

ABSTRAK

Kekuatan gigitan merupakan elemen penting dari fungsi pengunyahan manusia. Kekuatan gigitan memfasilitasi penilaian fungsi otot pengunyahan dalam kondisi klinis dan eksperimental. Alat konvensional umumnya hanya menampilkan hasil pengukuran secara sederhana, tanpa dukungan pencetakan langsung dan belum menyediakan fasilitas untuk memasukkan identitas pasien, sehingga hasil pengukuran sulit dikaitkan secara spesifik dengan individu yang diperiksa. Permasalahan ini membutuhkan alat ukur kekuatan gigit yang dilengkapi dengan *LCD Touchscreen* untuk memudahkan pengoperasian, fitur input nama pasien, serta printer yang dapat langsung mencetak data pengukuran.

Sebagai Pengembangan, dirancang dan dibuat sebuah alat ukur kekuatan gigit dengan tampilan *LCD Touchscreen* dan Printer. Rangkaian sistem ini memanfaatkan sensor *FlexiForce* RFP 602 untuk menangkap gaya tekanan gigit yang menghasilkan perubahan resistansi, kemudian diubah menjadi sinyal listrik. Sinyal tersebut dilewatkan ke buffer non-inverting berbasis LM358 yang berfungsi menstabilkan tegangan agar pembacaan lebih akurat sebelum diproses oleh mikrokontroler Arduino Uno. Hasil pengolahan ditampilkan pada *LCD Touchscreen Nextion* sebagai antarmuka pengguna dan dapat langsung dicetak melalui modul printer. Seluruh rangkaian memperoleh suplai daya dari baterai yang dapat di-charge sehingga perangkat dapat digunakan secara portabel tanpa bergantung pada listrik langsung.

Hasil pengujian, alat ukur kekuatan gigit dengan tampilan *LCD Touchscreen* dan Printer bekerja secara stabil dan memberikan keluaran data sesuai dengan beban yang diberikan pada sensor. Didapatkan Presentase Keakurasian alat mencapai 95%. Sistem *touchscreen* dan printer berjalan dengan baik, sehingga data pengukuran dapat langsung dicetak dengan mencantumkan identitas pasien. Dengan demikian, alat ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemeriksaan, tetapi juga mendukung dokumentasi medis yang lebih cepat, dan praktis.

Kata kunci: Kekuatan gigit, Sensor *flexiforce*, *LCD Touchscreen*, Printer thermal.

ABSTRACT

Bite force is a crucial element of human masticatory function. It facilitates the assessment of masticatory muscle function in both clinical and experimental settings. Conventional instruments generally display measurement results simply, without direct printing support, and lack the ability to input patient identification, making it difficult to specifically link measurement results to the individual being examined. This issue requires a bite force meter equipped with an LCD touchscreen for ease of operation, a patient name input feature, and a printer that can directly print measurement data.

As a development, a bite force meter with a touchscreen LCD display and printer was designed and built. This system circuit utilizes a FlexiForce RFP 602 sensor to capture bite pressure, which results in changes in resistance, which are then converted into an electrical signal. The signal is passed to an LM358-based non-inverting buffer that stabilizes the voltage for more accurate readings before being processed by an Arduino Uno microcontroller. The processed results are displayed on a Nextion LCD touchscreen as a user interface and can be directly printed via a printer module. The entire circuit is powered by a rechargeable battery, allowing the device to be used portable without relying on direct electricity. It is hoped that this tool will perform well and have a high level of accuracy so that it can be used to perform accurate measurements for medical diagnosis in the field of dentistry.

Test results show that the bite force measuring instrument with LCD touchscreen display and printer works stably and provides data output according to the load applied to the sensor. The instrument's accuracy percentage reached 95%. The touchscreen and printer systems functioned well, allowing measurement data to be directly printed with patient identification. Thus, this instrument not only improves examination efficiency but also supports faster and more practical medical documentation.

Keywords: Bite Force, Flexiforce Sensor, LCD Touch Screen, Thermal Printer.