

**PENENTUAN KUALITAS BATU PERMATA *BLUE SAPPHIRE SRI LANKA*
DENGAN *IMAGE PROCESSING* MENGGUNAKAN METODE *RGB TO HSV* DENGAN
ALAT BANTU MICROSCOPE DIGITAL SECARA *PORTABLE***

Nama : Moch. Zainul Arifin
NRP : 130431100055
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, ST., M.Eng.
Miftachul Ulum., S.T.,M.T.

ABSTRACT

Image processing using image processing is one method for determining the quality of gems there are 4c, namely color, clarity, carats, cutting and with my thesis this will use one of the determinants of the quality and price of gemstones, namely the determination of the color of the gemstone. Therefore I made this thesis for lay people or fans of blue sapphire gemstones who were first in the field of blue sapphire gemstone because people who have no experience will find it difficult to determine the color of good quality on the blue sapphire gemstone. The purpose of making this thesis is to overcome the problems in determining the quality of color on blue sapphire stone by using a digital microscope and raspberry pi 3 so that it can be used portable to process an image from blue sapphire stone. cv as a library.

Keywords : *digital microscope, raspberry pi 3, opencv, display 8*

**PENENTUAN KUALITAS BATU PERMATA *BLUE SAPPHIRE SRI LANKA*
DENGAN *IMAGE PROCESSING* MENGGUNAKAN METODE *RGB TO HSV* DENGAN
ALAT BANTU MICROSCOPE DIGITAL SECARA *PORTABLE***

Nama : Moch. Zainul Arifin
NRP : 130431100055
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, ST., M.Eng.
Miftachul Ulum., S.T., M.T.

ABSTRAK

Pengolahan gambar dengan menggunakan image processing merupakan salah satu metode untuk menentukan kualitas batu permata. Ada beberapa penentuan kualitas batu permata diantaranya yaitu color, clarity, carats, cutting, dan dengan skripsi ini saya akan menggunakan salah satu penentu kualitas pada batu permata blue sapphire sri lanka berdasarkan warna. Kualitas warna pada batu blue sapphire ditentukan dengan menggunakan microscope digital dan raspberry pi 3 secara portable. Untuk memproses sebuah gambar dari batu blue sapphire saya menggunakan metode RGB to HSV, dan pemrogramannya menggunakan python dan open cv sebagai library. Tujuan skripsi ini untuk mengatasi permasalahan bagi orang awam atau penggemar batu permata blue sapphire yang baru pertama kali menggeluti pada bidang batu permata blue sapphire dalam menentukan warna yang berkualitas baik pada batu permata blue sapphire.

Kata Kunci: *image processing, rgb to hsv, digital microscope, raspberry pi 3*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil ‘ Alamin Puji syukur senantiasa kami ucapkan atas nikmat, karunia, rahmat, serta hidayah Allah S.W.T, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul **“PENENTUAN KUALITAS BATU PERMATA *BLUE SAPPHIRE SRI LANKA* DENGAN *IMAGE PROCESSING* MENGGUNAKAN METODE *RGB TO HSV* DENGAN ALAT BANTU MICROSCOPE DIGITAL SECARA *PORTABLE*”** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, semua tidak lepas dari peran dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tak lupa menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah S.W.T yang telah mengizinkan saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Nabi Muhammad S.A.W. yang telah menjadi teladan dan panutan saya selama hidup di dunia ini.
3. Ibu, Bapak, adik tercinta dan keluarga besar saya yang tiada henti memberikan dukungan dan do’a kesuksesan.
4. Bapak Miftachul Ulum S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.
5. Bapak Riza Alfita, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo.
6. Bapak Koko Joni, ST., M.Eng., selaku dosen wali dan dosen pembimbing I.
7. Bapak Miftachul Ulum., S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II.
8. Segenap sahabat-sahabat Saya di Universitas Trunojoyo Madura terutama Keluarga Besar Teknik Elektro.
9. Sahabat saya satu kontrakan Azemi, Yulian, Rozi, Wachid, Farisal, atas kekeluargaan dan solidaritasnya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan, dalam pengetikan, penulisan, dan penyampaian dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kita semua. Amin

Bangkalan, 9 juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGATAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	5
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan dan Manfaat	1
1.3.1. Tujuan	1
1.3.2. Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi	2
1.5.1. Studi Literatur	2
1.5.2. Perencanaan dan pemograman	2
1.5.3. Pengujian alat dan analisa sistem	3
1.5.4. Kesimpulan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
2.1.Tinjauan Pustaka	4
2.2.Dasar Teori	5

2.2.1. Batu sapphire	5
2.2.2. Warna	5
2.2.3. <i>Digital microscope</i>	9
2.2.4. <i>Raspberry pi 3</i>	9
2.2.5. <i>Display lcd TFT</i>	10
2.2.6. <i>Open cv dan Python</i>	11
2.2.7. <i>Metode RGB to HSV</i>	11
BAB III PERANCANGAN SISTEM	13
3.1. Diagram Blok	13
3.2. Perancangan Perangkat Keras	13
3.3. Software Phyton 2 (IDLE)	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	16
4.1. Implementasi Sistem	16
4.2. Hasil Pengujian Lokasi I	18
4.3. Hasil Pengujian Lokasi II	21
4.4. Analisa	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Natural blue sapphire Sri lanka</i>	6
Gambar 2.2 <i>sapphire</i> yang berwarna <i>pink</i>	7
Gambar 2.3 intensitas warna <i>sapphire</i>	7
Gambar 2.4 <i>microscope usb digital</i>	9
Gambar 2.5 Raspberry pi 3	10
Gambar 2.6 display tampilan pada layar	10
Gambar 2.7 Bahasa python	11
Gambar 2.8 Susunan warna HSV	11
Gambar 3.1 Blog Diagram Perencanaan Alat	13
Gambar 3.2 Tampilan awal Phyton 2.....	14
Gambar 3.3 Tampilan setelah memasukkan program pada Phyton 2	14
Gambar 3.4 Tampilan raspberry ketika program telah berjalan pada Phyton 2	15
Gambar 4.1 User terdeteksi Sumber	17
Gambar 4.2 User ready	17

Gambar 4.3 pengujian dengan jarak 1 cm	18
Gambar 4.4 pengujian dengan jarak 3 cm	19
Gambar 4.5 pengujian dengan jarak 5 cm	20
Gambar 4.6 pengujian dengan jarak 1 cm	21
Gambar 4.7 pengujian dengan jarak 3 cm	22
Gambar 4.8 pengujian dengan jarak 5 cm	23

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 pengujian dengan jarak 1 cm	18
Tabel 4.2 pengujian dengan jarak 3 cm	19
Tabel 4.3 pengujian dengan jarak 5 cm.....	20
Tabel 4.4 pengujian dengan jarak 1 cm	21
Tabel 4.5 pengujian dengan jarak 3 cm	22
Tabel 4.6 pengujian dengan jarak 5 cm	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran <i>Source Code</i>	27
-----------------------------------	----

