

DESAIN DAN FABRIKASI SENSOR KONSENTRASI GULA PADA TEBU BERBASIS KRISTAL FOTONIK; DARI TEORI HINGGA PRODUK

(Design and Fabrication of Photonic Crystal Based Sensor for Sugar Concentration in Sugarcane; from Theory to Product)

Husin Alatas, Irmansyah, Mamat Rahmat

Dep. Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB

ABSTRAK

Sudah menjadi rahasia umum betapa sulitnya melakukan riset berorientasi produk yang hampir seluruhnya dilakukan di Indonesia. Hal ini disebabkan antara lain oleh keterbatasan infrastruktur dan pendanaan yang memadai, serta relatif buruknya networking di antara perguruan tinggi, lembaga penelitian dan industri. Di pihak lain, riset di bidang teori dan pemodelan masih dapat dikatakan relatif lebih "mudah" dilakukan, semenjak semakin banyaknya akses lewat internet untuk memperoleh artikel ilmiah. Pada tulisan ini dipaparkan perjalanan riset dari teori hingga realisasi produk berupa sensor konsentrasi gula berbasis kristal fotonik, melalui kerjasama dengan perusahaan di Indonesia yang juga memiliki sayap usaha di bidang industri manufaktur optik. Prototipe awal telah berhasil didesain dan difabrikasi, serta telah menunjukkan kesesuaiannya dengan teori.

Kata Kunci : Kristal fotonik, sensor optik.

ABSTRACT

It is not a secret that to perform product-oriented research entirely conducted in Indonesia is very difficult. This is likely caused by lack of infrastructure and adequate funding, and relatively poor network among the universities, research institutions and industries. On the other hand, researches in the field of theory and modeling are relatively more "easily" to be done, since there are number of access via the internet to obtain scientific articles. In this paper we present the experience of conducting research from theory to product realization of a sugar concentration sensor based on photonic crystals, through cooperation with companies in Indonesia that also have business in optical manufacturing industry. Initial prototype has been successfully designed and fabricated, and also has shown its agreement with the theory.

Keywords : Photonic crystal, optical sensor.

PENDAHULUAN

Indonesia, sebuah negeri yang terletak di lingkaran khatulistiwa memang sangat patut bersyukur kepadaNya. Bagaimana tidak, selain sumber daya mineral, keindahan alam serta budaya yang beragam, tanahnya yang subur di berbagai tempat telah memberikan kemudahan kepada penduduknya untuk menanam hampir segala macam tumbuhan tropis. Sinar matahari yang tersedia sepanjang tahun juga memberikan ketersediaan energi dalam bentuk ikatan-ikatan kimia