulai dengan memilih metode kuesioner yang akan digunakan untuk mengukur komponen *usability*, kemudian menetapkan jumlah sampel dalam pengujian, selanjutnya mengumpulkan data yang telah didapatkan dari hasil kuesioner pengujian *usability* yang telah disebarikan kepada responden, setelah itu dilakukan pengolahan data yang didapat dari pengujian.

Jumlah sampel dalam penelitian ini sebesar 22 responden yang seluruhnya merupakan mahasiswa aktif Universitas Diponegoro, penggunaan jumlah sampel telah melebihi batas minimal untuk mengetahui 80% penemuan masalah dalam pengujian *usability* berdasarkan *10±2 rule* [6], [16], [17]. Data penelitian ini kemudian akan dikumpulkan menggunakan kuesioner yang dibuat dengan Google Form, yang kemudian akan disebarikan melalui pengumuman di berbagai media sosial seperti grub whatsapp, grub line dan akun twitter agar sampel dapat mengakses dan mengisi kuesioner yang telah dibuat. Kuesioner penelitian dapat diakses pada link <https://bit.ly/UsabilityTestSiapUndip>.

Kuesioner pada penelitian ini memberikan *task 7* fitur yang dimiliki oleh SIAP UNDIP dengan menanyakan keberhasilan (*effectiveness*) dan waktu pengerjaan tiap *task* (*efficiency*), kemudian menanyakan rasa puas pengguna dengan menggunakan SEQ (*satisfaction*), dan menilai *usability* secara keseluruhan dengan SUS yang digunakan oleh Sharfina [18] dengan sedikit perubahan untuk mengetahui tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna terhadap *interface* dan fitur yang disediakan secara menyeluruh [8].

Uji validitas dan reabilitas akan dilakukan guna mengetahui seberapa tepat dan konsisten instrumen *task efficiency* yang digunakan dalam penelitian [11], penelitian ini tidak menguji validitas dan reabilitas pada instrumen SUS dan SEQ dikarenakan sudah teruji oleh berbagai penelitian selama bertahun-tahun sebagai alat pengukuran *usability* yang tepat dan konsisten

dengan instrument yang serupa [6][19].

Untuk mengetahui bulir instrumen telah valid dapat dilihat dari nilai probabilitas koefisien korelasinya. Sedangkan untuk mengetahui seberapa konsisten bulir instrumen dapat dilihat dari nilai *Cronbach Alpha* (α), yang menyatakan bahwa suatu variabel dinyatakan reliabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* $> 0,7$ [11], [18]. setelah mendapatkan hasil pengujian validitas dan reabilitas, dilakukan pengukuran *usability* dengan atribut *effectiveness*, *eficiency*, dan *Satisfaction* dengan menggunakan Microsoft Excel dan SPSS.

2.2 Matriks Usability pada Efektifitas

Efektifitas terkait dengan seberapa akurat dan lengkapnya sistem yang digunakan pengguna untuk mencapai tujuan penggunaan [5]. Berikut merupakan model matematis dalam perhitungan efektifitas berdasarkan *task* yang telah dikerjakan [20] :

$$Effectiveness = \frac{\text{Jumlah Task yang berhasil dikerjakan}}{\text{Total Task yang diberikan}} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan kategori skala:

Tabel 2. Tingkat efektifitas

Kategori	Skala
awful	0-50%
Bad	50-75%
Normal	75-90%
Good	90-100%

Berdasarkan Sergeev [20]

2.3 Matriks Usability pada Efisiensi

Efisiensi terkait dengan seberapa besar sumber daya yang dikeluarkan oleh pengguna dengan akurasi dan kelengkapan pada sistem yang digunakan untuk mencapai tujuan penggunaan [5]. Penelitian ini akan mempertimbangkan waktu pengguna untuk menyelesaikan sebuah *task* [15], Berikut merupakan model matematis dalam perhitungan efisiensi berdasarkan waktu pengerjaan *task* [20]:

$$Time Based Efficiency = \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^R \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$$

dimana:

N = Jumlah *task*

R = Jumlah Responden.

n_{ij} = keberhasilan *task*-i oleh responden-j ; $n_{ij} = 0$ apabila *task* tidak berhasil; $n_{ij} = 1$ apabila *task* berhasil

2.4 Matriks Usability pada Satisfaction

Tingkat kepuasan berdasarkan ISO 9241-210:2019 dapat diukur dari sejauh mana pengguna merasa nyaman saat sedang berinteraksi dengan sistem [5]. Tingkat kepuasan dengan SEQ didapatkan dari jumlah rata-rata dari skala likert pada seluruh *task* yang telah dikerjakan oleh responden [9].

2.5 Usability secara keseluruhan

Tingkat *usability* secara keseluruhan dengan SUS didapatkan dari penjumlahan skala *likert* gabungan antara pernyataan negatif dan pernyataan positif, Berikut merupakan model matematis dalam perhitungan *Satisfaction* berdasarkan data *System Usability Scale* [20]:

$$\bar{S} = \left(\frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^4 Q^+ P_{ij} + \sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^4 Q^- P_{ij}}{(Q+Q^-)R} \right) \times 100\% \quad (3)$$

dimana:

R = Jumlah Responden.

Q^+ = Jumlah *Statement* Positif

Q^- = Jumlah *Statement* Negatif

P_{ij} = Skor likert untuk *Statement* Positif-i dan Responden-j

P_{ij} = Skor likert untuk *Statement* Negatif-i dan Responden-j

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Kuesioner dengan SUS & SEQ

Tabel 3. Kuesioner *task* tiap fitur dan indikator

<i>Task</i>	Kode	Indikator
Login menuju home	T1	1. Apakah <i>Task</i> dapat diselesaikan? 2. Berapa waktu yang diperlukan dalam mengerjakan <i>Task</i> ? 3. Bagaimana <i>Task</i> ini secara keseluruhan? (SEQ) 4. Jika ada, tuliskan Komentar atau saran pengembangan kedepannya?
Melihat Jadwal Kuliah	T2	
Melihat Riwayat Absen	T3	
Melakukan Absen QR	T4	
Melakukan Pengisian IRS	T5	
Melihat KHS	T6	
Mengisi Tugas Akhir	T7	

Tabel 4. Kuesioner SUS

No	<i>Statement</i>	Kode
1	Saya berfikir ingin menggunakan Siap Undip lagi untuk keperluan Akademis.	Q^+1
2	Saya butuh bantuan orang lain dalam menggunakan Siap Undip.	Q^-1
3	Saya Merasa Siap Undip Mudah untuk digunakan	Q^+2
4	Saya perlu waktu yang sangat lama untuk beradaptasi dengan aplikasi siap Undip.	Q^-2
5	saya merasa fitur-fitur Siap Undip Berjalan Dengan Baik sebagaimana mestinya	Q^+3
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten atau tidak serasi pada aplikasi siap undip	Q^-3
7	Saya merasa orang lain akan cepat memahami cara menggunakan aplikasi siap undip	Q^+4
8	Saya Merasa Aplikasi Siap Undip sangat membingungkan	Q^-4
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam penggunaan Aplikasi Siap Undip	Q^+5
10	Saya Merasa Fitur-fitur Siap Undip Sulit untuk digunakan	Q^-5

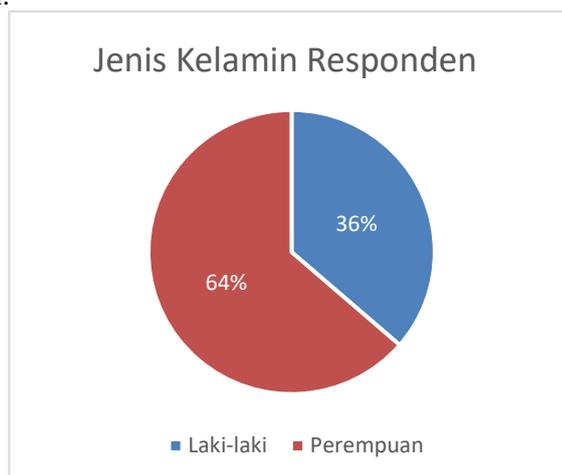
Diadaptasi dari Sharfina [18] dengan sedikit perubahan

Berdasarkan tabel 3, kuesioner terdiri dari 7 *task* yang terdiri dari fitur *login*, pengisian Isian Rencana Studi (IRS), absensi *Quick Response* (QR) code, pendaftaran Tugas Akhir (TA), informasi riwayat absen, jadwal kuliah, dan Kartu Hasil Studi (KHS), yang pada tiap *task* mengukur kepuasan pengguna dengan skala *likert* (SEQ), lama pengguna dalam mengerjakan *task* dalam skala detik, dan apakah *task* yang dijalankan oleh pengguna bisa diselesaikan atau

tidak, sedangkan berdasarkan tabel 4, Kuesioner SUS terdiri dari 5 pernyataan positif, dan 5 pernyataan negatif yang juga di ukur dengan skala *likert*. [9], [10], [18], [20].

3.2 Karakteristik Responden

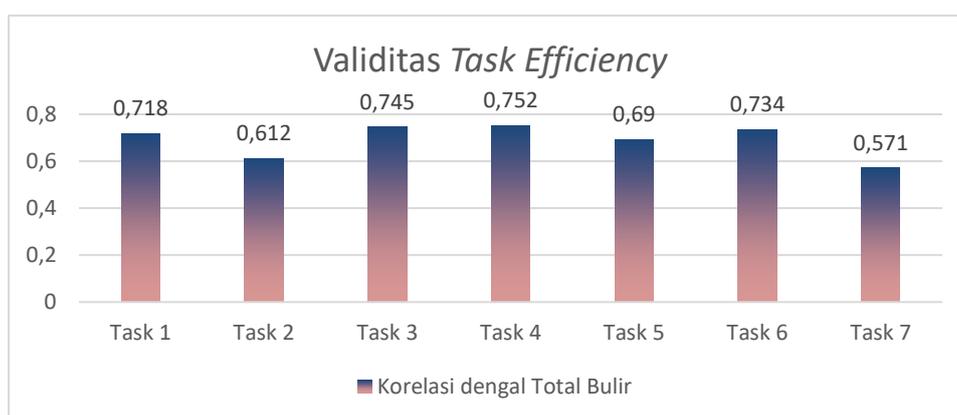
Penelitian ini memiliki sampel responden yang berjumlah sebanyak 22 mahasiswa menggunakan aplikasi sistem informasi akademik mahasiswa Universitas Diponegoro, penggunaan jumlah sampel telah melebihi batas minimal untuk mengetahui 80% penemuan masalah dalam pengujian *usability* berdasarkan 10 ± 2 rule [16], kemudian diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin.



Gambar 1. Klasifikasi Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan grafik yang disajikan pada gambar 1, terdapat 8 orang berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 36% dan 14 orang berjenis kelamin perempuan dengan persentase 64%, sehingga penelitian ini didominasi oleh responden dengan jenis kelamin perempuan.

3.3 Uji Validitas dan Realibilitas



Gambar 2. Hasil Uji Validitas *Task Efficiency*

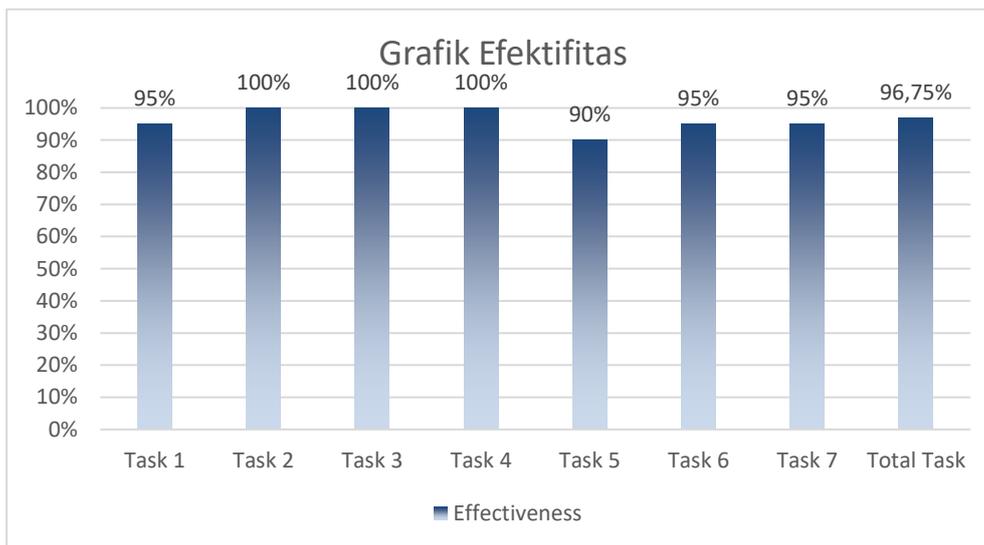
Tabel 5. Hasil Uji Realibilitas *Efficiency*

SEQ Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.789	7

Melalui Gambar 2, seluruh *task efficiency* pada penelitian ini memiliki validitas isi yang baik yaitu memenuhi ketentuan di atas 0,2 [11].

Melalui Tabel 5, dapat diketahui nilai reabilitas berdasarkan nilai *Cronbach Alpha* (α). Dengan jumlah 7 *task efficiency*, nilai *Cronbach Alpha* (α) yang dihasilkan adalah 0,789. Dikatakan reliabel suatu variabel apabila memiliki *Cronbach Alpha* (α) > 0,7 [13].

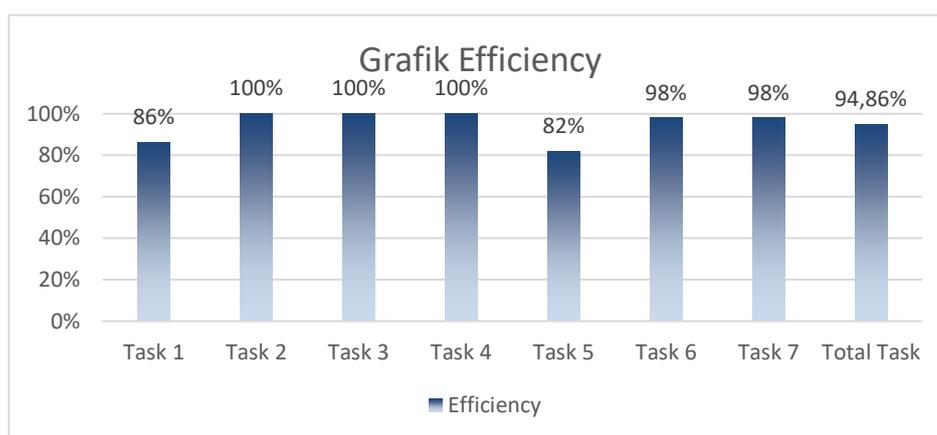
3.4 Analisis Matriks Efektifitas



Gambar 3 Grafik Efektifitas

Melalui gambar 3 grafik yang telah disajikan responden berhasil menjalankan *task* yang diberikan dan didapatkan nilai efektifitas tiap *task*, pada *task 2*, *task 3*, dan *task 4* memiliki tingkat efektifitas tertinggi yaitu sebesar 100% yang berarti pengguna tidak memiliki kendala saat mengerjakan *task*, sedangkan *task 5* memiliki tingkat efektifitas terendah yang berarti kebanyakan pengguna memiliki kendala saat mengerjakan pengisian KRS kemudian dapat diperoleh tingkat rata-rata efektifitas keseluruhan *task* sebesar 96,75% dengan kategori *Good*.

3.5 Analisis Matriks Efisiensi



Gambar 4 Grafik Efisiensi

Melalui gambar 4 grafik yang telah disajikan didapatkan nilai efisiensi tiap *task* didapatkan *task 2*, *task 3*, *task 4*, *task 5* memiliki tingkat efisiensi tertinggi berdasarkan waktu pengerjaan yaitu sebesar 100%, sedangkan *task 5* memiliki tingkat efisiensi terendah dengan nilai 82% yang berarti pengisian KRS merupakan *task* yang paling banyak membuang daya secara

percuma dan didapatkan tingkat efisiensi rata-rata pada keseluruhan *task* sebesar 94,86%.

3.6 Analisis Matriks Satisfaction

Tabel 6 Skor Task SEQ

Variabel SEQ	Rata-rata Skor Likert	Persentase (%)
Task 1	5.95	85%
Task 2	6.27	90%
Task 3	6.41	92%
Task 4	6.09	87%
Task 5	5.68	81%
Task 6	6.59	94%
Task 7	5.77	82%
Total Rata-rata	6.11	87%

Berdasarkan tabel 6, didapatkan nilai *satisfaction* tiap *task* berdasarkan SEQ 87% aplikasi dapat memberikan layanan pengisian IRS, Absensi QR, Pendaftaran TA, dan memberikan informasi mengenai riwayat absen, jadwal kuliah, dan KHS dengan mudah

3.7 Analisis Usability secara keseluruhan

berdasarkan tabel 8 didapatkan nilai *satisfaction* SUS 80.90% yang berarti aplikasi dapat diterima oleh pengguna, dan pengguna akan merekomendasikan aplikasi kepada pengguna baru lainnya.

Tabel 7 Kategori SUS

Kategori	Skor	Jumlah	Persentase (%)
Not Acceptable	0-50	0	0%
Marginal	50-70	2	9%
Acceptable	70-100	20	91%
Total		22	100%

Tabel 8 Hasil SUS

Hasil SUS dari 22 Responden	
Rata-rata Skor	80,90%

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian *usability* terhadap pengguna aplikasi sistem informasi akademik mahasiswa Universitas Diponegoro diperoleh nilai rata-rata dari atribut *effectiveness* (efektifitas) sebesar 96,75% , *eficiency* (efisien) sebesar 94,93% , dan *satisfaction* (kepuasan) sebesar 87% pada hasil SEQ dan tingkat *usability* secara keseluruhan sebesar 80,90% berdasarkan SUS. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi siap undip dapat memberikan layanan pengisian IRS, absensi QR, pendaftaran tugas akhir, dan memberikan informasi mengenai riwayat absen, jadwal kuliah, dan KHS secara efektif dan efisien sesuai dengan keinginan pengguna, sehingga pengguna merasa nyaman dan akan mengajak pengguna lain untuk menggunakan layanan aplikasi sistem informasi ini[21].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. W. Sasmito, L. O. M. Zulfiqar, and M. Nishom, "Usability Testing based on System Usability Scale and Net Promoter Score," 2019 2nd Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell.

- Syst. *ISRITI* 2019, no. October, pp. 540–545, 2019, doi: 10.1109/ISRITI48646.2019.9034666.
- [2] M. Gilvy, L. Putra, N. R. Sabilla, S. R. Natasia, and P. Korespondensi, “EVALUASI USABILITY WEBSITE BERITA ONLINE PROKAL.CO MENGGUNAKAN METODE EVALUASI HEURISTIC DAN WEBUSE,” vol. 7, no. 5, pp. 911–922, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202073707.
- [3] J. Nielsen, *Usability Engineering*. Mountain View, California: morgan Kaufmann, 1993.
- [4] R. Harrison, D. Flood, and D. Duce, “Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model,” *J. Interact. Sci.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2013, doi: 10.1186/2194-0827-1-1.
- [5] R. Alturki and V. Gay, “Usability Testing of Fitness Mobile Application : Methodology and Quantitative Results,” Sep. 2017, pp. 97–114. doi: 10.5121/csit.2017.71108.
- [6] J. Brooke, “SUS: A Retrospective,” *J. usability Stud.*, vol. 8, no. 2, pp. 171–173, 2013.
- [7] W. E. Y. Retnani, B. Prasetyo, Y. P. Prayogi, M. A. Nizar, and R. M. Abdul, “Usability testing to evaluate the library’s academic web site,” *Proc. 2017 4th Int. Conf. Comput. Appl. Inf. Process. Technol. CAIPT 2017*, vol. 2018-Janua, pp. 1–4, 2017, doi: 10.1109/CAIPT.2017.8320714.
- [8] J. Sauro, *A Practical Guide to the System Usability Scale (SUS)*. 2011.
- [9] P. Sauro, Jeff, “5 Ways to Interpret a SUS Score – MeasuringU,” *measuringu.com*, 2018. <https://measuringu.com/interpret-sus-score/> (accessed Feb. 02, 2022).
- [10] J. Sauro, “10 Things To Know About The Single Ease Question (SEQ),” *MeasuringU*, 2012. <https://measuringu.com/seq10/> (accessed Feb. 02, 2022).
- [11] S. R. Arifin and E. G. Merdekawati, “Penguujian Usability Google Classroom Berdasarkan Model Use-Questionnaire,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, p. 1247, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021863697.
- [12] U. Ependi, A. Putra, and F. Panjaitan, “Evaluasi tingkat kebergunaan aplikasi administrasi penduduk menggunakan teknik system usability scale,” *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 63–76, Jan. 2019, doi: 10.26594/register.v5i1.1412.
- [13] R. Suharsih, R. Febriani, and S. Triputra, “Usability of Jawara Sains Mobile Learning Application Using System Usability Scale (SUS),” *J. Online Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 41, 2021, doi: 10.15575/join.v6i1.700.
- [14] D. A. Anggara, W. Harianto, and A. Aziz, “Prototipe Desain User Interface Aplikasi Ibu Siaga Menggunakan Lean UX,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, pp. 58–74, 2021.
- [15] A. Hashmi, R. Simon, and S. K. Khatri, “An Improved Model to Increase Quality of User Experience Through Usability Testing,” *Proc. Int. Conf. Inven. Res. Comput. Appl. ICIRCA 2018*, no. Icirca, pp. 162–166, 2018, doi: 10.1109/ICIRCA.2018.8597188.
- [16] W. Hwang and G. Salvendy, “Number of people required for usability evaluation: The 10±2 rule,” *Commun. ACM*, vol. 53, no. 5, pp. 130–133, May 2010, doi: 10.1145/1735223.1735255.
- [17] M. Hertzum, “Usability Testing: A Practitioner’s Guide to Evaluating the User Experience,” *Synth. Lect. Human-Centered Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. i–105, 2020, doi: 10.2200/s00987ed1v01y202001hci045.
- [18] Z. Sharfina and H. B. Santoso, “An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS),” *2016 Int. Conf. Adv. Comput. Sci. Inf. Syst. ICACSYS 2016*, pp. 145–148, 2017, doi: 10.1109/ICACSYS.2016.7872776.
- [19] J. Sauro and J. S. Dumas, “Comparison of three one-question, post-task usability questionnaires,” *Conf. Hum. Factors Comput. Syst. - Proc.*, pp. 1599–1608, 2009, doi: 10.1145/1518701.1518946.
- [20] A. Sergeev, “UI Designer - user interfaces design, UX research, usability portfolio - Anton Sergeev,” 2010. <http://ui-designer.net/> (accessed Feb. 02, 2022).
- [21] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, “Determining what individual SUS scores mean; adding an adjective rating,” *J. usability Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 114–23, 2009.