

**PERSONAL HEALTH RECORD UNTUK OBSERVASI DAN KONDISI
PASIEN KANKER MENGGUNAKAN GLOBAL STANDARD : FAST
HEALTHCARE INTEROPERABILITY RESOURCES (FHIR)**

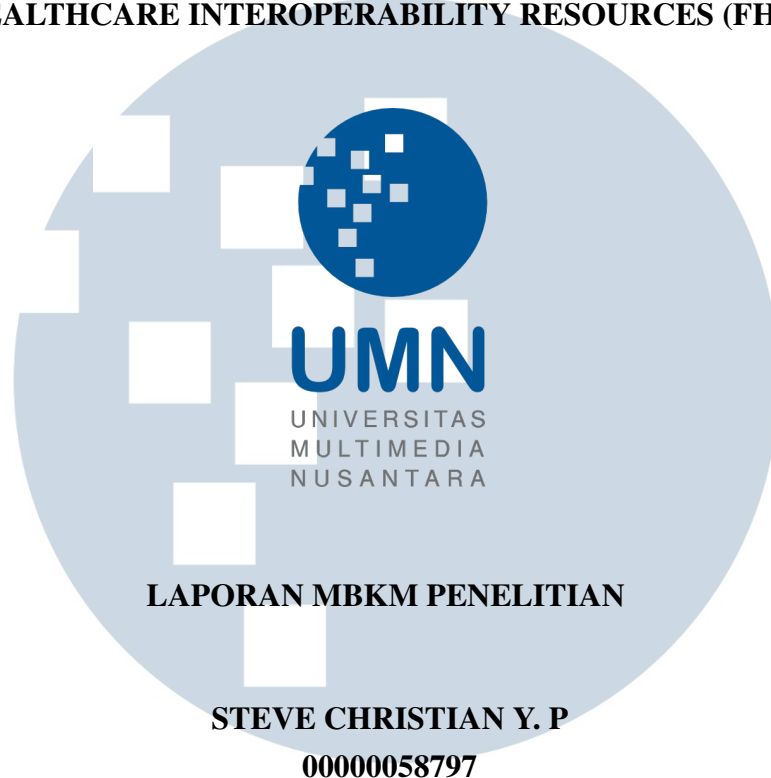


LAPORAN MBKM PENELITIAN

STEVE CHRISTIAN Y. P
00000058797

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**PERSONAL HEALTH RECORD UNTUK OBSERVASI DAN KONDISI
PASIEN KANKER MENGGUNAKAN GLOBAL STANDARD : FAST
HEALTHCARE INTEROPERABILITY RESOURCES (FHIR)**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Steve Christian Y. P

NIM : 00000058797

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa saya telah melaksanakan praktik kerja magang:

Nama perusahaan : Universitas Multimedia Nusantara

Divisi : Fullstack Developer

Alamat : Jalan Scientia Boulevard Gading, Curug
Sangereng, Serpong, Kabupaten Tangerang,
Banten 15810

Periode magang : 1 Agustus 2024 - 31 Desember 2024

Pembimbing lapangan : Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I.

Laporan kerja magang merupakan hasil karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan plagiat. Semua kutipan karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam laporan kerja magang ini telah saya sebutkan sumber kutipannya serta saya cantumkan di Daftar Pustaka. Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan kerja magang maupun dalam penulisan laporan kerja magang, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan tidak lulus untuk mata kuliah kerja magang yang telah saya tempuh.

Tangerang, 3 Januari 2025



(Steve Christian Y. P)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Steve Christian Y. P
NIM : 00000058797
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Laporan MBKM Penelitian

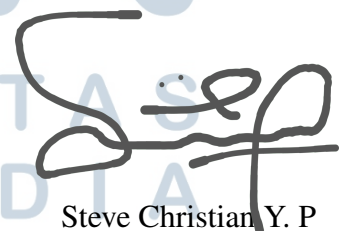
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERSONAL HEALTH RECORD UNTUK OBSERVASI DAN KONDISI PASIEN KANKER MENGGUNAKAN GLOBAL STANDARD : FAST HEALTHCARE INTEROPERABILITY RESOURCES (FHIR)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 3 Januari 2025

Yang menyatakan



Steve Christian Y. P

Halaman Persembahan / Motto

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Laporan MBKM Penelitian ini dengan judul: Personal Health Record untuk Observasi dan Kondisi Pasien Kanker Menggunakan Global Standard : Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan magang ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Assoc. Prof. Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Suwito Pomalingo, S.Kom, M.Kom., sebagai Pembimbing Magang yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan magang ini.
5. Ibu Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom, M.Kom., sebagai Pembimbing Lapangan yang telah mengawasi, membimbing, serta mengarahkan saya hingga terselesainya periode magang saya dengan baik.
6. Orang Tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini.
7. Firda Indriyani, S.I.Kom., selaku pacar yang telah menemani dan mendukung saya agar proses pembuatan laporan ini dapat berjalan dengan lancar, sesuai dengan tenggat yang berlaku.

Semoga laporan magang ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 3 Januari 2025



Steve Christian Y. P



**PERSONAL HEALTH RECORD UNTUK OBSERVASI DAN KONDISI
PASIEN KANKER MENGGUNAKAN GLOBAL STANDARD : FAST
HEALTHCARE INTEROPERABILITY RESOURCES (FHIR)**

Steve Christian Y. P

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengembangan sistem *Personal Health Record* (PHR) untuk pasien kanker dengan implementasi standar *Fast Healthcare Interoperability Resources* (FHIR). Banyak pasien kanker lebih memilih menerima perawatan di rumah, namun hal ini menimbulkan tantangan bagi penyedia layanan kesehatan dalam memantau status kesehatan pasien secara jarak jauh, terutama ketika pasien menjalani pengobatan di luar negeri dan harus mengulang pengisian data atau pemeriksaan. Sistem ini dirancang untuk mendokumentasikan dan memantau data kesehatan pasien secara digital, termasuk observasi tanda vital dan diagnosis kanker dengan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah pendekatan sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara sistem informasi. Ini menjelaskan tahapan-tahapan yang diperlukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar, memenuhi kebutuhan pengguna, dan beroperasi secara efisien. FHIR memungkinkan pertukaran data yang terstandarisasi dan interoperabilitas antar sistem kesehatan. Sistem yang dibangun berhasil membuktikan interoperabilitas FHIR, dengan respons positif dari hasil evaluasi yang dilakukan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa strukturisasi sistem mulai dari *frontend* maupun *backend* terorganisir dengan baik, komponen UI terpisah jelas, sistem responsif dan semua fungsionalitas yang diaplikasikan berjalan dengan baik.

Kata kunci: FHIR (*Fast Healthcare Interoperability Resources*), Interoperabilitas Data Kesehatan, Kondisi (*Condition*), Observasi (*Observation*), *Personal Health Record* (PHR).

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

***PERSONAL HEALTH RECORD FOR OBSERVATION AND CONDITIONS
OF CANCER PATIENTS USING GLOBAL STANDARD: FAST
HEALTHCARE INTEROPERABILITY RESOURCES (FHIR)***

Steve Christian Y. P

ABSTRACT

This study examines the development of a Personal Health Record (PHR) system for cancer patients with the implementation of the Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) standard. Many cancer patients prefer to receive care at home, but this poses challenges for healthcare providers in remotely monitoring the patients' health status, especially when patients undergo treatment abroad and must repeat data entry or examinations. This system is designed to document and monitor patients' health data digitally, including vital signs observations and cancer diagnoses using the Software Development Life Cycle (SDLC) method. SDLC is a systematic approach to designing, developing, and maintaining information systems. It outlines the stages required to ensure that the system functions correctly, meets user needs, and operates efficiently. FHIR enables standardized data exchange and interoperability between healthcare systems. The system developed successfully demonstrated FHIR interoperability, with positive feedback from the evaluation results. Interview findings showed that the system's structure, both in the frontend and backend, was well-organized, the UI components were clearly separated, the system was responsive, and all applied functionalities worked well.

Keywords: *Condition, FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), Interoperability of Patient Data, Observation, Personal Health Record (PHR).*

U M N
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 JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR KODE	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Urgensi Penelitian	3
1.5 Luaran Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Personal Health Record (PHR)	5
2.2 Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR)	5
2.3 Medical Informatics Association of Taiwan (MISAT)	6
2.4 MI-TW Connectathon	7
2.5 Penerapan FHIR dalam Sistem Kesehatan	8
BAB 3 METODE PENELITIAN	9
3.1 Perencanaan (Planning)	9
3.2 Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)	10
3.3 Desain (Design)	11
3.4 Implementasi (Implementation)	12
3.5 Pengujian (Testing)	13
3.6 Pemeliharaan (Maintenance)	13
3.7 Arsitektur Aplikasi	14
3.8 Diagram User Scenario	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Tahapan Penelitian	16
4.1.1 Implementasi Interface Patient, Observation, dan Condition	16
4.1.2 Implementasi RESTful API Menggunakan Metode HTTP (GET, POST, PUT, DELETE)	21
4.1.3 Implementasi dari Form Observation dan Form Condition dengan pendekatan Frontend maupun Backend	36
4.2 Hasil Evaluasi	66
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	FHIR System	6
Gambar 2.2	Logo MISAT	6
Gambar 3.1	Alur Tahapan Penelitian	9
Gambar 3.2	Arsitektur Aplikasi	14
Gambar 3.3	Diagram User Scenario	15
Gambar 4.1	Tampilan dari Form Observation	57
Gambar 4.2	Tampilan dari Form Condition	66



DAFTAR KODE

4.1	Interface Patient	16
4.2	Interface Observation	18
4.3	Interface Condition	19
4.4	Create Patient	21
4.5	Read Patient	24
4.6	Update Patient	26
4.7	Delete Patient	28
4.8	Create Observation	28
4.9	Read Observation	30
4.10	Update Observation	31
4.11	Delete Observation	32
4.12	Create Condition	33
4.13	Read Condition	34
4.14	Update Condition	34
4.15	Delete Condition	35
4.16	Form Observation	37
4.17	Forn Observation	50
4.18	Form Condition	57
4.19	Forn Condition	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	MBKM-01 Cover Letter MBKM Research	74
Lampiran 2	MBKM-02 MBKM Research Card	75
Lampiran 3	MBKM-03 Daily Task - Research	76
Lampiran 4	MBKM-04 Verification Form of Research Report MBKM Research	102
Lampiran 5	Form Bimbingan	103
Lampiran 6	Hasil Pemeriksaan Turnitin	108
Lampiran 7	Kontrak Kerjasama Penelitian	110
Lampiran 8	Paper Luaran Penelitian	111

