

## Rancang Bangun Alat Ukur Kekuatan Gigit dengan Menggunakan Sensor Flexiforce

Nur Rurioktari<sup>1</sup>, Meilia Safitri<sup>2</sup>, Aidatul Fitriyah<sup>3</sup>

Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

[nurrurioktari@gmail.com](mailto:nurrurioktari@gmail.com)<sup>1</sup>, [meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id](mailto:meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Gigi merupakan salah satu bagian yang berperan penting dalam proses pencernaan khususnya untuk pengunyahan. Dimana gigi memiliki daya potong yang sangat kuat dalam pemecahan partikel makanan menjadi bagian yang lebih kecil. Adanya perbedaan kebiasaan mengunyah pada satu sisi serta kerusakan yang dapat terjadi pada gigi seperti karies gigi menyebabkan pentingnya dilakukan pengukuran kekuatan gigit dengan menggunakan suatu alat yang tepat. Sensor *flexiforce* merupakan sebuah sensor gaya (*force*) atau beban (*load*), sensor *flexiforce* bekerja dengan mendeteksi adanya gaya yang ditimbulkan oleh suatu rangsangan yang masuk dalam suatu alat. Salah satu jenis gaya yang dapat dideteksi dengan baik oleh sensor ini adalah gaya tekan yang dihasilkan oleh dua permukaan gigi atas dan bawah. Berdasarkan hal tersebut penulis mengembangkan alat uji kekuatan gigit pada gigi dengan menggunakan sensor *flexiforce*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pengukur kekuatan gigit pada gigi dengan menggunakan sensor *flexiforce* dan rangkaian elektronika pendukung lainnya. Sehingga nantinya alat ini dapat digunakan oleh pihak terkait untuk mengukur kekuatan gigit pada gigi.

Agar alat ini dapat digunakan dan membaca kekuatan gigit pada gigi dengan presisi dilakukan uji kesesuaian nilai dengan membandingkan nilai massa dan gaya yang dihasilkan dengan menggunakan mesin Autograph. Dari hasil pengujian didapatkan *error* kurang dari 1% untuk tampilan nilai massa dengan satuan Kilogram dan didapatkan *error* kurang dari 2,5% untuk tampilan nilai gaya dengan satuan Newton. Sedangkan hasil pengujian yang dilakukan pada manusia didapatkan tingkat presisi dengan rata-rata nilai di atas 90%.

---

Kata kunci: Alat Uji Kekuatan gigit, Kekuatan Gigit, *flexiforce*

## **Design of Bite Force Measurement Using Flexiforce Sensor**

Nur Rurioktari<sup>1</sup>, Meilia Safitri<sup>2</sup>, Aidatul Fitriyah<sup>3</sup>

Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

[nurrurioktari@gmail.com](mailto:nurrurioktari@gmail.com)<sup>1</sup>, [meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id](mailto:meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id)<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

Teeth have significant role in order to process digestion, particularly for chewing, since teeth can cut food particle strongly into small parts. The differences of habitual activity of chewing only on one side or damage on the teeth like dental caries result in the importance of measuring bite strength by using a proper tool. Flexiforce sensor is a force or load sensor which works by detecting the force caused by an impulse on a tool. A kind of force which can be well detected by this sensor is the pressure power which is resulted by the surface of upper teeth and lower teeth. Based on these reasons, the writer develops a tool for measuring bite strength using flexiforce method.

The objective of this research is to make a bite force measurement using flexiforce sensor and others electronica series. Therefore, this tool can be used by people who need to measure their bite strength.

To use this equipment and read the strength of tooth bite with precision, test of value conformance is done by comparing mass score and force resulted by Autograph machine. The results are that there is an error which is less than 1% for mass value with units of kilograms and an error less than 2.5% for force value with units of Newton. In addition, the test on humans obtain precision level for about above 90%.

---

Keywords: Bite force measurement, bite strength, flexiforce