

ABSTRAK

Gangguan pada kelenjar prostat, seperti Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), kerap tidak terdeteksi pada tahap awal karena gejala yang muncul sering kali tidak jelas atau bahkan tidak terasa sama sekali. Salah satu metode non-invasif yang dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi gangguan ini adalah pemeriksaan uroflowmetri, yakni pemeriksaan aliran urin saat berkemih. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sebuah sistem uroflowmeter portabel berbasis sensor Load Cell yang dirancang untuk mengukur volume urin dan menganalisis pola aliran urin secara lebih praktis. Sistem ini dibuat dalam bentuk sederhana dan dapat digunakan secara mandiri oleh pasien, sehingga sangat cocok untuk pemantauan di rumah. Prototipe alat diuji menggunakan cairan simulasi sebagai pengganti urin, dengan skenario pengujian yang merepresentasikan kondisi normal dan kondisi dengan gangguan seperti BPH. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat ini mampu mendeteksi perubahan volume dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 99,82%, rata-rata error 0,75 gram, dan persentase error sebesar 0,34% berdasarkan 40 sampel data. Selain itu, sistem juga mampu membedakan pola aliran urin normal, yang umumnya ditandai dengan kurva yang simetris dan flowrate tinggi, dengan pola aliran urin abnormal yang cenderung tidak stabil, terputus-putus, serta memiliki flowrate rendah. Analisis data dilakukan menggunakan metode regresi linear untuk mengetahui hubungan antara berat cairan yang terukur oleh Load Cell dan volume urin yang dikeluarkan. Melalui pendekatan ini, sistem diharapkan mampu menjadi alat bantu diagnosis dini yang efektif untuk gangguan saluran kemih, khususnya pada pria usia lanjut, dengan keunggulan berupa biaya rendah, kemudahan penggunaan, dan kemampuan memberikan hasil yang cukup akurat untuk pemantauan kondisi prostat secara mandiri.

Kata Kunci: *Benign Prostatic Hyperplasia, Load Cell, Regresi Linear, Uroflowmeter, Akurasi.*