

LAPORAN PENELITIAN
**PENINGKATAN KUALITAS CITRA X-RAY PARU-PARU
MENGUNAKAN CONTRAST LIMITED ADAPTIVE HISTOGRAM
EQUALIZATION DAN GAUSSIAN FILTER**



Oleh :

Maria Mediatrix Sebatubun, S.Kom.,M.Eng.

161203

Dilaksanakan Atas Bantuan Biaya Penelitian dari Puslitbang dan PPM
Semester Genap 2015/2016

**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
AKAKOM Yogyakarta
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Peningkatan Kualitas Citra X-ray Paru-Paru Menggunakan Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization Dan Gaussian Filter

Bidang Ilmu : Informatika

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Maria Mediatrix Sebatubun, S.Kom., M.Eng.

b. NIDN : -

c. NPP : 161203

d. Pangkat / Golongan : Penata Muda/IIIa

e. Jabatan Fungsional : -

f. Jurusan / Prodi : Teknik Informatika

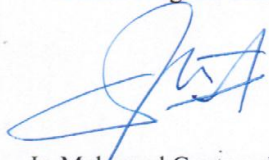
g. Alamat Institusi : Jl Raya Janti 143, Karang Jambe Yogyakarta 55198

Waktu Penelitian : 6 bulan (Maret 2016 – Agustus 2016)

Yogyakarta, 15 Agustus 2016

Mengetahui / Menyetujui

Ketua Program Studi



Ir. Muhamad Guntara, M.T.

891019 / 10509066101

Peneliti



Maria Mediatrix Sebatubun, S.Kom., M.Eng.

161203

Menyetujui

Kepala PUSLIT dan PPM



Dr. Enny Ije Sela, S.Si., M.Kom

961077 / 0514127001

ABSTRAK

Kanker paru-paru merupakan salah satu jenis kanker yang menyebabkan tingginya tingkat kematian di dunia. Kanker paru-paru lebih sering menyerang pria daripada wanita karena penyebab utamanya adalah rokok. Kanker merupakan pertumbuhan dan penyebaran sel-sel abnormal yang memiliki karakteristik yang khas. Apabila kanker telah menyebar, maka biasanya mengakibatkan kematian. Oleh karena itu, kanker paru-paru perlu dideteksi secara dini sebelum sel kanker tersebut menyebar. Salah satu cara yang digunakan untuk mendeteksi kanker paru-paru adalah dengan cara pencitraan atau *X-ray*. Namun, dalam beberapa kasus, nodul tidak dapat dideteksi karena tertutup oleh struktur anatomi ataupun karena rendahnya kualitas citra. Penelitian ini menggunakan citra *X-ray* yang diperoleh dari *Japanese Society of Radiological Technology* untuk menangani kualitas citra yang rendah. Tahap awal yang dilakukan adalah menerapkan metode peregangan kontras menggunakan *Contrast Limited Histogram Equalization* dan tahap kedua adalah *filtering* menggunakan *Gaussian Filter*. Selanjutnya, pengukuran keberhasilan citra hasil peningkatan diukur secara kuantitatif menggunakan *Peak Signal-to-Noise Ratio* dan *Mean Square Error*. Setelah dilakukan penilaian, diperoleh rata-rata nilai $MSE = 0,3424db$ dan $PSNR = 53,2330db$ dari 20 citra sampel.

Kata Kunci : citra *x-ray*, CLAHE, *gaussian filter*, peningkatan citra.

ABSTRACT

Lung cancer is a type of cancer which has a high mortality rate in the world. Lung cancer is more often attack men than women because the main cause is smoking. Cancer is the growth and spread of abnormal cells that have specific characteristics. If the cancer has spread, it usually results in death. Therefore, lung cancer needs to be detected early before cancer cells spread. One of the techniques used to detect lung cancer is by imaging or X-ray. However, in some cases, nodules can not be detected because enclosed by anatomical structure or because the poor quality of the image. This study uses X-ray images obtained from the Japanese Society of Radiological Technology to handle the low image quality. The early phase is apply contrast stretching method using Contrast Limited Histogram Equalization and the second phase is filtering using Gaussian Filter. Furthermore, measurement of the success of image enhancement is measured quantitatively using Peak Signal-to-Noise Ratio and Mean Square Error. After the evaluation, obtained average value of MSE = 0,3424db and PSNR = 53.2330db from 20 samples image.

Keywords: X-ray image, CLAHE, image enhancement, Gaussian filter

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyusun laporan akhir Program Penelitian yang merupakan bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi seorang dosen. Program penelitian pada kesempatan ini dibiayai melalui Dana Puslit dan PPM Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016. Program Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, kalangan akademik dan dapat menjadi acuan dalam penelitian dibidang Pengolahan Citra.

Terlaksananya Program Penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak baik secara langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua STMIK AKAKOM
2. Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom., selaku Kepala Puslit dan PPM STMIK AKAKOM .
3. Bapak M. Guntara, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Para dokter dari Rumah Sakit Umum Pusat Sardjito (RSUP) Yogyakarta yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.
5. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi.
5. Rekan-rekan dilingkungan STMIK AKAKOM yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan penelitian ini, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan.

Yogyakarta, Agustus 2016

Peneliti,

Maria Mediatix S., S.Kom., M.Eng.