



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

FORM PENGAJUAN JUDUL



Nama : Resha Amandha Zaliantie

NIM : 211402020

Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tulis dua bidang) :

1. Data Science and Intelligent Systems
2. Computer Graphics and Vision

Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I: Fanindia Purnamasari, S.TI., M.IT.
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Calon Dosen Pembimbing II: Ivan Jaya S.Si., M.Kom.

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, November 2024

Ka. Laboratorium Penelitian,

* Centang salah satu atau keduanya

** Pilih salah satu

(Dr. Jos Timanta Tarigan, S.Kom., M.Sc)

NIP. 198501262015041001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

Judul / Topik Skripsi	SISTEM DETEKSI DAN KLASIFIKASI GERAKAN DASAR PADA SENI BELA DIRI SHORINJI KEMPO MENGGUNAKAN OPENPOSE BERBASIS DEEP LEARNING
Latar Belakang dan Penelitian azTerdahulu	<p>Latar Belakang</p> <p>Seni bela diri Shorinji Kempo merupakan salah satu disiplin yang menekankan pada ketepatan dan kecepatan gerakan. Dalam proses pelatihan, pengawasan terhadap gerakan sangat penting untuk memastikan setiap teknik dilakukan dengan benar dan efektif. Namun, dalam praktiknya, instruktur tidak selalu dapat mengawasi seluruh peserta secara terus-menerus, terutama ketika jumlah peserta banyak. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem otomatis yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasi gerakan dasar dalam Shorinji Kempo untuk membantu dalam proses pelatihan. Smith (2020) menyebutkan bahwa "sistem otomatis berbasis AI dapat meningkatkan akurasi evaluasi dan meminimalkan kesalahan dalam pelaksanaan teknik bela diri" .</p> <p>Kemajuan teknologi pengolahan citra dan pengenalan pola telah memungkinkan penggunaan deep learning dalam berbagai bidang, termasuk dalam deteksi gerakan manusia. OpenPose, salah satu framework <i>deep learning</i> yang dikembangkan untuk mendeteksi pose tubuh manusia, telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti olahraga, rehabilitasi, dan analisis video. Zhang dan Li (2019) menjelaskan bahwa "OpenPose mampu mendeteksi titik-titik utama pada tubuh manusia, yang memfasilitasi identifikasi gerakan dengan presisi tinggi" . Dengan menerapkan OpenPose pada seni bela diri Shorinji Kempo, deteksi gerakan dasar seperti pukulan, tendangan, dan posisi pertahanan dapat dilakukan secara otomatis.</p> <p>Penggunaan teknologi <i>deep learning</i> dalam deteksi gerakan tidak hanya efektif dalam mengenali pola gerakan, tetapi juga dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan proses klasifikasi. Kim dan Park (2021) menegaskan bahwa "Algoritma <i>deep learning</i> mampu belajar dari dataset besar dan dapat mengklasifikasi gerakan dengan tingkat presisi yang tinggi, bahkan pada gerakan yang kompleks" . Hal ini menunjukkan potensi teknologi <i>deep learning</i> dalam membantu pelatihan seni bela diri dengan tingkat akurasi yang belum pernah ada sebelumnya.</p> <p>Sistem deteksi dan klasifikasi gerakan dasar Shorinji Kempo berbasis <i>deep learning</i> ini diharapkan dapat menjadi alat yang bermanfaat dalam pelatihan seni bela diri. Chen (2022) mencatat bahwa "Teknologi <i>deep learning</i> yang diterapkan pada deteksi gerakan bela diri dapat meningkatkan kecepatan evaluasi gerakan dan membantu instruktur dalam memberikan umpan balik yang lebih cepat dan tepat" . Dengan demikian, melalui penelitian ini, diharapkan tercipta sebuah SISTEM DETEKSI DAN KLASIFIKASI GERAKAN DASAR PADA SENI BELA DIRI SHORINJI KEMPO MENGGUNAKAN OPENPOSE BERBASIS DEEP LEARNING, yang dapat membantu pelatih dan peserta dalam meningkatkan kualitas pelatihan.</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tahun
1.	Vira Nur Rahmawati	Klasifikasi Gerakan Pencak Silat Menggunakan Convolutional Neural Network Berbasis Body Pose	2023
2.	Rifan Afiansyah <i>et al</i>	Pemodelan Deteksi Bela Diri Berbasis Web Dengan Algoritma You Only Look Once V8	2024
3.	Sakorn Mekruksavanich	Recognition of sports and daily activities through deep learning and convolutional block attention	2024
4.	John Echeverria dan Olga C. Santos	Toward Modeling Psychomotor Performance in Karate Combats Using Computer Vision Pose Estimation	2021
5.	Andi W. R. Emanuel	Snapshot-Based Human Action Recognition using OpenPose and Deep Learning	2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

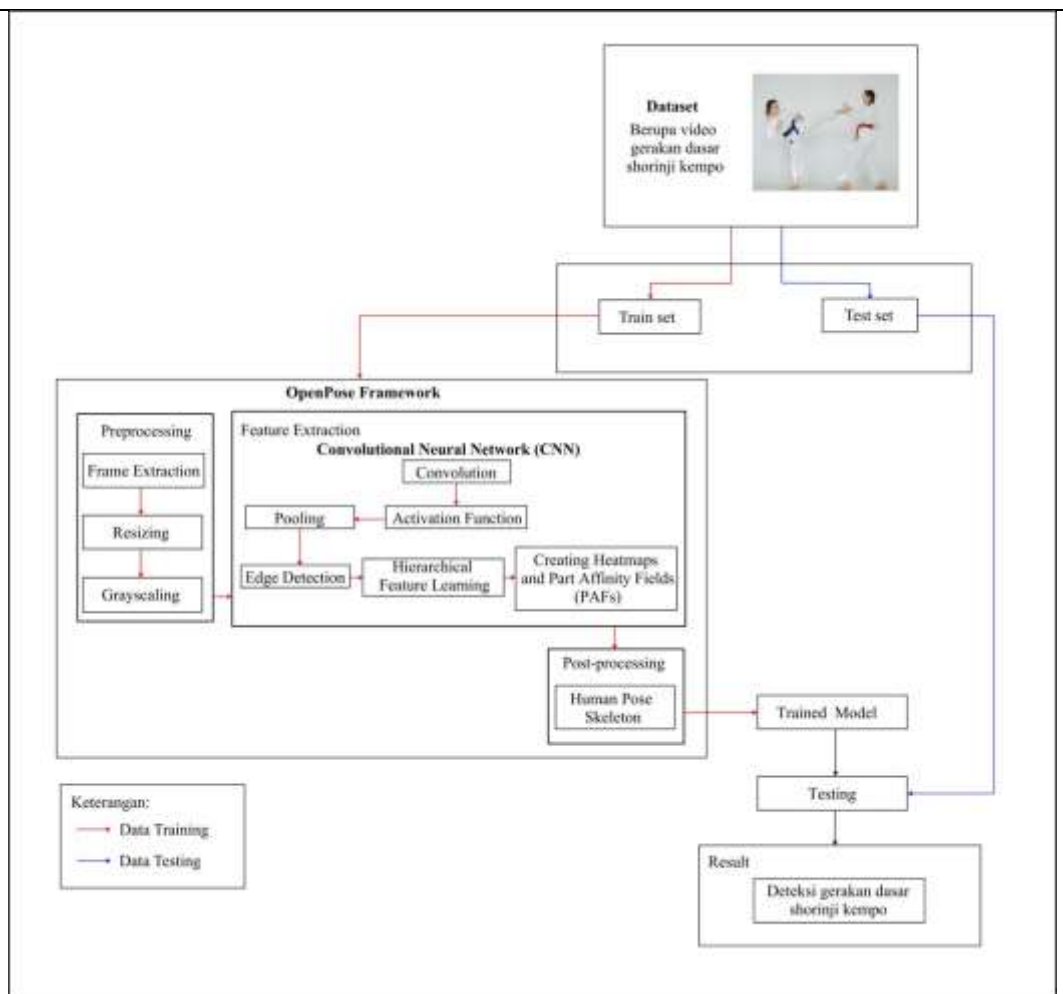
PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

Rumusan Masalah

Dalam latihan Shorinji Kempo, pelatih sering kali mengalami kesulitan untuk memantau dan mengevaluasi teknik peserta secara real-time, terutama dalam kelompok besar. Selain itu, peserta latihan membutuhkan bantuan untuk memperbaiki postur dan gerakan agar dapat mencapai teknik yang benar dan menghindari cedera. Penelitian ini berfokus pada penerapan teknologi berbasis *deep learning* untuk mengenali gerakan dasar Shorinji Kempo secara real-time dan mengoptimalkan sistem agar dapat digunakan sebagai alat bantu yang efektif bagi pelatih maupun peserta dalam meningkatkan kualitas pelatihan.

Metodologi



1. Dataset

Dataset yang berisi video gerakan dasar Shorinji Kempo dipecah menjadi train set dan test set. Ini adalah pendekatan standar untuk melatih model dengan data training dan mengevaluasinya dengan data testing.

2. OpenPose Framework

Preprocessing: Melibatkan Frame Extraction, Resizing, dan Grayscale. Ini adalah tahapan yang tepat untuk mempersiapkan video menjadi input yang sesuai untuk model.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

	<p>Feature Extraction dengan CNN: Termasuk tahapan Convolution, Pooling, Activation Function, Edge Detection, Hierarchical Feature Learning, dan akhirnya Creating Heatmaps and Part Affinity Fields (PAFs). Ini merupakan urutan yang sesuai dalam jaringan Convolutional Neural Network (CNN) untuk OpenPose.</p> <p>Post-processing: Hasil dari heatmaps dan PAFs melalui proses post-processing untuk menghasilkan Human Pose Skeleton.</p> <p>3. Trained Model</p> <p>Setelah OpenPose menghasilkan pose skeleton dari data training, proses pelatihan model selesai, dan hasilnya adalah trained model.</p> <p>4. Testing</p> <p>Pada tahap ini, model yang sudah dilatih digunakan untuk menguji data testing untuk mengevaluasi kemampuannya dalam mendeteksi gerakan dasar Shorinji Kempo.</p> <p>5. Result: Deteksi Gerakan Dasar Shorinji Kempo</p> <p>Hasil akhir dari seluruh pipeline ini adalah deteksi gerakan dasar Shorinji Kempo, yang memanfaatkan pose skeleton untuk mengenali dan mengklasifikasikan jenis-jenis gerakan dalam Shorinji Kempo.</p>
Referensi	<ul style="list-style-type: none">• Baharwati, Vira Nur. (2023). Klasifikasi Gerakan Pencak Silat Menggunakan Convolutional Neural Network Berbasis Body Pose.• Afiansyah, Rifan, et al. (2024). Pemodelan Deteksi Bela Diri Berbasis Web Dengan Algoritma You Only Look Once V8.• Mekruksavanich, Sakorn. (2024). Recognition of Sports and Daily Activities through Deep Learning and Convolutional Block Attention.• Echeverria, John, and Olga C. Santos. (2021). Toward Modeling Psychomotor Performance in Karate Combats Using Computer Vision Pose Estimation.• Emanuel, Andi W. R. (2021). Snapshot-Based Human Action Recognition using OpenPose and Deep Learning.

Medan, 18 November 2024
Mahasiswa yang mengajukan,

(Resha Amandha Zaliantie)

NIM. 211402020