



**ANALISIS PERBANDINGAN KEJERNIHAN SUATU  
GAMBAR DALAM DATASET AKIBAT NOISE**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh**

**ANGGUN DWI SYAH PUTRI**

**NPM: 2019310044**

**(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG  
AGUSTUS 2024**

**RANCANG BANGUN ROBOT PENDETEKSI KEBOCORAN  
UAP GAS LPG BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**NAMA : ANGGUN DWI SYAH PUTRI**

**NPM : 2019310044**

**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**

**PROGRAM STUDI: SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG  
AGUSTUS 2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN ANALISIS PERBANDINGAN KEJERNIHAN GAMBAR DALAM DATASET AKIBAT NOISE

Oleh  
**Anggun Dwi Syah Putri**  
**NIM: 2019310044**  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal 05 September 2024

Pembimbing 1



Ir Hastha Sunardi, M.T  
NIK. 2005.01.00.72

Pembimbing 2



Candra Setiawan, S.T., M.T  
NIK. 2020.02.03.20

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer & Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D  
NIK. 2022.01.03.15

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Senin Tanggal 30 Mei 2023 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui  
Tim Penguji


Palembang 30 Mei 2023

Ketua Penguji



Ir. Hastha Sunardi, M.T  
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2



Fery Anthony, S.T., M.Kom  
NIK. 2003.01.00.67

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK. 2017.01.02.30

## LEMBAR REVISI

### SURAT KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : ANGGUN DWI SYAH PUTRI

NPM : 2019310044

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kejernihan Gambar dalam Dataset Akibat Noise

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui  
Tim Penguji

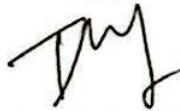
Tanggal 05 September 2024

Ketua Penguji



Ir Hastha Sunardi, M.T  
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



Tasmi S. Si., M. Kom  
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2



Fery Antony S. T., M. Kom  
NIK. 2003.01.00.67

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi S. Si., M. Kom  
NIK. 2017.01.02.30

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat nikmat-Nya yang tidak terhitung banyaknya. Atas izin-Nya telah memperkenankan penulis sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Walaupun jauh dari kata sempurna dan mengalami keterlambatan, penulis bersyukur telah mencapai titik ini, yang akhirnya skripsi ini dapat selesai juga.

Skripsi ini penulis persembahkan secara khusus kepada orang tua penulis. Kepada yang istimewa Ayahanda Paijo dan Ibunda Yopi Susanti yang darahnya mengalir dalam tubuh saya, yang telah dengan sabar membesarkan putrinya, yang selalu melangitkan doa-doa baik demi studi penulis. Mereka memang tidak sempat menyelesaikan pendidikannya, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, dan memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan skripsinya. Satu hal yang perlu Bapak dan Ibu ketahui, saya sangat menyayangi dan mencintai kalian. Tolong hidup lebih lama di dunia ini, dan izinkan saya untuk mengabdikan dan membalas segala pengorbanan yang kalian lakukan selama ini. Terima kasih karena sudah mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dari kecil hingga saat ini, doa dan keikhlasan dari kalian yang telah mengantarkan penulis untuk mewujudkan impian.

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PERBANDINGAN KEJERNIHAN SUATU GAMBAR DALAM DATASET AKIBAT NOISE**

Abstrak Metode *Gaussian* adalah salah satu metode perbaikan kualitas citra pada *space* spatial. *Space* spatial memiliki kelebihan pada hasil perbaikan karena perbaikan citra dilakukan per-*pixel*. Karena perbaikan citra dilakukan terhadap pixel, metode *Gaussian* memiliki komputasi yang tinggi dan waktu eksekusi yang lama. Dengan melakukan penyeleksian terhadap pixel yang perlu diperbaiki dapat mengurangi waktu proses perbaikan dan meningkatkan kualitas citra karena *pixel* yang sudah benar, tidak perlu diperbaiki. Pengukuran kualitas citra dilakukan menggunakan *Park Signal to Noise Ratio* (PSNR) dengan membandingkan nilai citra asli dengan citra hasil perbaikan kualitas hasil perbaikan citra dengan menyeleksi nilai pixel dianggap layak untuk proses berikutnya karena sudah di atas 30 dB Citra memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi. Namun kadang pada citra terdapat gangguan (biasa disebut clamor) yang menyebabkan citra tersebut tidak dapat dilihat dengan jelas karena adanya *noise*, *noise* dapat disebabkan oleh gangguan fisik pada alat akusisi maupun secara disengaja akibat proses pengolahan yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara kualitas dari citra suatu gambar yang terdapat gangguan clamor dan yang telah dibersihkan. ini dapat proses ini dilakukan dengan menggunakan pengolahan citra advanced atau yang sering dikenal Picture Handling dengan melakukan proses ekstraksi citra menggunakan *gaussian filter*.

Kata Kunci: Dataset, Pengolahan Citra, *Gaussian Filter*, *Noise*, PSNR.

***ABSTRACT***

**ANALISIS PERBANDINGAN KEJERNIHAN SUATU GAMBAR DALAM DATASET AKIBAT NOISE**

*Abstract The Gaussian Method is one of the methods of improving image quality in spatial space. Spatial space has an advantage in the results of the improvement because the image improvement is done on a per-pixel basis. Because image improvements are performed on pixels, Gaussian methods have high computation and long execution times. By selecting the pixels that need to be repaired, it can reduce the repair process time and improve the image quality because the correct pixels do not need to be repaired. Measurement of image quality is carried out using Top Flag to Clamor Proportion (PSNR) by comparing the value of the original image with the image resulting from quality improvement by selecting the pixel value is considered feasible for the next process because it is above 30 dB Image plays a very important role as a form of information. However, sometimes there is a disturbance (commonly called clamor) in the image that causes the image to not be seen clearly due to the presence of. The existence of noise, noise can be caused by physical disturbances in the acquisition tool or intentionally due to an inappropriate processing process. This study aims to determine the difference between the quality of an image with clamor disturbances and those that have dibersihkan. ini this process can be carried out using advanced image processing or often known as Picture Handling by performing an image extraction process using a gaussian filter.*

*Keywords: Dataset, Image Processing, Gaussian, Noise, PSNR*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala berkat Rahmat dan Hidayah-Nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad

Shallallahu'alaihi Wassallam beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN GAMBAR DALAM DATASET AKIBAT NOISE” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada

1. Kedua Orang Tua, Ayah Paijo dan Ibu Yopi Susanti serta saudari saya Rika Perana Putri,A.Md.Kep dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan .
2. Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Rudi Heriansyah S.T., M.Eng., Ph.D Sebagai Dekan Universitas Indo Global Mandiri.
4. Ir. Hastha Sunardi, M.T Sebagai Dosen Pembimbing I .
5. Candra Setiawan, S.T., M.T Sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen program studi Sistem Komputer yang telah memberi ilmu kepada saya.
7. Kepada Teman seperjuangan saya yang selalu ada untuk saya serta banyak membantu saya dalam penulisan skripsi ini (Fitriani,Rizka Srihartati dan Jira Andela).
8. Kepada Sahabat karib saya (Ketrin Teresa dan Nia Maharani) yang telah begitu baik hati membantu dan memberikan banyak saran selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
9. Kepada diri saya sendiri Anggun Dwi Syah Putri, atas kerja keras dan semangat juang menghadapi dan berproses selama pengerjaan tugas akhir ini.
10. Seluruh teman-teman Angkatan 2019 dan Kakak Tingkat Angkatan 2017 dan 2018.
11. Seluruh teman-teman yang telah membantu baik dari segi materil dan moril selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Palembang, Mei 2024

**Anggun Dwi Syah Putri**  
**NPM 2019310044**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....	iv
LEMBAR REVISI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATAPENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>I.2 Perumusan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>I.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>I.4 Tujuan dan Manfaat</b> .....	<b>2</b>
<b>I.5 Metode Penelitian</b> .....	<b>3</b>
<b>I.6 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>II.1 Pengenalan gangguan <i>Noise</i> dalam Citra</b> .....	<b>5</b>
<b>II.2 Dampak <i>Noise</i> Terhadap Kejernihan Gambar</b> .....	<b>6</b>
<b>II.3 <i>Gaussian Noise</i></b> .....	<b>7</b>
<b>II.4 <i>Salt dan Pepper Noise</i></b> .....	<b>9</b>
<b>II.5 <i>Speckle Noise</i></b> .....	<b>9</b>
<b>II.6 PNR</b> .....	<b>10</b>
<b>II.7 Pengolahan Citra Digital</b> .....	<b>11</b>
<b>II.8 <i>Machine Learning</i></b> .....	<b>12</b>
II.8.1 <i>Precision</i> .....	13
<b>II.9 Jaringan Syaraf Tiruan</b> .....	<b>14</b>
<b>II.10 <i>Deep Learning</i></b> .....	<b>17</b>
<b>II.11 CNN</b> .....	<b>18</b>
II.11.1 PSNR .....	19
II.11.2 SSIM.....	20
II.11.3 DnCNN.....	20
<b>II.12 <i>Recall</i></b> .....	<b>21</b>
<b>II.13 <i>F1 Score</i></b> .....	<b>21</b>
<b>II.14 <i>Google Colab</i></b> .....	<b>22</b>
<b>II.15 Python</b> .....	<b>23</b>
<b>II.16 <i>Flowchart</i></b> .....	<b>24</b>
<b>II.17 Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>25</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>

	<b>III.1 Metode Penelitian.....</b>	<b>27</b>
	<b>III.2 Identifikasi Masalah .....</b>	<b>28</b>
	<b>III.3 Pengumpulan Data.....</b>	<b>28</b>
	III.3.1 Dataset.....	28
	III.3.2 Metode Pengumpulan Data.....	29
	<b>III.4 Pengolahan Data .....</b>	<b>30</b>
	III.4.1 Persiapan <i>Hardware</i> .....	30
	III.4.2 Persiapan <i>Software</i> .....	30
	III.4.3 Desain Sistem.....	30
	III.4.4 Data <i>Preprocessing</i> .....	32
	III.4.4.1 Augmentasi Citra.....	32
	III.4.5 <i>Training</i> .....	32
	<b>III.5 Analisis Hasil .....</b>	<b>33</b>
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
	<b>IV.1 Proses Pengujian .....</b>	<b>35</b>
	<b>IV.2 <i>Gaussian Noise</i> .....</b>	<b>35</b>
	<b>IV.3 <i>Salt dan Pepper Noise</i>.....</b>	<b>36</b>
	<b>IV.4 <i>Speckle Noise</i> .....</b>	<b>37</b>
	<b>IV.5 DnCN .....</b>	<b>38</b>
	<b>IV.6 Hasil Pengujian .....</b>	<b>39</b>
	IV.6.1 Hasil Pengujian <i>Noise</i> .....	39
	IV.6.2 Hasil Proses <i>Training</i> .....	46
	IV.6.3 Hasil Proses <i>Training</i> .....	47
	IV.6.4 Hasil Proses <i>Training</i> .....	49
	IV.6.5 Perbandingan PSNR dan SSIM .....	42
	IV.6.6 <i>Recall</i> .....	23
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Gangguan <i>Noise</i> Dalam Citra [1].....	6
<b>Gambar 2.2</b> Struktur Dasar Jaringan Syaraf Tiruan [2].....	14
<b>Gambar 2.3</b> Karakteristik <i>Neural Network</i> [3] .....	15
<b>Gambar 2.4</b> Grafik Fungsi Aktivasi Sigmoid dan Tanh [4] .....	16
<b>Gambar 2.5</b> Grafik Fungsi Aktivasi ReLu [5] .....	17
<b>Gambar 2.6</b> Google <i>Colaboratory</i> [6].....	23
<b>Gambar 2.7</b> Python [7] .....	24
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka kerja.....	27
<b>Gambar 3.2</b> Dataset .....	28
<b>Gambar 3.3</b> Proses pengumpulan data .....	29
<b>Gambar 3.4</b> Desain Sistem .....	30
<b>Gambar 3.5.</b> Diagram Alir .....	32
<b>Gambar 3.6</b> Arsitektur CNN.....	33
<b>Gambar 4.1</b> Gambar <i>Gaussian Noise</i> .....	35
<b>Gambar 4.2</b> Gambar <i>Salt and Papper Noise</i> .....	36
<b>Gambar 4.3</b> Gambar <i>Speckle Noise</i> .....	37
<b>Gambar 4.4</b> .Hasil <i>Denoised</i> .....	38
<b>Gambar 4.5</b> Grafik <i>Noise 75%</i> .....	40
<b>Gambar 4.7</b> Grafik <i>Noise 50%</i> .....	43
<b>Gambar 4.7</b> Grafik <i>Noise 25%</i> .....	45
<b>Gambar 4.8</b> Grafik Akurasi dan <i>Loss Training</i> .....	46
<b>Gambar 4.9</b> Grafik Akurasi dan <i>Loss Training</i> .....	48
<b>Gambar 4.10</b> Grafik Akurasi dan <i>Loss Training</i> .....	49
<b>Gambar 4.11</b> Grafik PSNR dan SSIM .....	50
<b>Gambar 4.12</b> <i>Recall</i> .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Kriteria Nilai PSNR [1] .....	20
<b>Tabel 2.2</b> <i>Flowchart</i> .....	25
<b>Tabel 2 3</b> Penelitian Sebelumnya.....	25
<b>Tabel 3.1</b> <i>Hardware</i> yang diperlukan .....	29
<b>Tabel 3.2</b> <i>Software</i> yang diperlukan.....	30
<b>Tabel 4.1</b> Penambahan <i>Noise</i> dalam Citra 75%.....	38
<b>Tabel 4.2</b> Penambahan <i>Noise</i> dalam Citra 50%.....	41
<b>Tabel 4.3</b> Penambahan <i>Noise</i> dalam Citra 25%.....	43
<b>Tabel 4.4</b> Hasil <i>Training</i> .....	46
<b>Tabel 4.5</b> Hasil <i>Training</i> .....	47
<b>Tabel 4.6</b> Hasil <i>Training</i> .....	49
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Perbandingan PSNR dan SSIM .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup .....	55
Lampiran 2 Kartu Bimbingan .....	56
Lampiran 3 Surat Keterangan Tidak Plagiat.....	57