

Rancang Bangun Tata Letak Rangkaian Terpadu Pada Alat Kesehatan Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) = Design of Electrical Circuit for Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) Device

Lifia Vania, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518946&lokasi=lokal>

Abstrak

Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) hadir untuk menangani ulkus venosum dengan baik dan menghindari terjadinya infeksi atau amputasi. NPWT menggunakan tekanan negatif untuk mengalirkan luka eksudat (cairan/sel yang keluar dari pembuluh darah) dan mempengaruhi bentuk dan pertumbuhan permukaan jaringan tubuh dengan mempercepat penyembuhan ulkus venosum dibandingkan dengan teknik konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain PCB untuk alat NPWT sehingga alat bisa berfungsi untuk mempercepat penyembuhan ulkus venosum. Untuk mendesain PCB tersebut, software yang digunakan adalah Eagle dan Easyeda. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa desain PCB tersebut mampu mengintegrasikan seluruh komponen elektronika sehingga membuat NPWT memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dari segi sensor memiliki akurasi 99.5% namun memiliki kelemahan di timer yaitu timer alat lebih cepat 1.5 detik dibandingkan dengan waktu sebenarnya. Tekanan juga relatif stabil baik mode continuous dan intermiten dimana nilai error dari tekanan dari mode continuous baik sensor dan Gas Pressure Analyzer sangat kecil, yaitu -0.22% (sensor) dan -1.03% (Gas Pressure Analyzer). Nilai error dari tekanan pada mode intermiten baik sensor dan Gas Pressure Analyzer terbilang sangat kecil, yaitu 0.72% (sensor) dan 0.41% (Gas Pressure Analyzer). Alat NPWT yang dirancang mampu mengoperasikan tekanan -100 mmHg hingga -125 mmHg sehingga diharapkan alat yang dirancang mampu mempercepat penyembuhan luka akibat ulkus venosum.

.....Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) is here to treat venous ulcers properly and avoid infection or even having to be amputated. NPWT uses negative pressure to drain wound exudate (fluid/cells coming out of blood vessels) and affects the shape and growth of body tissue surfaces by accelerating wound healing of venous ulcers compared to conventional techniques. The purpose of this research is to design a for NPWT so that it can heal venous ulcers faster. To design the PCB, the software that will be used is Eagle and Easyeda. Researchers hope that the PCB design is able to make NPWT have a high level of accuracy in performing chronic wound healing. The results of the study indicate that the PCB design can integrate all electronic components so that the NPWT has a high level of accuracy whereas sensor has an accuracy of 99.5% but this NPWT has a weakness in the timer, NPWT device is 1.5 seconds faster than the actual time. The pressure is relatively stable in both continuous and intermittent therapy where the error value of the pressure from the continuous mode for both the sensor and the Gas Pressure Analyzer is very small, -0.22% (sensor) and -1.03% (Gas Pressure Analyzer). The error value of pressure in intermittent mode for both the sensor and the Gas Pressure Analyzer is very small, 0.72% (sensor) and 0.41% (Gas Pressure Analyzer). The NPWT device designed can operate at a pressure of -100 mmHg to -125 mmHg, so it is hoped that the designed tool can accelerate wound healing due to venous ulcers.