

Trisnawan, Bayu, 2015. Rancang Bangun Penghangat Transfusi Darah (Blood Transfusion Warmer) Berbasis Mikrokontroler. Proyek Akhir Dibawah Bimbingan Supadi, S.Si., 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 karena untuk membantu pasien yang mengalami kekurangan darah. Banyak faktor yang menyebabkan kegagalan padatransfusi darah salah satunya adalah terjadi hipotermia dan hipertermia. Hipotermia merupakan penurunan suhu tubuh manusia yang disebabkan suhu darah yang ditransfusi lebih rendah daripada suhu tubuh manusia, sedangkan hipertermia disebabkan suhu darah yang ditransfusi lebih tinggi daripada suhu tubuh manusia. Hipotermia maupun hipertermia dapat menyebabkan kematian pada manusia, untuk itu dilakukan penstabilan suhu darah saat transfusi darah. Penstabilan suhu darah saat transfusi darah digunakan alat Blood Transfusion Warmer yang menggunakan heater sebagai sumber panasnya. Blood Transfusion Warmer yang sudah ada dipasaran membutuhkan daya yang relatif besar saat heater-nya bekerja. Untuk meminimalisir penggunaan daya yang besar, digunakan metode ruang penghangat yang lebih tertutup. Penggunaan metode ruang penghangat yang lebih tertutup dapat menjaga suhu hangat sehingga dapat mengurangi waktu heater bekerja. Semakin lama heater bekerja maka semakin banyak daya yang digunakan. Penghangatan darah yang digunakan yaitu dengan dua tempat penghangat, penghangat pada kantong darah dan penghangat pada selang transfusi dengan tujuan untuk menjaga suhu darah tetapi pada penelitian ini yang dapat diatur suhunya hanya penghangat pada kantong darah saja. Penghangat kantong darah digunakan heater jenis peltier yang dikendalikan suhunya dengan menggunakan driver heater dan disinkronkan dengan sensor suhu sehingga saat suhu pada kantong darah tidak sesuai dengan suhu setting maka driver heater mengatur peltier. Dalam menjaga kesetabilan suhu ruang penghangat, rancang bangun Blood Transfusion Warmer mempunyai rata – rata eror sebesar 1,5%. Maksimal daya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 187,75 Watt dan lebih hemat 56,89% dari Blood Transfusion Warmer merk Barkey.

Kata kunci : suhu darah, penghangat transfusi darah, sensor suhu, hipotermia, hipertermia

Trisnawan, Bayu. 2015, Penghangat Transfusi Darah (Blood Transfusion Warmer) Based on Mikrokontroler. Final Project Guided by Supadi, S.si., M.Si dan Franky Chandra S.A,S.T.,M.T, S1 Biomedical Engineering Department of Physics Faculty of Science and Technology Universitas Airlangga

ABSTRACT

Blood transfusion is very important in the medical world as to help patients who experience a shortage of blood. Many factors cause the failure of the blood transfusion such as hypothermia and hyperthermia. Hypothermia is decreasing of human body temperature caused by transfused blood temperature lower than human body temperature, while hyperthermia caused by transfused blood temperature is higher than human body temperature. Hypothermia or hyperthermia may cause death in humans, because of that, stabilizing the blood temperature is needed on transfusion. Blood Transfusion Warmer tool uses a heater as the heat source. Blood Transfusion Warmer on the market need a large power when it works. To minimize the use of large power, the closed space heater is used. The use of more enclosed space heater can keep warm temperature to reduce the time the heater works. The longer the heater worked, the more power used. Blood Temperature Warmer used two heaters, there are heater on blood bags and heater on the tube to maintain blood temperature. In this case, the temperature set can only be set in blood bag only. Blood bag heater use peltier that the temperature can be set by driver heater and synchronized by temperature sensor so that when the temperature of the blood bags are not match with the temperature setting, the heater set peltier. Maintain the room temperature stability, the design of Blood Transfusion Warmer has error of 1.5%. Maximum power used in this study is 187.75 Watt and more efficient 56.89% from Blood Transfusion Warmer Barkey brands.

Keyword : blood temperature, blood transfusion warmer, thermo sensor, hypothermia, hyperthermia