

ABSTRAK

Nama : Muhamad Emiriza

Program Studi : Fisika

Judul : Prototipe Kabel Tali Pengikat Menggunakan 3D Printer dengan Bahan Dasar Material *Polylactic Acid* (PLA)

Kabel tali pengikat atau tali ripet merupakan jenis tali untuk mengikat barang, terutama kabel, kabel listrik dan alat elektronik lainnya. Kabel tali pengikat pada umumnya terbuat dari bahan dasar *Polyamide* atau nilon, dalam penggunaannya hanya bisa digunakan untuk sekali pemakaian dan di produksi secara massal atau pabrikan. Namun bahan dasar dari kabel tali pengikat bisa diganti dengan bahan lain, dalam penelitian ini bahan dasar kabel tali pengikat diganti dengan *Polylactic Acid* (PLA) serta pembuatannya memakai printer 3D. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat tali kabel pengikat yang bisa digunakan kembali setelah pemakaian, pembuatan menggunakan printer 3D dengan bahan dasar *polylactic acid*, mulai dari membuat desain yang berbeda dengan kabel tali pengikat pada umumnya hingga dilakukan beragam pengujian untuk mengetahui kekuatan dari kabel tali pengikat yang berbahan dasar *polylactic acid* tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan studi untuk membuat design kabel tali pengikat dengan *software open source Tinkercad* dan *Cura* hingga cara untuk mengoperasikan printer 3D. Desain tali kabel pengikat dibuat dengan panjang 15,5cm, lebar 2mm dan ketebalan 2mm dengan bentuk segitiga untuk penyangga pada saat tali kabel pengikat terkunci. Serta dilakukan dua pengujian yaitu pengujian tarik dan pengujian morfologi. Dalam pengujian tarik dilakukan dua jenis sampel yang diuji yaitu pada saat tali kabel pengikat utuh dan pada saat kabel tali pengikat mengunci. Sedangkan pengujian morfologi dimaksudkan untuk mengetahui hasil permukaan kabel tali pengikat setelah di cetak printer 3d serta apa yang mempengaruhinya.

Kata Kunci: Kabel tali pengikat, Polymeric acid, Printer 3D, Tinkercad, Cura, Uji tarik, Uji morfolog