

INJECTION INSULIN PUMP PORTABLE Berbasis ATmega328

Habiburrahman, Erika Loniza, Susilo Ariwibowo
Prodi D3 Teknik Elektromedik Progam Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55183
Telp. (0274)387646

Email : habiburrahman.2016@vokasi.ac.id, erika@umy.ac.id

ABSTRAK

Dalam penyembuhan dan pengendalian diabetes mellitus di Indonesia umumnya pada saat ini dilakukan injeksi insulin menggunakan jarum *suiit* dan *pen* insulin di area kulit pasien. Pada penelitian ini dirancang sebuah alat *Insulin Pump Portable* untuk membantu penderita diabetes mellitus dalam pengendalian gula darah untuk memenuhi konsentrasi glukosa darah normal. Alat ini dirancang menggunakan *microkontroler* arduino uno sebagai *control panel* (pengolah), *motor stepper* yang berfungsi menghasilkan pergerakan linier secara berkala dengan batang ulir sebagai penggerak liniernya (pendorong cairan pada *suiit*), LCD 2x16 sebagai *display* dan *batteray* sebagai *penyuplay* tegangan 12 *volt DC* dan 5 *volt DC*. Alat ini dilengkapi timer waktu injeksi dengan menggunakan *module real time clock* (RTC), kecepatan injeksi *mode manual* 10 unit/menit, kecepatan putaran *motor stepper* *mode manuall* 21 RPM dan kecepatan saat *mode bolus* 291 RPM. Metode pengambilan data yang digunakan adalah mengukur kesesuaian dosis injeksi menggunakan gelas ukur dan mengukur kesesuaian waktu injeksi menggunakan *stopwatch*. Pada pengukuran dosis injeksi didapatkan nilai rata-rata, pada pengukuran waktu injeksi didapatkan nilai rata-rata 1 mili/menit, pada pengukuran tegangan supply maksimal didapatkan rata-rata dan tegangan 8,5 VDC, kemudian pengukuran RPM *mode manual* dan *auto* didapatkan rata-rata 21 RPM, dan *mode bolus* didapatkan rata-rata 291 RPM. Uji fungsi dan uji kelayakan alat yang dilakukan oleh responden didapatkan persentasi penilaian kelayakan sebanyak 78 %, Percobaan injeksi alat yang dilakukan pada tikus dengan vitamin b sebesar 4 unit (4 ml) yang diinjeksi ke tikus didapatkan hasil alat dapat digunakan untuk injeksi. Dari hasil pengambilan data dapat disimpulkan bahwa alat layak dan dapat digunakan.

Kata Kunci : *Diabetes Mellitus, Insulin, Insulin Pump Portable*

**PORTABLE INJECTION INSULIN PUMP
Based ATmega328**

Habiburrahman, Erika Loniza, Susilo Ariwibowo
Prodi D3 Teknik Elektromedik Progam Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55183
Telp. (0274)387646

Email : habiburrahman.2016@vokasi.ac.id, erika@umy.ac.id

ABSTRAK

In healing and controlling diabetes mellitus in Indonesia, at this time insulin injections are usually carried out using a needle spuiit and insulin pen in the patient's skin area. In this research, a Portable Insulin Pump was designed to help people with diabetes mellitus control blood sugar to meet normal blood glucose concentrations. This tool is designed using an arduino uno microcontroller as a control panel (processor), a stepper motor that functions to produce linear movements periodically with a threaded rod as a linear drive (liquid booster on a syringe), 2x16 LCD as a display and a battery as a 12 volt DC voltage supply and 5 DC volts. This tool is equipped with an injection time timer by using a real time clock (RTC) module, manual mode injection speed of 10 units / minute, rotation speed of the manual stepper motor mode 21 RPM and speed when the bolus mode is 291 RPM. The data collection method used is measuring the suitability of injection doses using a measuring cup and measuring the suitability of injection time using a stopwatch. In the measurement of injection doses obtained an average value, the measurement of injection time obtained an average value of 1 milli / minute, the measurement of the maximum supply voltage obtained an average and a voltage of 8.5 VDC, then measurements of manual and auto mode RPM obtained an average of 21 RPM, and bolus mode obtained an average of 291 RPM. Function and feasibility test of tools conducted by respondents obtained a percentage of feasibility assessment as much as 78%, Experiment injection of the equipment carried out in mice with vitamin b of 4 units (4 ml) injected into mice obtained the results of the tool can be used for injection. From the results of data collection it can be concluded that the tool is feasible and can be used.

keywords : Diabetes Mellitus, Insulin, Insulin Pump Portable