

**ANALISIS *USER EXPERIENCE* PENGGUNA
APLIKASI SIMVONI MENGGUNAKAN METODE
HEART METRICS.**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi



Disusun Oleh:
AURALIA MIFFATUL JANNAH
NPM. 18082010063

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS USER EXPERIENCE PENGGUNA APLIKASI SIMVONI
MENGUNAKAN METODE HEART METRICS

Disusun Oleh:

AURALIA MIFFATUL JANNAH

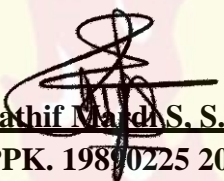
18082010063

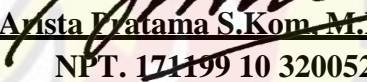
Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang Juli
Periode 2022 pada Tanggal 08 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

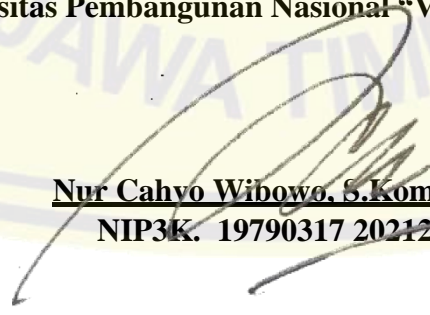
Dosen Pembimbing 2


Tri Lathif Mardiana, S. S.Kom, M.T
NIPPPK. 19870225 2021211 001


Arista Pratama S.Kom, M.Kom
NPT. 171199 10 320052

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur


Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom.
NIP3K. 19790317 2021211 002

SKRIPSI

**ANALISIS USER EXPERIENCE PENGGUNA APLIKASI SIMVONI
MENGUNAKAN METODE HEART METRICS**

Disusun Oleh:

AURALIA MIFFATUL JANNAH

18082010063

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 08 Juli 2022

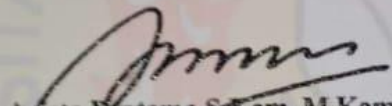
Pembimbing:

1.



Tri Lathif Marudus S.Kom, M.T.
NIPPPK. 19890225 2021211 001

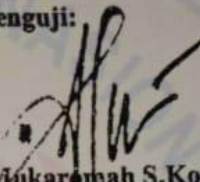
2.



Arista Nyatama S.Kom, M.Kom
NPT. 171199 10 320052

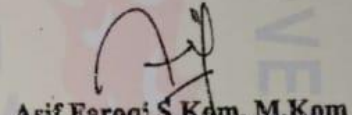
Tim Penguji:

1.



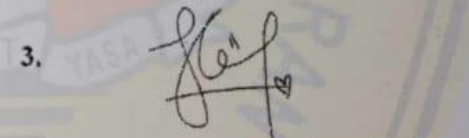
Siti Mukaromah S.Kom, M.Kom
NIP. 19810704 2021212 011

2.




Asif Faruqi S.Kom, M.Kom
NIP. 19870519 2018031 001

3.



Eristya Mava Safitri S.Kom, M.Kem
NIP. 19930316 201903 2 020

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.
NIP. 19650731 199203 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWATIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut: Nama : Auralia Miffatul Jannah
NPM 18082010063
Program Studi : Sistem Informasi
Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 08 Juli 2022 dengan judul:

**ANALISIS USER EXPERIENCE PENGGUNA APLIKASI SIMVONI
MENGUNAKAN METODE HEART METRICS**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.

Surabaya, 08 Juli 2022

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. **Siti Mukaromah S.Kom. M.Kom**
NIP. 19810704 2021212 011

2. **Asif Farogi S.Kom. M.Kom**
NIP. 19870519 2018031 001

3. **Eristva Maya Safitri S.Kom. M.Kom**
NIP. 19930316 201903 2 020

{  }

{  }


{  }

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Tri Lathif Mardiana S. S.Kom. M.T.
NIP. 19890725 2021211 001


Arista Pratama S.Kom. M.Kom
NPT. 171199 10 320052



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Auralia Miffatul Jannah
NPM : 18082010063
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

**ANALISIS USER EXPERIENCE PENGGUNA APLIKASI SIMVONI
MENGUNAKAN METODE HEART METRICS**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / Software / Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur maupun di Institusi Pendidikan lain. Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti benar, maka Saya bertanggungjawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan ijazah di kemudian hari.

Surabaya, 08 Juli 2022

Hormat saya,



AURALIA MIFFATUL JANNAH
NPM. 18082010063

Judul : *Analisis User Experience* Pengguna Aplikasi SIMVONI
Menggunakan Metode *HEART Metrics*.

Pembimbing 1 : Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom., M.T.

Pembimbing 2 : Arista Pratama, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Sejak pandemi Covid-19 semua kegiatan pameran tidak dapat diselenggarakan dengan baik. Kurangnya minat pengunjung mengakibatkan kurang pengawasan dan pemeliharaan yang cukup baik dari pihak pengelola. Untuk menarik minat pengunjung, maka perlu diadakan usaha-usaha penyampaian informasi dan dokumentasi yang dikemas dengan menarik mengenai informasi tentang Monumen ataupun Museum berupa aplikasi *Virtual Tour*. Studi kasus yang penulis pilih adalah Aplikasi SIMVONI. SIMVONI adalah sebuah *platform* digital yang berfungsi untuk memvisualisasikan bangunan museum kedalam virtualisasi digital yang dapat diakses oleh semua *end user* yang terhubung dengan internet.

Analisis User Experience pengguna Aplikasi SIMVONI menggunakan metode *HEART Metrics* merupakan suatu bentuk evaluasi terhadap sistem informasi. Evaluasi menjadi penting agar pengguna semakin yakin bahwa Aplikasi SIMVONI mampu memenuhi kebutuhan individu dalam meningkatkan kinerjanya. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 257 Responden yang telah mengunjungi Aplikasi Simvoni.

Kata Kunci : *HEART Metrics*, IPA , Aplikasi SIMVONI

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan petunjuk, kemudahan, pertolongan, kasih sayang serta kekuatan yang diberikan. Karena hanya karena Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis *User Experience* Pengguna Aplikasi SIMVONI Menggunakan Metode HEART *Metrics*”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar Sarjana Ilmu Komputer di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

Skripsi ini tidak akan pernah terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya bagi penulis. Secara khusus, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT karena dengan rahmatnya skripsi ini bisa diselesaikan.
2. Kedua orang tua penulis yang telah senantiasa mendoakan dan mendukung sehingga penulis terus termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Tri Lathif Mardi Suryanto, S.Kom., M.T. dan Bapak Arista Pratama, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar, memberikan ilmu serta motivasi yang sangat bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Nur Cahyo W., S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Sistem Informasi yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama perkuliahan.

6. Kepada para responden yang terhormat yaitu pengguna Aplikasi SIMVONI terimakasih banyak, partisipasi yang diberikan sungguh sangat berarti bagi penulis.
7. Teruntuk Riko Elman Hermansyah yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua Riko Elman Hermansyah yang selalu memberikan doa yang terbaik kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada Rismanda Tyas Kusumadewi, Aprillia Noor Raniswari dan R.A. Ashdaque Vadiella yang telah memberikan motivasi, semangat dan selalu ada untuk mendengarkan keluh kesah dari penulis.
10. Teman-teman Sistem Informasi 19 khususnya Saudara Arrandi Muhammad Riesta yang telah membantu mempermudah penulis untuk mendapatkan informasi dan data dalam keperluan skripsi dan tentunya memberikan dukungan penuh dalam proses pengerjaan skripsi ini.
11. Kepada kakak tingkat Angkatan 2018 Khususnya Mbak Fari , Mbak Eltria, dan Mbak Aini yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dari lubuk hari yang paling dalam kepada berbagai pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya disini yang senantiasa membantu dalam proses penulisan skripsi ini, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Tuban , 07 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Batasan Masalah	15
1.4 Tujuan	15
1.5 Manfaat	16
1.6 Relevansi SI	16
1.7 Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1. Dasar Teori	19
2.2.1. Sistem Informasi.....	19
2.2.2. Virtual Tour	19
2.2.3. HEART <i>Metrics</i>	20
2.2.4. <i>User Experience (UX)</i>	22
2.2.5. Aplikasi SIMVONI	22

2.2.	Penelitian Terdahulu	26
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1.	Alur Penelitian	33
3.2.	Studi Observasi	34
3.3.	Studi Literatur	34
3.4.	Identifikasi Masalah.....	34
3.6.	Model Penelitian	35
3.7.	Hipotesis Penelitian	37
3.8.	Menentukan Populasi dan Sampel.....	38
3.8.1.	Sumber Pengumpulan Data	38
3.8.2.	Populasi	38
3.8.3.	Sampel	39
3.8.4.	Teknik Sampling	40
3.8.5.	Skala Likert	42
3.8.6.	Instrumen Pertanyaan	43
3.8.7.	Definisi Variabel	53
3.8.8.	Uji Validitas dan Reabilitas.....	53
3.8.9.	Uji Validitas Instrumen Pertanyaan	54
3.8.10.	Uji Reliabilitas.....	61
3.9.	Analisis dan Pengolahan Data	63
3.9.1	Importance Performance Analysis.....	63

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1.	Data Demografis Responden.....	61
4.1.1.	Jenis Kelamin Responden	61
4.1.2.	Pekerjaan Responden	62
4.2.	Analisis Deskriptif	62
4.2.1.	Frekuensi Jawaban Variabel <i>HEART</i> (Kinerja)	63
4.2.2.	Frekuensi Jawaban Variabel <i>HEART</i> (Harapan)	75
4.3.	Perhitungan Nilai Kinerja	88
4.3.1.	Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Happiness</i>	89
4.3.2.	Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Engagement</i>	90
4.3.3.	Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Adoption</i>	91
4.3.4.	Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Retention</i>	91
4.3.5.	Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Task Success</i>	91
4.4.	Perhitungan Nilai Harapan	92
4.4.1.	Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Happiness</i>	93
4.4.2.	Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Engagement</i>	94
4.4.3.	Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Adoption</i>	94
4.4.4.	Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Retention</i>	95
4.4.5.	Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Task Success</i>	96
4.5.	Perhitungan Tingkat Kesesuaian	96
4.5.1.	Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Happiness</i>	97

4.5.2. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Engagement</i>	98
4.5.3. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Adoption</i>	99
4.5.4. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Retention</i>	99
4.5.5. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Task Success</i>	100
4.6. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan.....	100
4.6.1. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan Variabel <i>Happiness</i>	101
4.6.2. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan Variabel <i>Engagement</i>	102
4.6.3. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan Variabel <i>Adoption</i>	103
4.6.4. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan Variabel <i>Retention</i>	104
4.6.5. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Nilai Tingkat Harapan Variabel <i>Task Success</i>	104
4.7. Perhitungan Nilai Setiap Indikator	105
4.8. Diagram Kartesius.....	107
BAB V PENUTUP.....	111
5.1. Kesimpulan	111
5.2. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	114

LAMPIRAN118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Set Goal-Signal-Metrics</i> dalam <i>HEART Metrics</i>	22
Tabel 2.2 Relevansi dengan Penelitian Sebelum	26
Tabel 3.1 <i>Set Goal-Signal-Metrics</i> dari Aplikasi SIMVONI.....	42
Tabel 3.2 Skala Likert Kinerja	36
Tabel 3.3. Skala Likert Harapan.....	36
Tabel 3.4 Instrumen Pertanyaan Kinerja.....	43
Tabel 3.5. Instrumen Pertanyaan Harapan	42
Tabel 3.6 Definisi Operasional Variabel.....	53
Tabel 3.7. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Happiness</i> (Kinerja)	49
Tabel 3.8. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Engagement</i> (Kinerja).....	50
Tabel 3.9. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Adoption</i> (Kinerja)	51
Tabel 3.10. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Retention</i> (Kinerja)	51
Tabel 3.11. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Task Success</i> (Kinerja).....	52
Tabel 3.12. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Happiness</i> (Harapan).....	53
Tabel 3.13. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Engagement</i> (Harapan).....	54
Tabel 3.14. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Adoption</i> (Harapan).....	54
Tabel 3.15. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Retention</i> (Harapan)	55
Tabel 3.16. Hasil Uji Validitas Variabel <i>Task Success</i> (Harapan).....	55
Tabel 3.17. Hasil Uji Reabilitas Variabel <i>HEART</i> (Kinerja)	57
Tabel 3.18. Hasil Uji Reabilitas Variabel <i>HEART</i> (Harapan).....	57
Tabel 4.1. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Happiness</i> (Kinerja).....	63
Tabel 4.2. Hasil Statistik Variabel <i>Happiness</i> (Kinerja).....	66
Tabel 4.3. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Engagement</i> (Kinerja).....	67
Tabel 4.4. Hasil Statistik Variabel <i>Engagement</i> (Kinerja).....	68
Tabel 4.5. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Adoption</i> (Kinerja),69	69
Tabel 4.6. Hasil Statistik Variabel <i>Adoption</i> (Kinerja)	70
Tabel 4.7. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Retention</i> (Kinerja).....	71
Tabel 4.8. Hasil Statistik Variabel <i>Retention</i> (Kinerja)	72
Tabel 4.9. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Task Success</i> (Kinerja)	72
Tabel 4.10. Hasil Statistik Variabel <i>Task Success</i> (Kinerja).....	75

Tabel 4.11. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Happiness</i> (Harapan)	76
Tabel 4.12. Hasil Statistik Variabel <i>Happiness</i> (Harapan)	78
Tabel 4.13. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Engagement</i> (Harapan)	80
Tabel 4.14. Hasil Statistik Variabel <i>Engagement</i> (Harapan)	81
Tabel 4.15. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Adoption</i> (Harapan)	82
Tabel 4.16. Hasil Statistik Variabel <i>Adoption</i> (Harapan)	83
Tabel 4.17. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Retention</i> (Harapan)	83
Tabel 4.18. Hasil Statistik Variabel <i>Retention</i> (Harapan).....	84
Tabel 4.19. Frekuensi Jawaban Variabel <i>Task Success</i> (Harapan)	85
Tabel 4.20. Hasil Statistik Variabel <i>Task Success</i> (Harapan)	87
Tabel 4.21. Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Happiness</i>	89
Tabel 4.22. Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Engagement</i>	90
Tabel 4.23. Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Adoption</i>	90
Tabel 4.24. Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Retention</i>	91
Tabel 4.25. Perhitungan Nilai Kinerja Variabel <i>Task Success</i>	92
Tabel 4.26. Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Happiness</i>	93
Tabel 4.27. Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Engagement</i>	94
Tabel 4.28. Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Adoption</i>	95
Tabel 4.29. Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Retention</i>	95
Tabel 4.30. Perhitungan Nilai Harapan Variabel <i>Task Success</i>	96
Tabel 4.31. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Happiness</i>	97
Tabel 4.32. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Engagement</i>	98
Tabel 4.33. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Adoption</i>	99
Tabel 4.34. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Retention</i>	99
Tabel 4.35. Perhitungan Tingkat Kesesuaian Variabel <i>Task Success</i>	100
Tabel 4.36. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Harapan Variabel <i>Happiness</i>	101
Tabel 4.37. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Harapan Variabel <i>Engagement</i>	102
Tabel 4.38. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Harapan Variabel <i>Adoption</i>	103
Tabel 4.39. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Harapan Variabel	

<i>Retention</i>	104
Tabel 4.40. Perhitungan Nilai Tingkat Kinerja dan Harapan Variabel <i>Task</i>	
<i>Success</i>	104
Tabel 4.41. Perhitungan Rata-Rata Tingkat Kinerja dan Harapan.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tampilan Aplikasi SIMVONI	12
Gambar 2.1 Tampilan Menu Utama Aplikasi SIMVONI	19
Gambar 2.2 Tampilan Menu <i>Virtual Tour</i> Aplikasi SIMVONI.....	33
Gambar 2.3 Tampilan Awal Menu Museum Mpu Tantular	33
Gambar 2.4 Tampilan Menu Isi Survei Aplikasi SIMVONI	20
Gambar 2.5 Tampilan Menu Reservasi <i>Tour Guide</i> Aplikasi SIMVONI.....	33
Gambar 2.6 Tampilan Menu SIMVONI Blog Aplikasi SIMVONI.....	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Tabel Isaac Michael (1981)	40
Gambar 3.3. Diagram Kartesius	59
Gambar 4.1. Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Responden	61
Gambar 4.2. Diagram Lingkaran Pekerjaan Responden	62
Gambar 4.3. Diagram Kartesius Variabel HEART	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Responden 1	118
Lampiran 2. Tampilan Kuisisioner Online	122

SKRIPSI

**ANALISIS USER EXPERIENCE PENGGUNA APLIKASI SIMVONI
MENGUNAKAN METODE HEART METRICS**

Disusun Oleh:

AURALIA MIFFATUL JANNAH

18082010063

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 08 Juli 2022

Pembimbing:

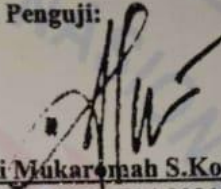
Tim Penguji:

1.



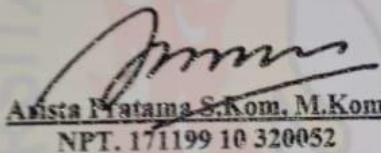
Tri Lathif Mardiana S.Kom, M.T.
NIP. 19890225 2021211 001

1.



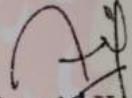
Siti Mukaromah S.Kom, M.Kom
NIP. 19810704 2021212 011

2.



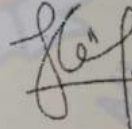
Anista Pratama S.Kom, M.Kom
NPT. 171199 10 320052

2.



Asif Faruqi S.Kom, M.Kom
NIP. 19870519 2018031 001

3.



Eristva Mava Safitri S.Kom, M.Kom
NIP. 19930316 201903 2 020

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T.
NIP. 19650731 199203 2 001