

PRESENSI ONLINE BERBASIS ANDROID DENGAN SECURITY PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN METODE PCA (Study Kasus : KSPPS BMT INSAN MANDIRI)

Syaiful Amrial Khoir⁽¹⁾, Anton Yudhana⁽²⁾, Sunardi⁽³⁾
⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ Magister Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan

Jalan Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Warungboto, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia
e-mail : Syaiiful1807048001@webmail.uad.ac.id⁽¹⁾, eyudhana@ee.uad.ac.id⁽²⁾, sunardi@mti.uad.ac.id⁽³⁾

Abstrak

Presensi adalah dokumen yang mencatat kehadiran setiap karyawan pada suatu perusahaan atau instansi. Beberapa kendala yang dialami oleh KSPPS BMT INSAN MANDIRI yaitu personel pada devisi marketing sulit untuk melakukan presensi hadir maupun saat keluar kantor karena tingginya aktifitas marketing yang berhubungan langsung dengan anggot/nasabah diluar kantor. Penelitian ini akan membuat aplikasi presensi online berbasis mobile android yang dapat terhubung langsung dengan sarver yang dimiliki oleh kantor. Aplikasi ini dilengkapi security pengenalan wajah guna mengurangi penyalahgunaan dan manipulasi presensi oleh karyawan, serta aplikasi ini dilengkapi fitur monitoring sehingga manager marketing dan manager oprasional dapat memantau posisi marketing secara realtime. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP untuk aplikasi web yang bertugas sebagai server / pusat data presensi, website menggunakan Google map API untuk memantau posisi marketing, serta laporan presensi dapat dicetak dari website. Harapan dari penelitian ini adalah aplikasi presensi online berbasis mobile android dengan security pengenalan wajah dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan KSPPS BMT INSAN MANDIRI.

Kata kunci : Teknologi Informasi, Sistem, Presensi, GPS, Sekuriti, Pengenalan Wajah, Android

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

KSPPS BMT INSAN MANDIRI adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang perbankan dan berbadan hukum koperasi. Berkantor pusat di jl. Sukowati KM. 01, Gemolong, Sragen dan memiliki 4 kantor cabang di seluruh wilayah Jawa Tengah. Sebagai upaya meningkatkan pemasaran produk, KSPP BMT INSAN MANDIRI mempunyai banyak karyawan dan sebesar 70 % dari jumlah karyawan tersebut adalah tenaga pemasaran yang terjun langsung ke lapangan untuk bertemu dengan anggota. Tenaga pemasaran harus sering keluar kantor dengan intensitas tinggi dan dengan rentang waktu yang tidak bisa ditentukan.

KSPPS BMT INSAN MANDIRI menerapkan aturan presensi kedatangan maupun kepulangan menggunakan mesin presensi sidik jari bagi semua karyawan tanpa terkecuali termasuk tenaga pemasaran atau marketing. Tenaga pemasaran kesulitan untuk melakukan presensi dikarenakan tenaga pemasaran dapat keluar masuk kantor dengan intensitas tinggi lebih dari 3 kali dalam satu hari kerja dengan rentang waktu 2 hingga 4 jam dalam 1 kali keluar kantor. Permasalahan yang sering muncul adalah tenaga pemasaran tidak sempat melakukan presensi karena kantor sudah tutup, dan lupa melakukan presensi akibat tingginya aktifitas diluar kantor. Tenaga pemasaran mendapatkan potongan gaji dan teguran dari manajer operasional.

Perlu adanya inovasi dan solusi dalam proses presensi. Sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi peneliti membuat aplikasi presensi dengan menggunakan perangkat mobile Android dan teknologi pengenalan wajah sebagai sekuriti aplikasi dan *Global Positioning System* (GPS) untuk mendeteksi lokasi tenaga pemasaran. Jika menggunakan aplikasi ini tenaga pemasaran dapat melakukan presensi di seluruh wilayah kerjanya secara *online* dan tidak perlu lagi melakukan presensi secara manual menggunakan mesin presensi sidik jari, namun tenaga pemasaran hanya perlu membawa perangkat Android sebagai media untuk melakukan presensi. Aplikasi ini bekerja dengan mengenali wajah marketing untuk dapat masuk kedalam sistem presensi, serta mencatat kehadiran dan kepulangan. Adanya aplikasi dan inoasi ini diharapkan dapat mempermudah pegawai pemasaran dalam melakukan presensi dan meminimalakn kecurangan presensi dengan sekuriti pengenalan wajah.

Smart phone. *Smart phone* memiliki banyak fitur didalamnya termasuk fitur GPS (*Global Positioning System*) dan fitur LBS (*Location Based Service*) untuk mengirimkan lokasi *smart phone* berada secara cepat dan akurat.(Utama, Nurhayati, & Windasari, 2016)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka diperoleh perumusan masalah sebagai berikut ini :

- 1) Bagaimana merancang dan membangun aplikasi presensi online dengan keamanan pengenalan wajah ?
- 2) Bagaimana aplikasi dapat mendeteksi pergerakan marketing secara online ?
- 3) Bagaimana aplikasi dapat mencatat kepulangan dan kehadiran marketing secara online ?
- 4) Bagaimana aplikasi dapat membuat laporan bulanan presensi ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah merancang bangun aplikasi presensi dengan keamanan pengenalan wajah, penggunaan teknologi GPS. (*Global Positioning System*), dan pembuatan laporan bulanan presensi, guna menyelesaikan permasalahan presensi sidik jari yang dialami oleh marketing atau tenaga pemasaran sehingga dengan aplikasi ini marketing dapat melakukan presensi dimanapun di area kerjanya.

Selain itu tujuan untuk melakukan penelitian ini adalah untuk mempercepat proses presensi kehadiran maupun kepulangan karyawan sehingga dapat meningkatkan produktifitas dan pencapaian target produk.(Husain, Prastian, & Ramadhan, 2017)

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab in akan dipaparkan hasil penelitian yang pernah dilakukan, beberapa penelitian serupa yang pernah dilakukan dan memiliki korelasi yang searah dengan penelitan yang hrendak dilakukan.

Aplikasi presensi tenaga marketing menggunakan metode LBS berbasis Android di PT. Unichem Candi Indonesia. Aplikasi tersebut mampu melakukan presensi dengan memanfaatkan fitur GPS, serta mampu mencatat kepulangan dan kehadiran karyawan. Aplikasi tersebut mampu memonitoring lokasi karyawan berada, mampu memanajemen data karyawan berupa data jabatan, data pribadi karyawan, rule absen, area kantor karyawan, mencetak laporan presensi, dan mencetak laporan presensi(Hutagaol, Kurniawan, & Chahyadi, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Jan Nealbert V. Calimag, Pamela Anne G. Miguel, Romel S. Conde, dan Luisa B. Aquino dengan judul "Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application" pada tahun 2014. Memperkenalkan penggunaan lingkungan e-learning berbasis Android untuk beradaptasi dengan gaya belajar dari peserta didik abad ke-21. Sistem ini memberikan pembelajaran e-learning modern dengan memanfaatkan aplikasi mobile berbasis android.

Charalampos Doukas, Thomas Pliakas, dan Ilias Maglogiannis dalam penelitian dengan judul "Mobile Healthcare Infomation Management Utilizing Cloud Computing Dan Android OS". Memberikan informasi medis dimanapun dan kapan saja. Terdapat pemantau pasien, lokasi medis, tanggap darurat, dan layanan informasi masyarakat, tidak hanya dapat digunakan pada komputer, dari android pun dapat diakses.

Rifa 'Atunnisa, Eri Satria dan Rinda Cahyana dalam penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype" pada tahun 2014. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah setiap orang dalam membayar zakat melalui aplikasi mobile. Karena android juga sudah banyak digunakan dalam lapisan masyarakat maka dalam pengimplementasiannya sangat mudah dalam hal apapun termasuk berzakat

Taufik Ramadhan dan Victor G Utomo dalam penelitian dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Notifikasi Jadwal Kuliah Berbasis Android" pada tahun 2014. Mempebaharui sistem terdahulu dengan aplikasi mobile yang berjalan pada android karena dalam hal penggunaan android lebih sangat efektif dan mudah.

Eko Budi Setiawan dan Bobi Kurniawan dalam penelitian dengan judul "Perancangan Sistem Presensi Kehadiran Perkuliahan Dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)" pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang ada dilingkungan perkuliahan yang berhubungan dengan masalah presensi sehingga dibuatlah sistem presensi dengan menggunakan RFID karena sangat efektif dan efisien.

Dalam penelitian SKRIPSI yang dilakukan oleh Hartanto dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Dengan Barcode Scanner Card Pada Pt. Skyputra Pancasurya" pada tahun 2013. penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki sistem presensi karyawan karena sistem yang masih manual menggunakan form kertas presensi yang akan di setorkan pada HRD untuk data. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar menggunakan barcode scanner dalam sistem presensi karena lebih mudah dalam pendataan presensi karyawan.

Eko Wijayanto dalam penelitian dengan judul "Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Fingerprint Berbasis Website" pada tahun 2017. Sistem presensi fingerprint bertujuan untuk menyingkat waktu pada saat proses pengambilan presensi. Selain itu, sistem akan mengurangi tingkat kecurangan mahasiswa terkait kehadiran mahasiswa. Dalam sistem ini, mahasiswa hanya akan diminta untuk mengunggah gambar sidik jarinya untuk menandai kehadiran mahasiswa. Pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall yang melibatkan integrasi dari berbagai teknologi open source berbasis website seperti MySQL, PHP dan Apache Web Server. Nantinya dalam sistem ini, dosen dapat mengetahui berbagai informasi terkait kehadiran mahasiswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan sistem ini dapat menyingkat waktu pada saat melakukan proses pengambilan presensi. Selain itu, mahasiswa juga tidak dapat lagi untuk melakukan kecurangan terkait kehadiran mahasiswa.

Reymon Rotikan dalam penelitian dengan judul "Sistem Informasi Presensi Berbasis Web Untuk Kegiatan Konferensi" pada tahun 2016. Penelitian tentang sistem presensi berbasis Web dengan menggunakan Barcode yang dapat digunakan untuk setiap kegiatan konferensi. Pengembangan sistem presensi menggunakan metode Spiral yang memungkinkan pengembangan sistem secara sistematis dan iterative untuk setiap fiturnya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem presensi yang dapat digunakan untuk mengambil absen di setiap sesi presentasi dalam sebuah kegiatan konferensi. Sistem juga dapat menampilkan laporan kehadiran untuk setiap sesi presentasi dan juga sesi presentasi yang paling diminati.

Wahyu Adam, M.Eng.Sc dan Lamhot Sagala dalam jurnal dengan judul "Sistem Presensi Pegawai Menggunakan Teknologi RFID" pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah prototipe sistem presensi RFID yang terintegrasi dengan database untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin karyawan sebagai langkah awal dari peningkatan kinerja kerja perusahaan secara keseluruhan. Prototipe RFID sistem presensi ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu tag yang akan digunakan sebagai pengganti ID card dan reader yang digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran karyawan, integrasi database pada sistem ini akan memungkinkan dua untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam database.

Noval Aditya Muhammad, Febriliyan Samopa dan Radityo Prasetyanto Wibowo dalam penelitian dengan judul "Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis Fingerprint" pada tahun 2013. Penelitian tersebut mengenai tentang sistem presensi berbasis fingerprint guna menunjang proses belajar mengajar, serta menanggulangi kecurangan presensi di kelas. Teknologi ini memang sedang marak dan sangat mendukung karena penerapannya tidak terlalu sulit lagipula terjangkau. Tetapi JSI belum memaksimalkan penerapan presensi fingerprint tersebut karena belum memiliki aplikasi yang mengelola presensi tersebut.

Hartanto dalam penelitian dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Dengan Barcode Scanner Card Pada Pt. Skyputra Pancasurya" pada tahun 2013. penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki sistem presensi karyawan karena sistem yang masih manual menggunakan form kertas presensi yang akan di setorkan pada HRD untuk data. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar menggunakan barcode scanner dalam sistem presensi karena lebih mudah dalam pendataan presensi karyawan.

Wahyu Adam, M.Eng.Sc dan Lamhot Sagala dalam penelitian dengan judul "Sistem Presensi Pegawai Menggunakan Teknologi RFID" pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah prototipe sistem presensi RFID yang terintegrasi dengan database untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin karyawan sebagai langkah awal dari peningkatan kinerja kerja perusahaan secara keseluruhan. Prototipe RFID sistem presensi ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu tag yang akan digunakan sebagai pengganti ID card dan reader yang digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran karyawan, integrasi database pada sistem ini akan memungkinkan dua untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam database.

3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis akan memaparkan metodologi yang digunakan dalam penelitian diantaranya yaitu jenis data yang diperlukan, metode pengumpulan data, metode analisis, dan peralatan yang digunakan dalam penelitian.

3.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini ialah :

1. Data marketing atau tenaga pemasaran KSPPS BMT Insan Mandiri.
2. Foto marketing atau tenaga pemasaran KSPPS BMT Insan Mandiri.
3. Data peraturan absen KSPPS BMT Insan Mandiri.
4. Data absen harian dan bulanan KSPPS BMT Insan Mandiri.
5. Data kordinat area kerja marketing atau tenaga pemasaran KSPPS BMT Insan Mandiri.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Adapun proses untuk pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi lokasi studi kasus
2. Studi data dan dokumentasi
3. Wawancara

3.3 Jenis Penelitian

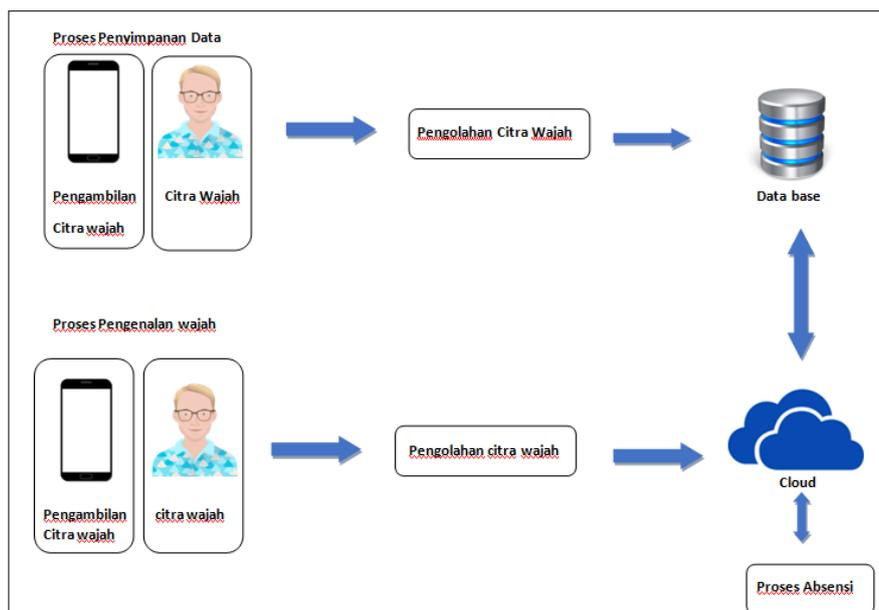
Penelitian menggunakan *Principal Componen Analysis* (PCA) untuk pengenalan wajah sehingga tenaga pemasaran dapat *login* kedalam sistem presensi hanya dengan menggunakan kamera Android dan tidak perlu untuk menginputkan *user* dan *password*. Dengan system pengenalan wajah ini dapat meminimalkan kecurangan atau manipulasi absen oleh tenaga pemasaran.(Pratiwi, 2013)

3.4 Metode Analisis

3.4.1 Analisis Permasalahan

Manajemen KSPPS BMT Insan Mandiri saat ini menerapkan prosedur presensi menggunakan mesin presensi sidik jari untuk setiap karyawan yang masuk dan pulang dari kantor, termasuk marketing atau tenaga pemasaran. Dengan peraturan yang dibuat oleh pihak manajemen KSPPS BMT Insan Mandiri tersebut, marketing atau tenaga pemasaran sering kesulitan karena marketing dapat keluar masuk kantor lebih dari 3 kali dalam satu hari kerja dan sering kali marketing harus menyelesaikan pekerjaan di luar kantor hingga melampaui jam kerja, sehingga marketing tidak bisa melakukan presensi sidik jari karena kantor sudah tutup.

Saat ini sistem presensi KSPPS BMT Insan Mandiri yang telah berjalan adalah menggunakan mesin presensi *scan* sidik jari, karyawan melakukan *scan* sidik jari saat datang dan pulang sebagai bukti atas kehadirannya dalam satu hari kerja. Dengan diterapkannya sistem tersebut menyulitkan marketing atau tenaga pemasaran untuk melakukan *scan* sidik jari sebagai bukti kehadirannya, karena marketing atau tenaga pemasaran sering keluar kantor hingga 4 (empat) kali dalam satu hari kerja. Dengan permasalahan tersebut, penulis mencoba untuk membuat inovasi terhadap sistem presensi dengan membuat presensi *online*, sistem ini berbasis Android dan dapat digunakan diwilayah kerja marketing atau tenaga pemasaran.



Gambar 1. Business Process

Pada gambar 1 *business process* diatas, data marketing atau tenaga pemasran diinputkan kedalam *web server* oleh admin atau *manager* operasional, kemudian marketing atau tenaga pemasaran melakukan *instalasi* aplikasi presensi pada Androidnya dan melakukan *login* dengan *scan* wajah melalui kamera depan Android, hasil *scan* dari Android marketing atau tenaga pemasaran akan dikirim ke *web server* untuk dicocokkan dengan data yang telah ada, *login* gagal jika hasil *scan* tersebut tidak cocok dengan salah satu data yang ada, *login* berhasil jika data hasil *scan* cocok dengan salah satu data yang ada dan marketing atau tenaga pemasaran dapat melanjutkan proses presensi dengan menginput keterangan absensinya, setelah marketing selesai menginput keterangan diarahkan untuk klik tombol "absen" dan data absen marketing berupa keterangan presensi, waktu presensi, dan lokasi presensi akan dikirim ke *server*, apabila data berhasil disimpan oleh *server* maka pada aplikasi presensi akan muncul pemberitahuan bahwa absensi sukses.

3.4.2 Analisa Kebutuhan

Pada penelitian ini dibuat dua aplikasi yang berbeda, yaitu aplikasi presensi Android, dan aplikasi web.

Aplikasi Presensi Android

Aplikasi presensi Android berfungsi untuk melakukan *scan* kehadiran dan *scan* kepulangan marketing atau tenaga pemasaran, aplikasi ini sekaligus untuk mendeteksi lokasi marketing saat melakukan *scan* masuk, *scan* pulang, dan memantau pergerakan marketing selama jam kerja melalui GPS. (*Global Positioning System*) pada Android marketing atau tenaga pemasaran.

Aplikasi Web

Aplikasi Web berfungsi untuk menyimpan data presensi yang telah dilakukan oleh marketing atau tenaga pemasaran, dan sebagai sarana administrator dalam melakukan update data marketing atau tenaga pemasaran, update jam kerja, mencetak laporan presensi harian dan bulanan, serta untuk memonitor pergerakan marketing.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

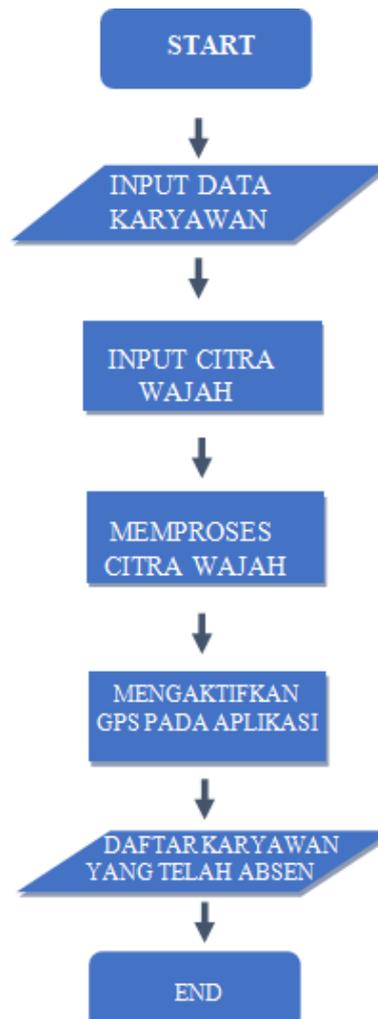
4.1 Hasil

Sistem presensi ini akan bekerja secara *online* dengan memanfaatkan Android dan *internet* sebagai alat untuk melakukan presensi dan *web server* sebagai pusat data presensi, sehingga sistem ini akan memudahkan marketing atau tenaga pemasaran dalam melakukan presensi, karena presensi dapat dilakukan di mana saja selama marketing berada di wilayah kerjanya dan presensi dapat dilakukan kapan saja oleh marketing. Dengan hadirnya sistem ini diharapkan perusahaan mampu berkembang dengan maksimal karena dengan menggunakan sistem presensi *online* ini akan dapat meningkatkan pengawasan secara online terhadap pergerakan marketing atau tenaga pemasaran saat berada di luar kantor melalui GPS. (*Global Positioning System*).

Sistem ini akan mampu mempermudah dan mempercepat proses presensi bagi karyawan karena hanya memerlukan Android dan *internet* untuk dapat melakukan presensi dan tidak perlu melakukan presensi manual dengan datang ke kantor kemudian melakukan *scan* sidik jari. serta akan mempermudah perusahaan dalam memantau lokasi marketing dan membuat laporan presensi marketing dengan mudah, karena sistem ini akan mampu membuat laporan yang akurat.

4.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan dijelaskan cara kerja atau proses presensi menggunakan sekuriti pengenalan wajah dan teknologi GPS berjalan.



Gambar 2. Flowchart Presensi Karyawan dengan Aplikasi

Keterangan :

- Input data karyawan adalah menginputkan data karyawan yang akan melakukan presensi.
- Input citra wajah adalah proses memasukan citra wajah ketika karyawan hendak *login* kedalam aplikasi.
- Proses citra wajah adalah untuk menentukan atau mengenali citra wajah yang telah dimasukkan.
- Mengaktifkan GPS pada aplikasi untuk mengetahui posisi karyawan saat melakukan presensi.
- Setelah karyawan berhasil melakukan presensi, data hasil presensi akan disimpan kedalam table database.

5. KESIMPULAN

Sistem presensi onlie yang akan dikembangkan akan menggunakan sistem operasi Android untuk mempermudah proses presensi kedatangan maupun kepulangan tenaga pemasran, sistem ini dibuat dengan keamanan pengenalan wajah guna mengurangi kecurangan. Sistem mampu mempermudah perusahaan dalam melakukan pengawasan terhadap tenaga pemasaran dan mempermudah pembuatan laporan presensi bulanan oleh perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Husain, A., Prastian, A. H. A., & Ramadhan, A. (2017). Perancangan Sistem Presensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi. *Technomedia*, 2(1), 119.

- Hutagaol, N. H., Kurniawan, H., & Chahyadi, F. (2014). Aplikasi Presensi Tenaga Marketing Menggunakan Location Based Service (LBS) Berbasis Android.
- Pratiwi, D. E. (2013). Implementasi Pengenalan Wajah Menggunakan PCA (Principal Component Analysis). *Ijeis*, 3(2), 175–184. <https://doi.org/10.22146/ijeis.3892>
- Utama, H. P., Nurhayati, O. D., & Windasari, I. P. (2016). Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis Android Menggunakan Location Based Service. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 202. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.202-208>
- Calimag, Jan Nealbert V., Pamela Anne G. Miguel, Romel S. Conde, dan Luisa B. Aquino. 2015. Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application. Philippines: University of Saint Louis.
- Doukas, Charalampos, Thomas Pliakas, dan Ilias Maglogiannis. 2010. Mobile Healthcare Information Management Utilizing Cloud Computing Dan Android OS. Argentina : IEEE Publisher.
- 'Atunnisa, Rifa, Eri Satria dan Rinda Cahyana. 2014. Pengembangan Aplikasi Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype. Garut: Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- Ramadhan, Taufik dan Victor G Utomo. 2014. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Notifikasi Jadwal Kuliah Berbasis Android. Semarang: STMIK Provisi Semarang.
- Setiawan, Eko Budi dan Bobi Kurniawan. 2015. Perancangan Sistem Presensi Kehadiran Perkuliahan Dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID). Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Hartanto. 2013. Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Dengan Barcode Scanner Card Pada Pt. Skyputra Pancasurya. Tangerang: Perguruan Tinggi Raharja.
- Eko, Y., 2017. Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Fingerprint Berbasis Website. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Reymon, A. N., 2016. Sistem Informasi Presensi Berbasis Web Untuk Kegiatan Konferensi. Pontianak: STMIK Pontianak.
- Wahyu, M., M.Eng.Sc, dan Lamhot Sagala. 2013. Sistem Presensi Pegawai Menggunakan Teknologi RFID. Bandung: STMIK LPKIA.
- Noval Aditya, Febriliyan Samopa dan Radityo Prasetyanto Wibowo. 2013. Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis Fingerprint. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hartanto. 2013. Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Dengan Barcode Scanner Card Pada Pt. Skyputra Pancasurya. Tangerang: Perguruan Tinggi Raharja.
- Wahyu, M., M.Eng.Sc, dan Lamhot Sagala. 2013. Sistem Presensi Pegawai Menggunakan Teknologi RFID. Bandung: STMIK LPKIA.