

EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION

Tugas Akhir Skripsi



oleh:

TASYA SETYO HARWATI
71200580

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2024

**EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN
APLIKASI AUGMENTED REALITY
INDOOR NAVIGATION**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

TASYA SETYO HARWATI

71200580

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Oktober 2024



TASYA SETYO HARWATI

71200580

DUTA WACANA

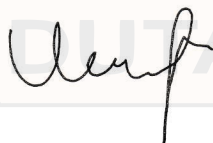
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN
APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR
NAVIGATION
Nama Mahasiswa : TASYA SETYO HARWATI
N I M : 71200580
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TI0366
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 29 Oktober 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Matahari Bhakti Nendya, S.Kom., M.T.



Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Setyo Harwati
NIM : 71200580
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

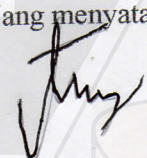
**“EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED
REALITY INDOOR NAVIGATION ”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 5 November 2024

Yang menyatakan


Tasya Setyo Harwati
NIM.71200580

DUTA WACANA

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION

Oleh: TASYA SETYO HARWATI / 71200580

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 23 Oktober 2024

Yogyakarta, 29 Oktober 2024
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Matahari Bhakti Nendya, S.Kom., M.T.
2. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
3. Antonius Rachmat C., Dr. S.Kom., M.Cs.
4. Nugroho Agus Haryono, M.Si

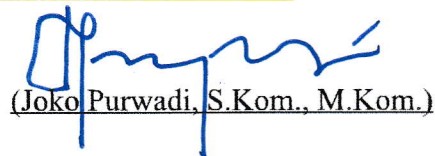


Dekan

Ketua Program Studi



(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)



(Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Setyo Harwati
NIM : 71200580
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

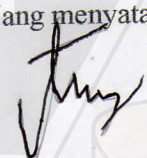
**“EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED
REALITY INDOOR NAVIGATION ”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 5 November 2024

Yang menyatakan


Tasya Setyo Harwati
NIM.71200580

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Tugas Akhir Skripsi dengan judul **EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION** ini telah selesai disusun. Penulis memperoleh banyak bantuan dari kerja sama baik secara moral maupun spiritual dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha kasih,
2. Orang tua yang selama ini telah sabar membimbing dan mendoakan penulis tanpa kenal waktu untuk selama-lamanya,
3. Bapak Restyandito, S.Kom, MSIS., Ph.D selaku Dekan FTI Universitas Kristen Duta Wacana
4. Bapak Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana
5. Bapak Matahari Bhakti Nendya, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis dari awal hingga akhir proses penyusunan skripsi ini,
6. Bapak Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis dari awal hingga akhir proses penyusunan skripsi ini,
7. Keluarga tercinta yang mendukung penulis dengan memberikan doa dan dukungan,
8. Lain-lain yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar selama ini.

Laporan proposal/tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari segala kekurangan

dan kelemahan, untuk itu segala kritikan dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga proposal/tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan lebih khusus lagi bagi pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, 1 November 2024



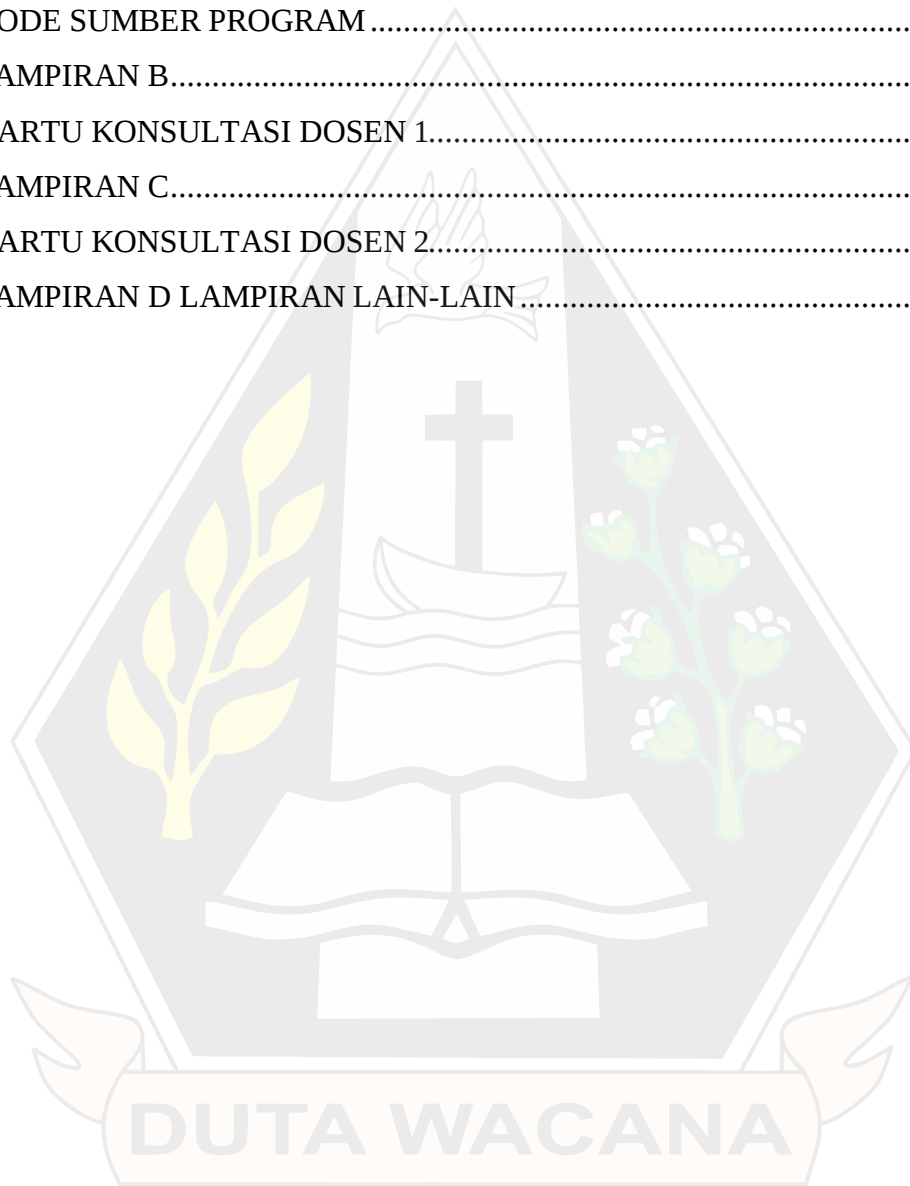
Tasya Setyo Harwati



DAFTAR ISI

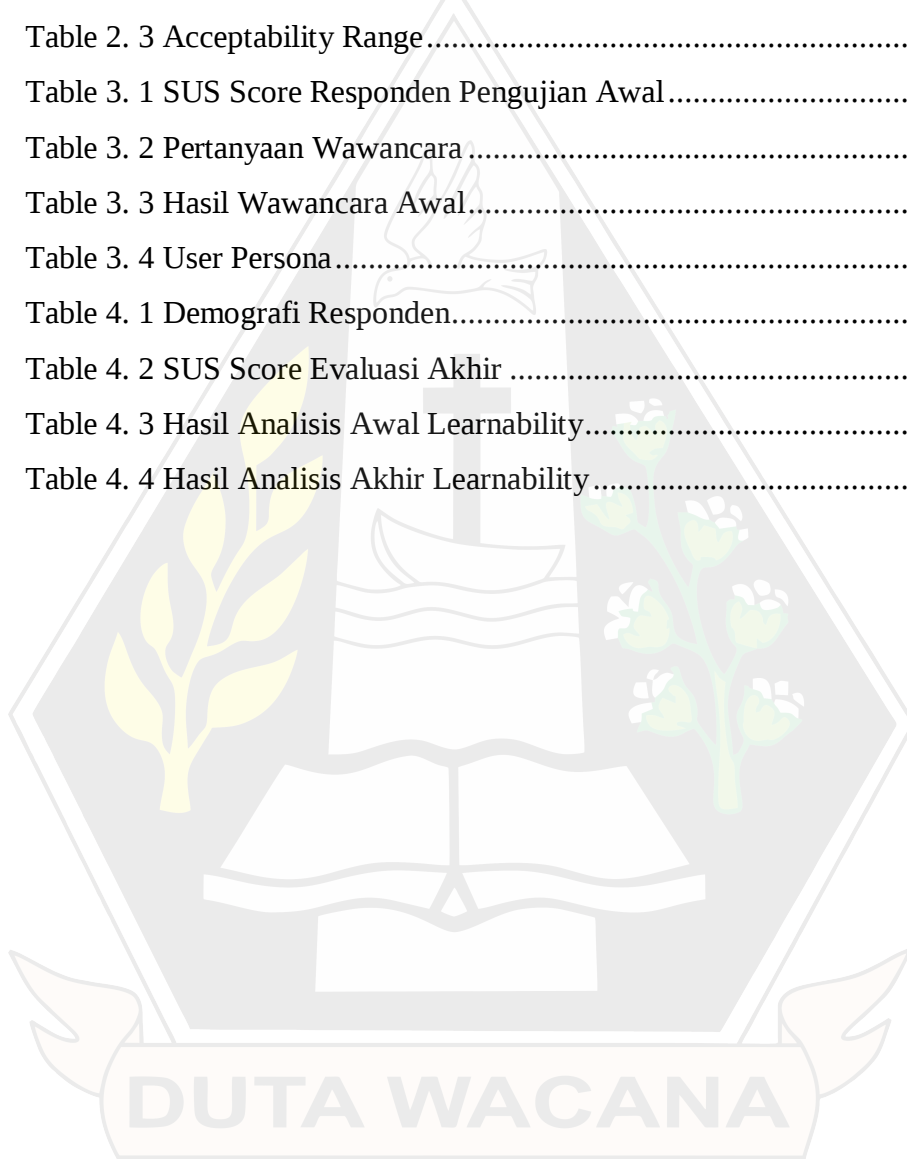
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE	vi
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.3 System Usability Scale (SUS).....	6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1 Objek Penelitian	9
3.2 Subjek Penelitian.....	9
3.3 Perancangan Penelitian.....	9
3.4 Diagram Alir aplikasi	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Implementasi Perbaikan Desain Antarmuka	24
4.2. Analisis Pengujian.....	31
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	37

5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN A.....	40
KODE SUMBER PROGRAM	40
LAMPIRAN B.....	48
KARTU KONSULTASI DOSEN 1.....	48
LAMPIRAN C.....	49
KARTU KONSULTASI DOSEN 2.....	49
LAMPIRAN D LAMPIRAN LAIN-LAIN	50



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 SUS Questionnaire.....	20
Table 2. 2 SUS Score Persentile Rank	21
Table 2. 3 Acceptability Range.....	22
Table 3. 1 SUS Score Responden Pengujian Awal.....	25
Table 3. 2 Pertanyaan Wawancara	26
Table 3. 3 Hasil Wawancara Awal.....	27
Table 3. 4 User Persona.....	29
Table 4. 1 Demografi Responden.....	46
Table 4. 2 SUS Score Evaluasi Akhir	47
Table 4. 3 Hasil Analisis Awal Learnability.....	49
Table 4. 4 Hasil Analisis Akhir Learnability.....	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 SUS Category.....	24
Gambar 3. 3 Hierarchical Task Analysis Aplikasi Duta NavAR.....	30
Gambar 3. 4 Wireframe Desain Lama : Wireframe Halaman Home (a), Wireframe Halaman Scan Marker (b), Wireframe Halaman Navigasi (c)	31
Gambar 3. 5 Wireframe Desain Baru : Wireframe Halaman Home (a), Wireframe Halaman Scan Marker (b), Wireframe Halaman Bantuan (c) , Wireframe Halaman Navigasi Fitur Search Tempat (d), Wireframe Halaman Navigasi Fitur Tools Menu (e) dan Wireframe Halaman Navigasi minimap.....	33
Gambar 3. 6 Mockup Desain Baru : Mockup Halaman Home (a), Mockup Halaman Bantuan (b), Mockup Halaman Scan Marker (c), Mockup Halaman Navigasi Fitur Search Tempat (d), Mockup Halaman Navigasi Fitur Info (e), Mockup Halaman Navigasi Fitur Minimap (f)	35
Gambar 3. 7 Diagram Alir Aplikasi	37
Gambar 4. 1 Desain Halaman Home : Desain lama Halaman Home (a) dan Desain Baru Halaman Home (b)	38
Gambar 4. 2 Desain Halaman Bantuan : Desain lama Halaman Bantuan (a) dan Desain Baru Halaman Bantuan (b).....	39
Gambar 4. 3 Desain Halaman Scan Marker : Desain lama Halaman Scan Marker (a) dan Desain Baru Halaman Scan Marker (b).....	41
Gambar 4. 4 Desain Halaman Navigasi Search Tempat : Desain Lama Halaman Navigasi Search Tempat (a) dan Desain Baru Halaman Navigasi Search Tempat	42
Gambar 4. 5 Desain Halaman Navigasi Tools Menu : Desain Lama Halaman Navigasi Tools Menu (a) dan Desain Baru Halaman Navigasi Tools Menu ...	43
Gambar 4. 6 Desain Halaman Navigasi Minimap : Desain Lama Halaman Minimap (a), Desain Baru Halaman Navigasi Minimap dan Desain Baru Halaman Navigasi Minimap Minimize	45

INTISARI

EVALUASI DAN PERBAIKAN DESAIN APLIKASI AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION

Oleh

TASYA SETYO HARWATI

71200580

Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam navigasi indoor telah menjadi tren yang semakin berkembang untuk meningkatkan pengalaman pengguna di dalam bangunan. Penelitian ini fokus pada evaluasi dan perbaikan desain aplikasi Augmented Reality Indoor Navigation yang telah ada. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dan wawancara berdasarkan pertanyaan untuk mengukur *User Satisfaction* atau kepuasan pengguna. Selain itu, metode penelitian yang digunakan mencakup preliminary research, modeling, requirement, framework, refinement dan support. Adapun hasil evaluasi awal didapatkan score SUS sebesar 66,7 setelah melakukan perbaikan desain didapatkan hasil evaluasi akhir sebesar 83,25. Hal ini menandakan bahwa perbaikan desain antarmuka aplikasi berhasil meningkatkan usability aplikasi. Sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi Augmented Reality Indoor Navigation. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengembangkan panduan desain AR untuk navigasi indoor yang lebih responsif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata-kata kunci : Augmented Reality, Evaluasi, *System Usability Scale* (SUS), *User Satisfaction*, Perbaikan Desain

ABSTRACT

EVALUATION AND IMPROVEMENT OF AUGMENTED REALITY INDOOR NAVIGATION APPLICATION DESIGN

By

TASYA SETYO HARWATI

71200580

The use of Augmented Reality (AR) technology in indoor navigation has become a growing trend to enhance user experience inside buildings. This research focuses on evaluating and improving the design of existing Augmented Reality Indoor Navigation applications. The evaluation is conducted using System Usability Scale (SUS) and question-based interviews to measure User Satisfaction. In addition, the research methods used include preliminary research, modeling, requirements, framework, refinement and support. The initial evaluation results obtained a SUS score of 66.7 after making design improvements obtained a final evaluation result of 83.25. This indicates that the improvement of the application interface design has succeeded in increasing the usability of the application. So that users do not experience difficulties when using the Augmented Reality Indoor Navigation application. This research contributes to developing AR design guides for indoor navigation that are more responsive and in accordance with user needs.

Keywords : Augmented Reality, Evaluation, System Usability Scale (SUS), User Satisfaction, Design Improvement.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Navigasi dalam ruangan menjadi semakin penting dan kebanyakan orang meluangkan waktu di dalam bangunan (Huang dkk., 2020). Adapun dalam menghadapi perkembangan saat ini, solusi teknologi seperti pemanfaatan navigasi dalam ruangan (*indoor navigation*) telah menjadi alternatif dengan pengembangan augmented reality pada Indoor navigation. Augmented Reality adalah salah satu teknologi yang digunakan untuk mengembangkan navigasi dalam ruangan yang memungkinkan pengguna melihat dunia fisik dengan menyisipkan elemen digital seperti denah lantai bangunan (Nukarinen & Antti Ylä-Jääski Advisor Antti Ylä-Jääski, 2023).

Hal ini diwujudkan dengan penelitian terdahulu yang mengembangkan aplikasi untuk *indoor navigation* berbasis AR menggunakan metode evaluasi *Handheld Augmented Reality Usability Scale* (HARUS). Hasil skor yang didapatkan saat dilakukan evaluasi dari metode tersebut adalah 75,19 untuk *manipulability*, 81,63 untuk *comprehensibility* dan 78,41 untuk HARUS (Setiadi et al., n.d.). Metode yang digunakan membahas mengenai kepuasan pengguna dan pengalaman pengguna saat menggunakan aplikasi tersebut.

Selain itu, kita dapat menggunakan metode lain untuk melakukan evaluasi kepuasan dan pengalaman pengguna. Metode evaluasi yang digunakan pada penelitian saat ini adalah *User Satisfaction*. *User Satisfaction* merupakan kombinasi dari berbagai faktor yang berkaitan dengan penggunaan suatu aplikasi (Xue et al., 2019). Jadi, dengan menggunakan metode evaluasi *user satisfaction* pada penelitian ini membahas mengenai *usability*. Tidak hanya itu saja, untuk mengukur *usability* pengguna menggunakan skor rata – rata *System Usability Scale* (SUS). Berdasarkan *preliminary research* yang telah dilakukan didapatkan hasil skor SUS sebesar 66,7. Dimana pada skor tersebut termasuk kedalam Grade D atau masih perlu banyak perbaikan desain

menurut (Oktaviani, 2020). Oleh karena itu, dari hasil pengukuran yang didapatkan hasilnya masih kurang sehingga diperlukan peningkatan. Maka, penelitian ini ditujukan untuk melakukan evaluasi lagi dan perbaikan desain aplikasi augmented reality indoor navigation pada Duta NavAR.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah pada skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana meningkatkan usability antarmuka pada aplikasi AR Indoor Navigation berdasarkan analisis *feedback user satisfaction*.

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan – batasan masalah yang berkaitan dengan sistem sebagai berikut:

1. Menggunakan aplikasi Duta NavAR
2. Perbaikan hanya pada antarmuka aplikasi.
3. Menggunakan marker berdasarkan aplikasi sebelumnya.
4. Berjalan pada platform android mobile.
5. Dikembangkan menggunakan Unity.

Selain itu, terdapat batasan masalah yang berkaitan dengan batasan penelitian seperti dibawah ini:

1. Responden yang digunakan merupakan pengunjung mahasiswa pada gedung agape Universitas Kristen Duta Wacana.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat dikatakan tujuan penelitian ini adalah untuk memperbaiki *usability*

pengguna pada aplikasi duta navigasi berdasarkan hasil analisis dari *System Usability Scale (SUS)* dan *feedback user satisfaction* sebagai pertimbangan perbaikan ulang desain antarmuka pada aplikasi Duta NavAR.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menyediakan aplikasi *AR indoor navigation* yang diperbaiki dengan mengutamakan tingkat *usability* pengguna, sehingga mampu meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan teknologi *AR indoor navigation*.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada laporan skripsi ini disusun seperti dibawah ini.

Bab 1 : Pendahuluan Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka Bab 2 membahas mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori tentang penelitian-penelitian terkait, dan berbagai tinjauan pustaka spesifik, yaitu tentang evaluasi dan perbaikan desain aplikasi *augmented reality indoor navigation*.

Bab 3 : Metodologi Penelitian Bagian ini membahas mengenai evaluasi dan perbaikan desain aplikasi *augmented reality indoor navigation*.

Bab 4 : Implementasi dan Pembahasan Dalam bagian ini, mengenai evaluasi dan perbaikan desain aplikasi *indoor navigation*.

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran Pada bagian ini, terdapat kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan adalah evaluasi terhadap desain lama menunjukkan skor System Usability Scale (SUS) sebesar 66,7 termasuk grade D. Skor ini menandakan bahwa tingkat kegunaan (usability) aplikasi masih berada dalam kategori cukup, namun belum optimal. Pengguna mengalami beberapa kesulitan dalam menggunakan aplikasi, yang berdampak pada pengalaman mereka secara keseluruhan. Adapun Setelah dilakukan perbaikan desain seperti membuat fitur navigasi keluar dari setiap halaman, fitur maximize atau minimize pada minimap, fitur guide scan marker dan fitur kategori perantai pada search tempat sehingga dengan perbaikan desain yang sudah dilakukan hasil evaluasi SUS meningkat menjadi 83,25 sekitar diantara 90% - 95% termasuk kedalam grade A yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam usability sebesar 2 tingkat dimana yang tadinya evaluasi desain awal termasuk kedalam grade D sekarang menjadi grade A.

Sehingga desain baru berhasil memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi dan meningkatkan kepuasan pengguna. Peningkatan ini membuktikan bahwa perbaikan desain berdampak positif pada pengalaman pengguna, dan aplikasi kini lebih mudah digunakan, dengan tingkat kegunaan yang jauh lebih baik.

5.2. Saran

Dalam pengembangan aplikasi Duta Navar ke depannya, lebih difokuskan pada aspek teknis terkait navigasi. Oleh karena itu, perbaikan teknis dapat dilakukan untuk lebih meningkatkan pengalaman pengguna. Seperti optimasi jalur navigasi saat menuju ke lokasi yang dituju.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Barberis, C., Bottino, A., Malnati, G., & Montuschi, P. (2014). *MOBILE COMPUTING Experiencing Indoor Navigation on Mobile Devices*. www.campusguiden.no
- Hashim, N. C., Majid, N. A. A., Arshad, H., & Obeidy, W. K. (2018). User Satisfaction for an Augmented Reality Application to Support Productive Vocabulary Using Speech Recognition. *Advances in Multimedia*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9753979>
- Huang, B. C., Hsu, J., Chu, E. T. H., & Wu, H. M. (2020). Arbin: Augmented reality based indoor navigation system. *Sensors (Switzerland)*, 20(20), 1–20. <https://doi.org/10.3390/s20205890>
- Kumalasari, R. A. D., & Tolle, H. (2024). Usability Evaluation pada Aplikasi Taspen Otentikasi Berbasis System Usability Scale: Studi Kasus pada Pensiunan PNS. *JSHP: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 8(2), 103–116. <https://doi.org/10.32487/jshp.v8i2.2098>
- Miftah, Z., & Sari, I. P. (2020). ANALISIS SISTEM PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN METODE SUS. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 40. <https://doi.org/10.30998/rdje.v1i1.7076>
- Nukarinen, J., & Antti Ylä-Jääski Advisor Antti Ylä-Jääski, S. (2023). *Indoor Navigation Using Unity Augmented Reality*. www.aalto.fi
- Oktaviani, N. (2020). Measuring User Perspectives on Website Conference Using System Usability Scale Pengukuran Perspektif Pengguna Terhadap Website Conference Menggunakan System Usability Scale. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2(2). <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- Ruslim, H., Munir, A., Surasa, H., Informatika, T., & Kharisma Makassar, S. (n.d.). *ANALISIS DAN PERANCANGAN USER INTERFACE PADA*

APLIKASI REPARATION MENGGUNAKAN METODE GOAL DIRECTED DESIGN. <https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech>

- Sauro, J. (2018, September 19). *5 Ways to Interpret a SUS Score*. Measuringu . <https://measuringu.com/sus/>
- Setiadi, B., Wikan Mahastama, A., & Nendya, M. B. (n.d.). *Indoor Navigation Berbasis Augmented Reality dengan Menggunakan Marker Based Tracking*.
- Subiyakto, A., Adhiazni, V., Nurmiati, E., Hasanati, N., Sumarsono, S., & Irfan, M. (2020, October 23). Redesigning User Interface Based on User Experience Using Goal-Directed Design Method. *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2020*. <https://doi.org/10.1109/CITSM50537.2020.9268822>
- Xue, H., Sharma, P., & Wild, F. (2019a). User Satisfaction in Augmented Reality-Based Training Using Microsoft HoloLens. *Computers*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.3390/computers8010009>
- Xue, H., Sharma, P., & Wild, F. (2019b). User Satisfaction in Augmented Reality-Based Training Using Microsoft HoloLens. *Computers*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.3390/computers8010009>
- Yoga Pudya Ardhana, V. (2022). RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Evaluasi Usability E-Learning Universitas Qamarul Huda Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Media Online*, 3(1). <https://djournals.com/resolusi>
- Zainuddin, N. M. M., Maarop, N., & Hassan, W. A. W. (2022). Measuring Satisfaction on Augmented Reality Courseware for Hearing-Impaired Students: Adjustment Formula form System Usability Scale. *Asian Journal of University Education*, 18(2), 348–360. <https://doi.org/10.24191/ajue.v18i2.17990>