

**SISTEM PENDETEKSI GEJALA AWAL TANTRUM PADA
ANAK AUTIS MELALUI *POSE ESTIMATION* DENGAN
METODE *DEEP LEARNING***

TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

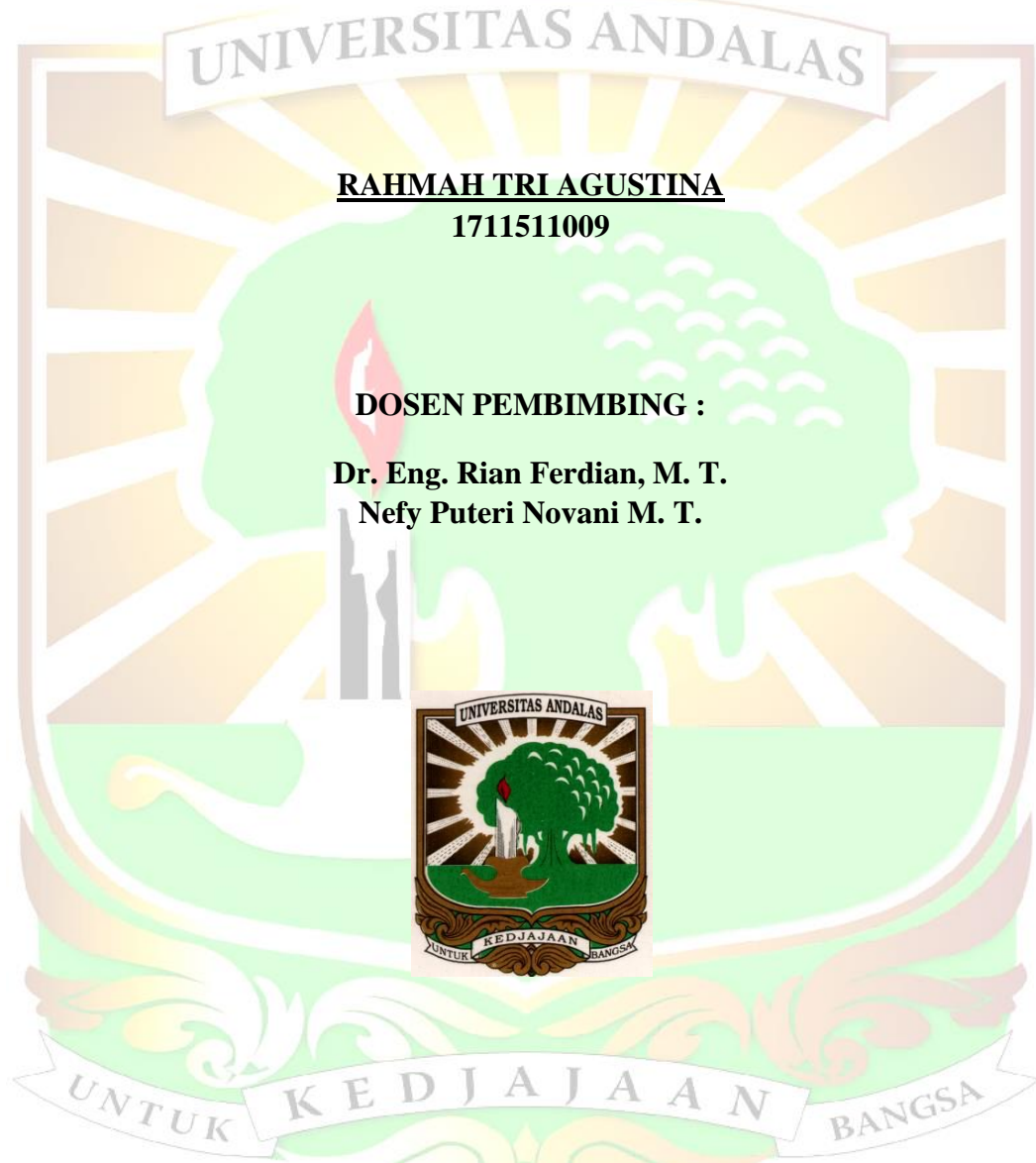
RAHMAH TRI AGUSTINA

1711511009

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Eng. Rian Ferdian, M. T.

Nefy Puteri Novani M. T.



**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

SISTEM PENDETEKSI GEJALA AWAL TANTRUM PADA ANAK AUTIS MELALUI *POSE ESTIMATION* DENGAN METODE *DEEP LEARNING*

Rahmah Tri Agustina¹, Dr. Eng. Rian Ferdian, M. T.², Nefy Puteri Novani,
M. T.²

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Autisme merupakan gangguan perkembangan fungsi otak yang kompleks. Salah satu karakteristik yang ditunjukkan individu autis ini adalah emosi yang tidak stabil atau disebut tantrum. Perilaku tantrum yang ditunjukkan anak autis ini biasanya dengan perilaku negatif seperti memukul dan menendang. Pengawas yang tidak setiap saat berada di dekat anak harus waspada terhadap tantrum yang dapat terjadi secara tiba – tiba. Untuk itu disini penulis merancang sistem pendeteksi gejala awal tantrum pada anak autis melalui *pose estimation* dengan metode *deep learning*. Pada penelitian ini menggunakan NVIDIA Jetson Nano sebagai *single board computer* untuk melakukan pemrosesan data dan menggunakan kamera raspberry pi v2 sebagai inputan citra. Perilaku yang ditunjukkan anak tersebut dapat dikenali dengan *pose estimation* yang memanfaatkan *library openpose* sebagai pendeteksi 18 *keypoint* pada tubuh. Pada penelitian ini menggunakan metode *deep learning* dengan memanfaatkan algoritma *deep neural network* yang didapatkan hasil presisi, recall, dan F1 score untuk masing – masing gerakan menendang 94%, 79%, 86% dan gerakan memukul 93%, 67%, dan 78%. Serta gerakan menendang dan atau memukul yang berhasil dideteksi akan dikirimkan notifikasi melalui telegram yang dapat menerima notifikasi pada saat router *wi-fi* dengan sistem berjarak 1 sampai 8 meter.

Kata kunci : *Pose Estimation*, Gerakan, *Deep neural network*, Jetson Nano, Telegram.

SYSTEM DETECTION OF THE EARLY SYMPTOMS OF TANTRUM IN AUTIST CHILDREN THROUGH POSE ESTIMATION WITH DEEP LEARNING METHOD

Rahmah Tri Agustina¹, Dr. Eng. Rian Ferdian, M. T.², Nefy Puteri Novani,
M. T.²

¹*Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology
Faculty, Andalas University*

²*Lecturer, Computer System, Information Technology Faculty, Andalas University*

ABSTRACT

Autism is a complex developmental disorder of brain function. One of the characteristics shown by this autistic individual is unstable emotions or called tantrums. Tantrum behavior shown by autistic children is usually with negative behavior such as hitting and kicking. Caregivers who are not around children at all times should be aware of tantrums that can occur suddenly. For this reason, here the author designed a system for detecting early symptoms of tantrums in autistic children through pose estimation using deep learning method. In this study using NVIDIA Jetson Nano as a single board computer to process the data and using a rasp berry pi v2 camera as image input. The behavior shown by the child can be recognized by pose estimation which uses the openpose library to detect 18 keypoints on the body. In this study, using a deep learning method by utilizing a deep neural network algorithm that obtained precision, recall, F1 score for 94%, 79%, 86% of kicking movements and 93%, 67%, and 78% of hitting movements. Kicking or hitting motions that are successfully detected, notifications will be sent via telegram which can receive notifications when the wi-fi router with the system is 1 to 8 meters away.

Keywords : Pose Estimation, Movements, Deep Neural Network, Jetson Nano, Telegram.