

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DALAM RESTORASI CITRA  
KABUR MENGGUNAKAN METODE PENAPIS KONVENSIONAL  
WIENER**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Dhimas Abdi Pratama**

**16.11.0141**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DALAM RESTORASI CITRA  
KABUR MENGGUNAKAN METODE PENAPIS KONVENSIONAL  
WIENER**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Dhimas Abdi Pratama**

**16.11.0141**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DALAM RESTORASI CITRA  
KABUR MENGGUNAKAN METODE PENAPIS KONVENSIONAL  
WIENER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dhimas Abdi Pratama**

**16.11.0141**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 27 Agustus 2020

**Dosen Pembimbing,**

  
**Agus Fatkhurohman, M.Kom**  
**NIK. 190302249**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DALAM RESTORASI CITRA  
KABUR MENGGUNAKAN METODE PENAPIS KONVENSIONAL  
WIENER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dhimas Abdi Pratama**

**16.11.0141**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Agustus 2020

**Susunan Dewan Penguji**

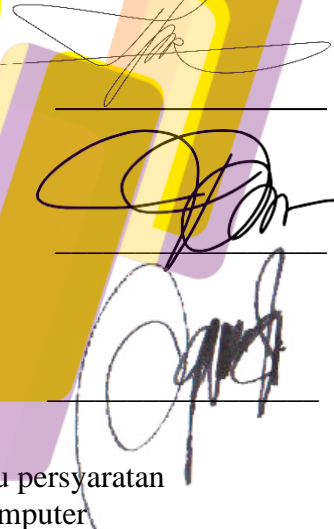
**Nama Penguji**

**Haryoko, S.Kom, M.Cs**  
**NIK. 190302286**

**Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom**  
**NIK. 190302356**

**Agus Fatkhurohman, M.Kom**  
**NIK. 190302249**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 September 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020



Dhimas Abdi Pratama

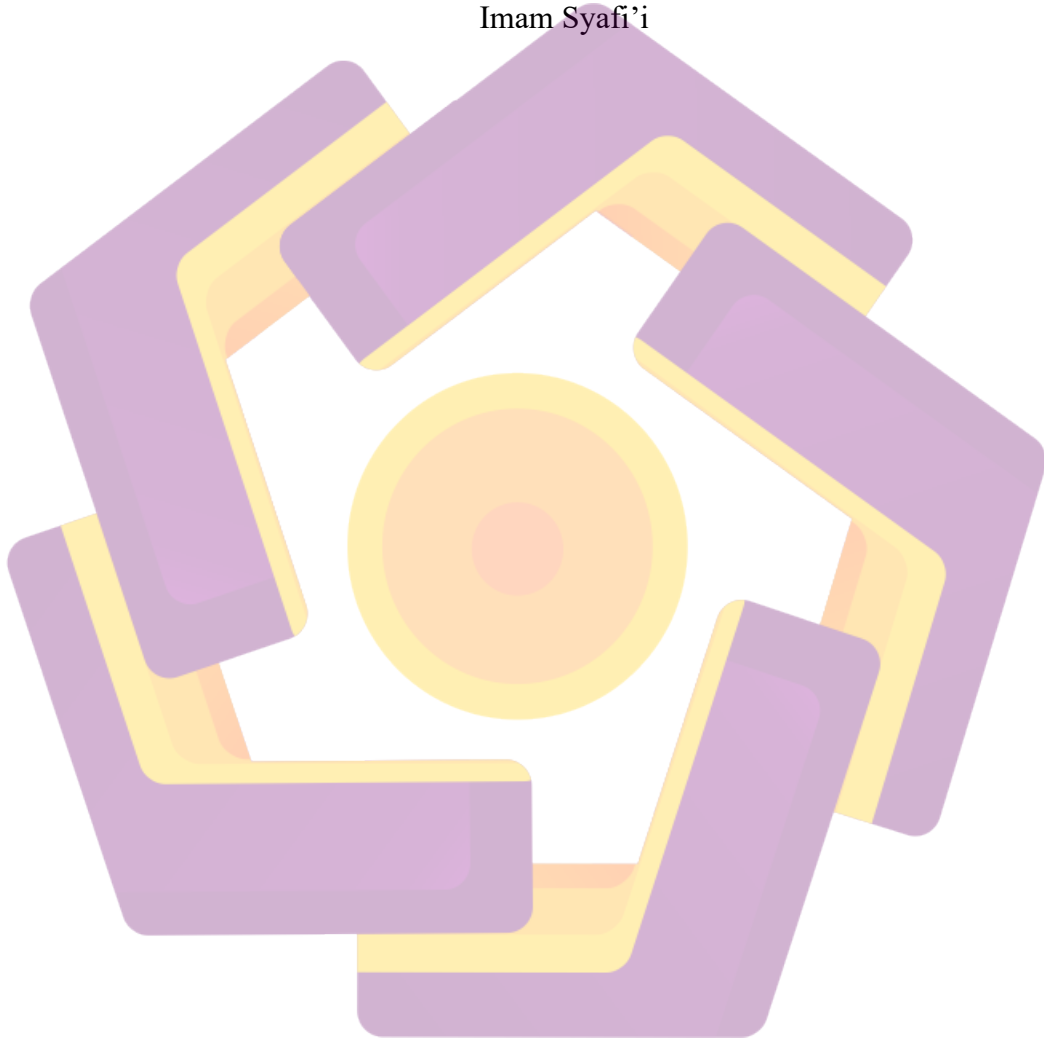
NIM. 16.11.0141

## MOTTO

”Berusahalah Menjadi Lebih Baik Daripada Menerima Apa Adanya”

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan”

Imam Syafi’i



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya yang luar biasa sehingga saya bisa menyelesaikan karya ini dengan sebaik-baiknya. Tidak lepas juga saya sangat berterimakasih atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Skripsi ini saya persembahkan kepada,

1. Kedua orang tua saya, yang merupakan sosok paling berpengaruh dalam hidup saya terima kasih kepada Papa Hero Pratomo dan Mama Sulastri yang selalu mendukung dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Saya sangat berterimakasih atas jasa kalian doa dan restunya sampai saya bisa mencapai titik ini. Terimakasih.
2. Saudaraku, terima kasih juga terhadap Indra Dewa Pratama, yang telah mendoakan dan membantu saya dalam mengatasi permasalahan yang ada selama ini dalam benak hati saya.
3. Teruntuk teman sekelas informatika TI-03, saya hanya bisa berkata terima kasih telah menjadi teman merantau saya selama menuntut ilmu disini terutama untuk teman yang berjuang menyelesaikan tugas yang diberikan, Ryan Dhea Pratama, Edy Tama Kusumajaya, Gunawan Wibisono, terima kasih atas kerjasamanya. Teruntuk teman main, terimakasih sudah menemani keseharian dan kesibukan saya dan terimakasih untuk kalian semua yang sudah mendukung saya, semoga keinginan kalian cepat menyelesaikan skripsi dapat terlaksana dengan lancar dan baik.

4. Kepada Bapak Agus Fatkhurohman, M.Kom, Saya sangat berterima kasih dan sangat bersenang hati atas waktu yang telah di luangkan untuk membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi saya.





## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

*Alhamdulillahirobbil'alamin.* Saya ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan dan Implementasi Dalam Restorasi Citra Kabur Menggunakan Metode Penapis Konvensional Wiener” ini sesuai dengan waktu yang telah diharapkan. Sholawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada junjungan umat Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ajaran agama Islam dari jaman jahiliyah ke jaman penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Penyusunan skripsi ini disusun dimaksudkan sebagai syarat memperoleh gelar Strata-1. Tidak terlepas pula dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

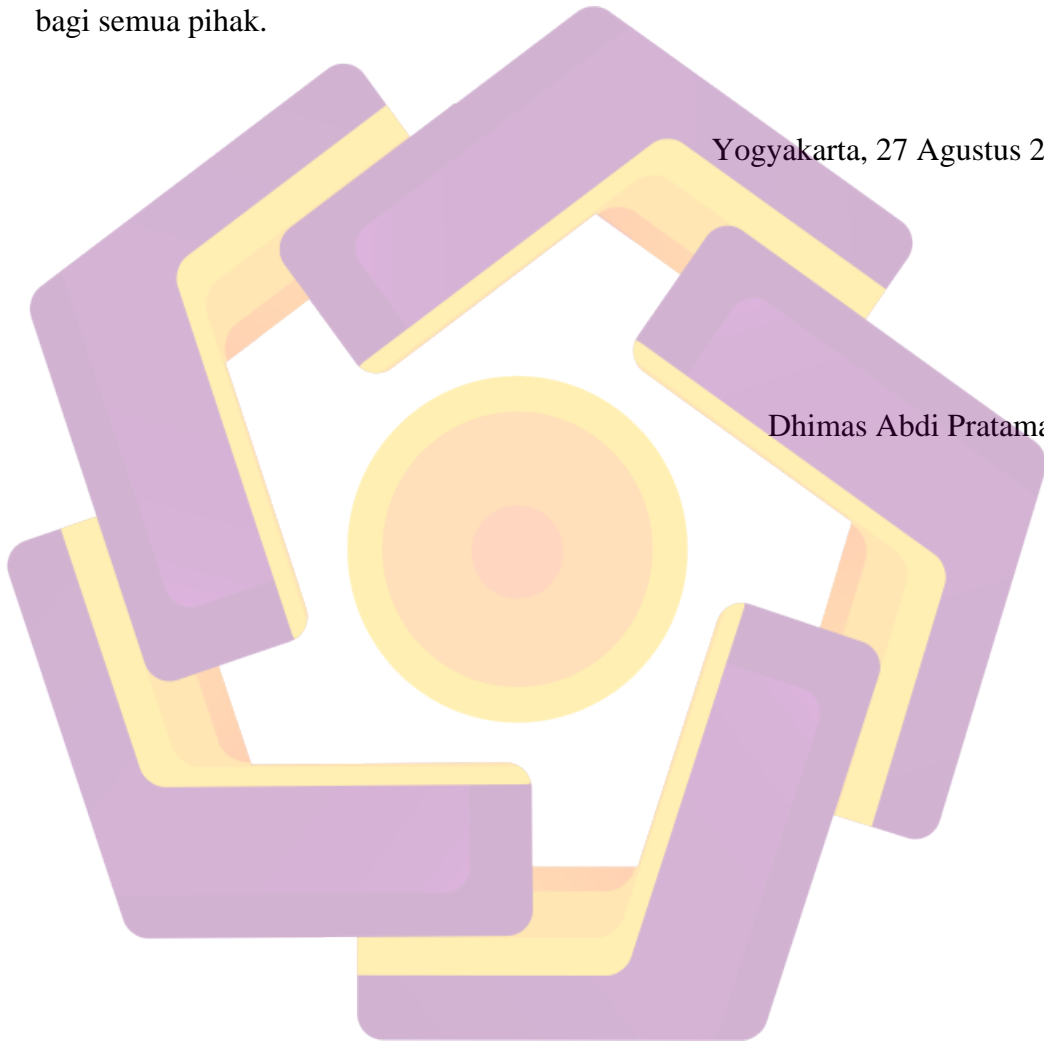
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Prodi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Agus Fatkhurohman, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta kritik maupun saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Haryoko, S.Kom, M.Cs selaku penguji I, Bapak Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom. selaku penguji II, serta semua dosen Fakultas Ilmu

Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman, terimakasih atas jasanya.

Penulis tentunya menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu, penulis berharap bahwa skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020

Dhimas Abdi Pratama

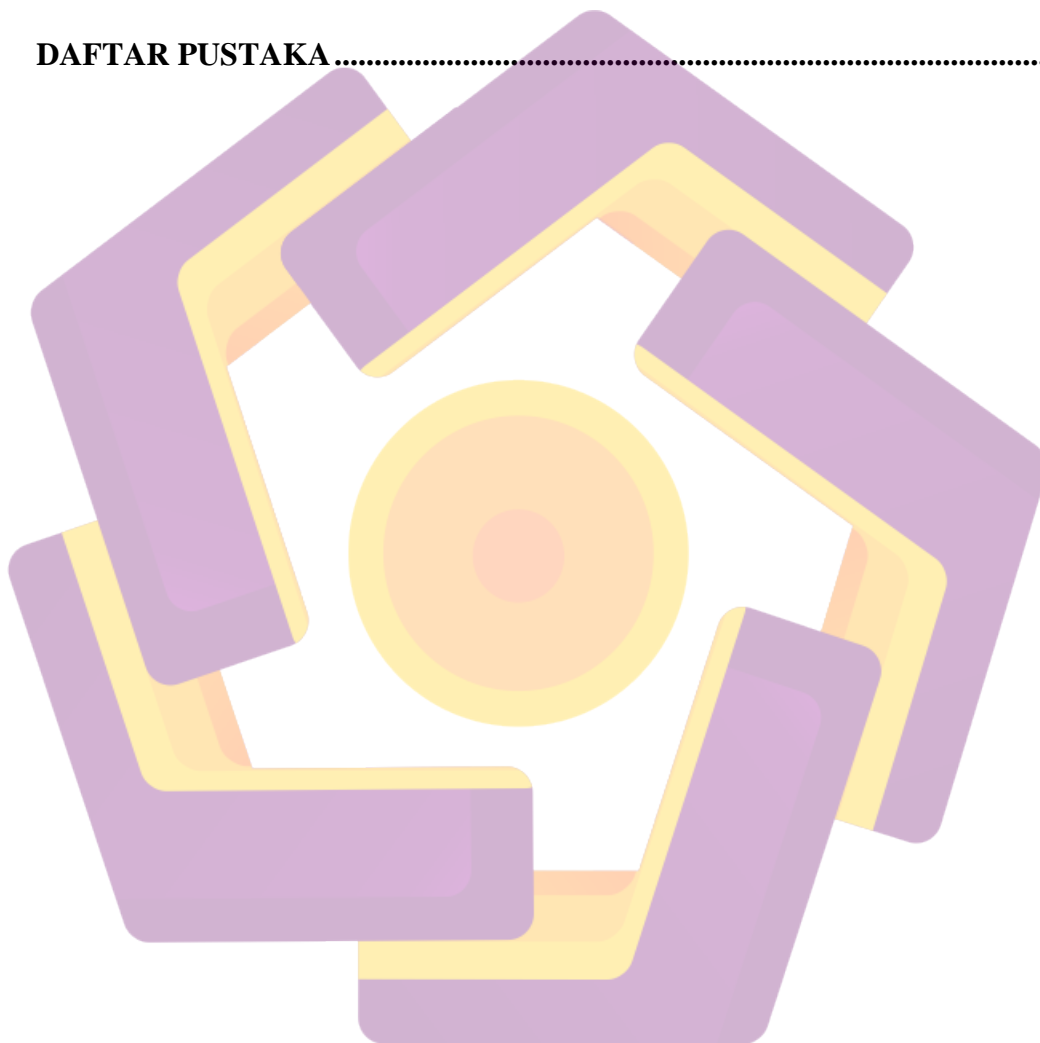


## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>III</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>VI</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>VII</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XV</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XVI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 RUMUSAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 BATASAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 MANFAAT PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
<b>1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>

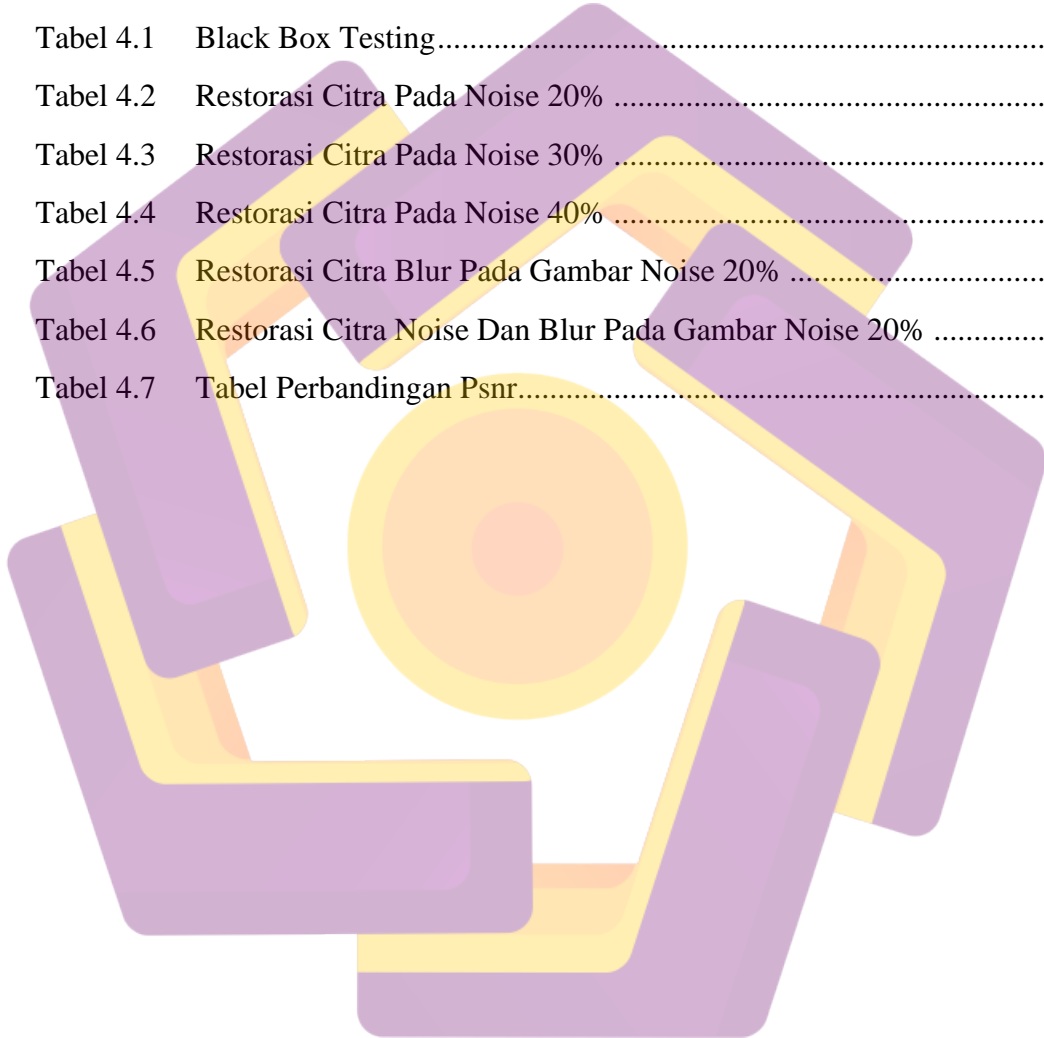
<b>2.1 KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 DASAR TEORI.....</b>	<b>10</b>
2.1.1 Citra .....	10
2.1.2 Teori Pengolahan Citra Digital.....	10
2.1.3 Restorasi Citra .....	11
2.1.4 Wiener .....	11
2.1.5 Degradasi Citra (Blur) .....	12
2.1.6 Noise.....	12
2.1.7 Grayscaleing .....	13
2.1.8 Matrix Laboratory (Matlab).....	13
2.1.9 Software Development Life Cycle (SDLC) .....	14
2.1.10 White Box Testing.....	17
2.1.11 Black Box Testing .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 IDENTIFIKASI MASALAH .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 DESKRIPSI SISTEM .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Analisis .....	20
3.2.2 Analisis Algoritma.....	21
3.2.2.1 PENGUMPULAN DATA .....	21
3.2.2 Design .....	30
3.2.2.1 PERANCANGAN SISTEM KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .....	30
3.2.2.1.1 Definisi Fitur .....	30
3.2.2.2 PERANCANGAN DESIGN GUI .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 IMPLEMENTASI.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>34</b>
4.2.1 White Box Testing.....	34
4.2.2 Black Box Testing .....	36
<b>4.3 TESTING SISTEM APLIKASI .....</b>	<b>41</b>

<b>4.4 HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>59</b>
<b>4.5 MAINTENANCE</b> .....	<b>61</b>
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>62</b>
<b>5.1 KESIMPULAN</b> .....	<b>62</b>
<b>5.2 SARAN</b> .....	<b>62</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>1</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Citra Dengan Noise 20% .....	21
Tabel 3.2	Data Citra Dengan Noise 30% .....	23
Tabel 3.3	Data Citra Dengan Noise 40% .....	25
Tabel 3.4	Daftar Fitur Aplikasi .....	30
Tabel 4.1	Black Box Testing.....	40
Tabel 4.2	Restorasi Citra Pada Noise 20% .....	41
Tabel 4.3	Restorasi Citra Pada Noise 30% .....	45
Tabel 4.4	Restorasi Citra Pada Noise 40% .....	49
Tabel 4.5	Restorasi Citra Blur Pada Gambar Noise 20% .....	53
Tabel 4.6	Restorasi Citra Noise Dan Blur Pada Gambar Noise 20% .....	56
Tabel 4.7	Tabel Perbandingan Psnr.....	59



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Degradasi Citra(Rafael,1997).....	12
Gambar 2.2	Model Sdlc Waterfall [Nuraisah, 2014].....	16
Gambar 3.2	Contoh Pixel dalam Data Uji .....	28
Gambar 3.3	Nilai Pixel Rgb Dan Nilai Pixel Greyscale .....	28
Gambar 3.4	Rancangan Form Gui .....	32
Gambar 4.1	Implementasi Form Gui .....	33
Gambar 4.2	Source Code Input File Gambar Dan Grayscale Image .....	34
Gambar 4.3	Noise .....	35
Gambar 4.4	Syntax Blur .....	35
Gambar 4.5	Syntax Noise Dan Blur .....	36
Gambar 4.6	Running Program .....	37
Gambar 4.7	Penginputan Gambar.....	38
Gambar 4.8	Fitur Perbaikan Noise.....	38
Gambar 4.9	Fitur Perbaikan Blur.....	39
Gambar 4.10	Fitur Perbaikan Noise Dan Blur.....	40

## INTISARI

Restorasi citra kabur merupakan suatu teknik untuk mencari apa yang menyebabkan citra mengalami kerusakan dan setelah teridentifikasi dilanjutkan pengaplikasian teknik-teknik untuk memperbaiki citra.

Penelitian ini menggunakan metode Penapis Konvensional Wiener dalam merestorasi citra kabur, dengan data uji yang terdapat gaussian noise dan motion blur.

Hasil dari penelitian ini berdasarkan data yang diuji berdasarkan pada nilai PSNR hasil perbaikan Gaussian noise 20%, 30% dan 40% memiliki nilai konsisten yaitu antara 6-13db, sedangkan untuk perbaikan Blur pada citra Gaussian Noise 20% memiliki nilai konsisten pada 30db dan untuk perbaikan Blur dan Noise pada Citra 20% yaitu dengan nilai 2-3db

**Kata Kunci:** Restorasi Citra, Wiener





## **ABSTRACT**

*Image restoration is a technique to find what causes the image to be damaged and after it has been identified, it continues to apply techniques to improve the image.*

*This research uses the Wiener Conventional Filter method in restoring the blurred image, with test data that contains gaussian noise and motion blur.*

*The results of this research are based on the data tested based on the PSNR value of the Gaussian noise repair results of 20%, 30% and 40% which have a consistent value, namely between 6-13db, while for Blur improvement in the Gaussian Noise image 20% has a consistent value at 30db and for Blur and Noise improvement on 20% image with a value of 2-3db*

**Keyword:** *image restoration, wiener*

