

SKRIPSI

**KLASIFIKASI TIGA JENIS KANKER KULIT
MENGUNAKAN METODE FRAKTAL DENGAN
KLASIFIKASI *K-NEAREST NEIGHBOUR***

***CLASSIFICATION OF THREE TYPES OF SKIN CANCER
USING FRACTAL METHOD WITH K-NEARETS NEIGHBOUR
CLASSIFICATION***



Disusun Oleh:

MUHAMMAD ZUKHRUF ABIDI

17101029

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUTE TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

SKRIPSI

**KLASIFIKASI TIGA JENIS KANKER KULIT
MENGUNAKAN METODE FRAKTAL DENGAN
KLASIFIKASI *NEAREST NEIGHBOUR***

***CLASSIFICATION OF THREE TYPES OF SKIN CANCER
USING FRACTAL METHOD WITH NEAREST NEIGHBOUR
CLASSIFICATION***



Disusun Oleh:

MUHAMMAD ZUKHRUF ABIDI

17101029

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUTE TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

**KLASIFIKASI TIGA JENIS KANKER KULIT
MENGUNAKAN METODE FRAKTAL DENGAN
KLASIFIKASI *K-NEAREST NEIGHBOUR***

***CLASSIFICATION OF THREE TYPES OF SKIN CANCER
USING FRACTAL METHOD WITH K-NEAREST NEIGHBOUR
CLASSIFICATION***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
di Institute Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh:

**Muhammad Zukhruf Abidi
17101029**

DOSEN PEMBIMBING

**Muhammad Yusro, S.T., M.Biotech
Rahmat Widadi, S.Pd., M.Eng**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUTE TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI TIGA JENIS KANKER KULIT
MENGUNAKAN METODE FRAKTAL DENGAN
KLASIFIKASI *K-NEAREST NEIGHBOUR*

*CLASSIFICATION OF THREE TYPES OF SKIN CANCER
USING FRACTAL METHOD WITH K-NEAREST NEIGHBOUR
CLASSIFICATION*

Disusun oleh:

Muhammad Zakhruf Abidi

17101029

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Pada tanggal

02 September 2022

Pembimbing Utama : Muhammad Yuseo, S.T., M. Biotech, (Signature)
NIDN. 0619048901

Pembimbing Pendamping : Rahmat Wajadi, S. Pd., M. Eng. (Signature)
NIDN. 0631039201

Penguji 1 : Max Aly Afandi, S.ST., M.T. (Signature)
NIDN. 0617059302

Penguji 2 : Adani Wido Prasadinia, S.T., M.Eng. (Signature)
NIDN. 22930066

Mengotahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

(Signature)
Prasetyo Muniroro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD ZUKHRUF ABIDI** menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“KLASIFIKASI TIGA JENIS KANKER KULIT MENGGUNAKAN METODE FRAKTAL DENGAN KLASIFIKASI *K-NEAREST NEIGHBOUR*”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepadaya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 12 Agustus 2022

Yang menyatakan,



(Muhammad Zukhruf Abidi)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis junjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Klasifikasi Tiga Jenis Kanker Kulit Menggunakan Metode Fraktal Dengan Klasifikasi *K-Nearest Neighbour*”** Maksud dari penyusunan proposal skripsi ini adalah untuk menyusun rancangan skripsi sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah *S.W.T* yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia serta nikmat tiada hentinya kepada penulis sepanjang waktu.
2. Nabi Muhammad *SAW* yang selalu menjadi inspirasi dan idola penulis dalam menjalani kehidupan.
3. Kedua orang tua penulis yang tercinta, Bapak Darwoto, S.H. dan Ibu Lulu Mufida, S.E. yang tidak ada henti-hentinya mengasihi dan memberikan doa serta motivasi kepada penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
4. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Kaprodi S1 Teknik Telekomunikasi.
7. Bapak Muhammad Yusro, S.T., M.Biotech. Selaku pembimbing pertama yang memberikan masukan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Rahmat Widadi, S.Pd., M.Eng. selaku pembimbing kedua yang juga memberikan masukan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Rindiani Zainet yang selalu memberi semangat, dukungan, dan memberi doa kepada penulis.
10. Teman-teman penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan untuk penulis.
11. Seluruh dosen serta civitas akademika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas waktu, wawasa, nasihat, dan pengalaman yang telah diberikan selama penulis menimba ilmu di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Purwokerto, 09 September 2022

(Muhammad Zukhruf Abidi)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	5
PRAKATA.....	6
Abstrak.....	Error! Bookmark not defined.
Abstract.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL	11
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 LATAR BELAKANG.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 BATASAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 TUJUAN	Error! Bookmark not defined.
1.5 MANFAAT	Error! Bookmark not defined.
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.2 DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Kulit	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Kanker	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Jenis-jenis Kanker Kulit.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 <i>Image Processing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Citra Digital.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Data Latih dan Data Uji	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 <i>Resize</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 <i>Cropping</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Sistem Warna	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 Ekstraksi Ciri.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 Klasifikasi Ciri	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.

3.3	Gambaran Umum Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Spesifikasi Sub Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Akuisisi Citra	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	<i>Pre-Processing</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Ekstraksi Ciri.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Klasifikasi Menggunakan K-NN.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Pengujian Akurasi	Error! Bookmark not defined.
3.7	Waktu Komputasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Identifikasi Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2	Skenario Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Pengujian Pengaruh <i>Resize</i> Citra Pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Pengujian Terhadap Perubahan Dimensi Fraktal	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Pengaruh Nilai K Pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Pengaruh Jumlah Data Latih dan Data Uji terhadap Akurasi dan Waktu Komputasi	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2	SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
DARTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Kanker Kulit Melanoma.**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 2 Kanker Kulit Nevus.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 3 Kanker Kulit Seborrheic Keratosis.** Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 4 Sistem Warna RGB.**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 5 RGB to Grayscale.**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 6 Segitiga Sierpinski Dengan ($n = 0$) Hingga ($n = 3$).**.....Error!
Bookmark not defined.
- Gambar 2. 7 K-Nearest Neighbour (K-NN) dalam ruang fitur 2D.**Error!
Bookmark not defined.
- Gambar 2. 8 Contoh kerja K-NN.**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 1 Sistem Secara Umum.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 2 Diagram Alir Sistem (a) Pelatihan (b) Pengujian.**.....Error!
Bookmark not defined.
- Gambar 3. 3 Diagram Proses Pre-Processing.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 4 Diagram Alir Ekstraksi Ciri.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 5 Diagram Alir Pelatihan K-NN.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 1 Pengaruh Resize Citra Pada Akurasi dan Waktu Komputasi.**
.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 2 Pengaruh Dimensi Fraktal Pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 3 Pengaruh Nilai K pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.**
.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 4 Pengaruh Jumlah Data Latih dan Data Uji Terhadap Akurasi dan Waktu Komputasi.**.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Tiga Jenis Kanker Kulit.Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 1 Pengaruh Resize Citra Pada Akurasi dan Waktu Komputasi.Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 2 Pengaruh Dimensi Fraktal Pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.....Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 3 Pengaruh Nilai K pada Nilai Akurasi dan Waktu Komputasi.Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 4 Pengaruh Jumlah Data Waktu Komputasi.Error! Bookmark not defined.