

**RANCANG BANGUN ANTARMUKA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN KLINIS DIAGNOSTIK KANKER (AIRA)
MENGUNAKAN HEURISTIC EVALUATION**



LAPORAN RESEARCH & TECHNOLOGY PROGRAM

Vincent Jiu Setiawan

00000066977

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2026

**RANCANG BANGUN ANTARMUKA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN KLINIS DIAGNOSTIK KANKER (AIRA)
MENGUNAKAN HEURISTIC EVALUATION**



LAPORAN RESEARCH & TECHNOLOGY PROGRAM

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana S.Kom

Vincent Jiu Setiawan

00000066977

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2026

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vincent Jiu Setiawan

Nomor Induk Mahasiswa : 00000066977

Program Studi : Sistem Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

Rancang bangun antarmuka sistem pendukung keputusan klinis diagnostik kanker (AIRA) menggunakan heuristic evaluation

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian daftar pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan penyimpangan dan penyalahgunaan dalam pelaksanaan kegiatan maupun dalam penulisan laporan ini, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan **TIDAK LULUS**. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 19 Desember 2025



(Vincent Jiu Setiawan)

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Vincent Jiu Setiawan
NIM : 00000066977
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan : Rancang bangun antarmuka sistem pendukung keputusan klinis diagnostik kanker (AIRA) menggunakan heuristic evaluation

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Tugas/Laporan/Project/Tugas Akhir*(pilih salah satu) sebagai berikut (beri tanda centang yang sesuai):

- ✓ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu dalam menghasilkan ide-ide utama saja
- ✓ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu menghasilkan teks pertama saja
- ✓ Menggunakan AI untuk menyempurnakan sintaksis dan tata bahasa untuk pengumpulan tugas
- ☐ Karena tidak diizinkan: Tidak menggunakan bantuan AI dengan cara apa pun dalam pembuatan tugas

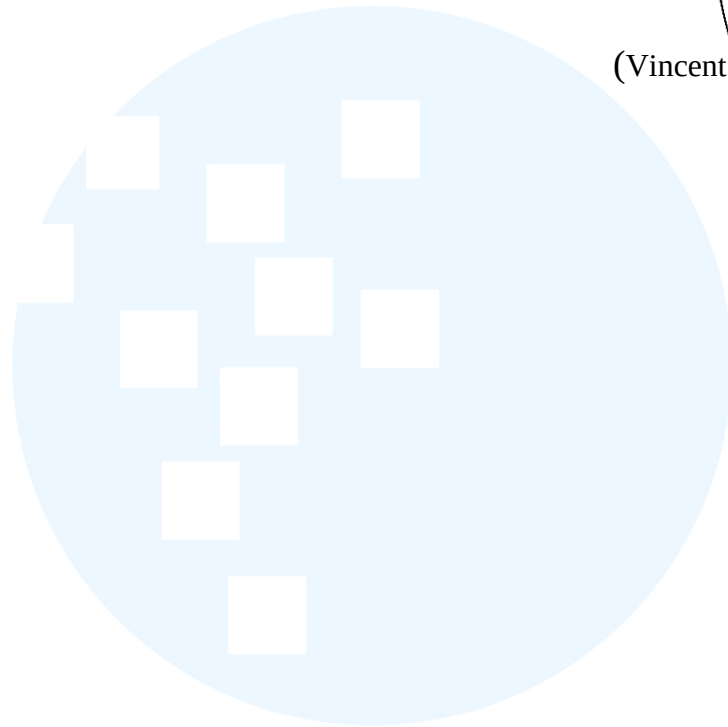
Saya juga menyatakan bahwa:

- (1) Menyerahkan secara lengkap dan jujur penggunaan perangkat AI yang diperlukan dalam tugas melalui Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)
- (2) Mengakui telah menggunakan bantuan AI dalam tugas saya baik dalam bentuk kata, paraphrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan saya telah menyantumkan dalam sitasi serta referensi
- (3) Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

Tangerang, <<Tanggal Sidang>>



(Vincent Jiu Setiawan)



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vincent Jiu Setiawan
NIM : 00000066977
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

Nama Perusahaan/Organisasi : Fakultas Teknik dan Informatika
Alamat : Jalan Scientia Boulevard Gading, Curug Sangereng,
Serpong, Kabupaten Tangerang, Banten 15810
Email Perusahaan/Organisasi : admisi@umn.ac.id

1. Perusahaan/Organisasi tempat saya melakukan kegiatan dapat di validasi keberadaannya.
2. Jika dikemudian hari, terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan data yang tidak valid di perusahaan/organisasi tempat saya melakukan kegiatan, maka:
 - a. Saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.
 - b. Saya bersedia menerima semua sanksi yang berlaku sebagaimana ditetapkan dalam peraturan yang berlaku di Universitas Multimedia Nusantara.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

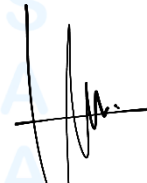
Tangerang, 19 Desember 2025

Mengetahui



(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I)

Menyatakan



Materai Rp 10.000.-

(Vincent Jiu Setiawan)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vincent Jiu Setiawan
NIM : 00000066977
Program Studi : Sitem Informasi
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang bangun antarmuka sistem pendukung keputusan klinis diagnostik kanker (AIRA) menggunakan heuristic evaluation

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia **(pilih salah satu)**:

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk memublikasikan hasil laporan saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh civitas academica UMN/ publik. Saya menyatakan bahwa laporan yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia memublikasikan hasil laporan ini ke dalam repositori Knowledge Center karena ada data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
- ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara.
 - ☐ Embargo publikasi laporan dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 19 Desember 2025

(Vincent Jiu Setiawan)

* Pilih salah satu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan berjudul “Rancang bangun antarmuka sistem pendukung keputusan klinis diagnostik kanker (AIRA) menggunakan heuristic evaluation” dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan tugas akademik serta sebagai bentuk dokumentasi ilmiah terhadap proses perancangan, implementasi, dan evaluasi antarmuka AIRA sebagai platform diagnostik kanker berbasis kecerdasan buatan.

Tujuan dari penyusunan laporan ini adalah untuk menjelaskan secara komprehensif bagaimana prinsip 10 Heuristic Nielsen diimplementasikan dalam pengembangan antarmuka AIRA, serta bagaimana penerapan prinsip tersebut dapat meningkatkan kualitas usability, efektivitas, dan kejelasan penyajian hasil diagnostik AI dalam konteks Clinical Decision Support System (CDSS). Laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi akademis dan teknis bagi mahasiswa, peneliti, maupun praktisi yang tertarik pada integrasi AI di bidang kesehatan, khususnya dari perspektif desain dan usability.

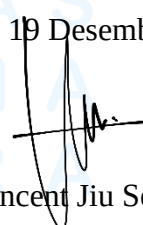
Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penulisan laporan ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan, wawasan, dan bimbingan yang sangat berharga. Penulis juga berterima kasih kepada tim development serta supervisor yang telah memberikan masukan profesional dalam proses validasi sistem. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada para ahli UI/UX dan dokter yang telah memberikan insight penting dalam penyempurnaan desain antarmuka. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada keluarga, teman-teman, dan pihak-pihak lain yang telah memberikan semangat dan dukungan moral selama proses penulisan.

Mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Andrey Andoko, M.Sc. Ph.D., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Suryasari, S.Kom., M.T., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
5. Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I., selaku Supervisor yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penulis berharap laporan ini tidak hanya memberikan manfaat akademis, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem kesehatan berbasis teknologi, khususnya dalam membangun antarmuka yang dapat meningkatkan kepercayaan dan efektivitas penggunaan AI dalam proses diagnostik. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya selanjutnya.

Tangerang, 19 Desember 2025



(Vincent Jiu Setiawan)

RANCANG BANGUN ANTARMUKA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS DIAGNOSTIK KANKER (AIRA) MENGGUNAKAN HEURISTIC EVALUATION

(Vincent Jiu Setiawan)

ABSTRAK

Kemajuan teknologi AI di sektor perawatan kesehatan menawarkan peluang signifikan melalui Sistem Pendukung Keputusan Klinis (CDSS) untuk meningkatkan akurasi diagnostik, yang dicontohkan oleh platform diagnostik kanker AIRA. Namun, keberhasilan sistem ini sangat bergantung pada seberapa baik antarmuka yang digunakan. Penelitian ini berfokus pada desain dan implementasi antarmuka AIRA, dengan memanfaatkan 10 Heuristik Nielsen sebagai kerangka evaluasi kegunaan, yang mencakup analisis kebutuhan klinis dan validasi oleh dokter dan pakar UI/UX. Hasil menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip heuristik, khususnya dalam memastikan status sistem yang terlihat jelas, terminologi yang selaras dengan realitas klinis, dan pencegahan kesalahan, secara signifikan meningkatkan interpretasi hasil diagnostik AI. Antarmuka yang dihasilkan mudah dipahami, konsisten, dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan klinis. Hal ini mengarah pada pembuatan model CDSS berbasis AI yang dapat digunakan, tepercaya, dan bermanfaat untuk pengembangan di masa mendatang.

Kata kunci: AIRA, CDSS, Diagnostik, Heuristic Nielsen, UI/UX

DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE USER INTERFACE FOR CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CANCER DIAGNOSTICS (AIRA) USING HEURISTIC EVALUATION

(Vincent Jiu Setiawan)

ABSTRACT

The advancement of AI technology in the healthcare sector offers significant opportunities through Clinical Decision Support Systems (CDSS) to enhance diagnostic accuracy, exemplified by the AIRA cancer diagnostic platform. However, the success of this system depends a lot on how good its interface is. This research focuses on the design and implementation of the AIRA interface, utilizing Nielsen's 10 Heuristics as a usability evaluation framework, which includes clinical needs analysis and validation by doctors and UI/UX experts. The results indicate that the application of heuristic principles, particularly in ensuring a clearly visible system status, terminology aligned with clinical reality, and the prevention of errors, significantly enhanced the interpretability of diagnostic outcomes. The generated interface is easy to understand, consistent, and useful for making clinical decisions. This led to the creation of an CDSS model that is usable, trustworthy, and useful for future development.

Keywords: AIRA, CDSS, Diagnostics, Nielsen's 10 Heuristics, UI/UX

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Urgensi Penelitian	5
1.5. Luaran Penelitian.....	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Web Prototyping	12
2.2.1 Konsep Web Prototyping dan Pemanfaatan Figma.....	12
2.2.2 Integrasi Prototype Figma dengan Front-End Development	
14	
2.2 Clinical Decision Support System (CDSS)	24
2.2.1 Definisi, Klasifikasi dan Arsitektur CDSS.....	24
2.2.2 Peran Integrasi <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dalam CDSS	
Klinis	25
2.2.3 AIRA Studi Kasus CDSS Berbasis AI untuk Deteksi	
Kanker.....	26

BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Methodology Penelitian	30
3.2. Diagram Perancangan	32
3.2.1 Site map.....	32
3.2.2 Flowchart AIRA	33
3.3. 10 Heuristic Nilsen	35
3.1.1 Visibility of system status.....	36
3.1.2 Match between	40
3.1.3 User Freedom & control.....	43
3.1.4 Recognition Rather Than Recall	46
3.1.5 Flexibility and Efficiency of Use	49
3.1.6 Aesthetic and Minimalism Design	50
3.1.7 Consistency and Standard.....	54
3.1.8 Help Users With Errors.....	57
3.1.9 Error Prevention	61
3.1.10 Help and Documentation.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Hasil EUCS	69
4.2 Hasil UAT Testing.....	76
4.2.1 UAT Result Phase I.....	78
4.2.2 UAT Result Phase II	79
4.3 Hasil AIRA Development	80
4.3.1 Figma Prototyping	80
4.3.2 Final prototype (Visual Studio Code).....	83
BAB V SIMPULAN SARAN	89
5.1 Simpulan	89
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	99
Surat Pengantar	99
Kartu PRO-STEP	100
Daily Task	101

Lembar Verifikasi Laporan	115
Surat Penerimaan	116
Lampiran Pengecekan Hasil <i>Similarity</i> Turnitin	117
Lampiran Pengecekan Hasil <i>AI Writing</i> Turnitin.....	124
Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)	124



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2 Interpretasi AIRA Dalam 10 Heuristic Nielsen	19
Tabel 2.3 Dimensi Utama End-User Computing Satisfaction (EUCS)	22
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fitur Visibility of System Status Pada AIRA Berdasarkan Transkrip Interview	37
Tabel 3. 2 Ekspektasi Keberhasilan Penerapan Fitur	38
Tabel 3.3 Kebutuhan Fitur Match Between Berdasarkan Transkrip Interview	41
Tabel 3.4 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Match Between	42
Tabel 3.5 Kebutuhan Fitur User Freedom & Control Berdasarkan Transkrip Interview	44
Tabel 3.6 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Freedom & Control	45
Tabel 3.7 Kebutuhan Fitur Recognition Rather Than Recall Berdasarkan Transkrip Interview	47
Tabel 3.8 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Recognition Rather Than Recall	48
Tabel 3.9 Kebutuhan Fitur Flexibility and Efficiency of Use Berdasarkan Transkrip Interview	49
Tabel 3.10 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Recognition Flexibility and Efficiency of Use	50
Tabel 3.11 Kebutuhan Fitur Aesthetic and Minimalism Design Berdasarkan Transkrip Interview	51
Tabel 3. 12 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Aesthetic and Minimalism Design	52
Tabel 3.13 Kebutuhan Fitur Consistency and Standard Berdasarkan Transkrip Interview	55
Tabel 3.14 Penyesuaian Standar Klinis dan UI UX Dalam Pengembangan Fitur AIRA	56
Tabel 3.15 Ekspektasi Keberhasilan Consistency and Standard Pada AIRA	56
Tabel 3.16 Kebutuhan Fitur Help User With Error Berdasarkan Transkrip Interview	58
Tabel 3.17 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Help User with Error	60
Tabel 3.18 Kebutuhan Fitur Error Prevention Berdasarkan Transkrip Interview ..	62
Tabel 3.19 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Error Prevention	63
Tabel 3.20 Kebutuhan Fitur Help and Documentation Berdasarkan Transkrip Interview	65
Tabel 3.21 Target Keberhasilan Implementasi Fitur Help and Documentation ...	66
Tabel 3.22 Interpretasi Konsep Dunia Nyata dengan Fitur AIRA	67

Tabel 4.1 Hasil Evaluasi EUCS	71
Tabel 4.2 Persentase Respon Skor Positif.....	74
Tabel 4.3 Persentase Respon Skor non Positif.....	75
Tabel 4.4 Hasil UAT Fase 1.....	78
Tabel 4.5 Hasil UAT Fase 2.....	79
Tabel 5.1 Fitur Berdasarkan 10 Heuristic yg Berhasil Terimplementasi.....	89



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Figure 3. 1 Waterfall Methodology.....	30
Figure 3.2 Site Map AIRA	32
Figure 3.3 User Flowchart AIRA.....	33
Figure 3.4 10 Heuristic by Nielsen	35
Figure 3. 5 Implementasi Visibility of System Status Pada AIRA	36
Figure 3.6 Implementasi Match Beetwen Pada AIRA.....	41
Figure 3.7 Implementasi Recognition Rather Than Recall Pada AIRA.....	46
Figure 3. 8 Implementasi Aesthetic and Minimalism Design Pada AIRA	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengantar.....	99
Lampiran 2. Kartu PRO-STEP.....	100
Lampiran 3. Daily Task Supervisor	114
Lampiran 4. Lembar Verifikasi Laporan	115
Lampiran 5. LoA Reserch PRO-STEP.....	116
Lampiran 6. Turnitint Check Result.....	123
Lampiran 7. Quillbot AI Detector Check.....	124
Lampiran 8. Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artificial Intelegence (AI).....	128

