

**KLASIFIKASI UANG RUPIAH UNTUK MEMBANTU  
TUNANETRA MENGGUNAKAN ALGORITMA  
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

**MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
DI PT. HUAWEI TECH INVESTMENT**



Disusun Oleh  
**OCTAVIAN ERY PAMUNGKAS**  
**18107021**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI UANG RUPIAH UNTUK MEMBANTU  
TUNANETRA MENGGUNAKAN ALGORITMA  
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)***

**MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT  
DI PT. HUAWEI TECH INVESTMENT**

Disusun Oleh  
OCTAVIAN ERY PAMUNGKAS  
18107021

Telah disetujui oleh:

Pembimbing : Eka Setia Nugraha, S.T., M.T. (                    )  
NIDN. 0629018602

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.  
NIDN. 1012078103

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan program Magang & Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang merupakan bagian dari Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM).

Penyusunan laporan yang berjudul “**Klasifikasi Uang Rupiah Untuk Membantu Tunanetra Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)***” dilakukan untuk memenuhi persyaratan pertanggungjawaban atas keikutsertaan dalam Program MSIB. Selain itu, penyusunan laporan ini adalah sebagai laporan kegiatan pembelajaran dan pengerjaan *project* selama mengikuti program MSIB mulai 1 September 2021 hingga 31 Januari 2022 di PT. Huawei Tech Investment.

Dalam penyusunan laporan ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T. selaku ketua program studi S1 Teknik Elektro.
2. Bapak Rayi Pradono Iswara selaku ICT Talent Eco-System Development Manager PT. Huawei Tech Investment.
3. Bapak Eka Setia Nugraha, S.T., M.T. selaku pembimbing dan mentor untuk kelompok dalam program MSIB.
4. Seluruh rekan tim yang turut berpartisipasi dalam kegiatan Studi Independen di PT. Huawei Tech Investment.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari para pembaca untuk kesempurnaan penulisan dan penyusunan laporan ini. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua yang membaca.

Purwokerto, Januari 2022

Octavian Ery Pamungkas

## ABSTRAK

PT. Huawei Tech Investment merupakan representasi Huawei di Indonesia yang menjadi salah satu mitra Program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM) dari Kemendikbudristek dalam menyelenggarakan program MSIB (Magang dan Studi Independen Bersertifikat) Batch 1 dengan periode kegiatan mulai dari 1 September 2021 hingga 31 Januari 2022. Huawei menawarkan tiga topik untuk Studi Independen, yaitu *Artificial Intelligence (AI)*, *Cloud Storage*, dan *Datacom*. Pembelajaran pada topik *Artificial Intelligence (AI)* dilaksanakan selama 560 jam pembelajaran yang terdiri dari *live session* dengan mentor, *self study* melalui platform Huawei dan sesi praktek bertujuan penelitian atau proyek. Terdapat 8 modul pembelajaran yang dipelajari dalam topik AI, diantaranya *AI Overview*, *Huawei AI Development Framework Mindspore*, *Huawei AI Computing Platform Atlas*, *Mainstream Development Frameworks for AI*, *Deep Learning Overview*, *Machine Learning Overview*, *Huawei Open AI Platform for Smart Devices*, dan *Huawei Cloud Enterprise Intelligence Application Platform*. Tujuan akhir pelaksanaan program MSIB Huawei ini adalah mahasiswa akan mengikuti sertifikasi dari Huawei dan terlibat dalam sebuah penelitian atau proyek yang dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan topik yang sudah dipilih di awal program.

**Kata Kunci:** Artificial Intelligence, Development, Atlas, Mindspore, Deep Learning

## **ABSTRACT**

*PT. Huawei Tech Investment is a representative of Huawei in Indonesia, which is one of the partners of the Merdeka Learning Program - Merdeka Campus (MBKM) from the Ministry of Education and Culture in organizing the Batch 1 MSIB (Certified Independent Study and Internship) program with an activity period starting from September 1, 2021 to January 31, 2022. Huawei offers three topics for Independent Study, namely Artificial Intelligence (AI), Cloud Storage, and Datacom. Learning on the topic of Artificial Intelligence (AI) is carried out for 560 learning hours consisting of live sessions with mentors, self-study through the Huawei platform and practice sessions for research or project purposes. There are 8 learning modules studied on AI topics, including AI Overview, Huawei AI Development Framework Mindspore, Huawei AI Computing Platform Atlas, Mainstream Development Frameworks for AI, Deep Learning Overview, Machine Learning Overview, Huawei Open AI Platform for Smart Devices, and Huawei Cloud Enterprise Intelligence Application Platform. The ultimate goal of implementing the Huawei MSIB program is that students will take certification from Huawei and be involved in a research or project that is done in groups according to the topics that have been chosen at the beginning of the program.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Development, Atlas, Mindspore, Deep Learning*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 LINGKUP .....	2
1.3 TUJUAN .....	3
<b>BAB II ORGANISASI ATAU LINGKUNGAN MSIB .....</b>	<b>4</b>
2.1 STRUKTUR ORGANISASI .....	4
2.2 LINGKUP PROJECT .....	5
2.3 DESKRIPSI PROJECT .....	5
2.4 JADWAL KEGIATAN .....	7
<b>BAB III ARTIFICIAL INTELLIGENCE .....</b>	<b>9</b>
3.1 TOPIK PROYEK .....	9
3.2 HAMBATAN PROYEK .....	10
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>12</b>
4.1 MODEL DENGAN 5 EPOCH .....	12
4.2 MODEL DENGAN 10 EPOCH .....	14
4.3 MODEL DENGAN 15 EPOCH .....	15
4.4 MODEL DENGAN 20 EPOCH .....	17
4.5 PENGUJIAN SISTEM KLASIFIKASI .....	19
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>21</b>
5.1 KESIMPULAN .....	21
5.2 SARAN .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>23</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Huawei .....	4
Gambar 2.2 Logo Huawei .....	4
Gambar 4.1 <i>Training and Validation Accuracy</i> pada <i>Epoch 5</i> .....	13
Gambar 4.2 <i>Training and Validation Loss</i> pada <i>Epoch 5</i> .....	13
Gambar 4.3 <i>Training and Validation Accuracy</i> pada <i>Epoch 10</i> .....	15
Gambar 4.4 <i>Training and Validation Loss</i> pada <i>Epoch 10</i> .....	15
Gambar 4.5 <i>Training and Validation Accuracy</i> pada <i>Epoch 15</i> .....	16
Gambar 4.6 <i>Training and Validation Loss</i> pada <i>Epoch 15</i> .....	17
Gambar 4.7 <i>Training and Validation Accuracy</i> pada <i>Epoch 20</i> .....	18
Gambar 4.8 <i>Training and Validation Loss</i> pada <i>Epoch 20</i> .....	18
Gambar 4.9 Hasil Pembagian Kelas .....	19
Gambar 4.10 Hasil Pengujian Gambar Uang 50 Ribu .....	19
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Gambar Uang 75 Ribu .....	20
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Gambar Uang 50 Ribu .....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Kerja .....	8
Tabel 4.1 Hasil <i>Test Accuracy</i> dengan nilai 5 <i>Epoch</i> .....	13
Tabel 4.2 Hasil <i>Test Accuracy</i> dengan nilai 10 <i>Epoch</i> .....	14
Tabel 4.3 Hasil <i>Test Accuracy</i> dengan nilai 15 <i>Epoch</i> .....	16
Tabel 4.4 Hasil <i>Test Accuracy</i> dengan nilai 20 <i>Epoch</i> .....	17
Tabel 4.5 <i>Confusion Matrix</i> Hasil Pengujian .....	20