

## RINGKASAN PENELITIAN

### SISTEM PENGENDALI DOSIS RADIASI OTOMATIS UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DAN EFEKTIVITAS TERAPI *LASER-PUNCTURE*

(Tri Anggono Prijo, Welina R.K. Muzakki, 30 halaman)

Terapi akupunktur menggunakan berkas cahaya laser atau yang lebih dikenal sebagai *Laser-puncture*, banyak diminati oleh para akupunkturis dan pasien akupunktur. *Laser-puncture* sering digunakan pada akupunktur kecantikan, terapi pada golongan lansia, anak-anak dan bayi. *Laser-puncture* juga banyak digunakan oleh untuk penggemukan dan peningkatan reproduksi hewan ternak.

Setiap metode terapi harus memperhatikan pemakaian dosis terapi yang tepat, agar dicapai hasil terapi yang efektif dan aman. Untuk mendapatkan ketepatan dosis radiasi, dibutuhkan sistem pengendali dosis radiasi secara otomatis. Alat ini diharapkan dapat mempermudah akupunkturis mengoperasikan *Laser-puncture* secara efektif dan aman.

Karena dosis radiasi bergantung pada daya dan waktu paparan, maka prinsip kerja sistem pengendali dosis radiasi otomatis adalah sebagai pengatur stabilitas daya keluaran laser dan pengendali waktu paparan. Karena dosis terapi yang diberikan bergantung pada jenis penyakit, posisi titik akupunktur dan kondisi fisik pasien, maka diperlukan fasilitas pengaturan dosis paparan secara bervariasi.

Fokus permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai :

1. Bagaimana membuat rancangan sistem pengendali dosis radiasi otomatis ?
2. Bagaimana ketelitian dan ketepatan pengukur daya *Laser-puncture*?
3. Bagaimana ketelitian dan ketepatan penentu waktu paparan ?
4. Bagaimana stabilitas sistem pengendali dosis radiasi?

Penelitian ini bertujuan mewujudkan sistem pengendali dosis *Laser-puncture* yang mampu mengendalikan waktu paparan secara otomatis. Agar lebih berdayaguna, maka sistem ini juga dilengkapi dengan pengatur variasi dosis. Sistem ini dirancang sedemikian hingga dihasilkan prototype yang memiliki ketelitian dan ketepatan dosis yang tinggi, serta mudah dan aman dioperasikan.

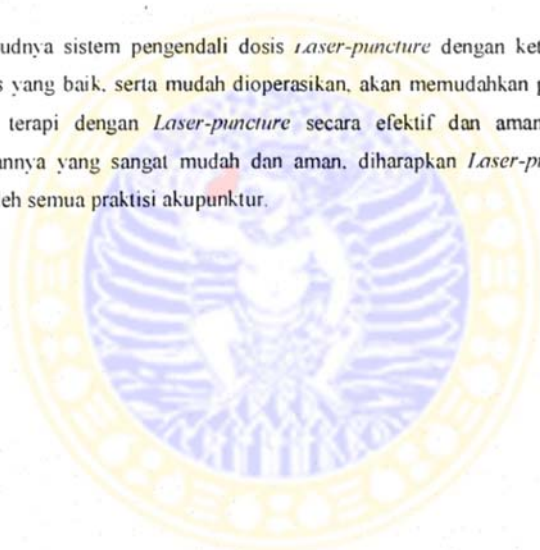
Penelitian ini bersifat eksperimental, dengan urutan langkah meliputi :

- perancangan alat
- perwujudan alat
- uji coba dan kalibrasi alat

Untuk menguji ketelitian, ketepatan dan stabilitas dosis *Laser-puncture* dilakukan kalibrasi daya keluaran terhadap *Laser power meter*. Sedangkan pengujian waktu paparan dilakukan kalibrasi frekuensi osilator kristal menggunakan *Digital frequency-meter* dan pengukuran waktu paparan dengan menggunakan stopwatch digital.

Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan bahwa daya keluaran, frekuensi osilator, maupun masing-masing waktu paparan tidak berbeda secara bermakna terhadap kalibrator. Hal ini menunjukkan bagusnya tingkat ketepatan pengukuran masing-masing variabel tersebut. Ketelitian tampilan daya keluaran *Laser-puncture* adalah 0,01 mW. Dari kurva daya terhadap waktu yang menunjukkan tidak adanya perubahan nilai daya untuk interval waktu cukup lama menunjukkan bahwa *Laser-puncture* ini memiliki stabilitas yang baik.

Terwujudnya sistem pengendali dosis *Laser-puncture* dengan ketelitian, ketepatan dan stabilitas yang baik, serta mudah dioperasikan, akan memudahkan para akupunkturis menerapkan terapi dengan *Laser-puncture* secara efektif dan aman. Karena teknik pengoperasiannya yang sangat mudah dan aman, diharapkan *Laser-puncture* ini dapat digunakan oleh semua praktisi akupunktur.



(Jurusan Fisika FMIPA Universitas Airlangga, Kontrak Nomor 729/J.03.2/PG/2005)