

**PENGENALPASTIAN KEHADIRAN TUMOR DI DALAM IMEJ
MAMMOGRAM PAYUDARA MENGGUNAKAN ALGORITMA-ALGORITMA
PEMROSESAN IMEJ
(IDENTIFICATION OF TUMOR EXISTANCE IN MAMMOGRAM IMAGE
USING IMAGE PROCESSING ALGORITHM)**



**INSTITUT PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN
DAN PENGKOMERSILAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
40450 SHAH ALAM, SELANGOR
MALAYSIA**

DISEDIAKAN OLEH :

**SITI NORAINI BINTI SULAIMAN
MOHAMAD FAIZAL BIN ABD RAHMAN
ZAKARIA BIN HUSSAIN**

JULAI 2007

Tarikh : 10 Julai 2007
No. Fail Projek : 600-IRDC/ST 5/3/1108



**UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA PULAU
PINANG**

Penolong Naib Canselor (Penyelidikan)
Institut Penyelidikan, Pembangunan
dan Pengkomersilan (IRDC)
UiTM, Shah Alam

**FAKULTI KEJURUTERAAN
ELEKTRIK**
Jalan Permatang Pauh
13500 Permatang Pauh
Pulau Pinang Tel: 04-
3823374 Fax:04-3822819

Y Bhg. Prof.,

**LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN 'PENG EN ALP ASTI AN KEHADIRAN TUMOR DI
DALAM IMEJ MAMMOGRAM PAYUDARA MENGGUNAKAN ALGORITMA-ALGORITMA
PEMROSESAN IMEJ (IDENTIFICATION OF TUMOR EXISTANCE IN MAMMOGRAM
IMAGE USING IMAGE PROCESSING ALGORITHM)'**

Merujuk kepada perkara di atas, bersama-sama ini disertakan 2 (dua) naskah Laporan Akhir Penyelidikan bertajuk **Pengenalpastian Kehadiran Tumor Di Dalam Imej Mammogram Payudara Menggunakan Algoritma-Algoritma Pemprosesan Imej (Identification Of Tumor Existance In Mammogram Image Using Image Processing Algorithm)** oleh kumpulan Penyelidik dari Fakulti Kejuruteraan Elektrik UiTM Pulau Pinang untuk makluman pihak Prof.

Sekian, terima kasih

Yang benar,


SITI NORAIN
Ketua
Projek Penyelidikan

SULAIMAN

ISI KANDUNGAN

KANDUNGAN	HALAMAN
Penghargaan	ii
Isi Kandungan	iii
Senarai Rajah	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Objektif dan Skop Kajian	2
1.3 Panduan Laporan	4
BAB 2 KAJIAN LITERATUR	
2.1 Pengenalan	5
2.2 Barah Payudara	6
2.3 Imej Mammogram	8
2.4 Susun Atur Imej Mammogram	12
2.5 Analisa Imej Mammogram	13
2.6 Ketumpatan Tidak Simetri	15
2.7 Imej	16
2.7.1 Imej Digital	17
2.7.2 Pendigitan Imej	18
2.7.3 Resolusi	18
2.7.4 Kedalaman Bit	18
2.7.5 Piksel	19
2.7.6 Komposisi Imej Digital	20
2.8 Pemprosesan Imej	21
2.8.1 Perbandingan Imej	23

2.9	Ringkasan	23
BAB 3 METODOLOGI		
3.1	Pengenalan	24
3.2	Sistem yang Telah Dibangunkan	24
3.2.1	Tetingkap Utama	26
3.2.2	Tetingkap Parameter	26
3.2.3	Tetingkap Operasi	27
3.3	Algoritma-Algoritma Pemprosesan Imej	28
3.3.1	Pengekstrakan Imej	28
3.3.2	Pembalikan Imej	29
3.3.3	Pemadanan Templat	29
3.4	Ringkasan	35
BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN		
4.1	Pengenalan	37
4.2	Analisa Pemprosesan Imej Terhadap Imej Mammogram Bagi Mengesan Pemadanan Templat	38
4.2.1	Keputusan Bagi Algoritma Pembalikan Imej	39
4.2.2	Keputusan Bagi Algoritma Pengekstrakan Imej	41
4.2.3	Keputusan Bagi Algoritma Pembinaan Imej	42
4.2.4	Keputusan Bagi Algoritma Pemadanan Templat Imej	44
4.3	Kesimpulan	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN		
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Cadangan dan Pembaikan di Masa Hadapan	50
5.3	Penutup	51

Abstrak

Satu sistem pemrosesan imej pintar berasaskan kaedah pemadanan templat telah dicadangkan untuk dibangunkan untuk digunakan bagi mengesan dan menentukan nilai kesimetrian mammogram barah payudara. Satu algoritma pemadanan templat yang baru menggunakan kaedah "cross-correlation" telah diimplemen dalam penyelidikan ini. Algoritma 'Cross-Corrilation' telah memberikan keputusan yang baik dan amat berkesan kepada imej-imej dua dimensi. Atas sebab itu, dalam penyelidikan ini, kami membangunkan satu algoritma pemadanan templat yang akan digunakan khusus untuk mengkaji ciri-ciri kesimetrian dalam imej paras kelabu mammogram barah payudara. Algoritma ini adalah untuk mengira keserupaan imej di mana tiga ciri telah digunakan iaitu 1) nilai purata piksel; 2) nilai sisihan piawai piksel yang diberikan oleh imej sampel; dan 3) kofisyen korilasi piawai yang didefinisikan oleh peratusan padanan dari imej sampel. Metod ini telah memberikan keputusan yang baik dan boleh dipercayai: lebih daripada 80% peratusan padanan. Ini menunjukkan yang teknik terbaru ini telah memperbaiki prestasi sistem diagnosis berasakan komputer untuk mengesan barah payudara dalam imej mammogram dengan lebih berkesan.