ARTIKEL

IMPLEMENTASI METODE LVQ PADA SISTEM ABSENSI BERBASIS WEBCAM MENGGUNAKAN MEDIA WAJAH MANUSIA

Oleh:

LEGOWO ARDI

13.1.03.02.0041

Dibimbing oleh :

1. **Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si.**
2. **Resty Wulanningrum, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: LEGOWO ARDI
NPM	: 13.1.03.02.0041
Telepun/HP	: 085708385402
Alamat Surel (Email)	: ardyancoz7@gmail.com
Judul Artikel	: Implementasi Metode LVQ pada Sistem Absensi Berbasis Webcam Menggunakan Media Wajah Manusia
Fakultas – Program Studi	: Teknik - Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 07 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si. NIDN. 0701098404	Resty Wulanningrum, M.Kom. NIDN. 0719068702	Legowo Ardi NPM. 13.1.03.02.0041

IMPLEMENTASI METODE LVQ PADA SISTEM ABSENSI BERBASIS WEBCAM MENGGUNAKAN MEDIA WAJAH MANUSIA

Legowo Ardi
13.03.02.0041
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Ardyancoz7@gmail.com
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si dan Resty Wulanningrum, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sebuah sistem absensi yang dapat mengurangi masalah manipulasi akan sangat membantu. Perkembangan teknologi yang akan melakukannya dengan mengubah data berkas menjadi data dalam bentuk digital. Memanfaatkan media pengganti lain seperti wajah dapat digunakan dengan memanfaatkan webcam laptop sebagai media absensi. Secara sederhana, kita menggunakan wajah sebagai pengganti tanda tangan dan webcam laptop sebagai pengganti kertas tempat tanda tangan.

Tujuan dari penelitian ini ada dua. yang pertama yaitu menerapkan metode LVQ dalam absensi menggunakan webcam. Yang kedua yaitu merancang dan membuat sistem absensi dengan webcam menggunakan metode LVQ.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Sistem absensi menggunakan metode LVQ yang di bangun dengan VB6 sudah cukup baik. Mulai dari proses koneksi aplikasi dengan basisdata sampai proses pengolahan data saat training, aplikasi berjalan semestinya sesuai alur yang penulis kehendaki. Penerapan metode LVQ pada sistem absensi yaitu dengan melakukan penelitian metode dan kemudian menerapkannya dalam aplikasi. Kemudian yang kedua perancangan sistem absensi dilakukan dengan melakukan kajian metode LVQ terlebih dahulu dan setelah itu sistem absensi menggunakan LVQ di buat. Memerlukan algoritma lain untuk masalah pengambilan citra wajah seperti penggunaan metode PCA atau penggunaan file OCX tertentu jika dalam VB6.

KATA KUNCI : *Learning Vecktor Quantization*, Absensi, Webcam, Wajah, Citra wajah.

I. LATAR BELAKANG

Sebuah sistem absensi yang dapat mengurangi masalah manipulasi akan sangat membantu. Perkembangan teknologi yang akan melakukannya dengan mengubah data berkas menjadi data dalam bentuk digital. Memanfaatkan media pengganti lain seperti wajah dapat digunakan dengan memanfaatkan *webcam* laptop sebagai media absensi. Secara sederhana, kita menggunakan wajah sebagai pengganti tanda tangan dan *webcam* laptop sebagai pengganti kertas tempat tanda tangan.

Face recocnition atau dapat disebut pengenalan wajah, merupakan salah satu bagian dari kecanggihan teknologi yang semakin berkembang. Sebuah metode dan teknologi untuk mengenali wajah manusia. Cara kerjanya yaitu membandingkan sebuah gambar wajah dengan data yang sudah tersimpan. Data dapat diambil dari media foto, video maupun gambar *realtime* dengan *webcam*. Dengan cara tersebut

maka wajah akan dapat dikenali. Penerapan dari pengenalan wajah sangat banyak misalnya saja digunakan untuk absensi.

Penerapan absensi dengan memanfaatkan teknologi berupa sistem pengenalan wajah sangat bagus untuk digunakan. Media sudah banyak tersedia berupa *webcam* yang telah terdapat pada laptop. Pengolahan dan penyimpanan data dapat dilakukan secara digital. Hal tersebut akan sangat berguna di era sekarang ini.

II. METODE

A. Metode LVQ

Learning Vector Quantitazion (LVQ) adalah suatu metode pelatihan pada lapisan kompetitif terawasi yang akan belajar secara otomatis untuk mengklasifikasikan vektor-vektor input ke dalam kelas-kelas tertentu. Kelas-kelas yang dihasilkan tergantung pada jarak antara vektor-vektor input. Jika ada 2 vektor input yang hampir sama maka lapisan kompetitif akan mengklasifikasikan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama (Suharto, 2011).

Algoritmanya adalah sebagai berikut:

1. Tentukan maksimum epoh (banyaknya proses pelatihan yang akan diulangi), eps (*error* minimum yang diharapkan) dan nilai *alpha*.
2. Hasil ekstraksi ciri pertama dari masing-masing pola digunakan sebagai data awal (inisialisasi). Data inisialisasi ini akan diisi sebagai nilai bobot awal (w).
3. Epoh = 0
4. Selama (Epoh < MaxEpoh) atau (alpha > eps), maka lakukan hal berikut:
   a. Epoh = Epoh + 1
   b. Untuk setiap data hasil ekstraksi ciri, lakukan hal berikut:
      1) Set x = hasil ekstraksi ciri dari pola.
      2) Set T = nomor urut dari setiap kelas.
      3) Hitung jarak hasil ekstraksi ciri pola saat ini dengan masing-masing bobot. Misalkan dihitung jarak hasil ekstraksi ciri pola pertama dengan setiap bobot, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

      Jarak = $\sqrt{(x_{11} - w_{11})^2 + .. + (x_{lm} - w_{lm})^2}$

      dengan:

      x_{lm} = Bit ekstraksi ciri dari pola-1 yang ke-m.

      w_{lm} = Bobot W(1,m)

      m = Banyak bit ekstraksi ciri

      4) Bila nomor kelas pada bobot yang memiliki jarak terkecil sama dengan nilai nomor urut (T) pola, maka hitung:

      w_j (baru) = w_j (lama) + α (x – w_j (lama))

      5) Bila tidak, maka hitung:

w_j (baru) = w_j (lama) - α (x – w_j (lama))

c. Kurangi nilai Alpha:

$\alpha = \alpha - (0.1 * \alpha)$

5. Simpan bobot hasil pelatihan (w).

B. Logika Metode

Logika metode LVQ akan digambarkan dengan perhitungan sebagai berikut :

Data yang sudah disimpan kedalam database sebagai data training untuk pembobotan yaitu tercantum dalam data pada tabel dibawah ini :

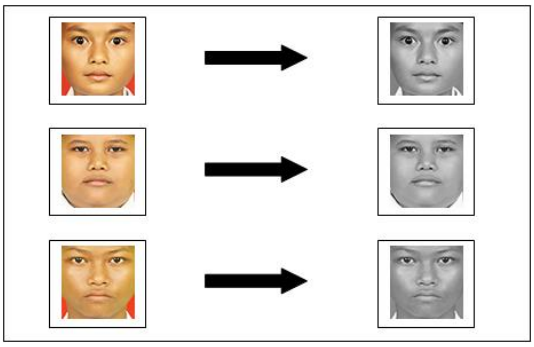
Tabel 1. Data Siswa

Nim	Nama	Foto1	Foto2
001	Irvan		
002	Imron		
003	Andri		
004	Hari		
005	Saiful		
006	Trio		
007	Koirul		
008	Ardian		
009	Jamal		
010	Beni		
011	Soleh		
012	Rianto		
013	Mustofa		

014	Munir		
015	Zaka		

Dari data di atas kemudian akan dilakukan pelatihan untuk memperoleh bobot yang akan di gunakan pada proses absensi. Pelatihan akan di jelaskan pada langkah berikut ini :

1. Proses yang pertama yaitu mengubah nilai RGB dari citra menjadi menjadi *grayscale*. Pengkonversian menjadi grayscale digunakan untuk mempermudah prosespengolahan data karena pada citra asli yaitu citra RGB nilai setiap piksel ada tiga yaitu R, G dan B. Namun berbeda dari citra *grayscale*, nilai setiap piksel hanya ada satu.

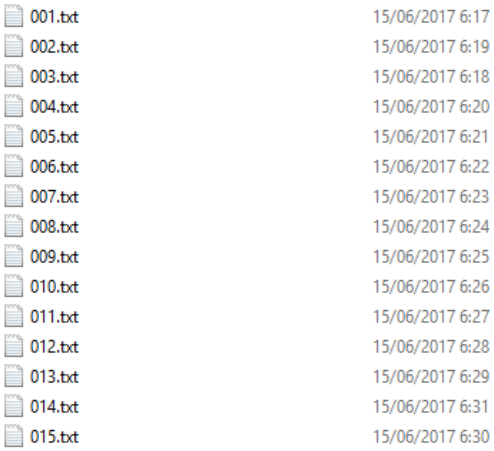


Gambar 1. Contoh *Grayscale*

2. Dilakukan normalisasi pada semua data citra grayscale menjadi rentang 0-1.

Gambar 2. Contoh Normalisasi

3. Data yang akan dilatih sudah di dapatkan yaitu data yang sudah di normalisasi. Selantujnya dilakukan proses pelatihan menggunakan metode LVQ.
4. Hasil dari proses pelatihan dengan metode LVQ akan di simpan dalam file notepad dengan ekstensi *.txt.



Gambar 3. Contoh Bobot

5. File *.txt tersebut akan digunakan dalam proses absensi.

C. Uji Coba

Satu kelas berisi 15 siswa yang diambil citra wajah dengan posisi menghadap ke depan dan citra yang

diambil pas area wajah saja. 1 siswa diambil 1 citra wajah dan kemudian dilakukan pengeditan pada kecerahan masing – masing. Setiap siswa akan mempunyai 3 citra wajah dengan perbedaan kecerahan. Data yang akan dimasukkan dalam training hanya dua data citra wajah dan yang satu di gunakan untuk proses pencocokkan. perhitungan dengan metode LVQ dilakukan dengan 5 epoh dan 0.05 alpha

Hasil yang didapatkan dari uji coba dengan citra wajah mendapatkan 15 data benar dan 0 data salah. Meski tingkat akurasi menggunakan citra wajah dari gambar mendapatkan akurasi 100%

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan maka terdapat beberapa kesimpulan yaitu :

1. Sistem absensi menggunakan metode LVQ yang di bangun dengan VB6 sudah cukup baik. Mulai dari proses koneksi aplikasi dengan basisdata sampai proses pengolahan data saat training, aplikasi berjalan semestinya sesuai alur yang penulis kehendaki. Penerapan metode LVQ pada sistem absensi yaitu dengan melakukan penelitian metode dan kemudian menerapkannya dalam aplikasi.
2. Perancangan sistem absensi dilakukan dengan melakukan kajian metode LVQ terlebih dahulu dan setelah itu sistem absensi menggunakan LVQ di buat. Memerlukan algoritma lain untuk masalah pengambilan citra wajah seperti penggunaan metode PCA atau penggunaan file OCX tertentu jika dalam VB6.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Andi. 2002. *Panduan Praktis Pemrogramman Visual Basic 6 Tingkat Lanjut*. Semarang: Wahanna Komputer.

Basuki, A., Jozua, F. P., Fatchurrochman. 2005. *Pengolahan Citra Digital menggunakan Visual Basic*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugroho. 2005. *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi.

Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suharto, V. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.