

***MOBILE CAMERA ENHANCEMENT PADA TITIK FOKUS  
OBJEK KAMERA SMARTPHONE MENGGUNAKAN  
ALGORITMA TRANSFORMASI HOUGH***



**SKRIPSI**

**AHMAD FAJAR MUSOFI  
1703040102**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
MEI 2021**

***MOBILE CAMERA ENHANCEMENT PADA TITIK FOKUS  
OBJEK KAMERA SMARTPHONE MENGGUNAKAN  
ALGORITMA TRANSFORMASI HOUGH***



**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sjana  
Komputer**

**AHMAD FAJAR MUSOFI  
1703040102**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
MEI 2021**


**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ahmad Fajar Musofi  
Nim : 1703040102  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : *Mobile Camera Enhancement Pada Titik Fokus Objek Kamera Smartphone Menggunakan Algoritma Transformasi Hough*

Telah disetujui untuk diajukan dalam seminar hasil  
Purwokerto, April 2021

**PEMBIMBING**

  
**Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.**  
NIK.216032

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ahmad Fajar Musofi

NIM : 1703040102

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : *Mobile Camera Enhancement Pada Titik Fokus Objek Kamera Smartphone Menggunakan Algoritma Transformasi Hough*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer(S.Kom) pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Univeristas Muhammadiyah Purwokerto.

### DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing 1) : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

Penguji 1 : Elindra Ambar Pambudi, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2 : Ermadi Satriya Wijaya, S.T,M.Kom.

Ditetapkan : Purwokerto

Tanggal : Mei 2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Ir. Teguh Markendi, S.T, M.T., ASEAN.Eng., IPM

NIK. 2169172

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Fajar Musofi  
NIM : 1703040102  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apalagi kelak kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, April 2021

Yang memberi pernyataan



Ahmad Fajar Musofi

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Fajar Musofi  
NIM : 1703040102  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Royalti Nonesklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### ***Mobile Camera Enhancement Pada Titik Fokus Objek Kamera Smartphone Menggunakan Algoritma Transformasi Hough***

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, dan mempublikasi skripsi saya dengan tetap

mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada Tanggal : April 2021

Yang menyatakan,



Ahmad Fajar Musofi

## HALAMAN MOTTO

“Sertakan Allah SWT dalam setiap langkah kehidupan ini”

“Seperti mata air yang memberikan kebermanfaatan untuk sekitarnya”

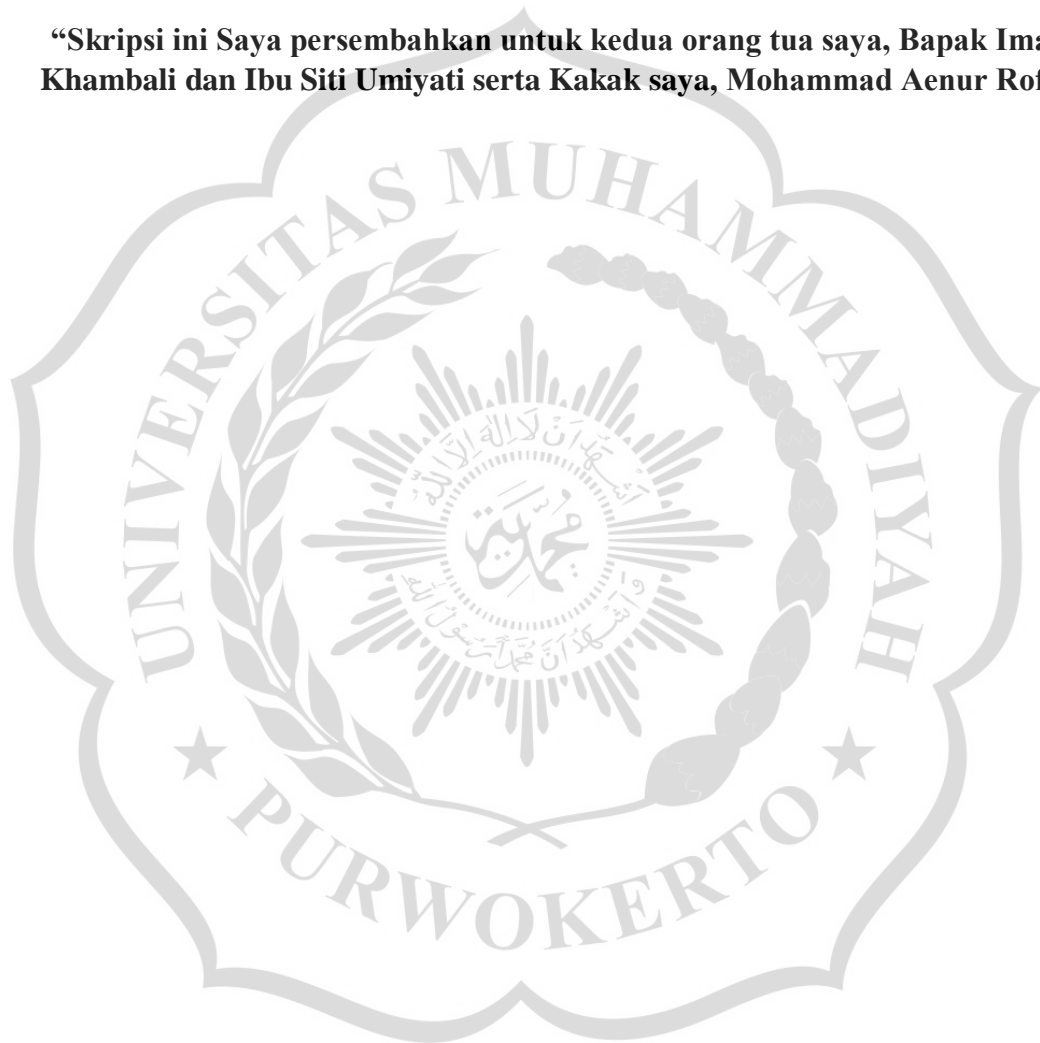
(Ahmad Fajar Musofi)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**“Skripsi ini Saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Imam Khambali dan Ibu Siti Umiyati serta Kakak saya, Mohammad Aenur Rofiq”**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan anugrah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan Judul “**MOBILE CAMERA ENHANCEMENT PADA TITIK FOKUS OBJEK KAMERA SMARTPHONE MENGGUNAKAN ALGORITMA TRANSFORMASI HOUGH**” dengan baik. Penyusun skripsi ini merupakan salah satu kurikulum untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1) untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Bapak Ir. Teguh, S.T., M.T., ASEAN Eng., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs., selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Bapak Tito Pinandita, S.Si., M.Kom., selaku pembimbing yang telah banyak membantu memberi arahan, bimbingan dan petunjuk dengan penuh kesabaran selama skripsi ini.
5. Seluruh dosen program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Yang tersayang dan tercinta, kedua orang tua saya serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa materiil dan non materiil serta do'a yang tiada henti sampai dengan selesainya skripsi ini.
7. Teman seangkatan seperjuangan rekan – rekan Teknik Informatika 2017 yang telah berjuang bersama dan terima kasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan.

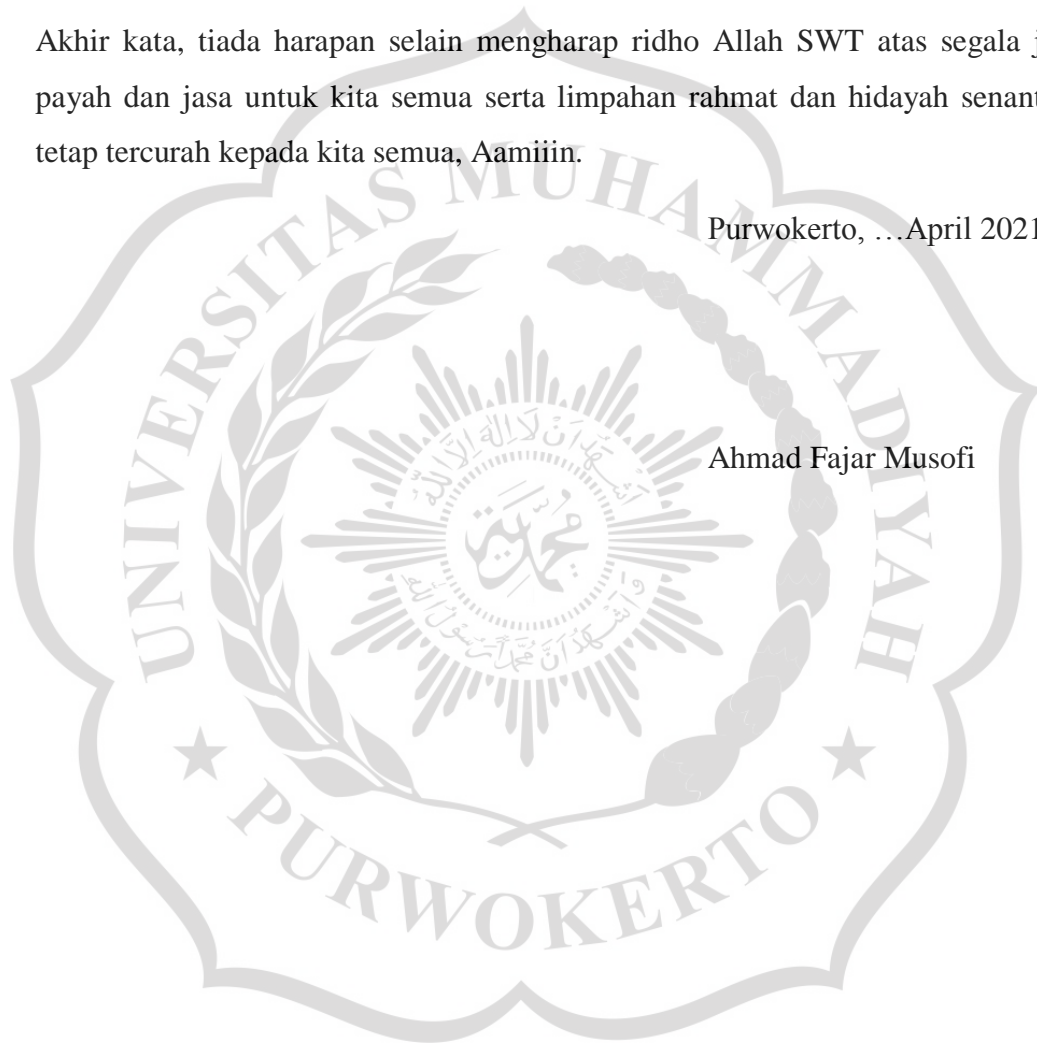
8. Sahabat – sahabat saya diseluruh kampus Universitas Muhammadiyah Purwokerto maupun diluar yang selalu mendukung saya.

Penulis menyadari jika dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan kedepannya.

Akhir kata, tiada harapan selain mengharap ridho Allah SWT atas segala jerih payah dan jasa untuk kita semua serta limpahan rahmat dan hidayah senantiasa tetap tercurah kepada kita semua, Aamiin.

Purwokerto, ...April 2021

Ahmad Fajar Musofi



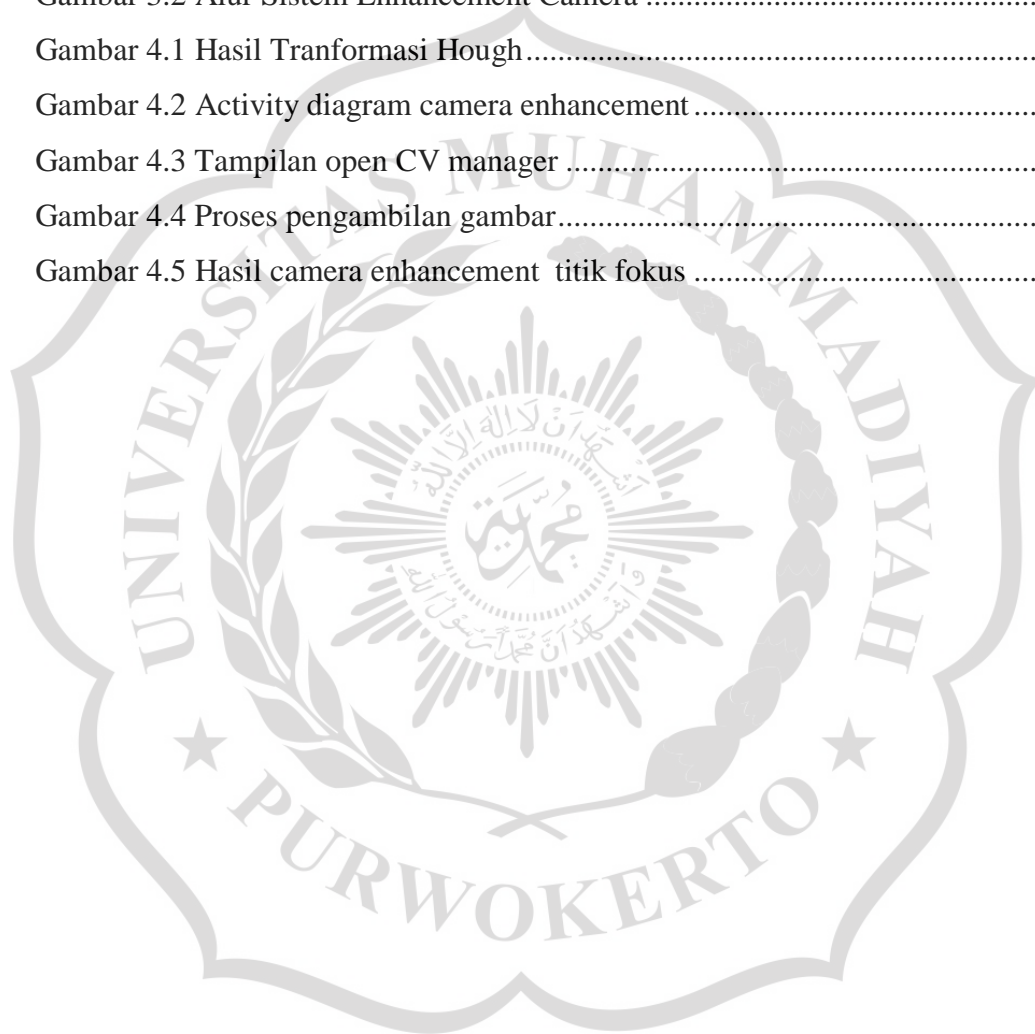
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan.....	4
E. Manfaat.....	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
1. Pengertian Citra.....	5
2. Operasi Pengolahan Citra.....	5
3. Digitalisasi Citra.....	6
4. Pembentukan Citra.....	7
5. Kamera Smartphone.....	7
6. Android.....	8
7. Open Computer Vision (OpenCV).....	9
8. Android Studio.....	10

9. Rekayasa Perangkat Lunak.....	11
10. Java .....	12
11. Ruang Warna RGB.....	12
12. Pendeteksian Tepi .....	13
13. Metode Canny.....	13
14. Transformasi Hough .....	15
15. Fotografi.....	18
BAB III .....	26
METODE PENELITIAN .....	26
A. Jenis Penelitian .....	26
B. Waktu dan Tempat .....	28
C. Instrumen Penelitian.....	28
D. Variabel Peneltian .....	29
E. Analisis Pengembangan Sistem .....	29
BAB IV.....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
A. Analisis Kebutuhan .....	31
B. Desain Sistem.....	40
C. Implementasi .....	41
D. Pengujian Program .....	44
BAB V .....	45
PENUTUP .....	47
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	50

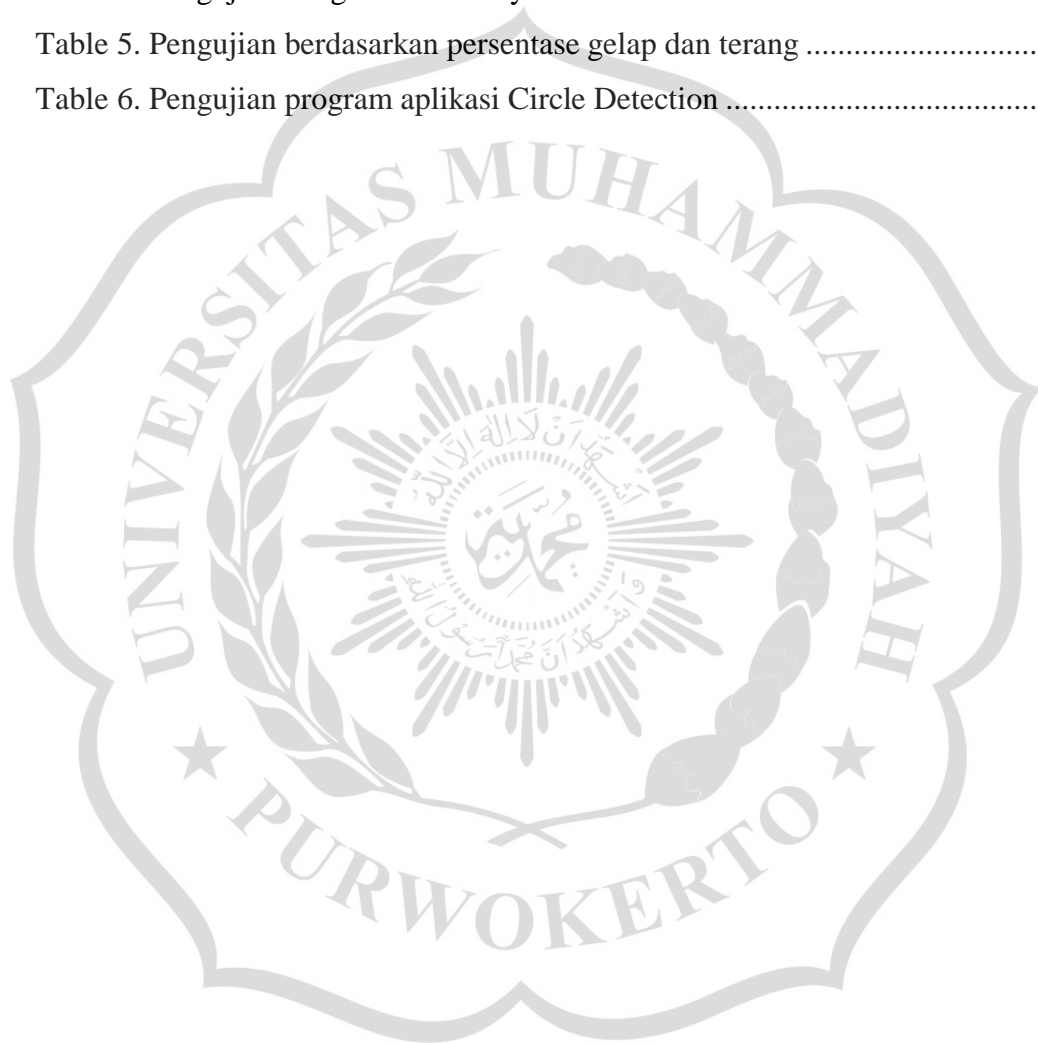
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Citra Warna RGB .....	12
Gambar 2.2 Proses Metode Transformasi Hough .....	17
Gambar 3.1 Waterfall Model .....	27
Gambar 3.2 Alur Sistem Enhancement Camera .....	29
Gambar 4.1 Hasil Tranformasi Hough.....	35
Gambar 4.2 Activity diagram camera enhancement .....	41
Gambar 4.3 Tampilan open CV manager .....	42
Gambar 4.4 Proses pengambilan gambar.....	43
Gambar 4.5 Hasil camera enhancement titik fokus .....	43



## DAFTAR TABEL

Table 1. Proses Grayscale .....	31
Table 2. Proses Grayscale untuk Metode Canny .....	32
Table 3. Rumus Perhitungan Metode Canny ke Transformasi Hough .....	33
Table 4. Pengujian dengan citra aslinya.....	36
Table 5. Pengujian berdasarkan persentase gelap dan terang .....	39
Table 6. Pengujian program aplikasi Circle Detection .....	44



**MOBILE CAMERA ENHANCEMENT PADA TITIK FOKUS  
OBJEK KAMERA SMARTPHONE MENGGUNAKAN  
ALGORITMA TRANSFORMASI HOUGH**

Ahmad Fajar Musofi

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Tito Pinandita

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**ABSTRAK**

*Fotografi* sudah merupakan sesuatu yang penting di kehidupan sekarang ini pada pemanfaatan citra sehingga cara untuk memperoleh hasil citra yang baik sangatlah penting. Enhancement Camera Titik fokus merupakan suatu cara untuk memfokuskan suatu objek yang dalam hal ini lingkaran sehingga lebih baik hasilnya. Tujuan dari Transformasi Hough adalah menjelaskan sebuah pemetaan dari titik-titik gambar menuju ruang akumulator, pemetaan tersebut diperoleh dalam bentuk yang efisien secara matematis, berdasarkan fungsi yang menjelaskan kondisi dari target. Penerapan transformasi hough real time pada saat pengambilan gambar merupakan salah satu hasil perbaikan citra hasil tanpa harus memperbaiki kembali ketika telah menjadi gambar.

**Kata Kunci :** *Fotografi, Enhancement Camera, Titik Fokus, Transformasi Hough*

***MOBILE CAMERA ENHANCEMENT AT A CAMERA OBJECT FOCUS  
POINT SMARTPHONE USING ALGORITHM HOUGH  
TRANSFORMATION***

Ahmad Fajar Musofi,

Faculty of Engineering and Science

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Tito Pinandita,

Faculty of Engineering and Science

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**ABSTRACT**

*Photography* is already something important in today's life is the use of images so that how to get good image results is very important. Enhancement Camera The focal point is a way to focus on an object, in this case a circle, so that the result will be better. The purpose of the Hough Transform is to describe a mapping from the image points to the accumulator space, the mapping is obtained in a mathematically efficient form, based on a function describing the conditions of the target. The application of real time hough transformation when shooting is one of the results of image improvement without having to repair it when it becomes an image.

**Keywords :** *Photography, Enhancement Camera, Focus Point, Hough Transformation*