

ABSTRAK

APLIKASI SERAT OPTIK DAN LED UNTUK MENGHASILKAN EFEK ILUMINASI PADA RANCANGAN PAKAIAN TRADISIONAL

Oleh

Bella Kharisma

NPM: 18510009

Program Studi

Magister Terapan Rekayasa Tekstil dan Apparel

Kemajuan teknologi saat ini telah melahirkan berbagai inovasi baru, khususnya dalam berpakaian. Saat ini pakaian tidak lagi hanya sebagai suatu permukaan yang pasif, tetapi pakaian dapat berperilaku menjadi sesuatu yang lebih hidup dan responsive atau sering disebut sebagai pakaian cerdas. Salah satu contoh jenis pakaian cerdas adalah pakaian dengan efek iluminasi. Pakaian yang teriluminasi menarik begitu banyak minat masyarakat. Hal ini dapat membuka satu peluang baru dalam perancangan pakaian cerdas di Indonesia, khususnya dalam modifikasi perancangan pakaian tradisional. Indonesia merupakan negeri yang kaya akan budaya. Keragaman warna, bentuk dan desain pakaian tradisional Indonesia yang membuat pakaian tradisional menarik untuk dieksplorasi. Kebaya merupakan salah satu pakaian tradisional dari Indonesia yang dikenal dengan keindahan dan keanggunannya. Pada penelitian ini kebaya dimodifikasi menjadi pakaian teriluminasi. Pengaplikasian efek iluminasi pada desain kebaya diharapkan dapat menghasilkan nilai tambah pada rancangan kebaya tanpa mengurangi keindahan dan keanggunan kebaya itu sendiri. Efek iluminasi pada kebaya dihasilkan dengan menggabungkan dua komponen utama yaitu serat optik berukuran 0.75 mm dan lampu LED (*Light Emitting Diode*) berukuran 3-5 mm sebagai sumber cahaya. Serat optik dipilih karena ukurannya yang kecil, beratnya ringan serta memiliki

kemampuan meneruskan cahaya yang baik. Metode pengintegrasian serat optik pada kain kebaya dilakukan dengan metode penyisipan secara manual. Serat optik disisipkan satu persatu pada kain kebaya. Untuk memperoleh efek iluminasi, permukaan serat optik perlu dikikis terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kerusakan tertentu pada permukaan serat optik sehingga permukaan serat optik dapat dilalui cahaya. Metode pengikisan dilakukan dengan dua cara yaitu metode pengikisan manual dengan amplas dan mesin potong laser (*laser cutting*). Listrik dan komponen elektronik memiliki peran yang tidak terpisahkan dalam mewujudkan suatu karya yang dapat dikenakan atau *fashionable wearable*. Rangkaian listrik disusun dan ditempatkan sedemikian rupa pada kebaya sehingga tidak mengganggu fungsi dan estetika pakaian. Lilypad arduino digunakan sebagai mikrokontroler pada rangkaian. Modul *bluetooth* ditambahkan pada kebaya sehingga dapat dikontrol dari jarak jauh. Penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasi seratan optik dan lampu LED (*Light Emitting Diode*) pada desain kebaya dapat dilakukan dengan teknik penyisipan serat optik secara manual. Kedua metode pengikisan, baik pengikisan dengan amplas dan mesin potong laser dapat diaplikasikan pada pembuatan kebaya iluminasi ini. Survei menunjukkan bahwa penambahan serat optik dan LED dikatakan dapat meningkatkan estetika dari kebaya.

Kata Kunci: Kebaya, Serat Optik, LED

ABSTRACT

APPLICATONS OF OPTICAL FIBER AND LED TO PROVIDE ILUMINATION EFFECTS ON TRADITIONAL CLOTHING DESIGN

By

Bella Kharisma

NPM: 18510009

Master in Applied Textile and Apparel Engineering

Current technological advances have given birth to various new innovations, especially in clothing. Nowadays clothes are no longer just a passive surface, but clothes can behave into something that is more alive yet responsive or often known as smart clothes. One example of smart clothing is clothes with an illuminated effect. Illuminated clothes attract so many people. This could open up a new opportunity in smart clothing design in Indonesia, especially for the design of traditional clothes. Indonesia is a country rich in culture. The diversity of colors, shapes and designs of traditional Indonesian clothing makes traditional clothing interesting to be explore. Kebaya is one of the traditional clothes from Indonesia which is known for its beauty and elegance. In this research, kebaya is modified into illuminated clothing. The application of the effect of illumination to the kebaya design is expected to produce added value to the kebaya design without reducing the beauty and elegance of the kebaya itself. The illumination effect on the kebaya is produced by combining two main components, namely 0.75 mm optical fiber and 3-5 mm LED (Light Emitting Diode) lamps as a light source. Optical fiber was chosen because of its small size, light weight and good light transmission capability. The method of integrating optical fiber into the kebaya cloth is done by manual insertion method. Optical fibers are inserted one by one into the kebaya cloth. To obtain the illumination effect, the surface of the

optical fiber needs to be scrapped first. This aims to obtain certain damage to the optical fiber surface so that light can pass through the optical fiber surface. The method of scraping is done in two ways, there are manual scraping method (by using sandpaper) and laser cutting machine. Electricity and electronic components have an integral role in creating a work that can be worn or known as fashionable wearable. Electrical circuits are arranged and placed in such a way as to the kebaya so that it does not interfere the function and aesthetics of the clothes. Arduino Lilypad is used as a microcontroller in the circuit. A bluetooth module is added to the kebaya so that it can be controlled remotely. Research shows that the application of optical fiber and LED lights (Light Emitting Diode) in kebaya designs can be done by manual optical fiber insertion. Both methods of scraping, both using sandpaper and laser cutting machines, can be applied to the manufacture of this illuminated kebaya. The results show that the addition of optical fibers and LEDs can improve the aesthetics of the kebaya.

Keywords: Kebaya, Optical Fiber, LED

