

Perbandingan Identifikasi Citra Penyakit Kulit Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Dan Metode Sistem Pakar

Dian Pitan Diani / 0622046

E-mail : diampitamdiami@yahoo.com

**Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri 65
Bandung 40164, Indonesia**

ABSTRAK

Pada perkembangan saat ini, seorang dokter kesulitan untuk mengidentifikasi suatu penyakit (dalam hal ini penyakit kulit). Hal ini disebabkan karena gambaran penyakit kulit yang bermacam-macam, beragam, dan tidak khas. Untuk mempermudah dalam mengidentifikasi penyakit kulit dibutuhkan alat berupa software dengan menggunakan teknologi *Digital Image Processing* dan Sistem Pakar. Dengan adanya teknologi *Digital Image Processing*, pengklasifikasian penyakit kulit dapat dikembangkan dan bermanfaat khususnya dibidang medis.

Pada Tugas Akhir ini dibuat sistem untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis citra penyakit kulit berdasarkan warna penyakit kulit (bisul, cacar air, dan panu) tersebut. Secara umum, identifikasi citra penyakit kulit ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu pengklasifikasian menggunakan *K-Nearest Neighbor* dan mendiagnosis penyakit kulit menggunakan Sistem Pakar.

Hasil pengujian sistem identifikasi penyakit kulit menggunakan *K-Nearest Neighbor* dan Sistem Pakar yang direalisasi, dapat disimpulkan program berhasil pada pengujian dengan menggunakan 120 sampel citra penyakit kulit yang berbeda warna. Pada metode *K-Nearest Neighbor* tingkat keberhasilan identifikasi penyakit kulit bisul = 3.33%, cacar air = 46,67%, dan panu = 86.67%),

dan tingkat keberhasilan metode Sistem Pakar terhadap penyakit kulit bisul = 100%, panu = 100%, dan cacar air = 46,67%). Dilihat dari tingkat keberhasilannya metode Sistem Pakar lebih memuaskan dibandingkan dengan metode *K-Nearest Neighbor*

Kata Kunci : Identifikasi Warna Kulit, K-Nearest Neighbor , Sistem Pakar

COMPARISON OF IDENTIFICATION FOR SKIN DISEASES USING K-NEAREST NEIGHBOR METHOD AND EXPERT SYSTEM METHOD

Dian Pitan Diani / 0622046

E-mail : diampitamdiامي@yahoo.com

**Electrical Engineering Department, Faculty Of Engineer,
Maranatha Christian University
Prof. Drg. Suria Sumantri 65 Street
Bandung 40164, Indonesia**

ABSTRACT

Now a days, a doctor difficult to identify disease (in this skin disease). This is because the image of skin disease in diversity, varied, and does not specifically. To facilitate the identification of disease of the skin can helped by the technology of Digital Image Processing and Expert System. With Digital Image Processing technology, classification of skin disease can be designed and useful, particularly in medical.

In this Final Project has been made program for identifying and diagnosing an image based on the color of skin disease. In General, identification of skin disease image consists of two main parts, namely, the classification based on K-Nearest Neighbor, and diagnosing disease of the skin using an Expert System.

From the data observation identification of skin disease system using K-Nearest Neighbor and Expert System are realized, it can be concluded successfully the test program using 120 samples images skin disease of different color. The K-Nearest Neighbor method success rate of identification disease the skin ulcer = 3.33%, chicken pox = 46.67%, and sputum = 86.67%), and the

success rate of the Expert System method skin diseases ulcers = 100%, sputum = 100%, and chicken pox = 46, 67%). Seen from the success rate are more satisfying method of Expert System in comparison with K-Nearest Neighbor method.

Keywords : Skin Color Identification, K-Nearest Neighbor, Expert System.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Kulit dan Penyakit Kulit	5
2.1.1 Karakteristik Penyakit Kulit	5
2.2 Pengolahan Citra Digital	7
2.3 Komponen Warna Citra	7
2.4 <i>K-Nearest Neighbor</i>	12
2.4.1 Konsep Dasar <i>K-Nearest Neighbor</i>	12
2.5 Sistem Pakar	12
2.6 Visual Basic	16
BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI	18
3.1 Pengambilan Data Citra Penyakit Kulit	22
3.2 Desain GUI Database Grafik Nilai Warna Penyakit Kulit	23
3.3 Menghitung Jarak Euclidian	25
3.4 Desain GUI Tampilan K-NN dan Sistem Pakar	26
BAB 4 DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA	30
4.1 Data Pengamatan	31
4.1.1 K-NN Dengan Menggunakan 30 Citra Uji	32
4.1.2 Sistem Pakar dengan Skor dan Bobot Nilai	35

4.2	Analisa Data	38
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN A LISTING PROGRAM	A
	LAMPIRAN B NILAI CrCb REFERENSI DAN UJI.....	B
	LAMPIRAN C CITRA PENYAKIT KULIT REFERENSI DAN UJI.....	C

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skor Awal Penyakit Kulit	13
Tabel 2.2	Kuesioner Penyakit Bisul (Furunkel).....	13
Tabel 2.3	Kuesioner Penyakit Cacar Air (Varicella)	14
Tabel 2.4	Kuesioner Penyakit Panu (Tinea atau Ptiriasis Versikolor).....	14
Tabel 2.5	Sistem Pakar dengan Skor dan Bobot Nilai.....	14
Tabel 3.1	Komponen dan Properti Program Nilai Warna Penyakit Kulit.....	23
Tabel 3.2	Komponen dan Properti Program KNN dan Sistem Pakar.....	27
Tabel 4.1	K-NN dengan Menggunakan 30 Citra Uji (Bisul Uji)	32
Tabel 4.2	K-NN dengan Menggunakan 30 Citra Uji (Cacar Uji)	33
Tabel 4.3	K-NN dengan Menggunakan 30 Citra Uji (Panu Uji)	34
Tabel 4.4	Hasil Dari Kuesioner Citra Penyakit Bisul (Furunkel)	35
Tabel 4.5	Hasil Dari Kuesioner Citra Penyakit Cacar Air (Varicella)	36
Tabel 4.6	Hasil Dari Citra Penyakit Panu (Tinea atau Ptiriasis Versikolor)..	37
Tabel 4.7	Tabel Persentase Perhitungan Tingkat Keberhasilan Secara Keseluruhan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Citra Penyakit Bisul.....	6
Gambar 2.2	Citra Penyakit Cacar Air	6
Gambar 2.3	Citra Penyakit Panu.....	7
Gambar 2.4	Ruang Warna RGB.....	8
Gambar 2.5	Ruang Warna YCbCr	9
Gambar 3.1	Diagram Blok Keseluruhan Proses Identifikasi Citra Penyakit Kulit	18
Gambar 3.2	Diagram Blok Proses Identifikasi Citra Penyakit Kulit.....	19
Gambar 3.3	Langkah Kerja Identifikasi Citra Penyakit Kulit Menggunakan Metode K-NN.....	20
Gambar 3.4	Langkah Kerja Identifikasi Citra Penyakit Kulit Menggunakan Metode Sistem Pakar.....	21
Gambar 3.5	Diagram Alir Proses Mengubah Nilai RGB Menjadi YCrCb.....	22
Gambar 3.6	Desain GUI Database Grafik Nilai Warna Penyakit Kulit.....	23
Gambar 3.7	Diagram Alir Proses Perhitungan Jarak Euclidian.....	25
Gambar 3.8	Desain GUI Tampilan K-NN dan Sistem Pakar.....	26
Gambar 4.1	Tampilan Pendistribusian Database Nilai Warna CrCb Beserta <i>Centroid</i> nya.....	30