

**RANCANG BANGUN BIORESISTANSIMETER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE TEGANGAN  
BOLAK-BALIK KONSTAN**

**SKRIPSI**



**M. SYAMSUL HADI**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2005**



**RANCANG BANGUN BIORESISTANSIMETER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE TEGANGAN  
BOLAK-BALIK KONSTAN**

**SKRIPSI**

**Sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Bidang Fisika pada Fakultas Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Airlangga**

Oleh :

**M. SYAMSUL HADI**  
**NIM. 089811825**

**Tanggal Lulus : Senin Pahing, 10 Januari 2005**


**Disetujui oleh :**

**Pembimbing I**



**Prof. Dr. Ir. Hj. Suhariningsih**  
**NIP. 130 701 435**

**Pembimbing II**



**Drs. Tri Anggono P**  
**NIP. 131 878 369**



## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : RANCANG BANGUN BIORESISTANSIMETER DENGAN  
MENGUNAKAN METODE TEGANGAN BOLAK-BALIK  
KONSTAN

**Penyusun** : M Syamsul Hadi

**NIM** : 089811825

**Tanggal Ujian** : 10 Januari 2005

**Pembimbing I** : Prof. Dr. Ir. Hj. Suhariningsih

**Pembimbing II** : Drs. Tri Anggono P

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ir. Hj. Suhariningsih  
NIP. 130 701 435

  
Drs. Tri Anggono P  
NIP. 131 878 369

Mengetahui :

**Ketua Jurusan Fisika**  
**FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. Rujianto, M.S  
NIP. 131 756 001

M. Syamsul Hadi, 2005, **Rancang Bangun Bioresistansimeter dengan Menggunakan Metode Tegangan Bolak-balik Konstan**. Skripsi ini di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Hj Suhariningsih dan Drs Trianggono Prijo, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Ketersediaan peralatan-peralatan diagnosis di bidang medis masih sangat terbatas dikarenakan mahalnya biaya pengadaan. Bioresistansimeter merupakan alat ukur resistansi titik akupunktur ataupun meridian pada tubuh manusia, yang diharapkan dapat memberikan perbedaan nilai resistansi pada orang sehat dan sakit.

Metode tegangan bolak balik konstan yang digunakan merupakan metode yang menitik beratkan pada amplitudo yang konstan dengan variasi frekuensi yang bertujuan untuk mencari frekuensi optimal yang mampu membedakan perbedaan signifikan pada kondisi sehat dan sakit. LED 7-segmen sebagai display alat menampilkan nilai resistansi tubuh dalam bentuk bilangan desimal secara digital dalam satuan ohm.

Berdasarkan data eksperimen diperoleh hasil bahwa alat ini mampu mendeteksi perubahan nilai resistansi antara 100  $\Omega$  sampai dengan 1000  $\Omega$ . Terdapat hubungan yang linier antara tampilan alat (nilai resistansi) terhadap kalibrator (resistor) yang memiliki persamaan regresi  $T = (0,998x + 43,139)$  dengan  $R^2 = 0,973$ . Selain itu alat ini mampu membedakan nilai resistansi antara titik akupunktur dan non akupunktur. Profil hubungan nilai resistansi terhadap waktu pada orang sakit lebih fluktuatif bila dibandingkan dengan orang sehat.

Kata kunci : Bioresistansimeter, tegangan bolak-balik konstan, amplitudo konstan

M Syamsul Hadi, 2005, **Design of Bioresistancymetri Using Constant Alternating Voltage Method** This skripsi is under control by Prof. Dr. Ir. Hj Suhariningsih and Drs Trianggono Prijo, Majoring Physics, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Airlangga University.

---

## ABSTRACT

The storage equipments diagnose in medical field is limited because of the great cost in storage. Bioresistansimeter is a tool of resistance acupuncture point or meridian in human body. Which is expected can given a different of resistance value in health body and sick body.

The method of alternating voltage that used a method which is focusing in constant amplitude with variety frequency, the purpose of this method is to find the optimal frequency which can be detect different significant in good (health) condition and bad (sick) condition. LED7-segment is a device display to show value of the resistance body in digitally decimal number inside ohm ( $\Omega$ ).

Base on experiment data, we have a result that this tool can be detect (different) value resistance between 100  $\Omega$  until 1000  $\Omega$ . There linearly connection between value of resistance as a display compare with resistor as a calibrator, which have a regression equation  $T = (0,988x + 43,139)$  with  $R^2 = 0,973$ . In other side, this tool can be compare value resistance between an acupuncture point and disacupuncture point. The profil of connection resistance value compare with time in sick people more fluctuation than health people.

Key words : Bioresistansimeter, alternating voltage constant, amplitude constant