

## ABSTRAK

Biometrik merupakan suatu cara untuk mengidentifikasi atau mengenali identitas seseorang berdasarkan karakteristik fisiologis atau perilaku. Metode ini banyak kita temui diterapkan pada sistem berkeamanan tinggi seperti perbankan, gedung-gedung penting, dan lain-lain. Diantara banyaknya identifikasi seseorang menggunakan biometrik, salah satunya adalah pembuluh vena jari tangan atau sering disebut *finger vein*. Pola urat vena jari tangan pada setiap manusia memiliki keunikan dan karakteristik yang berbeda-beda dan hal ini dapat dimanfaatkan dalam mengenali orang yang satu dengan yang lain. Untuk itu disini akan dibuat suatu sistem atau simulasi yang dapat mengenali seseorang berdasarkan pola pembuluh vena jari tangan atau *finger vein* berbasis pengolahan citra digital.

Dalam tugas akhir ini digunakan urat vena jari tangan sebagai objek penelitian. Pada proses preprocessingnya menggunakan thresholding dan perimeter. Metode ekstrasi cirinya menggunakan Principal Component Analysis (PCA) dimana metode ini dapat menyederhanakan suatu data berdimensi tinggi, namun tidak mengurangi karakteristik ciri suatu data secara signifikan. Untuk klasifikasi cirinya menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN). KNN merupakan metode klasifikasi yang bekerja berdasarkan perhitungan jarak terdekat dari data uji ke data latih.

Dalam sistem ini, menggunakan 360 citra latih dan 360 citra uji yang berasal dari 40 orang. Tingkat akurasi terbaik diperoleh pada komponen PC 1-180 sebesar 99,44 % dengan metode perhitungan jarak cityblock dan dengan nilai  $k = 1$ , dimana waktu komputasi sistem rata-rata adalah 2,29 detik.

**Kata Kunci :** biometrik, *finger vein*, perimeter, thresholding, PCA, KNN

## ABSTRACT

Biometrics is a way to recognize the identity of a person based on physiological or behavioral characteristics. This method is applied on many our high-security systems such as banking, important buildings, and others. Among the many kinds of biometric identification, one of them is a finger vein . Finger vein pattern in every human has a unique and different characteristic. it can be used to recognize people with each other. For that we will made a simulation system that can recognize a person based on finger vein using digital image processing.

In this final project, we used a finger vein as the research object. In this system used thresholding and perimeter on the pre-processing proces. Extraction method using Principal Component Analysis (PCA) which is able to simplify high dimension of data, but it does not reduce the characteristic feature of the data significantly. And classification method using K-Nearest Neighbor (KNN). KNN is a classification method that works based on calculation of the shortest distance from test data to training data.

In this system, we used 360 images for training and 360 images for testing that created from 40 people. The best accuracy is obtained with 1-180 PC, the value of  $k = 1$ , and cityblock calculation method, that is equal to 99.44 % and the average computing time is 2.29 second.

**Keywords:** biometric, finger vein, perimeter, thresholding, PCA, KNN