

**DETEKSI EMOSI MANUSIA MELALUI EKSPRESI WAJAH  
MENGUNAKAN HIBRIDISASI ALGORITMA  
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK-RECURRENT  
NEURAL NETWORK***

**TESIS**



**Haposan Vincentius Manalu**

**21/490615/PTK/14361**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**DETECTION OF HUMAN EMOTIONS THROUGH FACIAL  
EXPRESSIONS USING HYBRIDIZATION OF THE  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK-RECURRENT  
NEURAL NETWORK ALGORITHM**

**THESIS**



**Haposan Vincentius Manalu**

**21/490615/PTK/14361**

**MASTER PROGRAM OF INDUSTRIAL ENGINEERING  
DEPARTMENT OF MECHANICAL AND INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2023**



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Deteksi Emosi Manusia Melalui Ekspresi Wajah Menggunakan Hibridisasi Algoritma Convolutional Neural**

**Network-Recurrent Neural Network**

Haposan Vincentius Manalu, Ir. Achmad Pratama Rifai, S.T., M.Eng., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

**DETEKSI EMOSI MANUSIA MELALUI EKSPRESI WAJAH MENGGUNAKAN HIBRIDISASI ALGORITMA**

**CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK-RECURRENT NEURAL NETWORK**

DETECTION OF HUMAN EMOTIONS THROUGH FACIAL EXPRESSIONS USING HYBRIDIZATION OF THE  
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK-RECURRENT NEURAL NETWORK ALGORITHM

**Dipersiapkan dan disusun oleh:**

**Haposan Vincentius Manalu**

21/490615/PTK/14361

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji**

**pada tanggal Rabu, 08 November 2023**

**Susunan Dosen Penguji**

Ketua

Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM.

Anggota

Ir. Andi Rahadiyan Wijaya, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

Anggota

Ir. Nur Mayke Eka Normasari, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.

Anggota

Achmad Pratama Rifai, S.T., M.Eng., Ph.D.

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Magister

Ketua Program Studi Magister Teknik Industri

Ir. I Gusti Bagus Budi Dharma, S.T., M.Eng., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Industri



Prof. Ir. Budi Hartono, S.T., M.Pm., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**

**TESIS**

**DETEKSI EMOSI MANUSIA MELALUI EKSPRESI WAJAH  
MENGUNAKAN HIBRIDISASI ALGORITMA *CONVOLUTIONAL*  
*NEURAL NETWORK-RECURRENT NEURAL NETWORK***

Haposan Vincentius Manalu

21/490615/PTK/14361

Telah disetujui pembimbing

