

**RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI PENYAKIT DIABETES
MELITUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Vincent

00000037401

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2023

**RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI PENYAKIT DIABETES
MELITUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**



Vincent

00000037401

UMMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2023

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Vincent
Nomor Induk Mahasiswa : 00000037401
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

UMM

Tangerang, 7 Juni 2023



(Vincent)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

oleh

Nama : Vincent
NIM : 00000037401
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 14 Juni 2023

Pukul 10.00 s/d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji



(Dr. Winarno, M.Kom.)

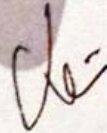
NIDN: 0330106002



(Aditiyawan, S.Komp., M.Si.)

NIDK: 8994550022

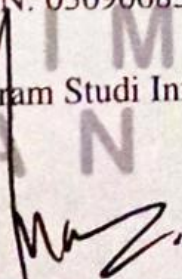
Pembimbing



(Alexander Waworuntu, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0309068503

Ketua Program Studi Informatika,



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Vincent
NIM : 00000037401
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

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:

**RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI PENYAKIT DIABETES
MELITUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

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, 7 Juni 2023
Yang menyatakan

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Vincent

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)

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

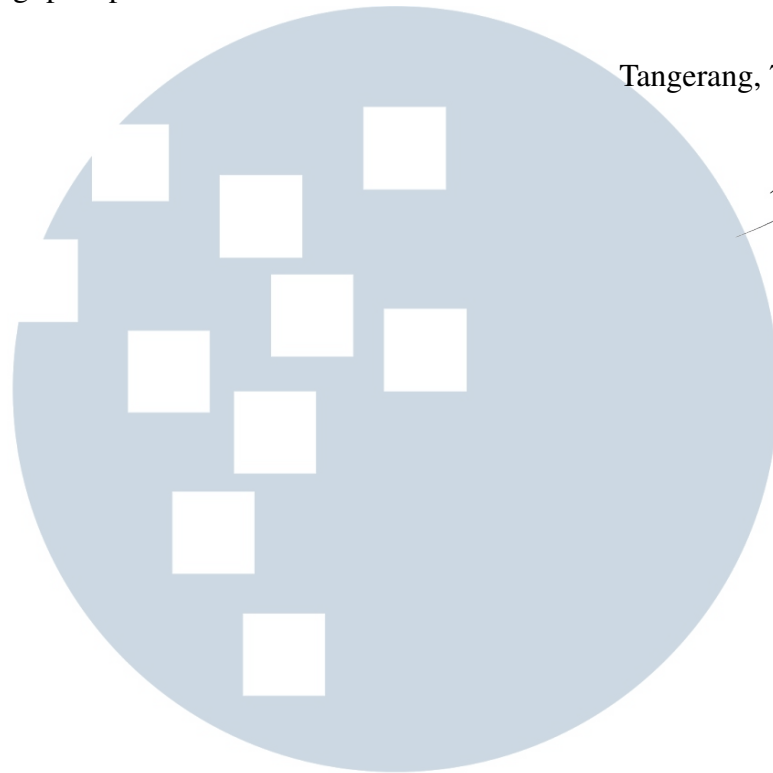
KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Sistem Deteksi Penyakit Diabetes Melitus Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web 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 skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Alexander Waworuntu, S.Kom., M.T.I., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang Tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman saya, Norbertus Dewa Rucci, Hillary Dorothea, Hernando Martin, Leonardo Steven, yang telah memberikan motivasi dan menemani selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
7. Dr. I Gusti Agung Indra Adi Kusuma Sp.PD karena telah meluangkan waktu untuk menjadi pakar dalam penelitian sistem diagnosa penyakit diabetes melitus.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan doa dan dukungan hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

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

Tangerang, 7 Juni 2023



Vincent

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Vincent

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit yang sudah menjadi ancaman kesehatan global termasuk Indonesia, dilansir dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI tahun 2022, Indonesia menduduki peringkat ke enam. Organisasi kesehatan dunia juga memprediksi angka penderita diabetes di Indonesia akan naik sampai dengan 13,7 juta pada tahun 2030, hal tersebut dikarenakan oleh banyak faktor yakni gaya hidup masyarakat yang tidak sehat seperti mengkonsumsi kadar gula yang tinggi, kurangnya pengetahuan mengenai diabetes, jumlah pakar yang terbatas dan tidak tersebar ke lokasi tertentu, kesulitan untuk melakukan pengecekan dan penanggulangan penyakit dengan benar dapat meningkatkan angka penderita penyakit diabetes melitus. Berdasarkan dari masalah yang diangkat, maka penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sebuah sistem deteksi penyakit diabetes melitus berbasis *web* agar dapat membantu masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan, memberikan layanan deteksi secara gratis dan cepat serta membantu masyarakat yang kesulitan ataupun kekurangan. Metode yang digunakan adalah *forward chaining* dikarenakan metode ini menerapkan konsep basis pengetahuan serta penalaran, bekerja dengan cara menyatukan informasi berdasarkan fakta yang didapatkan dari gejala yang dialami oleh pengguna dan menghasilkan sebuah solusi atau hasil deteksi berdasarkan aturan yang dibuat oleh seorang pakar. Pengujian sistem yang dilakukan bersama dengan pakar menghasilkan hasil yang akurat berdasarkan aturan - aturan yang sudah dibuat oleh pakar dan menjadi tolak ukur metode *forward chaining*. Uji kepuasan pengguna dilakukan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* dan diperoleh persentase kepuasan sebesar 85.96%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem dapat digunakan sebagai alat bantu deteksi penyakit diabetes melitus.

Kata kunci: *Diabetes Mellitus, End User Computing Satisfaction, Forward Chaining, Sistem Pakar*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Design of Diabetes Mellitus Disease Detection System Using Web-Based Forward Chaining Method

Vincent

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease that has become a threat to global health, including Indonesia. According to the Data and Information Center of the Indonesian Ministry of Health, in 2022, Indonesia is ranked sixth. The world health organization also predicts that the number of diabetics in Indonesia will rise to 13.7 million in 2030, this is due to many factors, namely people's unhealthy lifestyles such as consuming high levels of sugar, lack of knowledge about diabetes, the number of experts who limited and not spread to certain locations, difficulties in properly checking and controlling the disease can increase the number of people with diabetes mellitus. Based on the problems raised, this research was conducted to design and build a web-based diabetes mellitus detection system so that it can help the community in increasing knowledge, providing free and fast detection services and helping people who have difficulties or are lacking. The method used is forward chaining because this method applies the concept of a knowledge base and reasoning, works by unifying information based on facts obtained from the symptoms experienced by users and produces a solution or detection result based on rules made by an expert. System testing carried out together with experts produces accurate results based on rules that have been made by experts and is a benchmark for the forward chaining method. The user satisfaction test was carried out using the End User Computing Satisfaction method and obtained a satisfaction percentage of 85.96%. So it can be concluded that the system can be used as a tool for detecting diabetes mellitus.

Keywords: *Diabetes Mellitus, End User Computing Satisfaction, Expert System, Forward Chaining*

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 PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pakar	6
2.1.1 Knowledge Base	6
2.1.2 Inference Engine	7
2.1.3 Knowledge Acquisition	7
2.1.4 Explanation Facility	7
2.1.5 User Interface	7
2.2 Forward Chaining	7
2.3 Diabetes Melitus	9
2.4 End User Computing Satisfaction (EUCS)	9
2.5 Skala Likert	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Metodologi Penelitian	12
3.2 Perancangan Sistem	13
3.2.1 Flowchart	13
3.2.2 Skema Database	25
3.2.3 Mockup	28
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	47
4.1 Implementasi Sistem	47
4.1.1 Implementasi Tampilan Sistem	47
4.1.2 Implementasi Metode	73
4.2 Pengujian Sistem	81
4.2.1 Pengujian Forward Chaining	81
4.2.2 Pengujian Pakar	91
4.2.3 Pengujian Black Box	93
4.3 Evaluasi Sistem	103
4.3.1 Perhitungan Persentase Kepuasan	104
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Simpulan	110

5.2 Saran 110
DAFTAR PUSTAKA 111



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Struktur Sistem Pakar</i>	6
Gambar 2.2	<i>Forward Chaining Diagram</i>	8
Gambar 2.3	<i>Forward Chaining Syntax Rule</i>	8
Gambar 2.4	<i>Forward Chaining Syntax Rule</i>	8
Gambar 2.5	<i>End User Computing Satisfaction</i>	10
Gambar 3.1	<i>Flowchart halaman utama</i>	14
Gambar 3.2	<i>Flowchart halaman register</i>	15
Gambar 3.3	<i>Flowchart halaman login</i>	16
Gambar 3.4	<i>Flowchart halaman user dashboard</i>	17
Gambar 3.5	<i>Flowchart halaman admin dashboard</i>	18
Gambar 3.6	<i>Flowchart halaman gejala</i>	19
Gambar 3.7	<i>Flowchart halaman penyakit</i>	20
Gambar 3.8	<i>Flowchart halaman obat</i>	21
Gambar 3.9	<i>Flowchart halaman aturan</i>	22
Gambar 3.10	<i>Flowchart halaman aturan</i>	23
Gambar 3.11	<i>Flowchart metode Forward Chaining</i>	24
Gambar 3.12	Skema database sistem	25
Gambar 3.13	Halaman Utama	28
Gambar 3.14	Halaman Obat-obatan	29
Gambar 3.15	Halaman About	30
Gambar 3.16	Halaman Login	31
Gambar 3.17	Halaman Register	32
Gambar 3.18	Halaman User Dashboard	33
Gambar 3.19	Halaman Admin Dashboard	34
Gambar 3.20	Halaman symptoms	35
Gambar 3.21	Halaman add or edit symptoms	36
Gambar 3.22	Halaman diseases	37
Gambar 3.23	Halaman add or edit diseases	38
Gambar 3.24	Halaman add or edit solutions	39
Gambar 3.25	Halaman detail penyakit	40
Gambar 3.26	Halaman medicines	41
Gambar 3.27	Halaman add or edit medicines	42
Gambar 3.28	Halaman detail obat	43
Gambar 3.29	Halaman rule base	44
Gambar 3.30	Halaman edit rule base	45
Gambar 3.31	Halaman diagnosa	46
Gambar 4.1	Implementasi halaman utama	48
Gambar 4.2	Implementasi halaman diagnosa	49
Gambar 4.3	Implementasi halaman user medicines	50
Gambar 4.4	Implementasi halaman about	51
Gambar 4.5	Implementasi halaman login	52
Gambar 4.6	Implementasi halaman register	53
Gambar 4.7	Implementasi halaman user dashboard kosong	54
Gambar 4.8	Implementasi halaman user dashboard terisi	55
Gambar 4.9	Implementasi halaman admin dashboard	56
Gambar 4.10	Implementasi halaman symptoms	57
Gambar 4.11	Implementasi halaman add symptoms	58
Gambar 4.12	Implementasi halaman edit symptoms	59

Gambar 4.13	Implementasi halaman <i>diseases</i>	60
Gambar 4.14	Implementasi halaman <i>add diseases</i>	61
Gambar 4.15	Implementasi halaman <i>edit diseases</i>	62
Gambar 4.16	Implementasi halaman <i>detail diseases</i>	63
Gambar 4.17	Implementasi halaman <i>add solutions</i>	64
Gambar 4.18	Implementasi halaman <i>edit solutions</i>	65
Gambar 4.19	Implementasi halaman <i>medicines admin</i>	66
Gambar 4.20	Implementasi halaman <i>add medicines</i>	67
Gambar 4.21	Implementasi halaman <i>edit medicines</i>	68
Gambar 4.22	Implementasi halaman <i>detail medicines</i>	69
Gambar 4.23	Implementasi halaman <i>rule base</i>	70
Gambar 4.24	Implementasi halaman <i>edit rule base</i>	71
Gambar 4.25	Implementasi halaman <i>users</i>	72
Gambar 4.26	Pembuatan tabel aturan	74
Gambar 4.27	Pembuatan tabel aturan pada <i>store diseases</i>	75
Gambar 4.28	Penangkapan jawaban pengguna	76
Gambar 4.29	Pengiriman jawaban pengguna	77
Gambar 4.30	Perjalanan jawaban pengguna	78
Gambar 4.31	Persiapan data <i>forward chaining</i>	78
Gambar 4.32	Logika pengecekan <i>forward chaining</i>	79
Gambar 4.33	Pengiriman hasil <i>forward chaining</i>	80
Gambar 4.34	Hasil studi kasus pertama	84
Gambar 4.35	Hasil studi kasus kedua	86
Gambar 4.36	Hasil studi kasus ketiga	88
Gambar 4.37	Hasil studi kasus keempat	90



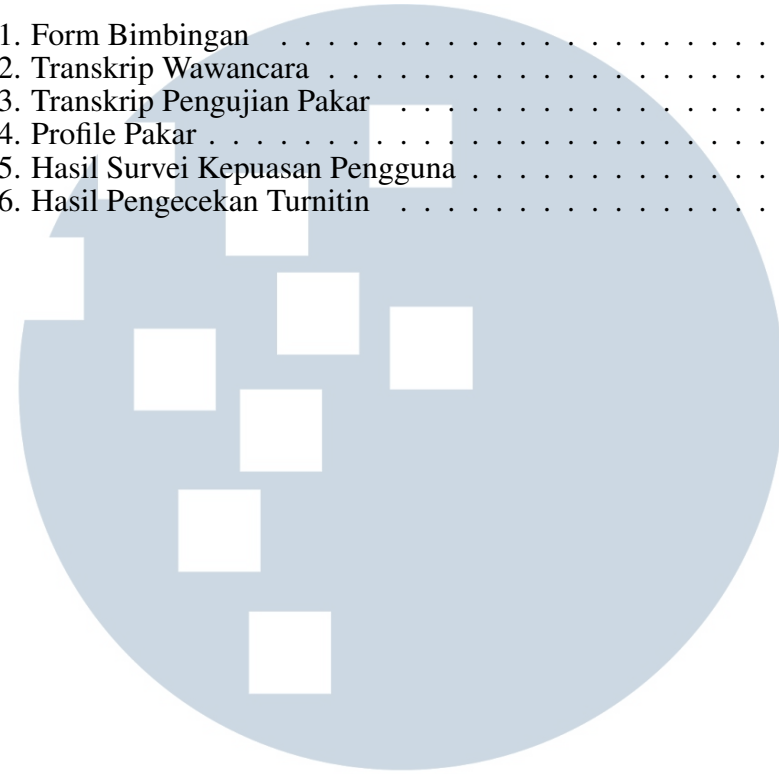
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Table Skala Likert	11
Tabel 3.1	Tabel gejala	25
Tabel 3.2	Tabel penyakit	26
Tabel 3.3	Tabel aturan	26
Tabel 3.4	Tabel solusi	26
Tabel 3.5	Tabel obat	27
Tabel 3.6	Tabel user	27
Tabel 3.7	Tabel hasil diagnosa	27
Tabel 4.1	Gejala-gejala Diabetes Melitus	81
Tabel 4.2	Pengujian aturan pertama	83
Tabel 4.3	Pengujian aturan kedua	85
Tabel 4.4	Pengujian aturan ketiga	87
Tabel 4.5	Pengujian aturan keempat	89
Tabel 4.6	Pengujian Pakar Pertama	91
Tabel 4.7	Pengujian Pakar Pertama	92
Tabel 4.8	Pengujian Pakar Pertama	92
Tabel 4.9	Pengujian Pakar Pertama	93
Tabel 4.10	<i>Black box testing navbar</i>	93
Tabel 4.11	<i>Black box testing footer</i>	94
Tabel 4.12	<i>Black box testing home page</i>	94
Tabel 4.13	Lanjutan <i>black box testing home page</i>	95
Tabel 4.14	<i>Black box testing medicines</i>	95
Tabel 4.15	<i>Black box testing register</i>	96
Tabel 4.16	<i>Black box testing login</i>	96
Tabel 4.17	<i>Black box testing dashboard</i>	97
Tabel 4.18	<i>Black box testing diagnose</i>	97
Tabel 4.19	<i>Black box testing admin dashboard</i>	98
Tabel 4.20	<i>Black box testing admin symptoms</i>	98
Tabel 4.21	<i>Black box testing admin diseases</i>	99
Tabel 4.22	<i>Black box testing admin medicine</i>	99
Tabel 4.23	<i>Black box testing admin user</i>	100
Tabel 4.24	<i>Black box testing admin add / edit symptom</i>	100
Tabel 4.25	<i>Black box testing admin add / edit diseases</i>	100
Tabel 4.26	<i>Black box testing admin add / edit solutions</i>	101
Tabel 4.27	<i>Black box testing admin add / edit medicines</i>	101
Tabel 4.28	<i>Black box testing admin edit rule base</i>	102
Tabel 4.29	Daftar pernyataan	103
Tabel 4.30	Hasil uji kepuasan pengguna	104
Tabel 4.31	Tabel Hasil Persentase Variabel EUCS	109

UNIVERSITAS
 MULTIMEDIA
 NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	113
Lampiran 2. Transkrip Wawancara	115
Lampiran 3. Transkrip Pengujian Pakar	118
Lampiran 4. Profile Pakar	120
Lampiran 5. Hasil Survei Kepuasan Pengguna	121
Lampiran 6. Hasil Pengecekan Turnitin	125



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA