



Potensi Sistem Absensi Berdasarkan Citra Wajah Sebagai Media Pengabdian Kepada Masyarakat

Bhakti Ath-Thaariq¹, Riska Fita Lestari², Adi Mulyadi³

ariqsteel@gmail.com¹, riskafl28@gmail.com², adimulyadi@unibabwi.ac.id³

Email Correspondence adimulyadi@unibabwi.ac.id³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Banyuwangi, Jalan Ikan Tongkol No 22, Kertosari, Banyuwangi, 6841, Indonesia

Abstract – This paper describes the potential for attendance at Banyuwangi 1 State Vocational High School. The attendance system used is manual and does not optimal. The attendance based on face detector is proposed to determine the performance of employees and students. Face attendance is used to prevent employees from being absent from work and students not attending school. The results of the face detector show that the performance of employees and students can support the learning process in schools.

Keyword: Attendance, face detector, Banyuwangi state 1 vocational high school

1. PENDAHULUAN

Sistem absensi digunakan sebagai pengenalan ciri seseorang seperti di perusahaan, perkantoran maupun sekolah [1]. Penerapan absensi di perusahaan, perkantoran maupun sekolah mengikuti perkembangan teknologi untuk mengetahui aktivitas karyawan, siswa, dan guru [2]. Hal ini digunakan untuk menghindari menip absen, dan karyawan yang tidak bekerja [3]. Absensi yang berkembang seiring teknologi seperti indentifikasi wajah dengan komputer, kamera dan sidik jari [4] - [5] suara, telapak tangan, iris retina mata, DNA, dan tanda tangan [6]. Sidik jari mempunyai pola yang unik, setiap orang berbeda dan memiliki sistem yang aman [7].

Namun pada implementasinya sering menyebabkan kesalahan pendeteksian. Kesalahan pendeteksian disebabkan oleh kondisi sidik jari cacat, dan luka [8]. Selain itu, pola citra wajah digunakan sebagai sistem absensi dengan metode jaringan syaraf tiruan (JST). Namun JST tidak mampu mengatasi data *input* besar. Citra wajah dipengaruhi oleh cahaya, ekspresi wajah, kumis, janggut, dan kacamata [9]. JST diperoleh dengan *hue saturation value* (HSV). Pengenalan HSV dideteksi dengan

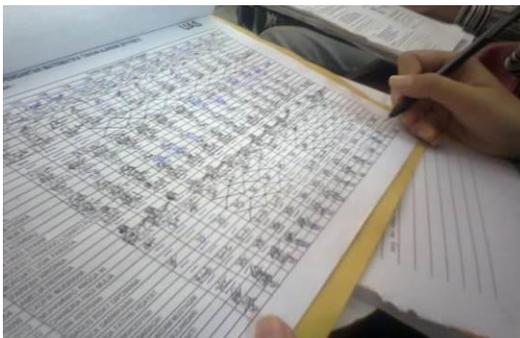
warna *red*, *green* dan *blue* (RGB). Warna RGB mempunyai bentuk *hexcone* dan *array*. *Array* dijelaskan sebagai komponen HSV pada setiap *pixel* [10].

Selanjutnya, absensi dikembangkan dengan berbasis *website*. *Website* digunakan untuk mengatasi sistem absensi sidik jari yang sering terjadi *error*. Perancangan sistem berbasis *web* menggunakan *entity diagram relationship* (ERD). ERD membentuk *database* yang akan digunakan sebagai sistem informasi [11]. Teknologi absensi menggunakan *smartphone* untuk mengawasi siswa secara *real-time*. Sehingga siswa tidak mengalami permasalahan pada kehadiran. Orang tua mendapatkan informasi siswa tentang kehadiran melalui *smartphone* [12].

Salah satu upaya yang dilakukan oleh SMK Negeri 1 Banyuwangi adalah penerapan absensi dengan citra wajah sebagai pengabdian kepada masyarakat. Absensi diterapkan pada guru, dan siswa. Program pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMK Negeri 1 Banyuwangi dengan jumlah 80 guru, dan 1,900 siswa. Kegiatan ini dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Banyuwangi.

2. ANALISIS SITUASI

Absensi yang digunakan di SMK 1 Negeri Banyuwangi menggunakan sistem manual yang dijelaskan pada gambar 1. Setiap guru, siswa dan karyawan mencatat kehadiran dengan mengisi absensi yang disediakan oleh tata usaha (TU). Faktor kendala pada absensi manual adalah membutuhkan waktu yang lama dan keakuratan data. Permasalahan yang dialami oleh sekolah merupakan sistem administrasi seperti perhitungan ketidakhadiran, dan gaji karyawan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka Program Studi Teknik Elektro Universitas PGRI Banyuwangi melakukan sosialisasi dengan didampingi oleh Dosen untuk mendesain sistem absensi menggunakan *face detector*.

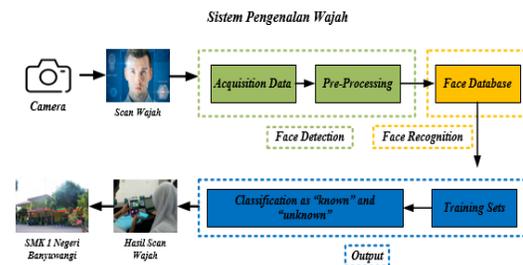


Gambar 1. Sistem Absensi di SMK 1 Negeri Banyuwangi

3. SOLUSI DAN LUARAN

Solusi dan luaran yang diusulkan oleh mahasiswa dan dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas PGRI Banyuwangi adalah sistem absensi pengenalan wajah (*face detector*). Pengenalan wajah dideteksi dengan dua klasifikasi seperti wajah dan *non* wajah. Pengenalan wajah mempunyai klasifikasi yang disesuaikan dengan bentuk wajah, hidung, dan mulut. Setiap wajah yang terdeteksi akan diolah dan disimpan ke dalam basis data, kemudian data diproses dengan indentifikasi dan verifikasi [13]. Identifikasi merupakan langkah pada pengenalan wajah. Wajah yang dikenali akan dibandingkan dengan wajah yang tidak dikenali pada data yang sudah tersimpan. Pengenalan wajah terdiri dari tiga bagian seperti segmentasi wajah, ekstraksi wajah, dan pengenalan wajah [14]. Sistem menggunakan pengenalan wajah

berdasarkan *camera*, *scan* wajah dengan intensitas cahaya, *acquisition data*, *pre-processing*, *face database*, *training sets*, *classification as "known" and "unknown"*, dan hasil *scan* wajah. Gambar 2 menjelaskan sistem absensi wajah pada siswa SMK 1 Negeri Banyuwangi.



Gambar 2. Absensi Wajah SMK 1 Negeri Banyuwangi

Prinsip kerja sistem absensi wajah menggunakan *camera handpone* atau *webcame PC* untuk mengenali wajah (*face detector*). Proses identifikasi dan pengenalan wajah dengan *capture* wajah pada *camera*. Wajah akan diproses dengan pencahayaan yang terang dan tidak terhalang oleh benda (*face recognition*). Sistem secara otomatis melakukan identifikasi, pengenalan dan perbandingan wajah yang tertangkap *camera* dengan *database* wajah yang tersimpan. Jika wajah dikenali, maka absensi akan terdeteksi sebagai karyawan, guru, atau siswa. Namun jika wajah tidak dikenali, maka tidak terdeteksi wajah yang sesuai (*output*). Sehingga karyawan, guru, dan siswa diperlukan untuk *scan* ulang. Proses tersebut dilakukan secara berkelanjutan yang didampingi oleh tim pelaksana.

Metode pendampingan oleh Tim Pelaksana dilakukan secara terus-menerus selama periode program berlangsung di SMK 1 Negeri Banyuwangi sebagai berikut.

- Sosialisasi kepada kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa.
- Perancangan sistem absensi pada sekolah
- Pengujian absensi pada kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa.
- Pendampingan dalam penerapan alat absensi pada sekolah.

4. METODE KEGIATAN

Kegiatan pelatihan dilakukan di SMK 1 Negeri Banyuwangi pada tanggal 3-15 Maret 2022. Jalan Wijaya Kusuma No 46, Mojopanggung, Kecamatan Giri, Kabupaten Banyuwangi. Peserta terdiri dari jumlah 80 guru, dan 1,900 siswa. Tahapan kegiatan meliputi sebagai berikut.

1. Pemaparan sistem absensi dengan kepala kekolah, guru, dan karyawan.
2. Desain *prototype* absensi citra wajah dengan siswa dan guru.
3. Penerapan absensi citra wajah pada guru, siswa, dan karyawan.
4. Pendampingan penggunaan absensi oleh Dosen Teknik Elektro Universitas PGRI Banyuwangi.



Gambar 3. Penerapan Absensi Citra Wajah

Gambar 3 penerapan absensi citra wajah pada siswa di SMK 1 Negeri Banyuwangi dilakukan dengan bertahap. Pertama guru, siswa, dan karyawan melakukan scan wajah, kedua scan wajah disimpan pada *data base*. *Data base* yang tersimpan akan diolah menjadi data indentifikasi dan verifikasi. Identifikasi menunjukkan wajah tidak ada penghalang, dan verifikasi merupakan tahap keberhasilan scan wajah.



Gambar 4. Keterlibatan Siswa Pada Absensi Citra Wajah

Gambar 4 menjelaskan percobaan absensi citra wajah pada siswa. Siswa dihadapkan pada absensi tanpa terhalang apapun dan pencahayaan yang cukup. Jika pencahayaan dan wajah terhalang, maka absensi tidak dapat berkerja. Hal ini dipengaruhi sistem yang diatur dengan tingkat pencahayaan dan tanpa benda tehalang.

5. KESIMPULAN

Sistem absensi dengan *face detector* diterapkan pada SMK 1 Negeri Banyuwangi. Absensi sekolah di SMK menggunakan absensi manual, sehingga manajemen kehadiran siswa, guru, dan karyawan tidak dapat direkap maksimal. Modifikasi absensi berbasis (*face detector*) digunakan untuk mengatasi menejemen kehadiran yang tidak maksimal. Hasil penerapan *face detector* dapat membantu kinerja siswa, guru, dan karyawan yang efisien untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Sekolah SMK 1 Negeri Banyuwangi yang telah memberikan kesempatan untuk sosialisasi sistem absensi pada siswa, guru, dan karyawan. Selanjutnya terima kasih kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro yang melakukan kegiatan pendampingan dalam perancangan sistem absensi berbasis *face detector* untuk membantu sekolah dalam mengatasi permasalahan absensi. Sehingga siswa, guru, dan karyawan dapat menggunakan absensi dengan maksimal.

REFERENSI

- [1] Fajri, T. R. Effendi, and N. Fadillah, "InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Secara Real Time menggunakan Metode Fisherface," vol. 2, pp. 2–6, 2020.
- [2] P. S. D. Aryani, M. Nur Ihsan, "Prototype Sistem Absensi Dengan Metode Face Recognition Berbasis Arduino Pada," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. 2017*, vol. 1, pp. 37–42, 2017.
- [3] R. P. Setiono, S. R. U. . Sompie, and M. E. . Najoan, "Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk Sistem Absensi Kelas Berbasis Raspberry Pi," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, pp. 179–188, 2020.
- [4] R. H. Bustomi and T. Hariyanto, "Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah dengan Metode LBPH Menggunakan Raspberry Pi," *Pros. Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 26–27, 2020.
- [5] D. Sudiana, A. D. Diponegoro, and P. S. Priambudi, "Sistem Pengenalan Wajah (Face Recognition) Menggunakan Metode Hidden Markov Model (HMM)."
- [6] M. A. Rahman, I. S. Wasista, M. Kom, and L. Belakang, "Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam Untuk Absensi Dengan Metode Template Matching," *Elektronika*, no. February, pp. 1–6, 2015.
- [7] A. S. Rintjap, R. U. A. Sherwin, S. St, O. L. St, and J. T. Elektro-ft, "Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari Di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–5, 2014.
- [8] E. F. Rompas, F. D. J. Lengkong, and V. Y. Londa, "Dampak Kebijakan Penggunaan Fingerprint di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Ratahan Kabupaten Minahasa Tenggara," *Electron. J. Univ. Sam Ratulangi*, pp. 1–23, 2016.
- [9] T. Rahmata, "Fisherface Untuk Mendukung Sistem Akademik," vol. 1, no. 1, 2016.
- [10] A. Buono, A. Ridha, H. Bastian, and I. P. Bogor, "Sistem Pengenalan Wajah Real-Time Dalam Ruang Eigen Dengan Segmentasi Berdasarkan Warna Kulit," pp. 1–10, 2004.
- [11] V. Olindo and A. Syaripudin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Dbpr Tangerang Selatan)," *Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 01, pp. 17–26, 2022.
- [12] A. Sumarudin, W. Permana, A. Suheryadi, K. Maulana, and N. Ibrahim, "Penerapan Sistem Absensi Sekolah Menggunakan Fingerprint Terintegrasi Dengan Smartphone Android," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 1, pp. 18–22, 2019.
- [13] F. N. Afandi, R. P. Sinaga, Y. Aprilinda, and F. Ariani, "Implementasi Face Detection Pada Smart Conference Menggunakan Viola Jones," *J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 2, pp. 133–138, 2019.
- [14] B. T. Utomo, I. Fitri, and E. Mardiani, "Penerapan Face Recognition pada Aplikasi Akademik Online," *J. JTJK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 4, p. 420, 2021.