



Implementasi Webiot Sistem Absensi Face Dalam Antisipasi Bencana Alam

Ahmad Hunaepi¹, Ahmad Roihan^{2*}, Mochamad Yusuf Romdoni³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

^{2*}Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja, Tangerang, Indonesia

³Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Banten Jaya, Serang, Indonesia

Email: ¹ahmadhunaepi@unpam.ac.id, ^{2*}ahmad.roihan@raharja.info, ³yusufromdoni@unbaja.ac.id

Abstract

Natural disasters are unexpected natural events, have a major impact on every level of society, especially coastal areas such as power generation companies that use coal as a natural resource. Every company hopes to be able to anticipate early and quickly so that employees are maintained and safe. The face attendance system is a monitoring tool combined with a smart gate with a face recognition concept that can be monitored online. Faces that have been registered can be recognized so that the device will act as a trigger to open the door, and vice versa if the face is not recognized, the device will still record and act as a trigger for the door to remain closed. The implementation of the facial attendance system can be used as a data source to calculate the number of employees who are still in and out of the company when a natural disaster occurs.

Keywords: *Natural Disaster, Face Recognitio, Face Attendance System.*

Abstrak

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang tidak terduga, berdampak besar pada setiap lapisan masyarakat, terutama kawasan bibir pantai seperti perusahaan pembangkit listrik dengan memanfaatkan sumber daya alam berupa batu bara. Setiap perusahaan tentunya mengharapkan memiliki kemampuan yang cepat dalam antisipasi secara dini agar pegawai tetap terjaga dan aman. Sistem absensi face merupakan alat monitoring yang dapat dikombinasikan dengan smart gate dengan konsep pengenalan wajah yang dapat dipantau secara online. Wajah yang sudah terdaftar dapat dikenali sehingga alat akan menjadi pemantik untuk membuka pintu, dan sebaliknya jika wajah tidak dikenali maka alat tetap merekam dan menjadi pemantik bagi pintu agar tetap tertutup. Implementasi sistem absensi wajah dapat dijadikan sumber data untuk menghitung jumlah pegawai yang masih di dalam dan yang sudah keluar dari perusahaan ketika bencana alam terjadi.

Kata Kunci: *Bencana Alam, Pengenalan Wajah, Sistem Absensi Face.*

A. PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan peristiwa alam yang tidak dapat diduga dan berdampak besar bagi masyarakat. Indonesia sangat rawan dengan bencana alam antara lain tsunami, gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, dan terjangan angin. Sekitar 13 persen gunung berapi di seluruh dunia yang berada dalam kepulauan Indonesia berpotensi menimbulkan bencana dengan kekuatan dan intensitas yang berbeda-beda. Penanggulangan atau mitigasi bencana alam adalah bentuk upaya berkelanjutan dalam proses mengurangi dampak bencana terhadap makhluk hidup, bangunan dan harta benda. Persiapan menghadapi bencana alam tersebut termasuk semua aktivitas yang perlu

dilakukan sebelum adanya tanda-tanda bencana alam agar bisa memberikan fasilitas seperti pemakaian sumber daya alam yang tersedia, mencari dan meminta bantuan serta rencana kegiatan rehabilitasi, persiapan kemungkinan yang paling baik (Sadewo et.al.: 2018).

Pengembangan sistem informasi merupakan sebuah keputusan yang sangat strategis, karena berkaitan erat dengan cepat atau tidaknya informasi yang akan didapatkan oleh instansi tersebut. Selain menyangkut investasi yang cukup besar, terdapat beberapa faktor lainnya yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan. Kompleksitas sistem bukanlah merupakan jaminan perbaikan kinerja, bahkan bisa jadi kontra produktif apabila dalam tahapan

implementasinya ternyata tidak didukung dengan kesiapan pengguna atau Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki instansi tersebut. Oleh karena itu, sistem informasi harus dikembangkan dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan, sasaran atau tujuan dari instansi tersebut. Tanpa adanya dukungan dan partisipasi dari pengguna, sistem tersebut bukanlah hal yang menarik dalam penyimpanan data dan penyampaian informasi yang cepat.

Perkembangan dari teknologi informasi membutuhkan berbagai faktor pendukung, baik itu teknis dan non teknis antara lain tampilan aplikasi dari sebuah sistem informasi maupun partisipasi dari pengguna. Dalam membangun aplikasi dibutuhkan kemudahan dan tampilan yang sederhana dan menarik bagi para pengunjung sehingga partisipasi pengguna diharapkan mampu mendukung kesuksesan dari pemakaian teknologi informasi yang menghasilkan ketertarikan dan tingkat kepuasan dari para pengguna maupun instansi penyedia sistem atau aplikasi tersebut.

Faktor yang dapat meningkatkan ketertarikan dan tingkat kepuasan pengguna dalam teknologi informasi dan komunikasi yang diterapkan berupa sistem informasi, dapat dilihat dari teknis seperti perangkat yang menyediakan teknologi informasi tersebut. Salah satu perangkat tersebut adalah perangkat server dan klien. Server merupakan perangkat yang ditujukan untuk menyediakan sebuah layanan kepada beberapa perangkat lainnya yaitu klien (Roihan: 2018). Beberapa server dengan partisipasi pengguna yang banyak akan bekerja dengan berat, dan beberapa lainnya bekerja dengan ringan. Tidak semua kebutuhan server harus sesuai pemakaian pengguna dan dapat dimaksimalkan sebisa mungkin, beberapa kebutuhan bisa diminimalisir untuk menghemat biaya. Sedangkan komputer klien sangat berhubungan erat dengan pengguna aplikasi. Hal ini bisa menjadi indikator utama dari tingkat kepuasan para pengguna. Beberapa faktor lainnya yaitu kompleksitas tugas dan kompleksitas sistem sebagai variabel yang moderat, sedangkan dampak dari pengguna dan komunikasi pengguna sebagai variabel yang independen dihubungkan dengan partisipasi dan kepuasan dari para pengguna.

Tingkat partisipasi dan kepuasan pengguna akan mempengaruhi kesuksesan implementasi sistem, dimana partisipasi pengguna dapat meningkatkan kinerja sistem informasi. Dalam prakteknya harus ada sebuah survei ataupun riset agar dalam implementasinya dapat diketahui kekurangan sistem dan kepuasan dari siswa dan guru dalam menggunakan sistem informasi tersebut.

Hussein et.al. (2014) dalam penelitiannya perihal Implementasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (Studi Kasus pada Perusahaan Jasa PT.

Wiranas Laundry and Dry Cleaning Service). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang sistem informasi sumber daya manusia, mampu menganalisis permasalahan sistem informasi sumber daya manusia, kemudian memberikan solusi alternatif atau rekomendasi sistem informasi sumber daya manusia yang baru pada perusahaan. Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Langkah yang dilakukan sebelum memberikan rekomendasi sistem informasi sumber daya manusia yang baru yaitu membuat gambaran sistem informasi sumber daya manusia yang ada dalam bentuk bagan alir dan melakukan analisis sistem informasi sumber daya manusia yang ada dengan cara mengidentifikasi masalah dan menganalisis kelemahan dari sistem tersebut. Berdasarkan hasil analisis sistem, pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan masih menggunakan cara manual, belum menggunakan komputer, dan antar cabang belum terintegrasi. Hasil ujicoba sistem informasi sumber daya manusia yang baru menunjukkan bahwa dengan Orange HRM dapat memberikan kemudahan serta lebih efektif dan efisien dalam mengelola sistem informasi sumber daya manusia di perusahaan.

Winarno dan Johan Setiawan (2013) dalam penelitian perihal Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (*Home Schooling*). Pemerintah Republik Indonesia telah memberikan ijin secara resmi bagi diselenggarakannya pendidikan sekolah rumah atau *homeschooling* bagi masyarakat Indonesia yang menginginkannya. Dan legalitas kegiatan pendidikan ini ada di naungan Direktorat Jendral Non-Formal dan Informal. Penyelenggara pendidikan *home schooling* ini adalah keluarga yang tersebar di seluruh Indonesia. Salah satu sisi kelebihan dari sekolah rumah adalah pada fleksibilitas waktu belajar, dimana guru (yang adalah orangtua siswa) dan siswa dapat mengambil waktu belajar sesuai dengan situasi mereka, dan proses belajar dan mengajarnya dapat dilakukan secara berulang-ulang sesuai kebutuhan siswa, sampai siswa mampu dan dapat menguasai materi yang dipelajarinya. Tujuan dari studi ini adalah menerapkan sistem e-learning pada komunitas *home schooling* di daerah Tangerang. Dengan adanya teknologi *e-learning* maka para penyelenggara sekolah rumah dapat memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung proses belajar-mengajar dan berbagi materi pembelajaran. Dengan demikian *e-learning* akan dapat meningkatkan mutu, efisiensi dan efektivitas pembelajaran baik untuk penyelenggara dan peserta sekolah rumah. Untuk menerapkan sistem e-learning yang efektif, perlu dilakukan metode pengembangan sistem secara terus menerus, yaitu mulai dari analisis karakteristik penyelenggara dan peserta *homeschooling* beserta kebutuhannya, desain sistem, implementasi sistem, serta evaluasi dari penerapan sistem pembelajaran

tersebut. Sistem *e-learning* tersebut pada saat ini telah berhasil diterapkan.

Implementasi sistem absensi wajah yang diterapkan pada perusahaan pembangkit listrik di Banten ini bertujuan agar data yang terkumpul dan dijadikan informasi untuk menghitung jumlah pegawai yang masih di dalam dan yang sudah keluar dari perusahaan ketika bencana alam terjadi. Hal ini berguna untuk mengantisipasi secara dini perihal ketidaksesuaian data pegawai pasca kejadian bencana.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Suryo Guritno et.al. (2011: 86) menjelaskan bahwa fokus utama suatu tinjauan pustaka atau literature review dalam suatu penelitian adalah untuk mengetahui apakah para peneliti lain telah menemukan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitian yang kita rumuskan. Jika dapat menemukan jawaban pertanyaan penelitian tersebut dalam berbagai pustaka atau laporan hasil penelitian yang paling aktual, maka kita tidak perlu melakukan penelitian yang sama.

Menurut Zainal A Hasibuan (2007: 43) “Literature review merupakan suatu kerangka, konsep atau orientasi untuk melakukan analisis dan klasifikasi fakta yang dikumpulkan dalam penelitian yang dilakukan. Sumber-sumber rujukan (buku, jurnal, majalah) yang diacu hendaknya relevan dan terbaru (*state of art*) serta sesuai dengan yang terdapat dalam pustaka acuan. Tujuan melakukan literatur review adalah untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti. Teori yang didapatkan merupakan langkah awal agar peneliti dapat lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti dengan benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah”.

Literature review sangat dibutuhkan dalam penelitian untuk mengetahui sumber data dan untuk mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti.

Implementasi sistem merupakan salah satu tahapan yang masuk ke dalam daur hidup pengembangan sistem atau yang lebih dikenal dengan istilah System Development Life Cycle (SDLC). Abdul Kadir (2014: 344) mengungkapkan bahwa SDLC merupakan metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi. Metodologi ini mencakup sejumlah fase atau tahapan.

Tahap implementasi memiliki beberapa tujuan, yaitu untuk melakukan kegiatan spesifikasi rancangan logika ke dalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem informasi yang akan dibangunnya atau dikembangkannya, lalu mengimplementasikan sistem yang baru tersebut

kedalam salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai. Pada tahap ini juga harus dijamin bahwa sistem yang baru dapat berjalan secara optimal. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi ini ada tiga, yaitu pembuatan program dan test data, pelatihan, dan pergantian sistem.

Mulyanto (2009: 265) menjelaskan bahwa implementasi sistem merupakan pengembangan dari tahap desain sistem. Tahap ini merupakan tahap yang menentukan pengembangan sistem, karena sebagai apa pun desain yang telah dibuat, tetapi tidak ada implementasi akan tidak ada gunanya. Tahap implementasi mencakup pengkodean atau pemrograman, pengujian dan dokumentasi.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang memiliki keterlibatan intens peneliti dengan masalah dan objek penelitian. Titik berat penelitian ini adalah pada perubahan dan mengatasi masalah nyata di perusahaan pembangkit listrik banten, sehingga terdapat kontribusi nyata dan langsung terhadap objek penelitian dalam mengatasi masalah tersebut.

Dalam bab metodologi penelitian ini juga diuraikan kerangka teori yang mengemukakan uraian tentang teori yang terkait dengan kegiatan penelitian. Kerangka pemikiran berisikan butir-butir yang ada dalam pendahuluan disampaikan secara eksplisit dalam bentuk subjudul. Setelah itu perlu juga diatur desain penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian untuk memilih metode dan teknik yang sesuai dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Metode dan teknik penelitian tersebut kemudian disusun menjadi rancangan penelitian.

Zainal A Hasibuan (2007: 14) menjelaskan bahwa metodologi penelitian merupakan suatu kerangka dan asumsi yang ada dalam melakukan elaborasi penelitian sedangkan metode penelitian memerlukan teknik atau prosedur untuk menganalisa data yang ada. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang ada dalam penelitian sedangkan metode penelitian adalah cara dari setiap langkah yang ada.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sebuah sistem atau aplikasi supaya siap untuk dijalankan, dioperasikan dan digunakan oleh pengguna dari sistem tersebut. Pemanfaatan dan pengembangan sistem informasi yang dapat mengintegrasikan seluruh proses untuk meningkatkan kinerja institusi banyak dilakukan melalui proyek pengadaan paket *software* atau *hardware* yang siap pakai di pasaran dan langsung mengimplementasikannya.

Implementasi sistem informasi akan melibatkan semua aktivitas institusi atau perusahaan yang berhubungan dengan data pengguna, penggunaan sistem dan manajemen dari sistem informasi tersebut sehingga menyebabkan perubahan proses yang telah ada sebelumnya atau sistem yang berjalan yang telah ada.

Menurut Aryani, dkk dalam SEMNAS TEKNOLOGI (2017:37) menyebutkan bahwa *face recognition* merupakan salah satu teknik pengenalan wajah yang sama seperti sidik jari dan retina mata, dimana hasil tangkapan kamera akan dicocokkan dengan foto (tidak hanya foto, bahkan video juga) atau tekstur lekuk wajah yang sudah ada di dalam database.

Menurut Hanuebi, dkk dalam Jurnal Teknik Informatika Vol 14, No 2 (2019:244) mengemukakan bahwa wajah salah satu bagian tubuh manusia dapat digunakan sebagai salah satu objek biometric yang dapat digunakan untuk melakukan otentikasi dengan memanfaatkan kamera. Proses otentikasi biometrik dengan menggunakan wajah sebagai pembanding ini lebih dikenal dengan istilah *Face Recognition*”.

Face Recognition atau pengenalan wajah merupakan metode otentikasi biometrik menggunakan foto, video dari tekstur lekuk wajah sebagai pembanding dari data yang sudah terdaftar di dalam basis data dengan memanfaatkan sensor kamera. Hal ini memungkinkan kinerja sistem pengenalan dapat bekerja lebih cepat dan data dapat disimpan secara langsung ke dalam basis data.

Menurut Feher dan Towell (2017) “internet merupakan salah satu yang dalam perkembangannya meningkat dengan signifikan, hal ini dapat dilihat dari perkembangan teknologi lain seperti telepon dan komputer pribadi”.

Byantoko dan yuldinawati (2018:68) “menyebutkan bahwa internet merupakan singkatan atau kependekan dari international network, yang didefinisikan sebagai suatu jaringan komputer yang sangat besar, dimana jaringan komputer tersebut terdiri dari beberapa jaringan-jaringan kecil yang saling terhubung satu sama lain di dunia ini”.

Menurut I Putu Eka Agus Eka Pratama dan Sinung Suakanto (2015:20) “Internet atau Interconnection Networking merupakan jaringan komputer yang terluas, dengan seluruh cakupan seluruh planet bumi ini. Di jaringan internet terdapat beberapa buah Wide Area Network (WAN), di mana pada setiap WAN tersebut terdapat MAN (Metropolitan Area Network) pada setiap MAN tersebut”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa internet adalah gabungan beberapa jaringan komputer yang sangat besar dan

saling terhubung satu sama lain yang menghubungkan pengguna-pengguna di dunia.

Menurut Wiyoto (2016:18) “IP Address (Internet Protocol) adalah sebuah alamat atau bisa juga identitas sebuah perangkat yang terhubung dengan jaringan.

Alat Face pada Pos *Barrier Gate* menggunakan 1 Mikrotik yang berada dalam *Barrier Gate* pintu masuk dengan IP Address: 192.168.xxx.197 dan 2 Face, terdiri dari Pintu masuk dengan IP Address: 192.168.xxx.198 dan Pintu keluar dengan IP Address: 192.168.xxx.199. Pada bagian ini komponen paket yang ada dalam kotak *Barrier Gate* terdiri dari 1 Stop kontak arde 3 Lubang, 1 Power supply 12v 5A, 1 Mikrotik + power adaptor, dan kabel jaringan dari LAN pada Port 1 Mikrotik, dan kabel jaringan ke 2 Face pada Port 2 dan Port 3.

Sedangkan alat Face pada Tripod menggunakan 1 Mikrotik yang berada dalam Tripod pintu masuk dengan IP Address: 192.168.xxx.206 dan 2 Face, terdiri dari Pintu masuk dengan IP Address: 192.168.xxx.207 dan Pintu keluar dengan IP Address: 192.168.xxx.208. Pada bagian ini komponen paket yang ada dalam kotak Tripod terdiri dari 1 Stop kontak arde 3 Lubang, 1 Power supply 12v 5A, 1 Mikrotik + power adaptor, dan kabel jaringan dari LAN pada Port 1 Mikrotik, dan kabel jaringan ke 2 Face pada Port 2 dan Port 3.

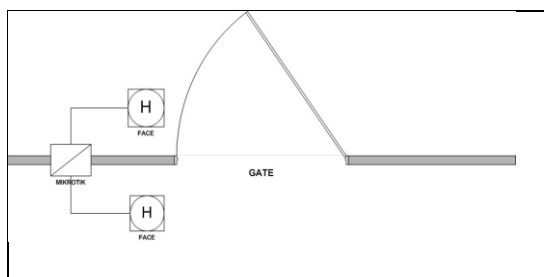
Kemudian Face yang dijadikan sebagai IP utama registrasi awal pegawai disimpan dalam Pos keamanan menggunakan 1 Mikrotik dengan IP Address: 192.168.xxx.23. Pada bagian ini komponen paket yang ada dalam kantor terdiri dari 1 Power supply 12v, 1 Mikrotik + power adaptor, dan kabel jaringan dari LAN pada Port 1 Mikrotik, dan kabel jaringan ke Face pada Port 2, dan komputer monitoring pada port 3.

Kemudian 1 Face DS-K1T331 dan 1 Mikrotik belum diaktifkan, keduanya memiliki 1 IP Address: 192.168.xxx.229. Pada bagian ini terdiri 1 Face + power adaptor, 1 Mikrotik + power adaptor, dan kabel jaringan dari LAN pada Port 1 Mikrotik, dan kabel jaringan ke Face pada Port 2, dan komputer monitoring pada port 3.

Konsep kinerja alat Face pada perusahaan pembangkit listrik banten yaitu menggabungkan tiga metode sekaligus, antara lain pemantauan personal baik masuk, keluar dan pendeteksian “pegawai Red List” dengan sistem pengenalan wajah (menggunakan komputer monitoring pada kantor Pos keamanan), buka dan tutup gerbang, dan penyimpanan dalam database lokal dan cloud (menggunakan API dari komputer server lokal dengan IP Address: 192.168.xxx.20). Menurut Hariyanto (2017:62) “Basis data atau database adalah kumpulan informasi yang disimpan di

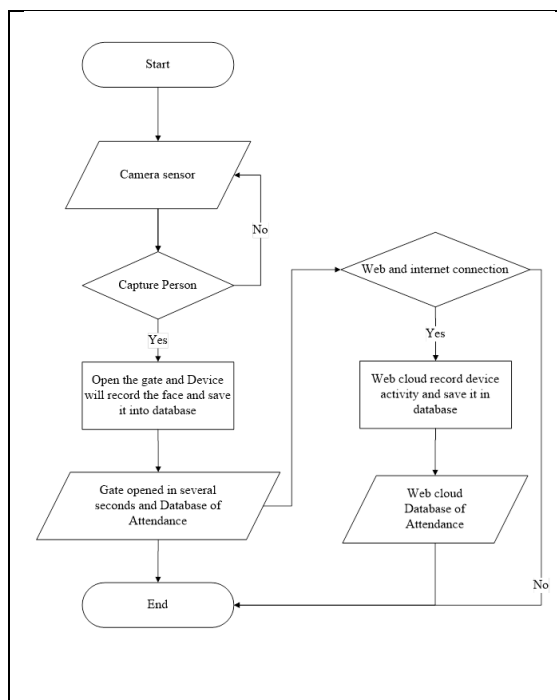
komputer secara sistemik dalam bentuk tabel-tabel, sehingga dapat diolah untuk memperoleh informasi dari record yang tersimpan dalam kolom-kolom pada tabel”. Selain itu ada tambahan fitur plus menggunakan 2 aplikasi berbasis Android, terdiri dari aplikasi Input Absensi Face untuk monitoring lokal (harus install aplikasi VPN Capsule) dan Sistem Absensi Face sebagai aplikasi cloud.

Alat akan melakukan proses monitoring secara penuh selama power diaktifkan. Sistem absensi face merupakan alat monitoring yang dapat dikombinasikan dengan *smart gate* dengan konsep pengenalan wajah (*face recognition*) yang dapat dipantau secara online. Alat terintegrasi dengan website yang terkoneksi secara aman dan stabil. Internet sebagai media penghubung komunikasi menggunakan teknik API yang menghantarkan data dari alat ke website sehingga mempermudah akses pemantauan dan penyimpanan data. Wajah yang sudah terdaftar dapat dikenali sehingga alat akan menjadi trigger bagi pintu agar terbuka, dan sebaliknya jika wajah tidak dikenali maka alat tetap merekam dan menjadi trigger bagi pintu agar tetap tertutup.



Gambar 1. Skema pemasangan alat

Sistem input absensi atau monitoring lokal menggunakan url <http://192.168.xxx.20/faceKu> sedangkan operator dapat menggunakan alamat <http://192.168.xxx.20/faceKu/home.php> yang digunakan untuk memasukkan data pegawai baru dan sinkronisasi Face ke aplikasi cloud. Sedangkan untuk akses aplikasi cloud dapat menggunakan alamat <http://xxx.xxx.com/absensi/sessions>.



Gambar 2. Diagram alir kinerja alat

Tata laksana sistem monitoring lokal dan aplikasi web cloud tertuang dalam lampiran. Gambaran kinerja alat secara keseluruhan tertuang dalam Gambar 2. Kinerja sistem pemantauan akan menyimpan seluruh aktivitas yang ada dalam jangkauan alat. Hal ini akan menjadi trigger bagi gerbang untuk dapat melakukan proses buka atau tutup. Secara default, durasi kesempatan untuk melewati Tripod dan *Barrier Gate* sebanyak 5 detik. Namun pada *Barrier Gate* terdapat sensor tambahan untuk menutup pintu yang disediakan oleh vendor *Parking* (media yang melewati *Barrier Gate* harus berbahan metal agar gerbang dapat tertutup otomatis).

Database yang digunakan untuk aplikasi lokal adalah SQLite3 dan aplikasi cloud adalah Maria DB. Sedangkan bahasa pemrograman keduanya, menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sebagai backup, disertai juga aplikasi desktop dan web default application dari vendor.

D. PENUTUP

Simpulan

Sistem absensi face merupakan alat monitoring yang dapat dikombinasikan dengan *smart gate* dengan konsep pengenalan wajah yang dapat dipantau secara online. Wajah yang sudah terdaftar dapat dikenali sehingga alat akan menjadi pemantik untuk membuka pintu, dan sebaliknya jika wajah tidak dikenali maka alat tetap merekam dan menjadi pemantik bagi pintu agar tetap tertutup. Implementasi sistem absensi wajah dapat dijadikan

sumber data untuk menghitung jumlah pegawai yang masih di dalam dan yang sudah keluar dari perusahaan ketika bencana alam terjadi.

Berdasarkan data dalam *cloud* pada awal tahun 2021, data pegawai yang tercatat dan memiliki wajah yang valid sebanyak 2100. Hal ini menjadikan alat masih mampu bekerja dengan maksimal dan sistem masih berjalan sebagaimana semestinya.

Saran

Gangguan dalam penyampaian data dari lokal ke *cloud* selalu saja ada masalah, sehingga butuh sistem monitoring tambahan yang dapat menyampaikan kepada pengguna untuk melakukan sinkronisasi ketika putusnya komunikasi antara lokal ke *cloud*.

E. DAFTAR PUSTAKA

Aryani, D., Ihsan, M. N., & Septiyani, P. (2017). Prototype sistem absensi dengan metode face recognition berbasis arduino pada smk negeri 5 kabupaten tangerang. *Semnasteknomedia Online*, 5(1), 1-3.

Byantoko, B. S., & Yuldinawati, L. (2018). Analisis Faktor Konfirmatori Motivasi Penggunaan Internet Pada Pengguna Aplikasi Travelling. *eProceedings of Management*, 5(1).

Feher, A., & Towell, E. (2017). Business Use of the Internet. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*. 7(3),195-200. Retrieved From Emerald Insight.

Guritno, Suryo, Sudaryono, Rahardja, Untung, 2013. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung, PT Remaja Rosdakarya.

Hanuebi, A., Sompie, S. R., & Kambey, F. D. (2019). *Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk*

Membuka Pintu Berbasis Raspberry Pi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 243-252.

Hariyanto, Agus, 2017. *Membuat Aplikasi Computer Based Test Dengan PHP, MySQLi dan Bootstrap*. Yogyakarta, Lokomedia.

Hasibuan, Zainal A, 2007. *Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*. Depok, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.

Hussein, Faizal, Kertahadi, Riyadi, 2014. Implementasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (Studi Kasus pada Perusahaan Jasa PT. Wiranas Laundry and Dry Cleaning Service). *Malang, Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol. 10 Universitas Brawijaya*.

Kadir, Abdul, 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta, Andi.

Mulyanto, Agus, 2009. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*. Yogyakarta, Pustaka Pelajar.

Pratama, IPAE, Suakanto, Sinung, 2015. *Wireless Sensor Network*. Bandung, Informatika.

Roihan, A. (2018). *Instalasi & Konfigurasi Aplikasi Server (Sistem Operasi Debian)*. CV. Ahatek.

Sadewo, M. G., Windarto, A. P., & Wanto, A. (2018). Penerapan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Upaya Antisipasi/Mitigasi Bencana Alam Menurut Provinsi Dengan K-Means. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 2(1).

Winarno, Setiawan, Johan, 2013. *Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (Home Schooling)*. Tangerang Selatan, UMN: ULTIMA InfoSys.