



SURAT TUGAS

Nomor : 526/D/LL/2025

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pimpinan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah
Prof. DR. HAMKA, memberikan tugas kepada:

- Nama : **1. Arafat Febriandirza, ST., M.TI., Ph.D.**
2. Erizal, S.Kom., M.Kom.
3. Atiqah Meutia Hilda, S.Kom., M.Kom.
4. Firman Noor Hasan, S.Kom., M.TI.
5. Dimas Febriawan, S.Kom., M.TI.
6. Akhmad Rizal D. ST., M.TI.
7. Isa Faqihuddin Hanif, S.Kom., M.MSI.
8. Irwansyah, S.Kom., M.Kom.
9. Rahmi Imanda, S.Kom., M.TI.
10. Estu Sinduningrum, ST., MT
- Tugas : Sebagai Dosen Penguji Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika FTII UHAMKA.
- Waktu : Jum'at s.d. Sabtu, 09 s.d. 10 Mei 2025.
- Lain-lain : Setelah melaksanakan tugas agar memberi laporan secara tertulis kepada Pimpinan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika UHAMKA.

Demikian surat tugas ini disampaikan, agar dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah SWT.

Wabillahit taufiq walhidayah,

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.



Jakarta, 06 Mei 2025 M
08 Dzulkaidah 1446 H

Dekan,

Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si.

Tembusan:

1. Wakil Dekan I & II;
 2. KTU;
- FTII UHAMKA.**



Lampiran Surat Tugas Nomor : 526/D/LL/2025
Tanggal : 06 Mei 2025 M/08 Dzulkaidah 1446 H

**DAFTAR NAMA PESERTA DAN PENGUJI
SIDANG SKRIPSI PRODI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA UHAMKA**

No	Nama	NIM	Judul	Pembimbing	Penguji 1	Penguji 2	Tangga	Jam	Ruang
1	Fredianto	2103015249	Rancang Bangun Augmented Reality Chemical Molecule On A T-Shirt	Atiqah Meutia Hilda S.Kom., M.Kom	Arafat Febriandirza, S.T., M.TI., Ph.D	Erizal S.Kom., M.Kom	Jum'at, 9 Mei 2025	08.30-09.30	R.FT 301
2	Reza Al Ayyubi	2003015116	Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Bpom Mobile Pada Play Store Menggunakan Metode Naïve Bayes	Erizal S.Kom., M.Kom	Arafat Febriandirza, S.T., M.TI., Ph.D	Atiqah Meutia Hilda S.Kom., M.Kom	Jum'at, 9 Mei 2025	09.45-10.45	R.FT 301
3	Farhan Firjatullah	1803015051	Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (Rptra) Kalimat Jakarta Barat Berbasis Sistem Web	Arafat Febriandirza, S.T., M.TI., Ph.D	Atiqah Meutia Hilda S.Kom., M.Kom	Erizal S.Kom., M.Kom	Jum'at, 9 Mei 2025	11.00-12.00	R.FT 301
4	Rhena Dwi Puspa	2103015071	Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Mangga Menggunakan Convolution Neural Network	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	Estu Sinduningrum, ST., MT	Sabtu, 10 Mei 2025	08.30-09.30	Smartclass Room
5	Fadhlin Shifa Hanum	2103015046	Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (Cnn) Dalam Klasifikasi Citra Mri Untuk Mendeteksi Tumor Otak Di Rumah Sakit Ananda Bekasi	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	Estu Sinduningrum, ST., MT	Sabtu, 10 Mei 2025	09.45-10.45	Smartclass Room
6	Siti Najma Irananda	2103015195	Implementasi Algoritma Long Short Term Memory (Lstm) Untuk Prediksi Harga Penutupan Saham Pt. Bank Central Asia Tbk. (Bca)	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	Estu Sinduningrum, ST., MT	Sabtu, 10 Mei 2025	11.00-12.00	Smartclass Room
7	Aditya Budi Pratama	2003015163	Analisis Sentimen Terkait Hilirisasi Industri Pada Opini Masyarakat X Dengan Menggunakan Naive Bayes	Dimas Febriawan, S.Kom., M.TI.	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.	Sabtu, 10 Mei 2025	13.00-14.00	Smartclass Room
8	Mohammad Dito Dwi Krisna	2003015111	Analisa Kinerja Algoritma Random Forest Dan Xgboost Dalam Klasifikasi Penyakit Cacar Monyet (Monkeypox)	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.	Dimas Febriawan, S.Kom., M.TI.	Sabtu, 10 Mei 2025	14.15-15.15	Smartclass Room
9	Zainul Arif	2003015196	Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Pada Aplikasi Wondr By Bni Menggunakan Metode Algoritma Klasifikasi Naive Bayes	Irwansyah, S.Kom, M.Kom.	Isa Faqihuddin Hanif, S.Kom., M.M.S.I	Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom	Sabtu, 10 Mei 2025	08.30-09.30	R.FT 301
10	Mohammad Farhan Akbar	2103015080	Perancangan Ulang Antarmuka Pengguna Dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Fello Menggunakan Metode Design Thinking Dan System Usability Scale	Isa Faqihuddin Hanif, S.Kom., M.M.S.I	Irwansyah, S.Kom, M.Kom.	Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom	Sabtu, 10 Mei 2025	09.45-10.45	R.FT 301

11	Muhammad Ikhwan	1903015167	Perbandingan Sentiment Masyarakat Sebelum Dan Sesudah Penerapan Starlink Menggunakan Algoritma Naïve Bayes	Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom	Irwansyah, S.Kom, M.Kom.	Isa Faqihuddin Hanif, S.Kom., M.M.S.I	Sabtu, 10 Mei 2025	11.00-12.00	R.FT 301
12	Muhammad Fathan Fauzan	2103015214	Rancang Bangun Chatbot Dengan Teknologi Nlp Pada Sistem Informasi Penerimaan Calon Peserta Didik Baru Berbasis Website	Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom.	Irwansyah, S.Kom, M.Kom.	Isa Faqihuddin Hanif, S.Kom., M.M.S.I	Sabtu, 10 Mei 2025	13.00-14.00	R.FT 301



 Dekan.



Dr. Dan Mugisidi, ST., M.Si.

**ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK
MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT XYZ**

SKRIPSI



Oleh:

Fadhlina Shifa Hanum

2103015046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2025**

**ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK
MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT XYZ**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Informatika



Oleh:

Fadhlina Shifa Hanum

2103015046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT XYZ

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

**Oleh:
Fadhlina Shifa Hanum
2103015046**

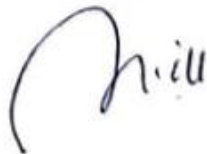
**Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi Program
Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 29 April 2025**

Pembimbing



**Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.Tl.
NIDN. 0311128701**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika**



**Mia Kamayani, S.T., M.T.
NIDN. 0312028704**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT XYZ

SKRIPSI

Oleh:
Fadhlina Shifa Hanum
2103015046

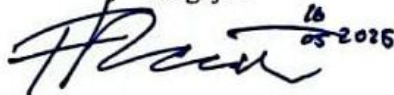
Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 15 Mei 2025

Pembimbing



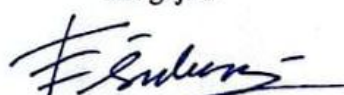
Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.
NIDN. 0311128701

Penguji-1



Firman Noor Hasan, S.Kom., M.TI.
NIDN. 0301088305

Penguji-2



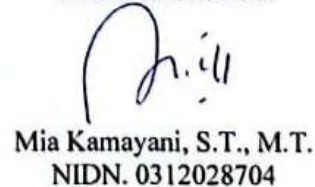
Estu Sinduningrum, S.T., M.T.
NIDN. 0314098403

Mengesahkan,
Dekan

Fakultas Teknologi Industri dan
Informatika UHAMKA


Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.SI.
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Mia Kamayani, S.T., M.T.
NIDN. 0312028704

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya, yang membuat pernyataan

Nama : Fadhlina Shifa Hanum
NIM : 2103015046
Judul skripsi : Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (CNN)
dalam Klasifikasi Citra MRI untuk Mendeteksi Tumor Otak
di Rumah Sakit XYZ

Menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, KECUALI yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 30 April 2025



Fadhlina Shifa Hanum

KATA PENGANTAR

Assallamu'alaikum wa rohmatullahi wa barokaatuh, shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW dan para pengikutnya. Puji serta syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT XYZ”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a serta semangat, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis.
3. Teman-teman seperjuangan, yaitu Rhena, Yulianti, Nabilla, Anisa, Gladisya, Fitria, Yeni yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama masa penyusunan skripsi ini.
4. Penulis juga berterima kasih kepada diri sendiri, yang telah bertahan dan terus belajar dalam proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat berkontribusi bagi penelitian selanjutnya. *Wa billahitaufiq wal hidayah, fastabiqul khoirot, wassalamu'alaikum wa rohmatullahi wa barokaatuh.*

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA), saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fadhlina Shifa Hanum
NIM : 2103015046
Program Studi : Teknik Informatika

Menyetujui, memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*non-exclusive royalty free right*) kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) atas karya ilmiah saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) yang berjudul:

Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (CNN) dalam Klasifikasi Citra MRI untuk Mendeteksi Tumor Otak di Rumah Sakit XYZ

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 30 April 2025



Fadhlina Shifa Hanum

ABSTRAK

Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (CNN) dalam Klasifikasi Citra MRI untuk Mendeteksi Tumor Otak di Rumah Sakit XYZ

Fadhlina Shifa Hanum

Tumor otak merupakan penyakit serius yang memerlukan diagnosis cepat dan akurat untuk menentukan intervensi medis yang tepat. Diketahui Rumah Sakit XYZ telah menggunakan MRI dalam mendiagnosis tumor otak namun, tantangan utama yang dihadapi adalah interpretasi hasil MRI secara manual yang bergantung pada dokter dan berpotensi menimbulkan kesalahan manusia dan dapat memperlambat proses diagnosis. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tumor otak di Rumah Sakit XYZ. Peneliti menggunakan Algoritma CNN untuk mengklasifikasi dan memprediksi penyakit tumor otak dengan dua kategori yaitu, tumor dan non-tumor. Citra MRI otak yang didapat dari RS XYZ diproses dan dilatih menggunakan google colab, hasil pengujian model menggunakan data uji mencapai nilai akurasi 96% dengan nilai presisi 100%, recall 92%, dan f1-score 96%. Selain itu pada pengujian data baru yang dimana 6 dari 7 citra menghasilkan klasifikasi yang sesuai dengan pengamatan langsung.

Kata kunci: Convolutional Neural Network, Tumor Otak, Citra MRI, Klasifikasi

Analysis of the Application of Convolutional Neural Network (CNN) in MRI Image Classification to Detect Brain Tumors at XYZ Hospital

Fadhlina Shifa Hanum

Brain tumor is a serious disease that requires quick and accurate diagnosis to determine the right medical intervention. It is known that XYZ Hospital has used MRI in diagnosing brain tumors, however, the main challenge faced is the manual interpretation of MRI results which depends on the doctor and has the potential to cause human error and can slow down the diagnosis process. This study aims to predict brain tumors at XYZ Hospital. Researchers used CNN algorithm to classify and predict brain tumor disease with two categories, namely, tumor and non-tumor. MRI images of the brain obtained from XYZ Hospital were processed and trained using google colab, the results of testing the model using test data reached an accuracy value of 96% with a precision value of 100%, recall 92%, and f1-score 96%. In addition, in testing new data where 6 out of 7 images produce classifications that are in accordance with direct observation.

Keywords: Convolutional Neural Network, Brain Tumor, MRI Image, Classification

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB.1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB.2 DASAR TEORI.....	4
2.1 Kerangka Teori.....	4
2.2 Penelitian yang Relevan	4
2.3 Jenis Referensi.....	9
2.3.1 Tumor Otak.....	9
2.3.2 Magnetic Resonance Imaging (MRI)	10
2.3.3 Machine Learning.....	10
2.3.4 Deep Learning	10

2.3.5 Convolutional Neural Network (CNN)	11
2.3.6 Undersampling.....	14
2.3.7 Confusion Matrix.....	14
2.3.8 Accuracy	15
2.3.9 Precision	15
2.3.10 Recall	16
2.3.11 F1-Score.....	16
2.3.12 Google Colab.....	16
2.3.13 SDLC	16
2.3.14 Skala Likert.....	17
BAB.3 METODOLOGI penelitian	18
3.1 Alur Penelitian.....	18
3.2 Identifikasi Kebutuhan	19
3.2.1 Hardware.....	19
3.2.2 Software	19
3.2.3 Spesifikasi Mesin MRI	19
3.3 Pengumpulan Data	20
3.4 Preprocessing Data	20
3.4.1 Data Selection.....	20
3.4.2 Resize.....	20
3.4.3 Pembagian Data	21
3.5 Model Convolutional Neural Network (CNN).....	21
3.6 Evaluasi Model.....	22
3.7 Implementasi Model.....	22
3.8 Evaluasi Sistem	22
3.9 Waktu Penelitian	23
BAB.4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Preprocessing Data	24
4.2 Training Data.....	26

4.3 Evaluasi	28
4.4 Implementasi Model.....	29
4.4.1 Penggabungan Model	29
4.4.2 Tampilan Beranda.....	29
4.4.3 Tampilan Deteksi Tumor	30
4.4.4 Tampilan Tentang.....	30
4.4.5 Pengujian Data Baru	31
4.5 Tanggapan Pihak Rumah Sakit	33
BAB.5 PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR REFERENSI	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian yang Relevan	5
Tabel 4. 1 Pembagian Dataset	25
Tabel 4. 2 Tabel Akurasi	28
Tabel 4. 3 Pengujian Citra Baru	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian.....	4
Gambar 2. 2 Model CNN	11
Gambar 2. 3 Struktur CNN.....	12
Gambar 2. 4 Ilustrasi Proses Covolutional Layer.....	13
Gambar 2. 5 Ilustrasi Proses Pooling Layer, Max Pooling dan Average Pooling.....	13
Gambar 2. 6 Confusion Matrix.....	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Hasil Resize	21
Gambar 4. 1 Proses Resize Citra	24
Gambar 4. 2 Proses Pelabelan Citra	25
Gambar 4. 3 Struktur Model CNN	26
Gambar 4. 4 Tahap Epoch Data.....	26
Gambar 4. 5 Grafik Akurasi	27
Gambar 4. 6 Grafik Loss	27
Gambar 4. 7 Hasil Evaluasi Confusion Matrix.....	28
Gambar 4. 8 Penggabungan Model	29
Gambar 4. 9 Tampilan Beranda.....	30
Gambar 4. 10 Tampilan Deteksi Tumor	30
Gambar 4. 11 Tampilan Tentang Project.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A SURAT PERMOHONAN IZIN RESET	39
Lampiran B TRANSKRIP WAWANCARA	40
Lampiran C DOKUMENTASI WAWANCARA	41
Lampiran D TRANSKRIP REVIEW SOFTWARE	42
Lampiran E DOKUMENTASI REVIEW	43
Lampiran F LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	44
Lampiran G HASIL KUESIONER EVALUASI SISTEM OLEH TENAGA MEDIS	46

Lampiran A SURAT PERMOHONAN IZIN RESET

 Integrity, Trust, Compassion ft.uhamka.ac.id	18 Rabi'ul Akhir 1446 H 21 Oktober 2024 M														
Nomor : 1464/WD I/LT/2024 Lampiran : - Perihal : Permohonan Izin Riset															
Yang terhormat, Direktur RS. Ananda Bekasi Jl. Sultan Agung No. 173, Kecamatan Medan Satria, Bekasi, 17132															
<i>Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,</i> Pimpinan Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu kiranya dapat berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami yang bernama:															
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">N a m a</td> <td>: Fadhlina Shifa Hanum</td> </tr> <tr> <td>Tempat, Tgl. Lahir</td> <td>: Jakarta, 14 Oktober 2002</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 2103015046</td> </tr> <tr> <td>Program Studi/Jenjang</td> <td>: Teknik Informatika/Strata Satu (S1)</td> </tr> <tr> <td>Semester/Thn Akademik</td> <td>: VII/T.A. 2024-2025</td> </tr> <tr> <td>Alamat</td> <td>: Taman Wisma Asri 2 RT 01/RW 018, Teluk Pucung, Bekasi Utara, Kota Bekasi</td> </tr> <tr> <td>Telepon</td> <td>: 081299619494</td> </tr> </table>		N a m a	: Fadhlina Shifa Hanum	Tempat, Tgl. Lahir	: Jakarta, 14 Oktober 2002	NIM	: 2103015046	Program Studi/Jenjang	: Teknik Informatika/Strata Satu (S1)	Semester/Thn Akademik	: VII/T.A. 2024-2025	Alamat	: Taman Wisma Asri 2 RT 01/RW 018, Teluk Pucung, Bekasi Utara, Kota Bekasi	Telepon	: 081299619494
N a m a	: Fadhlina Shifa Hanum														
Tempat, Tgl. Lahir	: Jakarta, 14 Oktober 2002														
NIM	: 2103015046														
Program Studi/Jenjang	: Teknik Informatika/Strata Satu (S1)														
Semester/Thn Akademik	: VII/T.A. 2024-2025														
Alamat	: Taman Wisma Asri 2 RT 01/RW 018, Teluk Pucung, Bekasi Utara, Kota Bekasi														
Telepon	: 081299619494														
untuk mengadakan riset dalam rangka pengambilan data untuk penyelesaian tugas akhir. Dengan Judul "ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT ANANDA BEKASI". Lamanya riset yang dibutuhkan selama 1 (satu) bulan, dimulai pada tanggal 1 - 31 Oktober 2024 atau menyesuaikan kondisi intansi/perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin.															
Demikian permohonan ini dibuat. Atas perhatian Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.															
<i>Nashrun Minallah wa Fathun Qarib,</i> <i>Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.</i>															
<u>Tembusan :</u> 1. Dekan (sbg laporan) 2. Ketua Program Studi Teknik Informatika FTII. UHAMKA  Ir. Rifky, ST., MM., MT., IPP															
<table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td style="width: 33%;">Jl. Tanah Merdeka No. 6, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur</td> <td style="width: 33%;">T: 021-87782739 E: ft@uhamka.ac.id</td> <td style="width: 33%; text-align: right;"> FTII UHAMKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA </td> </tr> </table>		Jl. Tanah Merdeka No. 6, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur	T: 021-87782739 E: ft@uhamka.ac.id	FTII UHAMKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA											
Jl. Tanah Merdeka No. 6, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur	T: 021-87782739 E: ft@uhamka.ac.id	FTII UHAMKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA													

Lampiran B TRANSKRIP WAWANCARA

TRANSKRIP WAWANCARA

Berikut hasil wawancara dalam melakukan penelitian ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT ANANDA BEKASI

A. Identitas Narasumber

Nama Narasumber : Siti Isaroh
Jabatan : Manager Keperawatan
Lokasi : Rumah Sakit

B. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana proses yang dilakukan dalam menganalisis MRI tersebut untuk mendeteksi tumor otak?	adanya pemeriksaan dokter dari keluhan pasien dengan gejala kejang (sakit kepala / pusing) kemudian untuk memantekannya dilakukan pemeriksaan MRI
2	Sudah berapa lama Rumah Sakit ini menggunakan MRI sebagai alat pendeteksi?	Selama satu tahun lebih.
3	Sealama melakukan MRI adakah tantangan yang dihadapi dalam menginterpretasikan secara manual?	ada beberapa kesalahan karena human error jadi Pembacaan secara manual kurang tepat
4	Seberapa penting peran MRI dalam membantu mendiagnosa tumor otak tersebut dibandingkan dengan metode lain yang tersedia?	Pusing . MRI bisa dilihat sampai jaringan terdapat . CT scan bisa namun terkadang hal-hal tersebut seperti kelenjar . penyakit otak dapat dideteksi oleh CT scan

Bekasi, 17 September 2024

Narasumber


(Ns. Siti Isaroh, S.Kep -

Lampiran C DOKUMENTASI WAWANCARA



Lampiran D TRANSKRIP REVIEW SOFTWARE

REVIEW SOFTWARE DETEKSI TUMOR OTAK MENGGUNAKAN CNN

Studi Kasus : RS Ananda Bekasi

Judul Penelitian	ANALISIS PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM KLASIFIKASI CITRA MRI UNTUK MENDETEKSI TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT ANANDA BEKASI
Penulis	Fadhlin Shifa Hanum
Reviewer	Dianna S.T.R. Rad
Hasil Review	
Sebagai tenaga kesehatan bagian Radiologi di RS Ananda Bekasi saya cukup terkesan dengan Software deteksi tumor otak berbasis CNN yang dikembangkan oleh Fadhlin Shifa Hanum. Meskipun masih dalam tahap analisis sistem ini menunjukkan potensi besar dalam membantu proses identifikasi pada citra MRI yang mengandung tumor dan yang tidak. Hasil klasifikasi yang cukup akurat dan dapat menjadi pendamping teknik dalam proses diagnosis. Dari segi tampilan yang dirancang cukup sederhana dan tidak membingungkan. Jika dilakukan pengembangan lebih lanjut dan diintegrasikan ke dalam sistem pelayanan rumah sakit diharapkan bisa meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis.	

Bekasi, 22/4/ 2025

Reviewer


(....Dianna S.T.R. Rad....)

Lampiran E DOKUMENTASI REVIEW



Lampiran F LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
 Jl. Tanah Merdeka No. 8, Kp. Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur Telp. (021) 8400941 Fax (021) 87782739
 Website: ft.uhamka.ac.id, E-mail: ft@uhamka.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fachling Shifa Hanum
 NIM : 2103018046
 Program Studi : Teknik Informatika
 Judul : Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (CNN) dalam Klasifikasi Citra MRI untuk mendeteksi tumor otak di Rumah Sakit Ananda Bekasi
 Pembimbing : Akhmad Rizal Dzulkiliah, S.T., M.Ti.

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	14-09-2024	Penyelesaian BAB I	A. Entin
2.	17-10-2024	Penyelesaian BAB II	A. Entin
3.	5-11-2024	Pembuatan alur penelitian dan metodologi penelitian	A. Entin
4.	10-12-2024	Penyelesaian BAB III	A. Entin
5.	20-01-2025	Revisi hasil seminar proposal	A. Entin
6.	19-04-2025	Penyelesaian BAB IV dan V	A. Entin
7.	24-04-2025	Revisi evaluasi sistem dan Abstrak	A. Entin
8.	28-04-2025	Penyelesaian evaluasi sistem	A. Entin
9.	29-04-2025	ACC Skripsi	A. Entin



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
 Jl. Tanah Merdeka No. 6, Kp. Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur. Telp. (021) 8400641; Fax. (021) 87782739
 Website: ruhamka.ac.id, E-mail: ru@uhamka.ac.id

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf

Dosen Pembimbing

A. Saadiah
 Akhmad Rizal Dzikriyah, S.T., M.T.
 NIDN. 0311128701

Mahasiswa

Fadhila Shifci Hanum
 Fadhila Shifci Hanum
 NIM. 2103015046

Lampiran G HASIL KUESIONER EVALUASI SISTEM OLEH TENAGA MEDIS

Hasil penilaian sistem dilakukan oleh 3 reponden dari tenaga medis Rumah Sakit XYZ menggunakan skala likert 1 sampai 5 dengan penjelasan sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Netral

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Sistem ini dapat membantu proses diagnosis tumor otak.	0	0	0	2	1
2	Sistem ini dapat mengurangi potensi kesalahan diagnosis akibat interpretasi manual.	0	0	1	2	0
3	Sistem ini relevan untuk digunakan dalam lingkungan klinis seperti RS XYZ.	0	0	0	3	0
4	Sistem ini dapat meningkatkan kecepatan dalam proses identifikasi hasil MRI.	0	0	0	3	0
5	Hasil klasifikasi (tumor/non-tumor) sesuai dengan pengamatan medis.	0	0	0	3	0
6	Sistem mengenali karakteristik citra tumor sesuai dengan standar radiologi.	0	0	0	3	0
7	Sistem ini aman digunakan sebagai alat bantu diagnosis medis.	0	0	0	3	0
8	Antarmuka sistem mudah dipahami oleh tenaga medis.	0	0	0	3	0

9	Penjelasan hasil klasifikasi cukup informatif.	0	0	0	3	0
10	Sistem mudah dioperasikan dalam lingkungan kerja rumah sakit.	0	0	0	3	0
11	Hasil pengujian sistem ini sudah sesuai dengan standar keilmuan radiologi saya.	0	0	0	3	0
12	Model CNN yang digunakan pada sistem ini layak dikembangkan lebih lanjut dalam dunia medis.	0	0	0	1	2

Kemudian, berikut merupakan rekapitulasi tanggapan responden terhadap pertanyaan terbuka dalam kuesioner yang telah diberikan:

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pandangan Bapak/Ibu terhadap sistem ini secara keseluruhan, baik dari sisi manfaat, kekurangan, dan potensi pengembangan ke depan?	1. Jika di kembangkan dengan baik akan bermanfaat bagi pelayan medis 2. Secara keseluruhan, sistem CNN sebagai salah satu inovasi paling revolusioner dalam bidang kecerdasan buatan. Dari sisi manfaat, CNN mampu mengenali fitur visual dengan akurasi tinggi dan efisiensi yang lebih baik, terutama dalam bidang medis seperti diagnosis (radiologi). 3. Pada dasarnya, sistem yg dibuat untuk mempermudah dan mempercepat diagnostik adalah sesuatu yg positif. Sistem ini sangat membantu dan sangat direkomendasikan untuk dikembangkan.

2	Apakah sistem ini layak dan dapat diandalkan untuk digunakan sebagai alat bantu diagnosis di lingkungan medis menurut keilmuan Bapak/Ibu?	1. Layak 2. sistem CNN layak dan dapat diandalkan untuk digunakan sebagai alat bantu diagnosis di lingkungan medis, CNN telah terbukti sangat unggul dalam mengenali pola visual dalam gambar medis seperti MRI, CT scan, dan rontgen 3. Sistem ini dapat diandalkan namun tetap harus berdampingan dengan tenaga ahli agar tercapai hasil diagnostik yang maksimal
---	---	---

LEMBAR REVISI SIDANG SKRIPSI TEKNIK INFORMATIKA (PENGUJI-1)
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA UHAMKA

Nama Mahasiswa	: Fadhina Shifa Hanum
NIM	: 2103015046
Hari Tanggal Sidang	: Sabtu, 10 Mei 2025
Nama Pembimbing Skripsi	: Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.
Judul Skripsi	: Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (Cnn) Dalam Klasifikasi Citra Mri Untuk Mendeteksi Tumor Otak Di Rumah Sakit Ananda Bekasi

Catatan

- 1 Perbaiki format pada penomoran halaman. Lihat panduan penulisan skripsi
- 2 Tambahkan kata-kata pengantar yang menginformasikan gambar, begitu juga untuk tabel
- 3 Perbaiki tabel jadwal penelitian. Sesuaikan dengan diagram alir penelitian
- 4 Tambahkan penjelasan detail di bab.4
- 5 Pada bab.5, seharusnya ada 2 sub-bab. Lihat panduan penulisan skripsi
- 6 Perbaiki metadata mendeley untuk daftar pustaka. seharusnya setiap jurnal punya nomor DOI. Lihat panduan penulisan skripsi

VALIDASI REVISI	NAMA DOSEN	TANGGAL REVISI	PARAF
(Ketua Sidang) Penguji-1	Firman Noor Hasan S.Kom., MTI	16/05/2025	<i>Fh</i>
Penguji-2	Estu Sinduningrum, S.T, M.T.	17/5/2025	<i>Estu</i>
Pembimbing-1	Akhmad Rizal Dzikrillah, S.T., M.TI.		<i>A. Rizal</i>
Pembimbing-2			

Selanjutnya, yang bersangkutan harus segera menyelesaikan permasalahan sehubungan dengan skripsi ini, selambat-lambatnya 10 (Sepuluh) hari setelah tanggal pelaksanaan sidang.

- 0 Apabila revisi telah selesai dan mendapatkan approval (penguji, pembimbing, Kaprodi dan Dekan), maka tulisan (Skripsi, Jurnal) dan Program dikumpulkan di spss.uhamka.ac.id atau Google Drive (Fakultas/Perpustakaan, Pembimbing dan Program Studi)
- 0 Berkas disusun sesuai petunjuk dan tanda tangan setiap berkas Asli
- 0 Batas Akhir Revisi 20 Mei 2025 (hh/bb/tttt)
- 0 Batas Akhir Pengumpulan Berkas Skripsi dan Jurnal/Resume 21 Mei 2025 (hh/bb/tttt)

Wassalamu'alaikum wa Rohmatullahi wa Barakaatuh,

Mia Kamayani, Sulaeman, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Catatan: Daftar revisi ini diserahkan kepada mahasiswa untuk acuan revisi bagi Dosen Pembimbing

LEMBAR REVISI SIDANG SKRIPSI TEKNIK INFORMATIKA (PENGUJI-2)
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA UHAMKA

Nama Mahasiswa	: Fadhilina Shifa Hanum
NIM	: 2103015046
Hari Tanggal Sidang	: Sabtu, 10 Mei 2025
Nama Pembimbing Skripsi	: Akhmad Rizal Dzirkillah, S.T., M.TI.
Judul Skripsi	: Analisis Penerapan Convolutional Neural Network (Cnn) Dalam Klasifikasi Citra Mri Untuk Mendeteksi Tumor Otak Di Rumah Sakit Ananda Bekasi

Catatan

- | | |
|---|--|
| 1 | Bab 1 Tujuan penelitian harus menjawab rumusan masalah. Batasan masalah harus membatasi sistem yang dibuat. Jika ada data latih & training harus disebutkan jumlahnya. |
| 2 | Bab 2 Teori dasar harus ada pengujian dengan kuesioner jika user lebih dari 1. Tambahkan semua software yang digunakan harus ada jurnal terkait. |
| 3 | Bab 4 harus membuktikan semua tujuan penelitian. Bab 5 kesimpulan harus meringkas tujuan penelitian yang dibuktikan di bab 4. |
| 4 | Perhatikan typo, bahasa asing miring, daftar pustaka harus dengan mendelay min 15 jurnal (2021 sd 2025). |
| 5 | |
| 6 | |

VALIDASI REVISI	NAMA DOSEN	TANGGAL REVISI	PARAF
(Ketua Sidang) Penguji-1	Firman Noor Hasan S Kom., MTI	16/05/2025	
Penguji-2	Estu Sinduningrum, S.T, M.T.	17/5/2025	
Pembimbing-1	Akhmad Rizal Dzirkillah, S.T., M.TI.		
Pembimbing-2			

Selanjutnya, yang bersangkutan harus segera menyelesaikan permasalahan sehubungan dengan skripsi ini, selambat-lambatnya 10 (Sepuluh) hari setelah tanggal pelaksanaan sidang.

- 0 Apabila revisi telah selesai dan mendapatkan approval (penguji, pembimbing, Kaprodi dan Dekan), maka tulisan (Skripsi, Jurnal) dan Program dikumpulkan di spss.uhamka.ac.id atau Google Drive (Fakultas/Perpustakaan, Pembimbing dan Program Studi)
 - 0 Berkas disusun sesuai petunjuk dan tanda tangan setiap berkas Asli
 - 0 Batas Akhir Revisi 20 Mei 2025 (hh/bb/tttt)
 - 0 Batas Akhir Pengumpulan Berkas Skripsi dan Jurnal/Resume 21 Mei 2025 (hh/bb/tttt)
- Wassalamu'alaikum wa Rahmatullahi wa Barakaatuh,

Mia Kamayani, Sulaeman, S.T., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Catatan: Daftar revisi ini diserahkan kepada mahasiswa untuk acuan revisi bagi Dosen Pembimbing