

**MENDORONG IMPLEMENTASI ABSEN SISTEM GLOBAL POSITIONING
SYSTEM (GPS) BERBASIS ANDROID DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MATARAM**

Salmin, H. Ismail, Syfarudin

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Mataram, Kota Mataram, Indonesia
email: salminkhanummat@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Article History :

Dikirim tanggal : 27-12-2021
Revisi Pertama : 27-12-2021
Diterima : 29-12-2021
Dipublikasikan : 30-12-2021

ABSTRAK

Absensi adalah dokumen yang mencatat kehadiran setiap karyawan pada suatu perusahaan atau instansi. Beberapa kendala yang dialami oleh Universitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT) yaitu kehadiran pegawai dan dosen dalam aktivitas kegiatan belajar dan mengajar maupun pengabdian serta rutinitas tugas dan tanggungjawab. Oleh karena itu peneliti mendapat gagasan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dengan mengamati aplikasi absensi online berbasis mobile android yang dapat terhubung langsung dengan sarver yang dimiliki oleh kampus. Aplikasi ini dilengkapi security pengenalan wajah guna mengurangi penyalahgunaan dan manipulasi presensi oleh pegawai, serta aplikasi ini dilengkapi fitur monitoring sehingga manager pegawai dan manager oprasional dapat memantau posisi pegawai dan dosen secara realtime. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP untuk aplikasi web yang bertugas sebagai server / pusat data presensi, webside menggunakan Google map API untuk memantau posisi pegawai, serta laporan presensi dapat dicetak dari webside. Harapan dari penelitian ini adalah aplikasi absensi online berbasis mobile android dengan security pengenalan wajah dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan Universitas Muhammadiyah Mataram.

PENDAHULUAN

Tuntutan peningkatan peran Perguruan Tinggi terhadap masalah-masalah pembangunan semakin dirasakan sangat penting. Oleh karenanya dalam penyelenggaraan kegiatan pendidikan, penelitian maupun pengabdian pada masyarakat, Perguruan tinggi dituntut selalu mempertimbangkan apa yang menjadi kebutuhan masyarakat. Dengan berlakunya UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan PP No.19 tahun 2001 tentang Standar Nasional Pendidikan, Perguruan Tinggi dituntut untuk semakin kreatif mencari cara dalam usaha meningkatkan kualitas pengelolaan Perguruan Tinggi. Sebagai salah satu indikator suatu Perguruan Tinggi yang berkualitas adalah tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dalam meningkatkan mutu Pendidikan Tinggi. Disamping itu, Dalam kerangka Strategi Pengembangan Pendidikan Tinggi Jangka Panjang, pola pendekatan yang dikembangkan untuk mengadakan perbaikan Perguruan Tinggi, dititik beratkan pada peningkatan kualitas lulusan sehingga mampu berkontribusi pada daya saing bangsa. Pendekatan baru dalam manajemen pendidikan tinggi ini diharapkan dapat memotivasi semua pihak yang terkait dengan meningkatkan produk, seperti lulusan, kualitas hasil penelitian, dan pengabdian pada masyarakat yang memuaskan.

Universitas Muhammadiyah Mataram, salah satu Perguruan Tinggi ternama, yang terletak di Kota Mataram didirikan pada tahun 1980 oleh Yayasan Perguruan Tinggi Muhammadiyah dengan akta Notaris Abdurrahim, SH No. 355 tanggal 24 Oktober 1981, yang kemudian dirubah dengan akta notaris Abdurrahim No. 16 tanggal 8 Agustus 1986. Sejak didirikan sampai tahun 2014, Universitas Muhammadiyah Mataram telah memiliki 7 Fakultas, yaitu Fakultas Pertanian, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Teknik dan FAI, Fakultas Hukum, Fakultas Kesehatan dan 20 Program Studi yang semuanya sudah terakreditasi. Permasalahan yang muncul adalah pegawai dan tenaga pengajar tidak sempat melakukan absensi karena ada kegiatan diluar kampus, dan lupa melakukan absensi akibat tingginya aktifitas tenaga pengajar diluar kampus. Sehingga pegawai atau tenaga pengajar mendapatkan teguran dari Rektor. Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti menganggap perlu adanya suatu inovasi dan solusi dalam proses absensi.

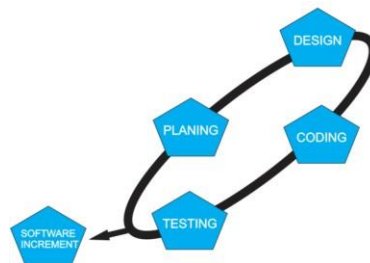
Sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi, peneliti mengamati aplikasi absensi dengan menggunakan perangkat mobile Android dan teknologi pengenalan wajah sebagai securiti aplikasi dan Global Positioning System (GPS) untuk mengetahui kehadiran tenaga

pengajar atau pegawai. Dengan adanya aplikasi ini, tenaga pengajar atau pegawai dapat melakukan absensi secara online pada pintu masuk pos security, namun tenaga pengajar atau pegawai memperlihatkan pada perangkat Android sebagai media untuk melakukan absensi. Aplikasi ini bekerja dengan mengenali wajah untuk dapat masuk kedalam sistem absensi, serta mencatat kehadiran dan kepulangan. Peneliti berharap dengan adanya aplikasi dan invoasi ini dapat mendorong pegawai atau tenaga pengajar lebih aktif dan tepat waktu dalam bekerja.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini, salah satunya adalah perkembangan teknologi komunikasi dengan smart phone. Smart phone memiliki banyak fitur didalamnya termasuk fitur GPS (Global Positioning System) dan fitur LBS (Location Based Service), maka dari itu penulis tertarik untuk mengamati sistem absensi berbasis smart phone khususnya Android. Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah mengetahui aplikasi absensi dengan keamanan pengenalan wajah, penggunaan teknologi GPS. (Global Positioning System), dan pembuatan laporan bulanan absensi, guna menyelesaikan permasalahan kehadiran yang dialami oleh pegawai atau tenaga pengajar, sehingga dengan aplikasi ini dapat melakukan kontrol kerjanya. Selain itu tujuan untuk melakukan penelitian ini adalah untuk mendorong kehadiran maupun kepulangan pegawai sehingga dapat meningkatkan produktifitas dan pencapaian kegiatan dalam segala amal usaha kemuhammadiyaan dalam kampus Universitas Muhammadiyah Mataram.

METODE PENGABDIAN

Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat beberapa pendekatan atau metode yang digunakan, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) untuk membangun aplikasi presensi berbasis Android. Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan presensi yang berubah secara cepat.



Gambar 1. Skema XP practices

Adapun tahapan pembangunan aplikasi presensi berbasis Android dengan XP adalah sebagai berikut:

a. Planning (Perencanaan)

Tahapan ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan. Dalam pembangunan aplikasi presensi berbasis Android pada tahapan ini dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada sistem yang sedang berjalan, kemudian dilakukan analisa kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

b. Design (Perancangan)

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Component Diagram* dan *Deployment Diagram*. Sedangkan untuk pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS).

c. Coding (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi presensi berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Java, dan C++, pembuatan aplikasi versi web yang akan digunakan oleh admin menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan HTML, CSS dan Javascript. Untuk implementasi basis data, Database Management System yang digunakan adalah MySQL.

d. Testing (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian terhadap aplikasi web seleksi peserta pelatihan kerja ini adalah Black-Box Testing dengan melakukan pengujian terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan sistem.

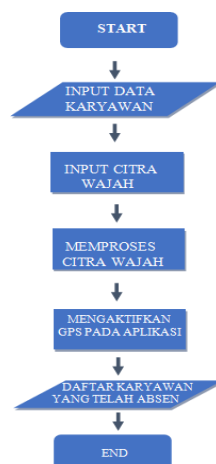
e. Software Increment (Peningkatan Perangkat Lunak)

Tahapan ini merupakan tahap pengembangan sistem yang sudah dibuat secara bertahap yang dilakukan setelah sistem diterapkan dalam organisasi dengan menambahkan layanan atau

konten yang mengakibatkan bertambahnya kemampuan fungsionalitas dari sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem absensi ini akan bekerja secara online dengan memanfaatkan Android dan internet sebagai alat untuk melakukan absensi dan web server sebagai pusat data absensi, sehingga sistem ini akan mendorong pegawai atau tenaga pendidik dalam kehadiran dan kepulangan, karena absensi dapat melihat efektifitas dalam bekerja. Dengan hadirnya sistem ini diharapkan kampus Universitas Muhammadiyah Mataram mampu berkembang dengan maksimal karena dengan menggunakan sistem absensi online ini akan dapat meningkatkan pengawasan secara online terhadap pergerakan pegawai atau tenaga pengajar saat berada di kampus melalui GPS (Global Positioning System). Sistem akan mampu mempermudah dan mempercepat proses absensi bagi pegawai atau tenaga pengajar. serta akan mempermudah kampus dalam memantau pegawai dan membuat laporan absensi pegawai dengan mudah, karena sistem ini akan mampu membuat laporan yang akurat.



Gambar 2. Flowchart Presensi Karyawan dengan Aplikasi

Keterangan gambar 2:

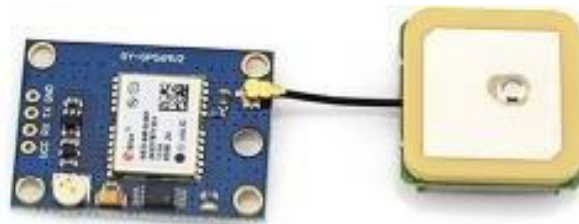
- Input data karyawan adalah menginputkan data pegawai atau pengajar (Dosen) yang akan melakukan absensi.
- Input citra wajah adalah proses memasukan citra wajah ketika pegawai atau dosen hendak *login* kedalam aplikasi.
- Proses citra wajah adalah untuk menentukan atau mengenali citra wajah yang telah dimasukkan.
- Mengaktifkan GPS pada aplikasi untuk mengetahui posisi pegawai dan dosen saat melakukan absensi.

- e. Setelah pegawai dan dosen berhasil melakukan absensi, data hasil absensi akan disimpan kedalam table database.

GPS (Global Position System)

GPS (Global Positioning System) adalah sebuah alat kecil yang menerima sinyal dari beberapa satelit. GPS (Global Positioning System) ini adalah salah satu bagian dari sistem dan GPS (Global Positioning System) ini akan dipasangkan ke dalam kendaraan yang akan menangkap dan merespon untuk mengikuti informasi antara lain seperti lokasi terkini dari kendaraan.

GPS (Global Positioning System) adalah sistem satelit navigasi dan pemantauan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga-dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinu di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, bagi banyak orang secara simultan. Saat ini GPS (Global Positioning System) sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, percepatan ataupun waktu yang teliti. GPS (Global Positioning System) dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian bervariasi dari beberapa millimeter (orde nol) sampai dengan puluhan meter.



Gambar 3. Modul GPS Ublox Neo 6MV2

Macam-macam GPS (Global Position System)

GPS dapat dimanfaatkan untuk mendukung sistem pertahanan militer. Lebih jauh dari itu bisa memantau pergerakan musuh saat terjadi peperangan, juga bisa menjadi penuntun arah jatuhnya bom sehingga bisa lebih tertarget.

Dalam kebutuhan berkendara sistem GPS pun sangat membantu, dengan adanya GPS Tracker terpasang pada kendaraan maupun pada smart phone maka akan membuat perjalanan semakin nyaman karena arah dan tujuan jalan bisa diketahui setelah GPS mengirim posisi kendaraan kita yang diterjemahkan ke dalam bentuk peta digital.

Digunakan untuk kebutuhan sistem pelacakan yaitu alat penampil dan penerima sinyal yang berbeda lokasi. Contohnya kita bisa mengetahui lokasi kendaraan yang hilang dengan melihat

titik kordinat yang dihasilkan dari alat yang terpasang dalam kendaraan tersebut, untuk melihatnya bisa melalui media smartphone atau alat-alat khusus lainnya.

untuk sistem informasi geografis perlu digunakannya GPS agar dapat dipermudah, seperti untuk pembuatan peta, mengukur jarak perbatasan, atau bisa dijadikan sebagai referensi pengukuran suatu wilayah.

Saat ini teknologi GPS yang terus ditingkatkan menghasilkan tingkat ketelitian dan keakuratan yang sangat tinggi sehingga GPS dapat dimanfaatkan untuk memantau pergerakan tanah di bumi. Dengan hal itu maka para ahli Geologi dapat memperkirakan kemungkinan terjadinya gempa di suatu wilayah.

KESIMPULAN

Sistem absensi onlie yang akan dikembangkan oleh penulis akan menggunakan sistem operasi Android untuk mempermudah proses presensi kedatangan maupun kepulangan pegawai atau tenaga pengajar, sistem ini akan dibuat dengan GPS guna mengurangi kecurangan atau manipulasi presensi oleh pegawai atau tenaga pengajar. Dan bagi kampus sistem ini akan mampu mempermudah dalam melakukan pengawasan terhadap pegawai atau tenaga pengajar dan akan mempermudah pembuatan laporan presensi bulanan oleh kampus.

Aplikasi GPS (Global Positioning System) banyak memberikan kemudahan kepada masyarakat terutama dalam menemukan lokasi, dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi GPS (Global Positioning System) efektif untuk menjangkau lokasi tujuan, hal ini mengandung implikasi agar masyarakat dapat meningkatkan pemanfaatan aplikasi GPS (Global Positioning System) supaya mobilitas menuju lokasi yang belum diketahui rute jalanya menjadi lebih efektif.

Aplikasi GPS (Global Positioning System) memiliki kekurangan atau tingkat eror yang berpengaruh terhadap efektifitas menjangkau lokasi tujuan hal ini masih banyak belum diketahui masyarakat ini berimplikasi sebagian masyarakat enggan menggunakannya sehingga pengembang aplikasi perlu melakukan perbaikan terhadap hal tersebut.

Untuk mendukung kebijakan kampus, kecanggihan aplikasi GPS (Global Positioning System) untuk menjangkau lokasi tujuan tentunya tidak hanya bisa digunakan untuk memandu perjalanan saja dengan inovasi yang kreatif hal ini bisa memiliki manfaat yang lebih seperti dalam hal memngontrol kinerja pegawai dan tenaga pengajar atau dosen di kampus Universitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT).

DAFTAR PUSTAKA

- H. P. Utama, O. D. Nurhayati, and I. P. Windasari, "Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis Android Menggunakan Location Based Service," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 202, 2016, doi: 10.14710/jtsiskom.4.1.2016.202-208. [2]
- A. Husain, A. H. A. Prastian, and A. Ramadhan, "Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi," *Technomedia*, vol. 2, no. 1, p. 119, 2017. [3]
- N. H. Hutagaol, H. Kurniawan, and F. Chahyadi, "Aplikasi Absensi Tenaga Marketing Menggunakan Location Based Service (LBS) Berbasis Android," 2014. [4]
- C. Doukas, T. Pliakas, and I. Maglogiannis, "Mobile healthcare information management utilizing Cloud Computing and Android OS," 2010 Annu. Int. Conf. IEEE Eng. Med. Biol. Soc. EMBC'10, pp. 1037–1040, 2014, doi: 10.1109/IEMBS.2010.5628061. [5]
- R. C. Rifa'atunnisa, Eri Satria, "PENGEMBANGAN APLIKASI ZAKAT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE," *Pengemb. Apl. ZAKAT Berbas. ANDROID MENGGUNAKAN Metod. PROTOTYPE*, pp. 481–485, 2014, doi: 10.1109/AQTR.2012.6237759. [6]
- V. G. U. Taufik Ramadhan, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Notifikasi Jadwal," *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 5, pp. 47–55, 2014, doi: 10.1234/JTIK.V5I2.93. [7]
- E. B. Setiawan and B. Kurniawan, "Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)," *CoreIT*, Vol.1, No.2, Desember 2015, vol. 1, no. 2, pp. 44–49, 2015, doi: 10.1186/1756-3305-3-27. [8]
- E. Wijayanto, "Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Fingerprint," Naskah Publikasi Univ. Muhammadiyah Surakarta, 2017. [9]
- R. Rotikan, "Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Untuk Kegiatan Konferensi Web-Based Information System Attendance to Activity Conferences," *J. Ilm. Sisfotenika*, vol. 6, no. 1, pp. 46–55, 2016, doi: <http://dx.doi.org/10.30700/jst.v6i1.104>. [10]
- N. A. Muhammad, F. Samopa, R. Prasetyanto Wibowo, N. Rismawati, B. S. Eko, and K. Bobi, "Sistem Absensi Dosen Menggunakan Near Field Communication (Nfc) Technology," *Fakt. Exacta*, vol. 1, no. 2, pp. 44–49, 2013. [11]
- M. E. S. Wahyu Adam, "Sistem absensi menggunakan teknologi rfid," *Sist. Absensi Pegawai Menggunakan Teknol. RFID*, pp. 1–6, 2013, doi: 10.1007/s10530-011-0092-x
- Suyanto Bagong, Sutinah, "Metode Penelitian Sosial Berbagai Alternatif Pendekatan", (Jakarta: Prenada Media Group, 2009). [12]
- Irma, Muhammad, Nasrullah, "Efektivitas Kinerja Pegawai pada Kantor Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa" *Jurnal Office*, Vol.3, No.1, 2017. [13]
- Nurhartono Agus, "Perancangan Sistem Keamanan Untuk Mengetahui Posisi Kendaraan Yang Hilang Berbasis Gps Dan Ditampilkan Dengan Smartphone" (Tugas akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2015). [14]