

LAPORAN PENELITIAN KATEGORI A



**IMPLEMENTASI TRANSFORMASI WAVELET DIMENSI
DUA DALAM SISTEM PENGOLAHAN CITRA UNTUK
MENENTUKAN KUALITAS MESIN CETAK**

Oleh :

**Ir. Nanang Sulistiyanto MT.
R. Arief Setyawan, ST.,MT.
Mochammad Rif'an ST, MT.
Dr-Ing. Onny Setyawati ST.,MT.,M.Sc.**

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2014
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor: .42/UN10.6/PG/2014
Tanggal 21 April 2014

Teknik Elektro
Universitas Brawijaya
Oktober 2014

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian:

Implementasi Transformasi Wavelet Dimensi Dua Dalam Sistem Pengolahan Citra Untuk Menentukan Kualitas Mesin Cetak

2. Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Ir. Nanang Sulistiyanto, MT.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP : 19700113 199403 1 002
- d. Jabatan Struktural : -
- e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- f. Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro
- g. Alamat kantor : Jl. MT Haryono 167 Malang
- h. Telepon/Fax : 0341 554166
- i. Alamat Rumah : Perum Garden Palma A/8
- j. Telepon/Faks/E-mail : 0341 554166/0341 554166/nnst@ub.ac.id

3 Jumlah Anggota Tim Pelaksana. : 3 orang

4 Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan

5 Pembiayaan

- a. Jumlah biaya yang diajukan: Rp 18.000.000,-
(Terbilang: Delapan Belas juta Rupiah)
- b. Sumber biaya : DIPA Tahun Anggaran 2014
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST., MT.
NIP. 19750113 200012 1 001

Malang, Oktober 2014
Ketua Tim Pengusul,

Ir. Nanang Sulistiyanto, MT.
NIP. 19700113 199403 1 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 19700721 200012 1 001

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan : Implementasi Transformasi Wavelet Dimensi Dua Dalam Sistem Pengolahan Citra Untuk Menentukan Kualitas Mesin Cetak
2. Kategori Penelitian : A / B *)
3. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Ir. Nanang Sulistiyanto, MT.
 - b. Bidang keahlian : Pengolahan Citra
 - c. Jabatan Struktural : -
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro
 - f. Alamat : Jl. MT Haryono 167 Malang
 - g. Telepon/Fax : 0341 554166
 - h. Email : mnst@ub.ac.id
4. Anggota peneliti (sebutkan nama dan gelar akademik, bidang keahlian, matakuliah yang diampu yang relevan dengan topik penelitian, institusi, alokasi waktu/minggu, maksimum 3 orang)
- a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	R. Arief Setiyawan, ST.,MT.	Elektronika Digital	T. Elektro	8
2.	Mochammad Rif'an, ST., MT.	Instrumentasi	T. Elektro	8
3.	Dr.-Ing. Onny Setyawati MT.,M.Sc.	Instrumentasi	T. Elektro	8

- b. Mahasiswa:
 - 1) Mahasiswa : -
5. Objek penelitian : Citra
6. Masa pelaksanaan penelitian : 6 Bulan
- a. Mulai : April 2014
 - b. Berakhir : September 2014
7. Anggaran yang diusulkan : Rp 18.000.000
(Terbilang: Delapan Belas juta Rupiah)
8. Lokasi penelitian : Laboratorium Sistem Digital
9. Hasil yang ditargetkan : Mengetahui keberhasilan implementasi algoritma dalam penentuan kualitas hasil cetak
10. Institusi lain yang terlibat : -
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi hasil cetak printer yang memiliki akurasi tinggi mendekati . Hasil cetak untuk pengujian head printer atau nozzle di-scan dengan resolusi 600 dpi, dan direkonstruksi piksel per piksel disimpan dalam format bmp. Software Scilab digunakan untuk mengubah file bmp menjadi matriks citra. Setiap data citra ditransformasi menggunakan Discrete Wavelet Transform dimensi dua dengan kernel wavelet Daubechies derajat 1 sampai 5. Pengujian pola citra dilakukan untuk tiga kondisi, yaitu pola tanpa cacat garis, pola cacat horisontal dan pola cacat vertikal.

Hasil pengujian menunjukkan transformasi Wavelet dengan Kernel db5 berhasil mereduksi citra untuk pendeteksian garis horisontal dan vertikal sebesar 6,25%.

Hasil penelitian bermanfaat untuk perancangan perangkat pengendali mutu printer, dan selanjutnya diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan produktifitas industri printer (mesin cetak).

Kata kunci : pemrosesan citra, printer, software Scilab, wavelet

SUMMARY

The purpose of this research is to detect the printer's output with a high accuracy of approximately 100%. Testing the printout of the printer head or nozzle was scanned with a resolution of 600 dpi, and pixels per pixel was reconstructed and stored in bmp file format. Scilab software was used to convert the bmp files into image matrixes. Each of the image data was transformed using a two-dimensional Discrete Wavelet Transform with Daubechies-Wavelet kernel level 1 to 5.

The image pattern was tested for three conditions, i.e. the pattern without line defects, the pattern with horizontal line defects and vertical line defects. The results showed that the wavelet transform with kernel db5 managed to reduce the image for the horizontal and vertical lines detection by 6,25%.

This research is useful for the design of the quality control of printers, and can contribute to increase the productivity of printers.

Keywords: image processing, printer, Scilab software, wavelet

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa transformasi wavelet dengan kernel db5 mampu mereduksi citra untuk pendeteksian garis horisontal dan vertikal sebesar 6,25 %. Pendeteksian kecacatan garis horisontal dan vertikal dapat dilakukan secara terpisah pada citra detil horisontal dan vertikal.

6.2 Saran

Hasil penelitian ini mendukung pemrosesan citra paralel yang sesuai untuk diterapkan pada sistem FPGA.

DAFTAR PUSTAKA

Acharyya, M.; Kundu, M.K. 2002. " Document image segmentation using wavelet scale-space features". Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on, Vol.12 Issue 12, pp 1117-1127, Dec-02

Cao, R.; Tan, C.L.; Peiyi Shen, 2001." A wavelet approach to double-sided document image pair processing". Image Processing, 2001. Proceedings. 2001 International Conference on, Vol.3, pp 174-177

Feng, L.; Tang, Y.-Y.; Yang, L.H., 1999. " A wavelet approach to extracting contours of document images Document Analysis and Recognition". ICDAR '99. Proceedings of the Fifth International Conference on 20-22 Sep.pp 71-74.

Jia Li; Gray, R.M. 2000. " Context-based multiscale classification of document images using wavelet coefficient distributions". Image Processing, IEEE Transactions on, Vol.9 Issue 9, pp 1604-1616, Sep-00

Jian, Zhao ; Daojing, Li ; Bianzhang, Yu ; Junping, Geng, 2002, "A new wavelet-based document image segmentation scheme", Journal of Systems Engineering and Electronics, Volume: 13 , Issue: 3: pp 86 – 90.

Kumar, S.; Gupta, R.; Khanna, N.; Chaudhury, S.; Joshi, S.D. 2001. " Text Extraction and Document Image Segmentation Using Matched Wavelets and MRF Model". Image Processing, IEEE Transactions on, Vol. 16 Issue 8, pp 2117 -2128, Aug. 2007

Moghaddam, R.F.; Cheriet, M. 2010. "A Variational Approach to Degraded Document Enhancement". Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on, Vol. 32 Issue 8, pp 1347-1361, Aug. 2010