

INTISARI

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI *FLASHOVER* KABEL POWER PADA KUBIKEL 20 KV GARDU INDUK BERBASIS *COMPUTER VISION RASPBERRY PI*

Oleh

Galuh Triyanto
16/396249/SV/10462

Kabel power merupakan kawat penghantar listrik berjenis *cross linked polyethylene* (XLPE) yang menghubungkan Pemutus Tenaga (PMT) dengan tiang listrik pertama yang terdapat di Gardu Induk. Pada kabel power ini terdapat terminasi kabel yaitu isolasi yang dipasang pada ujung kabel supaya air dan debu tidak dapat masuk ke dalam kabel. Selain itu agar kabel aman dari induksi yang dapat mengakibatkan terjadinya *flashover*. *Flashover* yang terjadi pada kabel power dapat menyebabkan kebakaran kubikel dan kerusakan peralatan listrik lainnya yang terdapat pada sebuah kubikel 20 kV di Gardu Induk 150 kV PT PLN (Persero).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu alat yang dapat mendeteksi *flashover* yang terjadi pada kabel power. Alat ini dibuat dengan menggunakan basis dari *computer vision*. Metode yang digunakan dalam *computer vision* ini dilakukan dengan membuat suatu program OpenCV untuk mendeteksi cahaya *flashover* dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Pada perancangan sistem alat pendeteksi ini, Raspberry Pi digunakan untuk menjalankan program OpenCV, melakukan pengolahan citra, serta sebagai pengontrol buzzer dan relay. Pi Camera berfungsi sebagai sensor pendeteksi cahaya dengan cara menangkap gambar yang digunakan untuk melakukan pengolahan citra pada program OpenCV.

Hasil dari pengujian alat menunjukkan tingkat kepresisian dalam mendeteksi objek *flashover* yaitu 100% dan tingkat akurasi 95%. Dengan menggunakan program OpenCV Transformasi Hough Circle, cahaya *flashover* yang terdeteksi akan ditunjukkan oleh koordinat lingkaran dan label yang ditampilkan pada LCD. Hasil deteksi tersebut digunakan untuk menghidupkan indikasi (buzzer) dan untuk mengaktifkan relay yang dihubungkan dengan *tripping coil* sehingga dapat memutuskan arus listrik pada Pemutus Tenaga (PMT). Dengan cara itu diharapkan dapat meminimalisasi kerusakan PMT dan terjadinya kebakaran kubikel.

Kata kunci : Hough Circle, OpenCV, Pemutus Tenaga, Python

ABSTRACT

DETECTOR FLASHOVER POWER CABLE ON CUBICLE 20 KV BASED COMPUTER VISION RASPBERRY PI PROTOTYPE

by

Galuh Triyanto
16/396249/SV/10462

The power cable is an XLPE type electric conductive wire that connects the Power Breaker (PMT) with the first electric pole in the substation. In this power cable there is a cable termination that is insulation that is installed at the end of the cable so that water and dust cannot enter into the cable. Besides that, the cable is safe from induction which can cause flashover. Flashover that occurs in the power cable can cause cubicle fires and damage to other electrical equipment contained in a 20 kV cubicle at the 150 kV substation PT PLN (Persero).).

This study aims to create a device that can detect flashovers that occur in power cables. This tool is made using the basis of computer vision. The method used in computer vision is by creating an OpenCV program to detect flashover light using the Python programming language. In designing this detection system, the Raspberry Pi is used to run OpenCV program, perform image processing, and as a buzzer and relay controller. Pi Camera functions as a light detection sensor by capturing images used to perform image processing on the OpenCV program.

The results of the tests that have been done are that light can be detected using the OpenCV program in the form of a Hough circle transformation. Using this method, the detected flashover light will be indicated by the circle coordinates and labels displayed on the LCD. The detection results are used to turn on the indication (buzzer) and to activate the relay connected with tripping coil so that it can disconnect the Circuit breaker (CB) electric current. In this way, it is expected to minimize CB damage and the occurrence of cubicle fires.

Keywords : Circuit Breaker, Hough Circle, OpenCV, Python