

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN VARIASI MODEL KOMPRESI GAMBAR X-RAY  
TULANG BELAKANG MENGGUNAKAN AMBTC**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Strata-1



Disusun Oleh:

**HAFIDZ EKA PRADANA**

**20160140049**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hafidz Eka Pradana

NIM : 20160140049

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

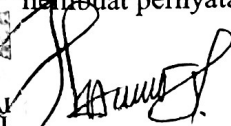
Jenis Karya : Skripsi

Judul Karya : Pembuatan Variasi Model Kompresi Gambar X-Ray Tulang Belakang Menggunakan AMBTC

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, kecuali kutipan atau ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari diketahui atau dapat dibuktikan bahwa karya ini merupakan plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 18 Maret 2023

Saya membuat pernyataan,

  
METERAL  
TEMPEL  
D5AKX481982808  
Hafidz Eka Pradana

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan:

1. Ayah Saya Sutarjo dan Ibu Saya Yuli Purwanti  
Alhamduillah berkat doa yang senantiasa mendampingi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik Saya Azizah Dwi Rizkiyani, Zakiyah Tri Hapsari yang selalu memberikan saya semangat.
3. Teman-teman yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Untuk diri saya sendiri yang mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pembuatan Variasi Model Kompresi Gambar X-Ray Tulang Belakang Menggunakan AMBTC**”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam mengerjakan karya ini, penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan penulis. Namun demikian, penulis berusaha menyajikan skripsi ini dengan sebaik mungkin, agar dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan karya ini.

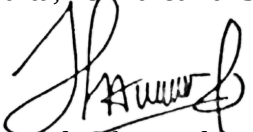
Selama penyusunan disertasi ini, penulis mendapat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga akhirnya disertasi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Cahya Damarjati, S.T. M. Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah memberikan masukan dan bimbingan selama ini.
3. Bapak Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen Pembimbing II atas segala bimbingan dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan pengajar Program studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Kedua orang tua dan segenap keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama ini.

6. Pihak – pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya.

Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya. Amiin ya Robbal’Alamin.

Yogyakarta, 18 Maret 2023



Hafidz Eka Pradana

## MOTTO

*“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.”*

**- Evelyn Underhill**

*“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”*

**- Thomas Alfa Edison**

*“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh”*

**- Confusius**

*“Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai.”*

**- Schopenhauer**

*“Segala hal yang nyata dan kau inginkan tetapi belum dapat kau raih adalah fiksi, tetapi semua mimpi yang fiksi dan kau usahakan adalah nyata.”*

**- Fredrik Ornata**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO.....	vii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
INTISARI .....	ix
ABSTRACT .....	x
BAB I. PENDAHULUAN .....	11
1.1 Latar Belakang .....	11
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan Penelitian .....	13
1.4 Manfaat Penelitian .....	13
1.5 Sistematika Penulisan .....	13
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	15
2.1 Tinjauan Pustaka.....	15
2.2 Landasan Teori.....	16
2.2.1 AMBTC (Absolute Moment Block Truncation) .....	16
2.2.2. Colaboratory .....	18
2.2.3. Visual Studio Code .....	18

2.2.4. NumPy .....	19
2.2.5. Python Imaging Library (PIL) .....	19
2.2.6. Python .....	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1 Tempat dan Waktu .....	21
3.2 Alat dan Bahan .....	21
3.2.1 Perangkat Keras .....	21
3.2.2 Perangkat Lunak .....	21
3.3 Rancangan Eksperimen .....	21
3.3.1 Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) .....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1 Hasil .....	25
4.2 Pengujian Peak signal-to-noise Ratio (PSNR) .....	26
4.3 Mean Square Error (MSE) .....	27
4.4 Perbandingan Size File .....	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	35



## DAFTAR TABEL

<i>Table 1 Perbandingan Hasil Pengujian PSNR.....</i>	<i>26</i>
<i>Table 2 Perbandingan Hasil Pengujian MSE .....</i>	<i>27</i>
<i>Table 3 Perbandingan Ukuran Gambar.....</i>	<i>28</i>

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1.1 X-Ray tulang belakang</i> .....	12
<i>Gambar 2.1 Blok diagram AMBTC</i> .....	17
<i>Gambar 2.2 Blok Matriks 8x4</i> .....	18
<i>Gambar 2.2 Kompres Blok</i> .....	18
<i>Gambar 3.1 Kompresi Partial</i> .....	22
<i>Gambar 3.2 Kompresi kanan-kiri</i> .....	22
<i>Gambar 3.3 Kompresi penuh</i> .....	22
<i>Gambar 3.4 Kompresi atas-bawah</i> .....	22
<i>Gambar 3.5 Rumus PSNR</i> .....	23
<i>Gambar 3.6 Rumus MSE</i> .....	23
<i>Gambar 4.1 Gambar Asli</i> .....	25
<i>Gambar 4.2 Kompresi Partial</i> .....	25
<i>Gambar 4.3 Kompresi KananKiri</i> .....	26
<i>Gambar 4.4 Kompresi AtasBawah</i> .....	26
<i>Gambar 4.5 Kompresi Penuh</i> .....	26