

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan suatu kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang signifikan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kekurangan hormon insulin yang berperan dalam mengatur metabolisme glukosa, atau resistensi insulin di mana sel-sel tubuh tidak merespon insulin secara efektif. Akibatnya, glukosa menumpuk dalam darah dan dapat menyebabkan berbagai komplikasi kesehatan yang serius jika tidak dikelola dengan baik. Salah satu metode pengobatan yang umum digunakan adalah terapi insulin, yang melibatkan penyuntikan insulin secara teratur. Namun, meskipun terapi insulin merupakan pilar utama dalam pengelolaan diabetes, kesalahan dalam penyuntikan insulin masih menjadi masalah yang sering terjadi. Studi menunjukkan bahwa persentase kesalahan penyuntikan insulin pada penderita diabetes di Indonesia cukup tinggi, berkisar antara 12-34%. Kesalahan-kesalahan ini umumnya terkait dengan dosis insulin yang tidak tepat, waktu pemberian yang tidak sesuai, atau pemilihan tempat penyuntikan yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan agar dapat mengembangkan alat insulin pump untuk membantu mengendalikan gula darah. Insulin pump merupakan suatu alat elektronik berukuran kecil yang digunakan untuk membantu pasien diabetes dalam mengontrol kadar glukosa. Penelitian ini menggunakan Motor Stepper sebagai pendorong Sputnya. Terdapat Potensio Geser sebagai pendeteksi cairan. Pada pengukuran flowrate terdapat nilai rata-rata error 0,4% dan pada pengukuran nearly empty nilai rata-rata error terbesar adalah 0,11% dan nilai rata-rata error terbesar adalah 0,23%

Kata Kunci: Insulin Pump, Diabetes, Motor Stepper

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic condition characterized by significantly elevated blood glucose levels. This condition can be caused by a deficiency in insulin, a hormone responsible for regulating glucose metabolism, or insulin resistance, where the body's cells do not respond effectively to insulin. As a result, glucose accumulates in the blood and can lead to various serious health complications if left unmanaged. One common treatment method is insulin therapy, which involves regular insulin injections. However, despite insulin therapy being a cornerstone in diabetes management, errors in insulin injection remain a prevalent issue. Studies have shown that the percentage of insulin injection errors among diabetic patients in Indonesia is quite high, ranging from 12% to 34%. These errors are commonly associated with incorrect insulin dosage, inappropriate timing of administration, or suboptimal injection site selection. This research aims to develop an insulin pump to assist in blood glucose control. An insulin pump is a small electronic device used to help diabetic patients control their glucose levels. This research utilizes a stepper motor to drive the syringe. A potentiometer is used as a fluid detector. In measuring the flow rate, the average error value is 0.4%, while in measuring nearly empty, the highest average error value is 0.11% and the highest average error value is 0.23%.

Keywords: Insulin Pump, Diabetes, Stepper Motor