



## INTISARI

### PEMANTAU TEKANAN DARAH PADA ARTERI *BRACHYALIS* MANUSIA DENGAN MOMEN DIPOL MAGNET

Bambang Murdaka Eka Jati  
15/393093/SPA/00558

Latar belakang penelitian ini adalah upaya untuk mendapatkan sarana edukasi yang prospektif sebagai alat pantau tekanan darah (APTD) sampel yang prospektif: aman, teliti, *real time*, kontinyu, dan berkeluaran besaran kelistrikan. Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan informasi pengaruh besar medan magnet (untuk meminimasi energi potensial momen dipol magnet (MDM) di dalam darah) dan aktivitas fisik sampel (joging di tempat) terhadap besarnya sinyal gaya gerak listrik (GGL) oleh keluaran koil penerima. Penelitian ini juga melibatkan analisis terhadap pola sinyal tersebut. Hal tersebut mampu memberi kebaruan teknik pantau tekanan darah yang praktis dan prospektif dapat terintegrasi alat pantau kesehatan yang elektronis lainnya. Metodologi dari penelitian ini adalah membandingkan sinyal GGL induksi oleh set-up APTD dengan koil magnet terhadap nilai tekanan darah sampel oleh *sphygmomanometer* pada kuat medan magnet sekitar 1.500 gauss dan 7.300 gauss. Berikutnya, dipantau pula tekanan darah sampel ketika santai dan sesaat setelah beraktivitas fisik, baik secara non-kontinyu maupun kontinyu. Sinyal hasil pantauan secara kontinyu tersebut direkam dan dibandingkan antara sampel dalam kondisi santai dengan setelah beraktivitas fisik baik menyangkut besar maupun lebarnya sinyal itu. Diperoleh hasil bahwa pada kuat medan magnet (dalam gauss) yang lebih besar mampu memberikan sinyal (dalam volt) yang lebih kuat (18 mV pada 1.500 gauss dan 80 mV pada 7.300 gauss). Aktivitas fisik membuat sinyal menjadi lebih besar (dari 40 mV menjadi 60 mV) dan melebar akibat pengaruh kontraksi jantung di pembuluh darah yang terjadi pada pembentukan sinyal baik ketika nilai GGL induksi sedang bertambah maupun ketika sedang merosot. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perubahan populasi mendadak dan relaksasi MDM di dalam darah sampel dapat digunakan sebagai landasan pembuatan alat pantau tekanan darah sampel.

**Kata-kata kunci:** tekanan darah, relaksasi, aktivitas fisik, pola sinyal



## ABSTRACT

### ***BLOOD PRESSURE MONITOR ON THE HUMAN BRACHYALIS ARTERY WITH MAGNETIC DIPOLE MOMENTS***

Bambang Murdaka Eka Jati  
15/393093/SPA/00558

The background of this research is an effort to obtain an education device as a prospective blood pressure (BP) monitor: safe, precise, real time, continuous, and electric quantity output. The purpose of this research is to obtain information on the influence of the magnitude of the magnetic field (to make the potential energy of the magnetic dipole moment (MDM) in the blood to be minimal) and the physical activity of the sample (in the form of jogging in place) on the magnitude of the electromotive force (EMF) signal induced by the receiving coil. This research also involves an analysis of these signal patterns. It is able to provide novelty BP monitoring techniques that are practical and can be integrated with other electronic health monitoring devices. The methodology of this research is to compare the signal size by the BP monitoring based on the magnetic coil set-up (in volts, on a magnetic field strength of around 1,500 and 7,300 gauss) to the sample BP value (in mmHg) by a sphygmomanometer. BP of the sample is monitored when in relax conditions and after physical activity, both continuous and non-continuous. The signal of continuous monitoring is recorded and compared (between sample in relax to shortly after physical activity) regarding the height and width of the signal. The results show that a stronger magnetic field would produce a higher signal (18 mV at 1,500 gauss while 80 mV at 7,300 gauss). Physical activity makes the signal higher (from 40 to 60 mV) and wider value to the influence of heart contractions in the blood vessels that occur in signal formation both when the induced EMF value is increasing and when it is decreasing. From these results, it can be concluded that the sudden population change and relaxation of the MDM in the blood sample can be used as a basis for making BP monitoring devices of the sample.

**Key words: blood pressure, relaxation, physical activity, signal pattern.**