

ABSTRAK

Kursi penghitung EBV dan CO dalah alat penunjang medis yang dapat membantu memperlancar kinerja perawat atau dokter dalam menentukan EBV(Estimasi Blood Volume) dan CO (Cardiac Output). Yang dimaksud EBV adalah jumlah volume darah dalam tubuh manusia sedangkan CO adalah jumlah volume darah yang dipompa oleh jantung per menit. Alat ini khusus pada pasien Pre Op (sebelum Operasi). Perhitungan EBV didapatkan dari pengukuran berat badan pasien menggunakan sensor load cell, sedangkan untuk mendapatkan nilai CO adalah dengan memanfaatkan perhitungan detak jantung pasien yang disensor menggunakan finger sensor sebagai pendeteksi BPM.

Sebelumnya, telah dibuat alat serupa untuk menghitung nilai EBV dan Co pada pasien pre-op. Akan tetapi pada alat tersebut masih terdapat kekurangan, yaitu pasien diharuskan berdiri tegak tanpa bersandar apapun yang menyebabkan kesulitan bagi pasien yang tidak mampu berdiri. Selain itu alat tersebut hanya digunakan untuk pasien dewasa, bukan untuk pasien anak anak dan balita. Didasarkan pada kekurangan tersebut, penulis berencana membuat alat penghitung EBV dan CO yang dapat digunakan oleh pasien yang tidak mampu berdiri. Alat ini juga dapat digunakan untuk pasien anak – anak dan balita.

Pasien dipersilahkan duduk di alat ini untuk kemudian diukur beratnya .dan BPM-nya. Tegangan yang dihasilkan Loadcell sebagai sensor berat diolah untuk dikonversikan ke tampilan berat badan dan EBV. Finger sensor membaca denyut nadi pasien untuk kemudian dihitung BPM dan CO-nya. Hasil pengukuran akan ditampilkan pada LCD dengan penggunaan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai pengontrol utama.

Berdasarkan dari hasil pengujian dan pengukuran pada 12 orang pasien dengan pengukuran sebanyak 5 kali pada setiap pasien, didapatkan nilai rata – rata error terhadap alat banding, yaitu untuk pengukuran berat badan sebesar 0,369%, untuk EBV sebesar 0,39 %, untuk BPM sebesar 0,5058 %dan untuk CO sebesar 0.568%

Setelah melakukan proses studi literatur, perencanaan, percobaan, pembuatan modul, pengujian alat, dan pendataan, secara umum dapat disimpulkan bahwa alat ‘Kursi Penghitung EBV pada Pasien Pre-O Berdasarkan Berat Badan dan Penghitung CO Menggunakan Finger Sensor’ dapat digunakan dan sesuai dengan perencanaan.

Kata Kunci : Estimasi Blood Volume, Cardiac Output, Load Cell, Finger Sensor, BPM

ABSTRACT

EBV and CO Counter Chair is medical support device that can help expedite the performance of a nurse or doctor in determining EBV (Estimated Blood Volume) and CO (Cardiac Output). The definition of EBV is the volume of blood in the human body, while CO is the volume of blood pumped by the heart per minute. This device use especially in Pre-Op patients (before surgery). EBV calculations obtained from measurements of the patient's weight using load cell sensor, while the CO calculations obtained by using the patient's heart rate calculation censored by finger sensor as BPM detector.

Previously, has been made a similar device to calculate the value of EBV and CO for pre-op patients. But there are still lacks in that device, the patient is required to stand upright without leaning against anything that causes difficulties for patients who are unable to stand. In addition, the device is only used for adult patients, not for pediatric patients and children. Based on that lacks, the author plans to make an EBV and CO counter device that can be used by patients who are unable to stand. This device can also be used for pediatric patients and children.

Patients are pleased to sit in this device and then measured its weight and BPM. The resulting voltage from loadcell as weight sensor is processed to be converted and displayed as weight and EBV. Finger sensor reading patient's heart rate and then calculated for BPM and CO value. The calculation result will be displayed on the LCD with microcontroller ATmega8535 as the main controller system

Based on the results of tests and measurements in 12 patients with 5 times measurements on each patient, obtained average error which is not much different from the comparison value, the measurement average error value are 0,369% for weight, 0,39 % for EBV, 0,5058 % for BPM, and 0.568% for CO.

After doing a literature review, planning, experimentation, making the module, testing the device, and data collection, in general it can be concluded that the device 'EBV Counters in Pre-O Patients Based on Weight Loss and CO Counters Using Finger Sensor Chair' can be used and appropriate with the plan.

Keyword: Estimated Blood Volume, Cardiac Output, Load Cell, Finger Sensor, BPM