

**SISTEM PENDUKUNG DIAGNOSA IRIDOLOGI
DENGAN MENGGUNAKAN PENGOLAHAN
CITRA DIGITAL UNTUK REKOMENDASI
TERAPI BEKAM:
STUDI KASUS RUMAH SEHAT ULUL ALBAB**

TESIS



Oleh:
Reksa Anugrah
1311600421

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015



PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : REKSA ANUGRAH
Nomor induk mahasiswa : 1311600421
Program studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER
Konsentrasi : REKAYASA KOMPUTASI TERAPAN

Menyatakan bahwa TESIS yang berjudul

***SISTEM PENDUKUNG DIAGNOSA IRIDOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK REKOMENDASI TERAPI BEKAM : STUDI
KASUS RUMAH SEHAT ULUL ALBAB***

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan **penuh tanggung jawab dan saya bersedia** menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 7 Februari 2015



Reksa Anugrah
Reksa Anugrah



**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : REKSA ANUGRAH
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600421
Program Studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER
Konsentrasi : REKAYASA KOMPUTASI TERAPAN
Jenjang Studi : STRATA 2
Judul : SISTEM PENDUKUNG DIAGNOSA
IRIDOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK
REKOMENDASI TERAPI BEKAM STUDI
KASUS : RUMAH SEHAT ULUL ALBAB

Jakarta, 14 Februari 2015

Tim Penguji :

Tanda tangan :

Ketua
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota
Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

Pembimbing
Aries Kusdaryono, S.Kom, M.Kom, Ph.d

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

ABSTRAK

Saat ini pengobatan alternatif khususnya terapi bekam semakin berkembang pesat. Salah satu diagnosa yang banyak digunakan para terapis bekam adalah diagnosa iridologi, yakni dengan cara mengidentifikasi iris mata pasien. Diagnosa iridologi secara manual dengan *penlight* oleh terapis memiliki beberapa permasalahan yakni waktu yang lama sehingga menyebabkan panjangnya antrian pasien karena disamping melakukan terapi bekam waktu terapis juga tersita untuk diagnosa, dan juga masalah kesulitan meyakinkan pasien akan hasil diagnosa. Komputerisasi iridologi untuk membantu para terapis bekam telah digunakan, namun masih memiliki kekurangan, antara lain banyaknya langkah karena pengolahan citra dilakukan secara manual dan operator masih harus memahami bentuk-bentuk citra iris mata. Dalam penelitian ini citra digital berupa iris mata akan diolah secara semi otomatis dengan beberapa teknik pengolahan citra digital antara lain segmentasi citra menggunakan *peng-ambangan dwi-aras (Global Thresholding)*, deteksi tepi *Prewitt* dengan besarannya atau jarak *Euclidean* dan penajaman citra menggunakan filter *Laplacian*, untuk keperluan mendukung diagnosa iridologi, sebagai rekomendasi terapi bekam. Dengan ini diharapkan dapat membantu para terapis bekam dalam efisiensi waktu untuk meminimalisasi antrian pasien dan menjadi cara yang efektif untuk meyakinkan pasien, sehingga dapat memberikan nilai tambah pada usaha terapi bekam. Pengambilan sampel pada Rumah Sehat Ulul Albab Tangerang. Pengujian kualitas perangkat lunak dengan ISO 9126. Hasil penelitian ini dengan pengujian ISO 9126 menunjukkan tingkat kualitas prototype sistem ini secara keseluruhan dalam kriteria baik, dengan presentase 83,50%.

Kata kunci: citra digital, segmentasi citra, deteksi tepi, iridologi, terapi bekam.

Abstract

Currently particular alternative medicine cupping therapy is growing rapidly. One of the widely used diagnostic therapists cupping is iridology diagnosis, namely by identifying the iris of the patient. Iridology diagnosis manually with penlight by therapists have some problems that a long time, causing long queues of patients as well as cupping therapy therapist time also focused on the diagnosis, and also the problem of difficulty convincing the patient diagnosis. Computerized iridology to help the therapists cupping has been used, but it still has shortcomings, such as the number of steps for image processing is done manually and operators still have to understand the forms of iris image. In this research, a digital image of the iris will be processed semi-automatically with some digital image processing techniques include image segmentation using the Global thresholding, Prewitt edge detection with the magnitude or the Euclidean distance and image enhancement using Laplacian filter, for the purposes of supporting the diagnosis of iridology, as cupping therapy recommendations. By this is expected to help the therapist bruise in efficiency to minimize queuing time patient and be an effective way to reassure the patient, so as to provide added value to the efforts of cupping therapy. Sampling on Healthy Homes Ulul Albab Tangerang. Software quality testing to ISO 9126. The results of this research with the ISO 9126 test showed a level of quality prototype of this system as a whole in good criteria, with a percentage of 83.50%.

Keywords: digital image, image segmentation, edge detection, iridology, cupping.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur senantiasa terpanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tesis yang berjudul **“Sistem pendukung diagnosa iridologi dengan menggunakan pengolahan citra digital untuk rekomendasi terapi bekam: Studi Kasus pada Rumah Sehat Ulul Albab.”** Shalawat serta salam senantiasa tercurah pada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga shahabat dan umatnya yang setia hingga akhir zaman.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan atas penyelesaian penulisan proposal tesis ini, dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua serta keluargaku yang tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, nasihat, dorongan serta doa yang tak pernah berhenti mengalir.
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr. Ir Nazori AZ, MT. sebagai Ketua Program Studi Magister Komputer Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Aries KUSDARYONO, S.Kom, M.Kom, Phd. sebagai Dosen Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur sekaligus sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penyusunan proposal tesis ini.
5. Bapak H.Sobari Hadi Prayitno sebagai Ketua Yayasan Insan Pembangunan yang telah memberikan dorongan dan membantu biaya penelitian ini.
6. Ibu Ira Rahaden Kusuma, SSi, Apt sebagai Pengelola Rumah Sehat Ulul Albab.

7. Seluruh dosen, staff karyawan dan karyawan Universitas Budi Luhur yang telah memberikan bantuannya.
8. Seluruh staff karyawan dan karyawan Rumah Sehat Ulul Albab Tangerang yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam pembuatan proposal tesis ini.
9. Seluruh rekan-rekan MKOM Universitas Budi Luhur angkatan 14.

Penulis menyadari penulisan proposal tesis ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi tercapainya penulisan yang lebih baik. Saran dan kritik dapat dikirimkan ke alamat e-mail reksa_anugrah@yahoo.com

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Jakarta, November 2014

Reksa Anugrah

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar.....	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Masalah Penelitian.....	2
1.2.1. Identifikasi Masalah	2
1.2.2. Batasan Masalah.....	3
1.2.3. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Sistematika Penulisan.....	5
1.5. Daftar pengertian	6
 BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Citra	7
2.1.2 Pengolahan Citra Digital.....	11
2.1.2.1 Segementasi Citra.....	13
2.1.2.2 Deteksi tepi.....	14
2.1.2.3 Penajaman Citra.....	15
2.1.4 Diagnosa Iridologi.....	16
2.1.5 Iridologi dan Terapi Bekam.....	19
2.1.6 Pengujian Sistem.....	22
2.2. Tinjauan Studi.....	24
2.3. Tinjauan Objek Penelitian.....	27

2.4. Pola Pikir.....	29
2.5. Hipotesis Penelitian.....	30

BAB III DESAIN PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	31
3.2. Metode Pemilihan Sampel	32
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	32
3.4. Instrumentasi.....	32
3.5. Teknik Analisis Data	33
3.6. Langkah-Langkah Penelitian.....	45
3.7. Jadwal Penelitian.....	47

BAB IV PENUTUP

Daftar Pustaka.....	49
Lampiran 1 Kuisisioner.....	50
Lampiran 2 Citra Iridologi.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Citra berwarna atau RGB.	10
Gambar II-2 Citra berskala keabuan atau <i>grayscale</i>	10
Gambar II-3 Citra Biner atau hitam putih	11
Gambar II-4 <i>Iridology chart</i>	17
Gambar II-5 <i>Iridology chart</i> merepresentasikan organ tubuh.	19
Gambar II-6 Salah satu buku perubatan jawi bekam.	21
Gambar II-7 Kamera iridologi	27
Gambar II-8 Pola Pikir	29
Gambar III-1 Pengambilan Citra dengan PROLiNK WebCam Utility	33
Gambar III-2 Diagram alur model diagnosa iridologi dengan menggunakan pengolahan citra digital untuk rekomendasi terapi bekam - bagian pertama.	35
Gambar III-3 Citra RGB iris mata awal.	35
Gambar III-4 Citra RGB iris mata diubah ke <i>GrayScale</i>	
Gambar III-5 citra <i>grayscale</i> iris mata setelah equalisasi histogram, untuk peningkatan kualitas citra.	36
Gambar III-6 perbedaan histogram kedua citra, sebelum dan sesudah equalisasi.	37
Gambar III-7 citra irismata <i>grayscale</i> hasil equalisasi histogram diubah ke citra biner dengan nilai ambang (<i>threshold</i>).	37
Gambar III-8 Citra Biner <i>iridology chart</i> yang akan digabungkan ke citra biner iris mata.	38
Gambar III-9 Hasil penggabungan dengan operasi logika AND citra biner iris mata dengan citra biner <i>iridology chart</i> , yang akan diberikan ke terapis bekam.	39
Gambar III-10 Perangkat lunak iridologi yang ada, yang masih harus mengolah gambar dengan manual, banyak <i>step</i> (langkah) yang dilakukan.	40
Gambar III-11 perangkat lunak iridologi yang ada, harus menunjuk luka iris.	41

Gambar III-12 diagnosa iridologi secara manual dengan <i>penlight</i>	42
Gambar III-13 Diagram alur model diagnosa iridologi dengan menggunakan pengolahan citra digital untuk rekomendasi terapi bekam - bagian kedua.	42
Gambar III-14 citra iris mata RGB dan hasil <i>filtering</i> mode vertikal dan horisontal.	43 44
Gambar III-15 citra iris mata setelah Filtering mode dual dengan fungsi $\sqrt{px^2 + py^2}$, serat model citra iridologi <i>spasm</i> nampak lebih jelas.	44 46
Gambar III-16 Diagram alur model diagnosa iridologi dengan menggunakan pengolahan citra digital untuk rekomendasi terapi bekam - bagian ketiga.	
Gambar III-17 citra iris mata setelah penajaman tepi.	9
Gambar III-18 <i>software</i> iridologi yang ada, operator harus mencocokkan secara manual dengan citra iridologi.	25
Gambar III-19 Tahap Penelitian.	47

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Warna dan nilai penyusun warna.....
Tabel II-2 Tinjauan Studi.....
Tabel III-1 Jadwal Penelitian.....



DAFTAR PUSTAKA

- [Ahmad 2007] Ahmad, Tuan Haji Ismail, *Pedoman Intibah Perubatan Jawi*, HPA, Perlis Malaysia, 2007.
- [Ahmad 2011] Ahmad, Tuan Haji Ismail, *Perubatan Jawi Teknik Diagnosis dan Perawatan*, HPA, Perlis Malaysia, 2011.
- [Andri 2013] Andri, *Deteksi cacat ubin kramik menggunakan teknik ANFIS*, Universitas Budi Luhur, Jakarta, 2012.
- [Fatahillah 2010] Fatahillah, Ahmad, *Mujarabnya Thibbun Nabawi*, Hidayatullah, Jakarta, 2010.
- [Ginting 2010] Ginting, Elias Dinata, *Deteksi tepi dengan menggunakan metode canny dengan matlab*, Universitas Budi Luhur, Jakarta, 2010.
- [Hermawati 2013] Hermawati, Fajar Astuti, *Pengolahan Citra Digital Konsep & Teori*, ANDI, Yogyakarta, 2013.
- [Kadir 2013] Kadir, Abdul & Adhi Susanto, *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra Digital*, ANDI, Yogyakarta, 2013.
- [Kausari 2012] Kausari, Mulki, Achmad Rizal, Adi Wijaya, *Komputerisasi iridologi untuk mendeteksi kondisi ginjal menggunakan Principle Component Analysis (PCA) dan K-Nearest Neighbor (KNN)*, Institut Teknologi Telkom, Bandung 2012.
- [Lodin 2009] Lodin, Adrian, *Medical Diagnosis System based on Iris Analysis*, Acta Technica Napocensis Electronics and Telecommunications Volume 50, Number 4, Cluj-Napoca, 2009
- [Madani 2009] Madani, *Pelatihan Thibbun Nabawi*, Madani Learning Center, Tangerang, 2009.