

610.153
ADI
1 21



LAPORAN PENELITIAN

IDENTIFIKASI KELAINAN GINJAL DARI GRAFIK RENOGRAM MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN

Oleh :

Kusworo Adi, SSi, MT

Jatmiko Endro Suseno, SSi, MSi

Dra. Sumariyah, MSi

**DIBIYAI PROYEK PENGKAJIAN DAN PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN TERAPAN
DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR : 103/P4T/DPPM/DM/III/2004
DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PEGABDIAN PADA MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN TINGGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Diponegoro, Semarang

November, 2004

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. a. Judul Penelitian : Identifikasi Kelainan Ginjal Dari Grafik Renogram Dengan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan.
b. Kategori Penelitian : I/II/III
2. Ketua Peneliti
a. Nama : Kusworo Adi, SSi, MT
b. Jenis Kelamin : L
c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda/IIIa/132 205 514
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan : MIPA/Fisika
f. Universitas : Universitas Diponegoro
g. Bidang Ilmu : Rekayasa
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Instrumentasi dan Elektronika
Jurusan Fisika Fakultas MIPA UNDIP
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 6.000.000,00
(Enam Juta Rupiah)

Semarang, November 2004

Mengetahui :
Dekan Fakultas MIPA



Ketua Pelaksana kegiatan

Kusworo Adi, SSi, MT.
NIP. 132 205 514

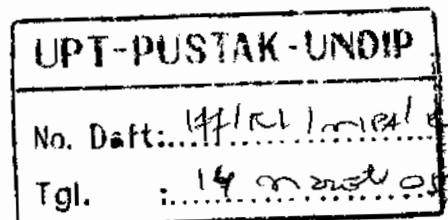
Menyetujui,
Kepala Lembaga Penelitian UNDIP,

Ignatius Riwanto
NIP. 130 529 454

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian dengan membuat suatu Jaringan Syaraf Tiruan untuk menganalisis parameter renogram agar dapat mengenali fungsi ginjal pasien. Jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jaringan Syaraf Tiruan umpan maju (feed forward) dengan pelatihan perambatan balik (back propagation). Masukan yang dipergunakan untuk pelatihan adalah data parameter renogram yang telah diidentifikasi, yang diperoleh dengan cara melakukan pencacahan dengan menggunakan renograf untuk mengetahui apakah Jaringan Syaraf Tiruan dapat mengenali fungsi ginjal. Output dari Jaringan Syaraf Tiruan ini adalah identifikasi keadaan ginjal.

Hasil pengujian untuk JST 100-5-4 dengan menggunakan 28 data menunjukkan kinerja yang bagus dengan prosentasi data yang dikenali mencapai 75% untuk ginjal kiri dan 78% untuk ginjal kanan untuk semua isotop. Demikian juga untuk ke 3 konfigurasi JST yang lain menunjukkan angka dengan kisaran 70% sampai 80 %.



PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT sehingga dapat diselesaikan penelitian Dosen Muda dengan judul “Identifikasi Kelainan Ginjal Dari Grafik Renogram Dengan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan”. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bidang kesehatan pada khususnya.

Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Dirjen Dikti, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro yang telah membantu kelancaran dalam melakukan penelitian ini. Kami menyadari masih banyak kekurangan dari penelitian ini, untuk itu kami mohon saran dan kritik sehingga hasil penelitian ini dapat kami sempurnakan. Kepada teman-teman sejawat yang telah membantu proses penelitian ini kami ucapkan terima kasih, kepada mahasiswa yang telah membantu dalam penelitian ini kami mengucapkan terima kasih.

Kiranya cukup sekian prakata dari kami, apabila ada kekurangannya kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wssalamualaikum Wr. Wb

Semarang, November 2004

Peneliti

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Hasil Percobaan JST 100-5-4	9
Tabel 2. Data Hasil Proses Training	10

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik renogram dengan kondisi ginjal	2
Gambar 2. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	3
Gambar 3. Arsitektur JST	4
Gambar 4. Pelatihan Back Propagation	5
Gambar 5. Flowcahat Pelatihan Back Propagation dan Pengenalan Pola	5
Gambar 6. Model Pelatihan Back Propagation	6
Gambar 7. Skema Sistem JST	7

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : LOKASI, WAKTU DAN INSTRUMEN PENELITIAN

LAMPIRAN 2 : PERSONALIA PENELITI

LAMPIRAN 3 : DATA HASIL PENELITIAN

LAMPIRAN 4 : DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. PENDAHULUAN

Pengembangan peralatan kedokteran telah berkembang sangat pesat. Pengembangan peralatan instrumentasi medis sudah menuju pada otomatisasi yang langsung menunjukkan kelainan atau penyakit pada seorang pasien pada alat tersebut. Teknologi itu sudah menggabungkan pada peralatan itu sendiri dan program komputer. Salah satu program komputer yang mampu mengidentifikasi adanya suatu kelainan dari sebuah diagnosa yang dihasilkan dari peralatan adalah jaringan syaraf tiruan.

Instrumentasi medis yang mampu menunjukkan adanya gejala kelainan ginjal adalah renograf. Hasil yang diperoleh dari renograf adalah grafik renogram. Sampai saat ini pengamatan dan pendiagnosaan rekaman grafik renogram yang dilakukan oleh ahli medik masih dilakukan secara visual. Kerumitan grafik renogram ini membutuhkan suatu pengalaman dan pengetahuan khusus bagi tenaga ahli untuk melakukan interpretasi sinyal tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Alat Renograf

Alat Renograf menggunakan radioisotop sebagai perunut (*tracer*) yang dimasukkan kedalam tubuh penderita (pasien). Radioisotop yang dikandung oleh ginjal akan menjadi sumber radiasi bagi alat renograf. Selanjutnya radiasi yang dipancarkannya akan dideteksi oleh suatu detektor yang terdapat pada alat renograf. Dalam kedokteran nuklir, pengamatan terhadap perunut yang dilakukan dari luar tubuh penderita disebut pengamatan '*in-vivo*', artinya memasukkan radioisotop γ kedalam tubuh manusia. [3]

Pada prinsipnya alat renograf bekerja sebagai alat pencacah aktivitas dari perunut radioisotop yang dikandung oleh ginjal. Suatu perunut radioisotop I-131 disuntikkan pada tubuh penderita (pasien) melalui pembuluh darah di lengan. Perunut akan dibawa oleh darah ke organ-organ tubuh dan disebar ke seluruh pembuluh-pembuluh yang ada di organ-organ tubuh tersebut, yang berakhir di ginjal. Pada ginjal perunut dikumpulkan pada piala ginjal (*renal pelvis*), kemudian bersama-sama zat lain yang tidak berguna lagi dibuang ke kantung kemih. Peristiwa mengalirnya perunut radioaktif dalam pembuluh-pembuluh ginjal dideteksi oleh detektor yang diletakkan tepat pada posisi organ ginjal. Dari pemantauan detektor dihasilkan laju cacahan atau jumlah pulsa persatuan waktu. [3][5]