

Rancang bangun low cost intraoral monitoring system dan dental curing light = Design of low cost intraoral monitoring system and dental curing light

Bagus Muhammad Satriyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430494&lokasi=lokal>

Abstrak

Gangguan dan penyakit yang paling umum ditemukan pada gigi dan mulut antara lain caries, (gigi berlubang), gangren pulpa, kalkulus (karang gigi), dan gingivitis (radang gusi). Untuk mendiagnosa gangguan gigi tersebut, dilakukan pemeriksaan klinis kondisi intraoral dengan peralatan standar, yang sangat bergantung pada kemampuan fisik dokter gigi terutama indera penglihatan. Hal ini dapat menyebabkan pengamatan kondisi dalam mulut pasien mungkin tidak sepenuhnya tepat. Di sisi lain, saat ini tindakan penambalan gigi pada caries tidak hanya memperhatikan kualitas kekuatan tambalan, tetapi juga faktor estetis. Untuk itu, pada penambalan gigi, banyak digunakan material resin komposit yang hanya dapat terpolimerasi oleh energi dari cahaya dengan rentang panjang gelombang 460 - 480 nm.

Pada skripsi ini akan dilakukan rancang bangun sistem intraoral monitoring dan dental curing light.

Karakterisasi PiCamera sebagai kamera intraoral, dilakukan dengan pengambilan citra di dalam simulator rongga mulut dengan bantuan cahaya lampu LED putih yang dialiri arus 20 mA. Kinerja dental curing light dengan memanfaatkan high power LED 460 – 470 nm berdaya 3 Watt, diuji dengan cara menyinari material komposit untuk kondisi di ruang terbuka dan di dalam simulator rongga mulut. Hasil pengujian menunjukkan perangkat kamera mampu memperlihatkan dan mengambil citra kondisi di dalam simulator rongga mulut dengan jelas secara real time. Demikian pula perangkat dental curing light mampu memancarkan cahaya dengan intensitas 1718 mW/cm², sehingga memicu polimerisasi material komposit hingga berhasil memadat dalam waktu 30 detik.

.....

Intraoral disorders and diseases most commonly found are caries (cavities), gangrene of the pulp, calculus (tartar), and gingivitis (gum inflammation). To diagnose this condition, clinical examinations should be carried out with standard equipment. This process is highly dependent on the physical ability of the dentist, especially the sense of their sight. On the other hand, nowadays, in dental fillings we should not only pay attention to the material quality, but also the aesthetic factor. Hence, in dental fillings, resin composite material are widely used. This material can only be polymerized by using high energy light source with wavelength range of 460-480 nm.

In this undergraduate thesis, an intraoral monitoring system and a dental curing light have been developed. Characterizations of PiCamera as an intraoral camera were carried out by taking the images inside the oral cavity simulator by means of three white LEDs drawing 20mA current. Performance of the dental curing light that utilizes 3 Watt LED 460-470 nm, was tested by irradiating various mass of composite materials in oral cavity simulator at 27 C. Experiment results show that intraoral monitoring system is able to display and capture the intraoral conditions in real time. While dental curing light is able to radiate light with intensity of 1718 mW / cm² for composite material polymerization successfully within 30 seconds.