

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut UU. RI No. 88 Th. 2019, Kesehatan Kerja adalah upaya yang ditujukan untuk melindungi setiap orang yang berada di Tempat Kerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan dari pekerjaan.

Berdasarkan undang-undang tentang Kesehatan Kerja diatas, bahwa untuk menghadirkan lingkungan kerja yang aman maka perlu dilakukan upaya Kesehatan Kerja.

Maret 2020 merupakan awal penyebaran virus Covid-19 di Indonesia. Kasus Covid-19 di Indonesia hingga saat ini masih sulit dibendung, menurut data dari *Our World In Data* per tanggal 27 April 2021 kasus positif di negara kita mencapai 1,65 juta jiwa (*Indonesia: Coronavirus Pandemic Country Profile - Our World in Data*, n.d.).

WHO (WHO, 2020) memberikan pernyataan bahwa Covid-19 dapat menyebar dalam beberapa kemungkinan termasuk transmisi secara langsung, *airbone* , *droplets* (percikan), formit, fekal-oral, melalui darah, binatang ke manusia, dan ibu ke anak.

Untuk menghadapi penyebaran Covid-19 pemerintah mengeluarkan Kebijakan Permenkes Nomor 9 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Kebijakan ini sangat memengaruhi berbagai kegiatan seperti kegiatan bekerja yang biasanya dilaksanakan di kantor sekarang harus dilaksanakan dirumah atau *work from home* (WFH).

Work from home yang sering disingkat dengan WFH memiliki arti bekerja dari rumah. *Work from home* digambarkan dengan kegiatan atau pekerjaan karyawan yang berada di luar kantor atau dengan kata lain bekerja dari rumah. Sistem kerja WFH memiliki fleksibilitas yang tinggi namun sulit dalam pengawasannya.

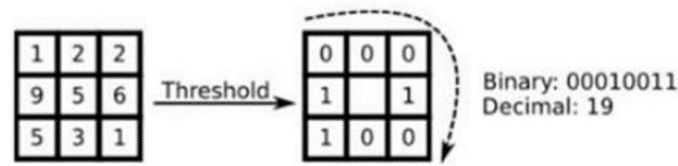
Salah satu bentuk pengawasan terhadap karyawan adalah dengan menggunakan absensi. Saat ini sudah banyak teknologi yang dipakai untuk sistem absensi seperti absensi untuk memindai biometrik manusia. Teknologi biometrik berdasarkan ciri kodrati manusia yaitu ciri fisiologis dan ciri tingkah laku, seperti wajah, sidik jari, suara, telapak tangan, iris mata dan retina mata, DNA dan tanda tangan (Rahman et al., 2015)

Wajah manusia mengungkapkan banyak informasi kepada siapa saja yang melihatnya. Wajah tidak hanya bisa memberi tahu tentang suasana hati, niat atau perhatian, tetapi juga bisa berfungsi sebagai identitas dari seseorang. Tentu seseorang juga dapat dikenali selain dari wajah. Suara, bentuk tubuh, gaya berjalan, atau bahkan gaya pakaian dapat menjadi identitas dari seseorang. Tetapi dari semuanya, wajah manusia yang paling

unik, manusia tidak mungkin berwajah serupa bahkan pada kasus anak kembar (Bruce & Young, 1986).

Pada era modern ini dimana teknologi berkembang dengan pesatnya, wajah digunakan sebagai bagian yang dapat dikenali oleh komputer. Pendeteksian wajah dan pengenalan wajah merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan proses pengenalan wajah pada computer. Saat ini sudah banyak teknologi yang digunakan untuk mendeteksi kehadiran yaitu teknologi absensi sidik jari dan juga wajah. Melalui teknologi ini seseorang dapat diketahui waktu kehadirannya pada suatu tempat dengan cara melakukan proses absen pada mesin absensi. Pada sistem yang memanfaatkan sidik jari, pengguna wajib menyentuh detector sidik jari pada proses absensi. Namun untuk mesin absensi wajah, pengguna wajib melakukan absensi melalui proses perekam wajah dengan cara berdiri didepan detector kamera (Syuhada et al., 2018).

Ada banyak metode untuk pengenalan wajah, diantaranya *Local Binary Pattern (LBP)* dan *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)*. Pada LBP ada yang disebut LBP Operator yang digunakan untuk menggambarkan nilai kontras suatu pixel dan pixel didekatnya. Operator LBP asli mendefinisikan ukuran pixel 3×3 . Menggunakan nilai piksel median sebagai ambang, ini membandingkan dengan nilai abu-abu dari 8 piksel yang berdekatan. Jika nilai piksel yang didekatnya lebih besar atau sama dibandingkan dengan nilai piksel median, maka nilai posisi piksel diberi tanda 1, jika tidak diberi tanda (0). Berikut ilustrasinya:



Gambar 1. 1 Operator LBP Asli

Sumber: <https://docs.opencv.org/>

Metode LBPH membagi citra wajah menjadi beberapa sel, dan setiap sel diberikan operasi LBP sehingga menghasilkan sebuah nilai biner. Dalam metode LBPH semua nilai yang dihasilkan oleh setiap sel akan disatukan menjadi sebuah histogram yang kemudian dapat dibaca dan dijadikan referensi wajah oleh mesin (Ahmed et al., 2018).

Dalam pengenalan wajah akurasi adalah hal penting yang harus diperhatikan. Menurut riset yang dilakukan oleh Qadrissa Mutiara Detila dan Eri Prasetyo Wibowo, LBPH merupakan metode pengenalan wajah paling akurat disbanding dengan metode *Eigenface* dan *Fisherface* dengan akurasi rata-rata 83% (Mutiara & Prasetyo, 2019).

Berdasarkan uraian diatas penerapan sistem pengenalan wajah menggunakan metode LBPH dapat menjadi solusi yang baik untuk membuat sistem absensi online. Oleh karena itu penulis membuat tugas akhir dengan judul “**METODE LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM ABSENSI ONLINE KARYAWAN RADAR CIREBON**”. Dengan sistem

absensi online yang dibuat diharapkan dapat membantu dan berguna bagi pihak yang membutuhkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Menurut penulis, sistem absensi yang sudah ada di Radar Cirebon masih memiliki kekurangan diantaranya:

1. Karyawan yang sedang bekerja diluar seperti wartawan tidak bisa melakukan absensi, karena alat detector sidik jari berada di kantor.
2. Tidak menerapkan protokol kesehatan dimasa pandemi secara maksimal karena karyawan harus menempelkan jari di alat detektor sidik jari.

1.3 Batasan masalah

Dalam pengembangan sistem absen menggunakan pengenalan wajah penulis membuat batasan masalah agar tujuan yang dari sistem yang dibuat dapat tercapai. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem absen ini hanya berlaku untuk karyawan tetap di Radar Cirebon.
2. Penulis menggunakan bahasa pemrograman python dan javascript.
3. *Training* dataset dan proses pengenalan wajah dilakukan secara otomatis ketika sistem berjalan oleh Amazon Web Service.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir (TA) ini adalah dapat menghasilkan sebuah sistem absensi online yang dapat menggunakan wajah untuk proses verifikasinya.

Manfaat yang diperoleh dari Tugas Akhir (TA) ini antara lain:

1. Bagi Penulis

Dapat memahami bagaimana dasar-dasar proses pengenalan wajah menggunakan bahasa pemrograman python dan menerapkan ke aplikasi *serverless* berbasis website menggunakan Amazon Web Service.

2. Bagi Pengguna

Sistem absensi online yang dibangun dapat memudahkan pengguna ketika melakukan absensi di manapun secara online sehingga memungkinkan pengguna tidak perlu lagi ke kantor hanya untuk melakukan absensi.

1.5 Metode dan Teknik Penelitian

Dalam melaksanakan Tugas Akhir (TA) penulis menggunakan metode waterfall agar memudahkan dalam mengembangkan program:

1. Studi literatur

Dalam tahap ini penulis mengumpulkan informasi mengenai beberapa hal berikut:

- a. Menggumpulkan informasi tentang apa itu pengenalan wajah.
- b. Menggumpulkan informasi tentang cara membuat sistem pengenalan wajah
- c. Menggumpulkan informasi tentang bagaimana membuat sistem absensi online menggunakan amazon web service.

2. Analisa dan Perancangan

Penulis menggunakan layanan dari amazon web service untuk memproses wajah sehingga dapat mengenali wajah seseorang. Layanan ini membutuhkan masukan berupa nilai byte dari sebuah gambar wajah.

Penulis juga menggunakan framework javascript untuk membangun antarmuka aplikasi berbasis web, sehingga mempermudah user ketika ingin menggunakan aplikasi absensi online.

3. Pembuatan aplikasi

Pada tahap ini, rancangan diimplementasikan kedalam sebuah program. Penulis membagi 2 proses dalam pembuatan aplikasi, yaitu:

- a. Membuat antarmuka atau *interface*

Untuk membuat antarmuka aplikasi absensi online penulis memerlukan beberapa tool dan bahasa pemrograman, seperti:

- 1) Visual studio code

- 2) React js

- 3) Node js

b. Membuat sistem untuk mengolah data wajah

Untuk mengolah data wajah penulis menggunakan beberapa *tools*, seperti:

- 1) *Opencv-python*

- 2) *Amazon Lambda*

- 3) *Amazon S3*

- 4) *Amazon DynamoDB*

4. Pengujian dan pemeliharaan

Dalam tahap ini penulis menguji dan melakukan pemeliharaan aplikasi apakah dapat mengenali wajah dengan benar. Jika akurasi dari pengenalan wajah belum akurat maka akan dilakukan konfigurasi ulang pada *lambda function* di amazon web service.

1.6 Anggaran Dasar

Dalam Tugas Akhir (TA) ini Penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang membahas pengenalan wajah dengan metode *Local Binary Pattern* (LBP) atau *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH).

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

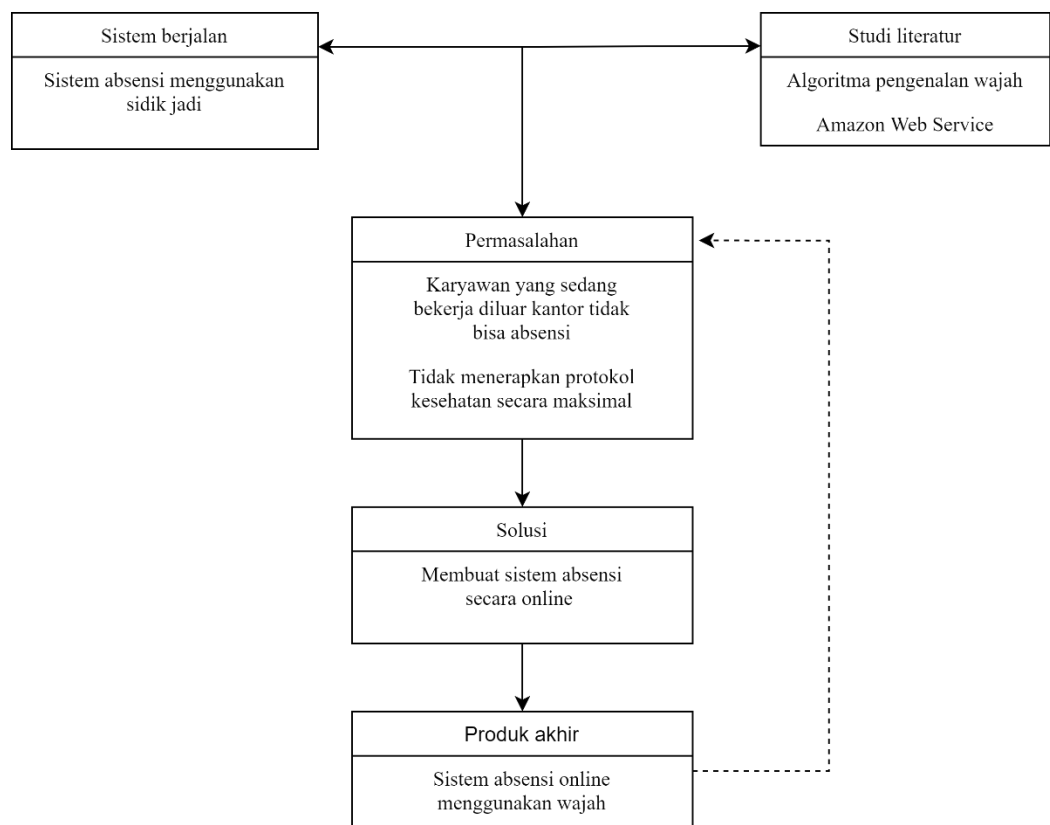
No	Penulis (tahun)	Judul jurnal	Metode	Perbandingan
1	Qadrisa Mutiar Detila dan Eri Prasetyo Wibowo (2019)	Perbandingan Metode <i>Eigenface</i> , <i>Fisherface</i> , dan LBPH pada Sistem Pengenalan Wajah	Metode <i>Eignface</i> , <i>Fisherface</i> , dan <i>Local</i> <i>Bimary</i> <i>Pattern</i> <i>Histogram</i> (<i>lbph</i>).	Dalam jurnal yang ditulis oleh Qadrisa Mutiar Detila dan Eri Prasetyo Wibowo membahas tentang algoritma dari metode <i>eigenface</i> , <i>fisherface</i> , dan <i>local binary</i> <i>pattern histogram</i> , sedangkan penulis fokus pada implementasi metode <i>lbph</i> pada aplikasi website.
2	Fajar Setiawan dan Dewi Agushinta R (2020)	Sistem pengenalan wajah dengan metode local binary pattern histogram pada firebase	<i>Local</i> <i>Binary</i> <i>Pattern</i> <i>Histogram</i> (<i>lbph</i>)	Dalam jurnal yang ditulis oleh Fajar Setiawan dan Dewi Agushinta R dibahas tentang sitem pengenalan wajah dengan metode <i>local</i>

		berbasis opencv.		<i>binary pattern</i> <i>histogram</i> namun menggunakan <i>firebase</i> sebagai databasenya, sedangkan penulis membuat sistem absensi menggunakan metode lbph dan menggunakan <i>amazon</i> <i>dynamodb</i> sebagai databasenya.
3	Li Wang and Ali Akbar Siddique (2020)	<i>Facial</i> <i>recognition</i> <i>system using</i> <i>LBPH face</i> <i>recognizer</i> <i>for anti-theft</i> <i>and</i> <i>surveillance</i> <i>application</i> <i>based on</i> <i>drone</i> <i>technology.</i>	<i>Local</i> <i>Binary</i> <i>Pattern</i> <i>Histogram</i> <i>(LBPH)</i>	Dalam jurnal yang ditulis oleh Li Wang and Ali Akbar Siddique membahas tentang aplikasi anti- maling menggunakan teknologi <i>drone</i> dan pengenalan wajah. Namun, penelitian tersebut juga memiliki persamaan dengan penelitian penulis yakni sama-sama menggunakan <i>library</i>

				opencv sebagai pengenalan wajahnya.
4	Aftab Ahmed, Jiandong Guo, Fayaz Ali, Farha Deeba, Awais Ahmed (2018)	<i>LBPH Based Improved Face Recognition at Low Resolution</i>	<i>Local Binary Pattern Histogram (LBPH)</i>	Jurnal ini berfokus pada bagaimana cara meningkatkan akurasi pengenalan wajah metode <i>lbph</i> pada gambar yang memiliki resolusi rendah sedangkan penulis berfokus pada implementasi metode <i>lbph</i> pada sistem absensi online.
5	Sayeed Al-Aidid dan Daniel S. Pamungkas (2018)	Sistem Pengenalan Wajah dengan Algoritma Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram	<i>Local Binary Pattern Histogram (LBPH)</i>	Dalam jurnal yang ditulis oleh Sayeed Al-Aidid dan Daniel S. Pamungkas hanya membahas tentang program pengenalan wajahnya saja dan tidak ada produk(aplikasi) yang

				dibuat, sedangkan penulis mengimplementasikan metode <i>lbph</i> pada produk <i>real</i> yaitu sistem absensi online.
--	--	--	--	---

1.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.2 diatas memaprkan pemikiran penulis secara kasar mengenai penelitian yang dilakukan untuk membuat aplikasi absensi online

menggunakan pengenalan wajah. Sistem ini diharapkan dapat mengenali objek wajah secara akurat. Objek gambar tersebut di ambil dan direkam menjadi sebuah citra/gambar. Metode *local binary patterm histogram (lbph)* diterapkan untuk mengambil tekstur dari objek gambar. Hasil pengambilan tekstur dari *lbph* adalah sebuah histogram yang terdiri dari gabungan beberapa histogram kecil yang berisi informasi nilai operasi operator *local binary pattern (lbp)*.

Tahapan-tahapan pembangunan atau pengembangan perangkat lunak (*software*) sebagai berikut:

- a. Menentukan perangkat lunak yang akan digunakan.
- b. Membuat desain interface program.
- c. Membuat kode program.
- d. Melakukan pengujian dan pemeliharaan.

Setelah aplikasi selesai dibuat maka dilakukan pengujian dengan cara user mencoba aplikasi secara langsung. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi absensi online berbasis pengenalan wajah.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun laporan tugas akhir, penulis menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode dan teknik pengumpulan, anggaran dasar, kerangka pemikiran, sistematika penulisan, dan lokasi penelitian dan jadwal penelitian.

BAB II Landasan Teori

Dalam bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem pendeteksian wajah (*face recognition*).

BAB III Analisis Sistem

Dalam bab ini berisi analisis tentang tempat penelitian dan sistem yang sedang diterapkan

BAB IV Perancangan Sistem

Dalam bab ini berisi tentang rancangan dari sistem yang akan dibuat termasuk desain, aliran data, interface, dan pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1.9 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian

1.9.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan di Radar Cirebon yang beralamat di Grha Pena Radar Cirebon, Jl. Perjuangan No.9 Kota Cirebon 45135 Telp. (0231) 483531, 483532 Fax: (0231) 483533, Indonesia dengan jadwal penelitian dari Maret – Agustus 2021.

1.9.2 Jadwal Penelitian

Tabel 1.2 Jadwal Penelitian

[illegible]