

Hardianto, Ardy Dwi, 2018. PERANCANGAN PENGHANGAT PADA TRANSFUSI DARAH DENGAN SISTEM KONTROL PID. Skripsi Dibawah Bimbingan Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si dan Franky Chandra S.A,S.T.,M.T, Program Studi Teknobiomedik Departemen Fisika Fakultas Sains Teknologi Universitas Airlangga

ABSTRAK

Transfusi darah merupakan hal yang sangat penting dilakukan dalam dunia medis, yaitu untuk membantu pasien yang mengalami kekurangan darah. Banyak faktor yang menyebabkan kegagalan saat transfusi darah salah satunya adalah hipotermia dan hipertermia. Penelitian ini bertujuan membuat sebuah rancangan yang dapat menghangatkan kantong darah pada suhu tertentu, lalu di berikan sebuah sistem kontrol suhu untuk dapat mempercepat penghangatan dan menstabilkan suhu. Perancangan penghangat untuk transfusi darah terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat alatnya bekerja di tambahkan dengan sistem kontrol PID. Dari hasil penelitian dilakukan beberapa uji coba, uji coba yang pertama dilakukan penghangatan dengan sistem kontrol PID ($K_p = 1$, $K_i = 1$, $K_d = 1$) dengan sistem kontrol tanpa PID ($K_p = 0$, $K_i = 0$, $K_d = 0$). Lalu perbandingan kenaikan suhu pada suhu 37°C dengan 40°C , di tambahkan perbandingan parameter kontrol PID di ubah-ubah . Semua uji coba dilakukan dalam waktu 300 detik. Di dapatkan hasil terbaik yaitu pada suhu 37°C untuk nilai 3 PID (nilai $K_p = 15$, $K_i = 10$, $K_d = 5$) terdapat *overshoot* hingga mencapai $37,5^\circ\text{C}$ dan memiliki error kenaikan sebesar 1,35%, rise time selama 47 detik, waktu terjadinya overshoot pada detik ke-60, dan mulai terjadinya waktu untuk steady state pada detik ke-161

Kata kunci : Suhu Darah, Penghangat Transfusi Darah, Sistem Kontrol PID

Hardianto, Ardy Dwi, 2018. DESIGN OF WARMER DEVICE ON BLOOD TRANSFUSION WITH PID CONTROL SYSTEM. This skripsi was under supervision of Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si and Franky Chandra S.A,S.T.,M.T, Biomedical Engineering Study Program, Departement of Physics, Faculty of Science & Technology, Universitas Airlangga

ABSTRAK

Blood transfusion is an important thing performed in the medical world, which is to help patients who have blood deficiency. There are factors that cause failure during blood transfusion one of them is hypothermia and hyperthermia. This study aims to create a design that can warm blood bags at a certain temperature, and then given a temperature control system to be able to accelerate warming and stabilize the temperature. The heating design for blood transfusion consists of hardware and software to make the device work by adding with PID control system. From the result of the experiment, there were several experiments, the first test was carried out with the PID control system ($K_p = 1$, $K_i = 1$, $K_d = 1$) and the control system without PID ($K_p = 0$, $K_i = 0$, $K_d = 0$). The temperature rose at 37°C to 40°C , add the comparison of PID control parameters in with change value. All tests were done within 300 seconds. In getting the best results that is at a temperature of 37°C for a value of 3 PID (the value of $K_p = 15$, $K_i = 10$, $K_d = 5$) there is an overshoot of up to 37.5°C and has an increase in error of 1.35%, rise time for 47 seconds, the time of the overshoot in the 60th second, and the start time for steady state at 161 seconds

Kata kunci : Blood Temperature, Blood Transfusion Warmer, PID control systems