

Turnitin Originality Report

Processed on: 23-Jan-2020 10:57 PM WIB
 ID: 1245418805
 Word Count: 1825
 Submitted: 1

Similarity Index
18%

Similarity by Source

Internet Sources: 12%
 Publications: 3%
 Student Papers: 12%

Implementasi Metode PCA
 dan City Block Distance untuk
 Presensi Mahasiswa Berbasis
 Wajah By Danar Pamungkas

3% match (Internet from 27-Jun-2019)

<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/saintekno/article/download/5558/4426>

2% match (student papers from 17-May-2016)

[Submitted to Universitas Brawijaya on 2016-05-17](#)

1% match (Internet from 17-Jul-2019)

<http://jurnal.polgan.ac.id/index.php/remik/article/download/10080/214/>

1% match (student papers from 24-Oct-2016)

[Submitted to Udayana University on 2016-10-24](#)

1% match (Internet from 11-Dec-2017)

<http://repository.upy.ac.id/460/>

1% match (Internet from 03-Dec-2019)

<http://jurnal.stiki.ac.id/SNATIKA/issue/view/9>

1% match (Internet from 17-Dec-2018)

<http://if.itats.ac.id/penelitian/>

1% match (student papers from 05-Apr-2017)

[Submitted to Universitas Sebelas Maret on 2017-04-05](#)

1% match (Internet from 09-Apr-2018)

<https://journal.ugm.ac.id/ijeis/article/view/3892>

1% match (student papers from 19-Jul-2018)

[Submitted to Universitas Brawijaya on 2018-07-19](#)

1% match (publications)

[Rizqa Yunisha, Rully Charitas Indra Prahmana, Klara Iswara Sukmawati. "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP", Jurnal Elemen, 2016](#)

1% match (Internet from 28-Aug-2019)

<http://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/935>

1% match (Internet from 14-Nov-2017)

http://sir.stikom.edu/2590/8/DAFTAR_PUSTAKA.pdf

<p>< 1% match (Internet from 25-Oct-2019) http://lp2m.unpkediri.ac.id/berita5-PENERBITAN-ISSN-ONLINE-OLEH-PDII-LIPI-pada-Jurnal-Simki-Post-Graduate-2599-0756-(media-online).html</p>
<p>< 1% match (Internet from 07-Aug-2019) http://jurnal.stiki.ac.id/SNATIKA/article/download/121/119/</p>
<p>< 1% match (Internet from 08-Apr-2019) http://ayenotes.blogspot.com/2016/11/</p>
<p>< 1% match (Internet from 27-Oct-2019) https://www.gammafisblog.com/2018/12/cara-membuat-presentasi-online-gratis.html</p>
<p>< 1% match (Internet from 07-Jul-2019) http://eprints.ums.ac.id/1445/2/F100030037.pdf</p>
<p>< 1% match (Internet from 23-May-2016) http://papers.gunadarma.ac.id/index.php/computer/article/download/10479/10032</p>
<p>< 1% match (Internet from 15-Dec-2019) https://id.123dok.com/document/9yn0g61q-analisis-gray-level-difference-method-dan-metode-naive-bayes-mengidentifikasi-penyakit-lidah-manusia.html</p>
<p>< 1% match (publications) I Gusti Ayu Agung Diatri Indradewi, Made Suci Ariantini. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 2019</p>
<p>< 1% match (student papers from 17-Jan-2020) Submitted to Universitas Amikom on 2020-01-17</p>
<p>< 1% match (student papers from 14-Jul-2014) Submitted to STIKOM Surabaya on 2014-07-14</p>
<p>< 1% match (student papers from 16-May-2018) Submitted to Syiah Kuala University on 2018-05-16</p>
<p>< 1% match (student papers from 23-May-2017) Submitted to Universitas Brawijaya on 2017-05-23</p>
<p>Implementasi Metode PCA dan City Block Distance untuk Presensi Mahasiswa Berbasis Wajah Danar Putra Pamungkas1, Fajar Rohman Hariri2 Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri (UN PGRI Kediri) 1dandar@unpkediri.ac.id, 2fajar@unpkediri.ac.id ABSTRAK Sistem presensi yang masih manual, menimbulkan banyaknya mahasiswa yang memanfaatkan celah untuk melakukan kecurangan. Misalnya mahasiswa yang tidak hadir dalam perkuliahan menyuruh temannya yang untuk menandatangani presensinya, sehingga kejujuran mahasiswa menjadi dipertanyakan. Selain itu presensi manual masih mempunyai banyak kekurangan. Seperti membutuhkan waktu lama untuk perekapan, serta pengecekan yang berulang untuk menghindari kesalahan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem presensi yang mampu menangani permasalahan</p>

tersebut, seperti penerapan sistem pengenalan wajah untuk proses presensi mahasiswa. Dalam penelitian ini menggunakan metode Eigenface PCA untuk ekstraksi ciri dan metode City Blok Distance untuk proses pencocokan citra wajah. [Data citra yang digunakan](#) dalam uji coba [sebanyak 100 data citra](#) dari 10 responden. Hasil uji coba didapatkan tingkat akurasi [pengenalan wajah menggunakan](#) metode [Eigenface](#) PCA dan City Blok [Distance](#) 55,88% sampai dengan 83,33 % dengan rata-rata akurasi 69,86 %. Kata Kunci: presensi, pengenalan, wajah 1. Pendahuluan Pada sistem penilaian hasil belajar mahasiswa, presensi mahasiswa menjadi salah satu elemen penting dalam menentukan nilai mahasiswa pada masa perkuliahan. Jumlah kehadiran mahasiswa menjadi salah satu pertimbangan bagi dosen dalam menentukan nilai. Dengan sistem presensi yang masih manual, menimbulkan banyaknya mahasiswa yang memanfaatkan celah [untuk melakukan kecurangan. Misalnya mahasiswa yang tidak hadir dalam](#) perkuliahan menyuruh temannya yang untuk menandatangani presensinya, sehingga kejujuran mahasiswa menjadi dipertanyakan. Selain itu presensi manual masih mempunyai banyak kekurangan. Seperti membutuhkan waktu lama untuk perekapan, serta pengecekan yang berulang untuk menghindari kesalahan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem presensi yang mampu menangani permasalahan tersebut, seperti penerapan [sistem pengenalan wajah untuk](#) proses [presensi mahasiswa](#). Wajah atau muka [adalah bagian depan kepala](#) pada [manusia meliputi wilayah dari dahi](#) hingga [dagu, termasuk rambut, dahi, alis, mata, hidung, pipi, mulut, bibir, gigi, kulit, dan dagu](#) [1]. [Elemen-elemen](#) itulah yang membuat [wajah](#) manusia memiliki bentuk yang berbeda-beda sehingga wajah sering digunakan sebagai identitas suatu individu dengan individu yang lain. Pada penelitiannya Fitriyah berhasil melakukan pengenalan pada citra wajah dengan tingkat akurasi 87% dengan menggunakan klasifikasi jaringan syaraf tiruan sedangkan dengan klasifikasi euclidean distance memiliki akurasi 68.45% [2]. Selain metode Klasifikasi Jaringan Saraf Tiruan [metode Principal Component Analysis](#) (PCA) juga dapat [digunakan untuk pengenalan wajah. Eigenface merupakan salah satu metode pengenalan wajah berdasarkan Principal Component Analysis \(PCA\) yang mudah diimplementasikan](#) [3]. Pengenalan wajah menggunakan metode PCA dengan menggunakan data sebanyak 130 gambar memiliki tingkat akurasi 82,27% [4]. Dengan menggunakan citra wajah sebanyak 45 akurasi metode eigenface PCA dapat mencapai 90% [5]. Sedangkan penerapan metode PCA dengan Nearest Neighbor untuk pengenalan wajah keberhasilannya mencapai 82,81% [6]. Dari beberapa peneliti tersebut menunjukkan bahwa dengan metode Principal Components Analysis (PCA) menghasilkan prosentase kecocokan yang cukup besar. Peneliti akan menggunakan metode Eigenface PCA untuk membuat sebuah sistem presensi berdasarkan wajah. Diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat memperbaiki kelemahan sistem presensi mahasiswa secara manual. 2. Metode Penelitian Pengenalan Wajah Pengenalan wajah merupakan salah satu pendekatan pengenalan pola untuk keperluan identifikasi personal disamping pendekatan [biometrik lainnya seperti pengenalan sidik jari, tanda tangan, pengenalan citra wajah berhubungan dengan obyek yang tidak pernah sama, karena adanya bagian-bagian yang dapat](#) berubah [7]. [Secara umum sistem pengenalan citra wajah dibagi menjadi 2 jenis, yaitu sistem feature based dan sistem image-based. Pada sistem pertama digunakan fitur yang diekstraksi dari komponen citra wajah yang kemudian hubungan antara fitur-fitur tersebut dimodelkan secara geometris. Sedangkan sistem kedua menggunakan informasi mentah dari piksel citra yang kemudian](#)

direpresentasikan dalam metode tertentu, misalnya principal component analysis (PCA), transformasi wavelet yang kemudian digunakan untuk klasifikasi identitas citra [3]. Metode Eigenface PCA Eigenface adalah salah satu algoritma pengenalan wajah yang didasarkan pada Principle Component Analysis (PCA) yang dikembangkan di MIT. Algoritma eigenface pada training image dipresentasikan dalam sebuah vector flat (gabungan vector) dan digabung bersama-sama menjadi sebuah matriks tunggal. Eigenfaces dari masing-masing citra kemudian diekstraksi dan disimpan dalam file temporary atau database. Test image yang masuk didefinisikan juga nilai eigenfaces-nya dan dibandingkan dengan eigenfaces dari image dalam database atau file temporary. Adapun algoritma selengkapnya adalah ; 1. Buat MakeFlatVektors(ImageList, N,M): ImageList adalah kumpulan dari N training image, di mana setiap image adalah W x H piksel, M adalah ukuran vector flat yang harus dibuat. 2. Gabungkan setiap image dalam WH elemen vector dengan menggabungkan semua baris. Buat ImageMatrix sebagai matriks N x WH berisi semua gambar yang digabung. Persamaannya sebagai berikut:(1) 3. Jumlahkan semua baris pada ImageMatrix dan bagi dengan N untuk mendapatkan rata-rata gambar gabungan. Kita namakan vector elemen WH ini dengan R. 4. Kurangi ImageMatrix dengan average image R. Kita namakan matriks baru ukuran N x WH sebagai R'. 5. Jika pada elemen-elemen dari matriks R' ditemukan nilai negative ganti nilainya dengan 0. Kemudian identifikasi dilakukan dengan proyeksi menggunakan algoritma seperti berikut: 1. Buat projectToFaceSpace (test_image): image berukuran W x H piksel. 2. Kita gabung elemen vector WH dan kita sebut img. 3. Load nilai rata-rata R dari database atau file. 4. Kurangi img dengan R sehingga kita dapatkan img'. 5. Jika pada img' ditemukan elemen dengan nilai negative, ganti dengan nilai 0 untuk mendapatkan vector ukuran img'. Proses terakhir adalah identifikasi, yaitu memproyeksikan test image ke face space dan menghitung score. 1. Load semua wajah yang sudah diproyeksikan dari database. 2. Proj=projectToFaceSpace(test_image). 3. Lakukan operasi pengurangan, proj dengan semua wajah yang telah diproyeksikan. Ambil nilai absolutnya dan jumlahkan, hasilnya adalah score. Ambil score terkecil sebagai hasil dari wajah yang telah diproyeksikan. Wajah ini menjadi identifikasi [3]. City Blok Distance City Block Distance juga disebut sebagai Manhattan distance [boxcar distance] absolute value distance. Jarak City block ini menghitung nilai perbedaan absolut dari 2 vektor (absolute differences between 2 vectors). SNATIKA 2017, ISSN 2089-1083, page |191 Rumus dari jarak City Block:(2) Data citra wajah yang digunakan dalam penelitian ini adalah data wajah yang diambil dari 10 orang responden yaitu mahasiswa di lingkungan Universitas Nusantara PGRI Kediri. Setiap responden diambil 10 data citra sample, jadi keseluruhan data yang digunakan adalah 100 data citra wajah. Data citra diambil dengan menggunakan kamera beresolusi 5MP. Proses penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu pra proses dan implementasi seperti pada gambar 1. Gambar 1. Alur Penelitian Pra Proses Pada pra proses tahap awal adalah memasukkan citra awal berupa foto berwarna berformat RGB (Red, Green, Blue), kemudian dilakukan deteksi wajah pada citra tersebut menggunakan metode viola-jones yang ada pada matlab. Selanjutnya dilakukan proses cropping pada wajah yang terdeteksi. Setelah diperoleh citra wajah selanjutnya citra wajah diubah menjadi citra grayscale dengan tujuan mendapatkan nilai keabuan. Proses terakhir adalah resize citra menjadi 100x100 piksel sehingga semua citra wajah mempunyai ukuran yang sama. Implementasi Pembentukan data training Citra yang telah

dilakukan pre- processing selanjutnya akan diambil nilai pikselnya kemudian dibuat menjadi matrik untuk masing-masing citra, sehingga masing- masing citra mempunyai nilai matrik sendiri-sendiri. Selanjutnya dari nilai matrik tersebut dicari nilai mean, kemudian menghitung deviation dari mean. Setelah itu mencari nilai kovarian, kemudian menghitung nilai eigenvalue dan eigenvector. Setelah didapatkan nilai eigenvalue dan eigenvector selanjutnya menentukan nilai eigenface. Nilai eigenface menjadi nilai data training. Testing Proses testing dimana proses yang ada hampir sama seperti pada proses pembentukan data training. Hanya saja pada proses ini setelah menghitung nilai eigenface dari citra testing, dilakukan pemanggilan nilai eigenface dari citra training yang selanjutnya dilakukan pencocokan antara citra testing dengan citra training dengan menggunakan metode City Blok Distance. Dari hasil pencocokan akan diketahui nilai presentase keberhasilan pengenalan wajah. 3. Uji Coba Sistem Untuk mengetahui tingkat akurasi sistem pengenalan wajah ada lima skenario yang digunakan. Jumlah data citra dalam uji coba sebanyak 100 data citra. Skenario [uji coba dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1](#)

Skenario Uji Coba No.	Skenario	Jumlah wajah dalam citra
1	1	1
2	3	3
3	3	5
4	4	7

[Dari hasil uji coba yang telah dilakukan dapat](#) dijelaskan [bahwa](#) hasil dari setiap skenario adalah sebagai berikut: Skenario 1 Skenario 1 menghasilkan 5 teridentifikasi benar dan 1 teridentifikasi salah. Dari 5 wajah yang dimasukkan semua teridentifikasi sebagai individu yang benar, tetapi terdapat 1 pola citra yang bukan wajah terdeteksi dan teridentifikasi sebagai wajah. Sehingga diperoleh akurasi sebesar 83.33%. Skenario 2 Pada skenario 2 menghasilkan 15 teridentifikasi benar dan 5 teridentifikasi salah. Dari 15 citra wajah yang diinputkan terdeteksi sebanyak 20 wajah. Terdiri dari 12 wajah teridentifikasi sebagai individu yang benar, 3 wajah teridentifikasi sebagai individu yang salah, 3 bukan wajah terdeteksi sebagai wajah tapi tidak teridentifikasi sebagai wajah, dan 2 bukan wajah terdeteksi dan teridentifikasi sebagai wajah individu. Sehingga diperoleh akurasi sebesar 75%. Skenario 3 Skenario 3 menghasilkan 19 teridentifikasi benar dan 15 teridentifikasi salah. Dari 25 citra wajah yang diinputkan terdeteksi wajah sebanyak 34 wajah. Terdiri dari 13 wajah teridentifikasi sebagai individu yang benar, 12 wajah teridentifikasi sebagai individu yang salah, 6 bukan wajah terdeteksi sebagai wajah tapi tidak teridentifikasi sebagai wajah, dan 3 bukan wajah terdeteksi dan teridentifikasi sebagai wajah dari individu. Sehingga diperoleh akurasi sebesar 55.88%. Skenario 4 Skenario 4 menghasilkan 30 teridentifikasi benar dan 16 teridentifikasi salah. Dari 35 citra wajah yang diinputkan terdeteksi wajah sebanyak 46 wajah. Terdiri dari 25 wajah teridentifikasi sebagai individu yang benar, 10 wajah teridentifikasi sebagai individu yang salah, 5 bukan wajah terdeteksi sebagai wajah tapi tidak teridentifikasi sebagai wajah, dan 6 bukan wajah terdeteksi dan teridentifikasi sebagai wajah dari individu. Sehingga diperoleh akurasi sebesar 65.22%.

Jumlah wajah dalam citra	Presentase
1 Skenario 1	1 83.33 %
2 Skenario 2	3 75.00 %
3 Skenario 3	5 55.88 %
4 Skenario 4	7 65.22 %

Rata-rata akurasi 69.86% Untuk mempermudah analisa hasil uji coba, data pada tabel 2 dapat divisualisasikan seperti pada gambar 2. Gambar 2. Grafik Perbandingan Presetase Akurasi Dari tabel 2 hasil uji coba keseluruhan skenario akurasi tertinggi pada skenario satu dengan akurasi 83,33% sedangkan akurasi terendah pada skenario 4 dengan akurasi 55,88% dan rata-rata akurasi 69,86% [4. Kesimpulan Dari hasil uji coba yang telah dilakukan](#) maka didapatkan kesimpulan tingkat akurasi [pengenalan wajah menggunakan](#) metode [Eigenface](#) PCA [dan](#) City Blok [Distance](#) 55,88%

sampai dengan 83,33 % dengan rata-rata akurasi 69,86 %. 5. [1] Referensi . 2008. [Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat](#). Jakarta: [Gramedia Pustaka Utama](#) [2] Fitriyah, N., dkk. 2015. [Analisis dan Simulasi Sistem Pengenalan Wajah dengan Metode Fisherface Berbasis Outdoorvideo](#). Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta. 432-438 [3] Fatta, H. A. 2009. [Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah](#). Yogyakarta: ANDI. [4] Salamun. 2016. [Rancang Bangun Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Principal Component Analysis](#). [Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi UNIVRAB VOL. 1 No. 2](#), Juli 2016, 1. [5] Kurniawati A. T. dan A. R. Dwi Rama. 2015. [Aplikasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Eigenface dengan Bahasa Pemrograman Java](#). [Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III](#). 315-326. SNATIKA 2017, ISSN 2089-1083, page |193 [6] [6] Pratiwi, D. E. dan Agus Harjoko. 2013. [Implementasi Pengenalan Wajah Menggunakan PCA \(Principal Component Analysis\)](#). [IJEIS](#). 3. 175- 181. [7] Putra, R. S. 2013. [Perancangan Aplikasi Absensi dengan Deteksi Wajah Menggunakan Metode Eigenface](#). [Pelita Informatika Budi Darma](#). 4. 130-137. page |190,SNATIKA 2017, ISSN 2089-1083 page |192,SNATIKA 2017, ISSN 2089-1083 page |194,SNATIKA 2017, ISSN 2089-1083