

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA CEDERA LUTUT PADA
PEMAIN BASKET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE**



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

Leonardo Martine

00000033749

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2022

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA CEDERA LUTUT PADA
PEMAIN BASKET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE**



SKRIPSI

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

Leonardo Martine

00000033749

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2022

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Leonardo Martine
Nomor Induk Mahasiswa : 00000033749
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Cedera Lutut Pada Pemain Basket Menggunakan Metode Foward Chaining Berbasis Website

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.

Tangerang, 31 May 2023



(Leonardo Martine)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA CEDERA LUTUT PADA
PEMAIN BASKET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE**

oleh

Nama : Leonardo Martine
NIM : 00000033749
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 14 Juni 2023

Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

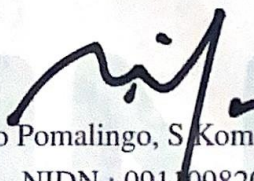
Ketua Sidang



(Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.)

NIDN: 0320059001

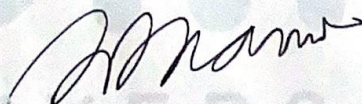
Penguji



(Suwito Pomalingo, S.Kom., M.Kom.)

NIDN : 0911098201

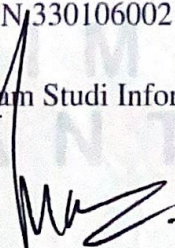
Pembimbing



(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN 330106002

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 : Leonardo Martine
NIM : 00000033749
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:

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA CEDERA LUTUT PADA
PEMAIN BASKET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE**

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, 31 May 2023

Yang menyatakan

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Leonardo Martine

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: Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Cedera Lutut Pada Pemain Basket Menggunakan Metode Foward Chaining Berbasis Website 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 Dr. Ir. Winarno, M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Kepada Kak Syamsudin, AMD.FT, yang sudah menjadi pakar pada pengembangan sistem ini
7. Kepada para responden, yang sudah meluangkan waktunya untuk mengisi kuesioner untuk mengukur kepuasan terhadap sistem yang sudah dibuat.

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

Tangerang, 31 May 2023



Leonardo Martine

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA CEDERA LUTUT PADA PEMAIN BASKET MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE

Leonardo Martine

ABSTRAK

Aktivitas fisik merupakan hal tidak bisa terlepas dari kehidupan sehari-hari, karena tentu hampir setiap hal yang akan kita lakukan berhubungan dengan fisik. Salah satu aktivitas fisik yang paling digemari oleh masyarakat tentunya adalah olahraga, seperti *jogging* yang merupakan olahraga dengan intensitas rendah, dan salah satu contoh dari olahraga yang berintensitas tinggi adalah olahraga basket. Seringkali olahraga dengan intensitas tinggi seperti basket mengakibatkan cedera terutama pada lutut, akan tetapi banyak masyarakat bahkan pemain basket sekalipun yang sulit untuk mengenali jenis cedera lutut yang dideritanya, sehingga seringkali terjadi kesalahan penanganan bahkan mengabaikan, yang tentunya dapat menyebabkan masalah pada jangka panjang. Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pakar untuk mendiagnosa cedera lutut yang dialami oleh penderita, terutama pemain basket. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *forward chaining*, dengan mengumpulkan gejala yang dialami oleh pengguna, dan berikutnya akan diolah dan menampilkan kesimpulan diagnosa. Diharapkan dengan adanya sistem ini memberi kemudahan bagi pemain basket mengetahui cedera yang dialami secara dini dan mendapatkan penanganan. Metode pengembangan yang digunakan adalah ESDLC. Pengujian untuk mengukur kepuasan menggunakan *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan mendapatkan hasil sebesar 86.65%, dimana menunjukkan pengguna puas terhadap sistem yang telah dibangun.

Kata kunci: Cedera Lutut, *EUCS*, *Forward Chaining*, Sistem Pakar, Website

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

Expert System for Diagnosing Knee Injuries in Basketball Players Using the Website-Based Forward Chaining Method

Leonardo Martine

ABSTRACT

Physical activity is something that can not be separated from everyday life, because of course almost everything we will do is related to the physical. Wrong One of the most popular physical activities in society is of course sports. like jogging which is a low-intensity sport, and one An example of a high-intensity sport is basketball. Often High-intensity sports such as basketball result in injuries especially on the knee, but many people, even basketball players, do it is difficult to recognize the type of knee injury he suffered, so it often happens mishandling even ignoring, which it certainly can lead to problem in the long term. The purpose of this research is to create an expert system to diagnose knee injuries experienced by sufferers, especially players basketball. The development of this system uses the forward chaining method, with collect the symptoms experienced by the user, and then it will be processed and present a diagnostic conclusion. Hopefully with this system makes it easy for basketball players to find out the injuries they are experiencing early and get treatment. The development method used is ESDLC. Tests to measure satisfaction using End User Computing Satisfaction (EUCS) and get a yield of 86.65%, which shows users are satisfied with the system that has been built. **Keywords:** *EUCS, Expert System, Forward Chaining, Knee Injury, Website*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR KODE	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pakar	5
2.2 Forward Chaining	7
2.3 Penyebab Cedera Lutut pada Pemain Basket	8
2.4 Jenis Cedera lutut pada Olahraga Basket	8
2.5 End User Computing Satisfaction (EUCS)	9
2.6 Skala Likert	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Inisialisasi Proyek	13
3.2 Rekayasa Pengetahuan	14
3.3 Implementasi	14
3.3.1 Analisis Kebutuhan	14
3.3.2 Perancangan Sistem	15
3.3.3 Pengujian	47
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	49
4.1 Spesifikasi Sistem	49
4.2 Mesin Inferensi	49
4.2.1 Studi Kasus	52
4.3 Implementasi	57
4.4 Hasil Uji Coba	75
4.4.1 Hasil Uji Coba Sistem	75
4.4.2 Blackbox	81
4.5 Evaluasi	83
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Simpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Sitem Pakar	5
Gambar 2.2	Struktur Sitem Pakar	7
Gambar 2.3	Struktur Dimensi EUCS	10
Gambar 3.1	<i>Data FLOW Diagram</i>	15
Gambar 3.2	<i>Data FLOW Diagram</i>	16
Gambar 3.3	<i>Entity Relation Diagram</i>	17
Gambar 3.4	<i>Sitemap</i>	20
Gambar 3.5	<i>Flowchart sistem pakar</i>	21
Gambar 3.6	<i>Flowchart Proses Diagnosa</i>	22
Gambar 3.7	<i>Flowchart Hasil Diagnosa</i>	23
Gambar 3.8	<i>Flowchart Admin</i>	24
Gambar 3.9	<i>Flowchart Gejala</i>	25
Gambar 3.10	<i>Flowchart Cedera</i>	26
Gambar 3.11	<i>Flowchart Rule</i>	27
Gambar 3.12	<i>Flowchart artikel</i>	28
Gambar 3.13	<i>Flowchart Messages</i>	29
Gambar 3.14	<i>Wireframe Home</i>	30
Gambar 3.15	<i>Wireframe About Us</i>	31
Gambar 3.16	<i>Wireframe Messages</i>	32
Gambar 3.17	<i>Wireframe About Physio</i>	33
Gambar 3.18	<i>Wireframe Konsultasi</i>	34
Gambar 3.19	<i>WireframeKonsultasi</i>	35
Gambar 3.20	<i>Wireframe</i>	36
Gambar 3.21	<i>Wireframe Hasil Konsultasi</i>	37
Gambar 3.22	<i>Wireframe Artikel</i>	38
Gambar 3.23	<i>Wireframe Home</i>	39
Gambar 3.24	<i>Wireframe Daftar Artikel</i>	40
Gambar 3.25	<i>Wireframe input Artikel</i>	41
Gambar 3.26	<i>Wireframe Gejala</i>	42
Gambar 3.27	<i>Wireframe Input Gejala</i>	43
Gambar 3.28	<i>Wireframe Cedera</i>	44
Gambar 3.29	<i>Wireframe Input Cedera</i>	45
Gambar 3.30	<i>Wireframe Rule</i>	46
Gambar 3.31	<i>Wireframe Input Rule</i>	47
Gambar 4.1	Hasil Pengujian Aturan Pertama	53
Gambar 4.2	Hasil Pengujian Aturan kedua	54
Gambar 4.3	Hasil Pengujian Aturan ketiga	55
Gambar 4.4	Hasil Pengujian Aturan kedua	56
Gambar 4.5	Hasil Pengujian Aturan Kelima	57
Gambar 4.6	Home	58
Gambar 4.7	Halaman Konsultasi	59
Gambar 4.8	Halaman Pertanyaan	60
Gambar 4.9	Halaman Hasil Analisa	61
Gambar 4.10	Halaman About Us	62
Gambar 4.11	Halaman Pesan	63
Gambar 4.12	Halaman About Physio	64
Gambar 4.13	Lanjutan Halaman About Physio	65
Gambar 4.14	Halaman artikel	66

Gambar 4.15	Halaman Detail Artikel	67
Gambar 4.16	Admin Home	68
Gambar 4.17	Halaman Daftar Artikel	69
Gambar 4.18	Halaman Input Artikel	69
Gambar 4.19	Halaman Daftar Gejala	70
Gambar 4.20	Halaman Input Gejala	70
Gambar 4.21	Halaman Daftar Cedera	71
Gambar 4.22	Halaman Input Cederal	72
Gambar 4.23	Halaman Daftar Rule	72
Gambar 4.24	Halaman Input Rule	73
Gambar 4.25	Halaman Pesan	74
Gambar 4.26	Hasil Uji Coba Cedera Meniskus	76
Gambar 4.27	Hasil Uji Coba Cedera ACL	77
Gambar 4.28	Hasil Uji Coba Knee Sprain	78
Gambar 4.29	Hasil Uji Coba Dislokasi Lutut	79
Gambar 4.30	Hasil Uji Coba Fracture Knee	80
Gambar 4.31	Blackbox	81
Gambar 4.32	Blackbox	82
Gambar 4.33	Blackbox	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Internal Penilaian	11
Tabel 2.2	Internal Penilaian	12
Tabel 3.1	Tabel Admin	17
Tabel 3.2	Tabel Analisa_hasil	18
Tabel 3.3	Tabel Artikel	18
Tabel 3.4	Tabel Gejala	18
Tabel 3.5	Tabel Guest	19
Tabel 3.6	Tabel rule	19
Tabel 3.7	Tabel Solusi	19
Tabel 3.8	Tabel tmp_pasien	20
Tabel 4.1	Daftar Gejala	50
Tabel 4.2	Tabel Pengujian Aturan Pertama	52
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Aturan Kedua	53
Tabel 4.4	Tabel Pengujian Aturan Ketiga	54
Tabel 4.5	Tabel Pengujian Aturan Ketiga	55
Tabel 4.6	Tabel Pengujian Aturan Kelima	56
Tabel 4.7	Tabel Hasil Kuesioner	84
Tabel 4.8	Tabel Hasil Kuesioner	84
Tabel 4.9	Tabel Hasil Kuesioner	85
Tabel 4.10	Tabel Hasil Kuesioner	86
Tabel 4.11	Tabel Hasil Kuesioner	87
Tabel 4.12	Tabel Hasil Kuesioner	87



DAFTAR KODE

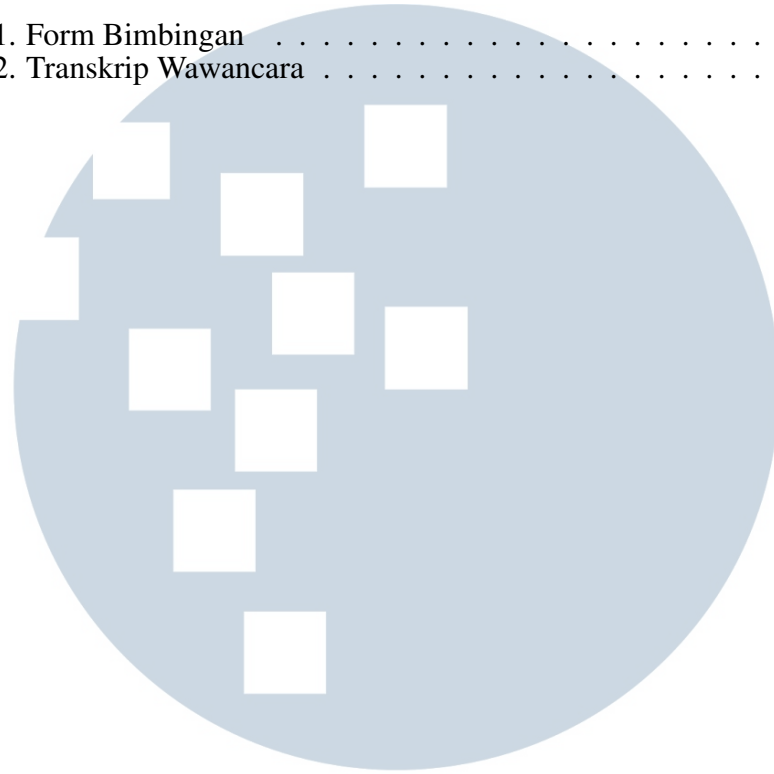


UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Bimbingan	91
Lampiran 2. Transkrip Wawancara	93



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA