

Rancangan dan Prototipe Syringe Pump dengan 3D Printing = Design and Prototype of 3D Printed Syringe Pump

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525503&lokasi=lokal>

Abstrak

Pompa jarum suntik dianggap sebagai salah satu peralatan medis kritis yang memberikan obat dan cairan dengan dosis terkontrol kepada pasien. Namun, di banyak negara berkembang, pompa jarum suntik konvensional seringkali diimpor dari luar negeri dengan biaya tinggi. Karena itu fasilitas kesehatan dengan sumber daya terbatas seringkali kesulitan untuk mendapatkan dan memelihara perangkat ini, alternatif yang kurang tepat kadang digunakan sehingga menempatkan risiko signifikan bagi pasien yang sensitif. Untuk mengatasi masalah ini, prototipe pompa jarum suntik yang terjangkau dikembangkan dengan menggunakan teknologi pencetakan 3D. Perangkat ini dirancang dengan komponen yang dicetak 3D dan komponen yang tersedia secara lokal, sehingga mengurangi ketergantungan pada komponen impor yang mahal. Akurasi volumetrik alat dievaluasi dengan jarum suntik plastik 10 mL menggunakan pendekatan gravimetri. Perangkat diatur untuk mengeluarkan volume air (0,3 - 5 mL) pada variasi laju aliran (1 - 20 mL / menit) dan menghasilkan kesalahan sistematis di bawah 6%.

.....Syringe pumps are considered a critical piece of medical equipment that delivers controlled doses of drugs and fluids to patients. However, in many developing countries, conventional syringe pumps are often imported from abroad at a high cost. As health facilities with limited resources often struggle to procure and maintain these devices, less appropriate alternatives are sometimes used, putting sensitive patients at significant risk. To address this issue, a prototype of an affordable syringe pump was developed using 3D printing technology. The device was designed with 3D printed parts and locally available components, thereby reducing dependence on expensive imported parts. The volumetric accuracy of the device was evaluated with a 10 mL plastic syringe using a gravimetric approach. The device was set to dispense varying volumes of water (0.3 - 5 mL) and resulted in a systematic error below 6%.