

Implementasi Teknologi Geolocation Pada Aplikasi Presensi Karyawan IIB Darmajaya Menggunakan Metode SCRUM Berbasis Mobile

Fadly Dwi Kurniawan^{1a}, Siti Nur Laila^{*2b}

^{a b} *Fakultas Ilmu Komputer, Informatics & Business Institute Darmajaya Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142 Telp. (0721) 787214 Fax. (0721) 700261
e-mail: ^a fadlydwikurniawan4@gmail.com*

Abstract

Institute of Informatics and Business Darmajaya as a tertiary institution that is an expert in business economics and information technology have a vision to become a superior university based on research and information technology. Employee attendance activities at IIB Darmajaya are quite good, using a presence system such as a Fingerprint Scanner and Face Recognition. Employees carry out attendance by scanning fingerprints during check-in and return hours, but in terms of system equipment currently running, it is still prone to damage, and the repair process takes quite a long time. In addition, there are often queues when making attendance. Under these conditions, research was carried out to improve the attendance system currently running from a conventional one to an online-based attendance system so that the system makes it easier to monitor employee attendance activity. The method used is Scrum and the Haversine Formula Algorithm. The presence system that is built can find out the location of employees when making attendance, the system built in this application makes it easier for admins to manage employee attendance data, and the system that has been created is equipped with geolocation technology where employees can only make attendance in certain areas. Applications need to be developed again into the iOS system and use a combination of methods different from the methods used in this study to produce varied research.

Keywords: *Presence, Geolocation, Scrum, Haversine Formula Algorithm*

Abstrak

Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya sebagai salah satu perguruan tinggi yang ahli dalam bidang ekonomi bisnis dan juga teknologi informasi, sesuai dengan visi darmajaya yaitu menjadi perguruan tinggi yang unggul berbasis riset dan teknologi informasi. Kegiatan presensi karyawan di IIB darmajaya saat ini sudah cukup baik, dengan menggunakan sistem presensi berupa Fingerprint Scanner dan Face Recognition. Karyawan melakukan presensi dengan men-scan sidik jari pada saat jam masuk dan jam pulang, akan tetapi dari segi peralatan sistem yang berjalan saat ini masih rentan terjadi kerusakan serta proses perbaikannya yang membutuhkan waktu cukup lama. Selain itu juga, sering terjadi antrian pada saat melakukan presensi. Dengan kondisi demikian, penulis melakukan penelitian untuk meningkatkan sistem presensi yang berjalan saat ini dari yang sifatnya konvensional menjadi sistem presensi berbasis online agar sistem lebih memudahkan dalam proses pengawasan mengenai aktivitas kehadiran karyawan. Metode yang digunakan yaitu Scrum dan Algoritma Haversine Formula. Sistem presensi yang dibangun dapat mengetahui lokasi karyawan saat melakukan presensi, sistem yang dibangun pada aplikasi ini memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data presensi karyawan dan sistem yang telah dibuat dilengkapi dengan teknologi geolocation yang mana karyawan hanya dapat melakukan presensi pada area tertentu. Aplikasi perlu dikembangkan lagi ke dalam sistem iOS dan Menggunakan kombinasi metode yang berbeda dengan metode yang digunakan pada penelitian ini agar dapat menghasilkan penelitian yang variatif.

Kata Kunci: *Presensi, Geolocation, Scrum, Algoritma Haversine Formula.*

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi membawa perubahan di setiap elemen kehidupan manusia. Perubahan yang sangat mendasar dapat dilihat dari pemanfaatan Teknologi Informasi (IT). Penggunaan teknologi informasi yang canggih pada suatu organisasi diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuan. Teknologi informasi merupakan komputer

dan perangkat elektronik yang digunakan untuk menyimpan, mengambil, mentransmisikan dan memanipulasi sebuah data.

Salah satu perangkat mobile yang paling pesat perkembangannya saat ini adalah smartphone, dimana hampir setiap individu memilikinya. Berbagai macam fitur pada smartphone telah banyak ditanamkan, seperti digunakan untuk pengolah image/gambar dan video, pengolah dokumen digital dan lain sebagainya. Hal ini tidak lepas dari penggunaan Operating System pada smartphone. Seperti halnya pada komputer, smartphone pun dapat di install bermacam-macam aplikasi yang dibutuhkan.

Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya sebagai salah satu perguruan tinggi yang ahli dalam bidang ekonomi bisnis dan juga teknologi informasi, sesuai dengan visi darmajaya yaitu menjadi perguruan tinggi yang unggul berbasis riset dan teknologi informasi. Untuk menjadi kampus unggul ada banyak yang dilakukan yaitu kedisiplinan, kedisiplinan bisa dilihat melalui presensi. Sistem presensi IIB Darmajaya telah menggunakan Fingerprint Scanner dan Face Recognition, namun belum terintegrasi dengan koordinat posisi keberadaan dengan teknologi geolocation, geolocation dapat membantu mendapatkan lokasi koordinat.

Hal ini selaras dengan peraturan IIB Darmajaya pada Surat Edaran Nomor: SE.013/DMJ/Rektor/BSDM/X-2022 Tentang Presensi Karyawan IIB Darmajaya. Kegiatan presensi karyawan di IIB darmajaya saat ini sudah cukup baik, dengan menggunakan sistem presensi berupa Fingerprint Scanner dan Face Recognition. Karyawan melakukan presensi dengan men-scan sidik jari pada saat jam masuk dan jam pulang, akan tetapi dari segi peralatan sistem yang berjalan saat ini masih rentan terjadi kerusakan serta proses perbaikannya yang membutuhkan waktu cukup lama. Selain itu juga, sering terjadi antrian pada saat melakukan presensi.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Anggita Arfina Arfah dan Untung Swardoyo membahas tentang Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation Dan Fingerprint Berbasis Android, Tahun 2022. Isi dari penelitian yang dibuat adalah untuk membangun suatu aplikasi data dan daftar kehadiran karyawan, waktu kedatangan, waktu pulang, yang akan dibuat secara sistematis menggunakan geolocation dilengkapi fitur monitoring karyawan, sehingga mengetahui apabila karyawan meninggalkan lokasi perusahaan pada saat jam kerja masih berlangsung. Penelitian ini dapat menjadi acuan dan pendukung pada penelitian kali ini.

Dengan kondisi demikian, penulis melakukan penelitian untuk meningkatkan sistem presensi yang berjalan saat ini dari yang sifatnya konvensional menjadi sistem presensi berbasis online agar sistem lebih memudahkan dalam proses pengawasan mengenai aktivitas kehadiran karyawan. Dari uraian di atas penulis mengambil penelitian dengan judul “Implementasi Teknologi Geolocation Pada Aplikasi Presensi Karyawan IIB Darmajaya Berbasis Mobile”.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Geolocation

Geolocation mengacu pada identifikasi lokasi geografis dari pengguna atau perangkat komputasi melalui berbagai mekanisme collecton data. Biasanya, Geolocation kebanyakan menggunakan alamat jaringan internal routing atau perangkat GPS untuk menentukan lokasi ini. Geolocation adalah perangkat-spesifik API, beberapa browser ada yang mendukungnya ada juga yang tidak support, sehingga bisa disimpulkan, Geolocation tidak selalu bisa untuk aplikasi web (Popescu, 2012).

2.2. Rest Api

Representational State Transfer (REST) adalah sebuah gaya arsitektur untuk pendistribusian sistem hypermedia. Arsitektur REST adalah arsitektur klien – server dimana klien mengirim request pada server dan server memproses request dan mengembalikan sebuah response (transaksi). Setiap transaksi bersifat independen dan tidak terkait dengan transaksi lainnya (stateless). Hal ini yang membuat aplikasi REST sederhana dan ringan. RESTful web service adalah sebutan untuk aplikasi web yang menggunakan arsitektur REST. RESTful web service menggunakan metode http GET, POST, PUT, dan DELETE untuk menerima, membuat, memperbarui dan menghapus resource (Mumbaikar & Padiya, 2013).

Application Programming Interface (API) adalah sebuah tools yang membuat beberapa sistem dapat saling terhubung. Pada API terdapat dua bagian, yaitu server yang berfungsi sebagai penyedia dari API dan klien yang berbentuk sebuah program yang mengetahui data apa yang tersedia pada API dan dapat memanipulasi data tersebut sesuai request pengguna. (Cooksey B., 2014).

Pada API berbasis website dibagi menjadi dua yaitu REST API dan SOAP API. REST API adalah API berbasis website yang menggunakan teknologi REST dan menggunakan format JSON (JavaScript Object Notation).

3. METODOLOGI

Adapun proses pengembangan sistem pada sistem informasi penjadwalan dan pengolahan nilai ini adalah menggunakan Model Scrum.

Model scrum merupakan metode pengembangan perangkat lunak secara cepat (agile). Model scrum memiliki beberapa kelebihan seperti, mampu mentransformasikan proses bisnis yang sulit menjadi mudah dikembangkan, dengan model scrum mampu memonitoring dan mengontrol aktivitas pada proses pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem mengacu pada metode Scrum yang merupakan sebuah metode yang mudah dikontrol, fleksibel, memuat strategi pengembangan menyeluruh dimana seluruh tim bekerja sebagai satu unit untuk mencapai goal yang sama. Berikut penerapan kerangka kerja Scrum pada implementasi teknologi geolocation pada Presensi Karyawan IIB Darmajaya yang diajukan penulis sebagai berikut:

a. *Product Backlog*

Product Backlog merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan melalui daftar prioritas kebutuhan sistem. Proses pengerjaan yang dilakukan penulis pada tahapan product backlog yaitu melakukan menganalisa sistem yang sedang berjalan pada selama ini di IIB Darmajaya. Proses pengumpulan kebutuhan tersebut dilakukan kepada pihak terkait yaitu pihak kepala SDM dan karyawan. Hasil dari observasi dan wawancara yang dilakukan penulis adalah proses presensi IIB Darmajaya masih dilakukan dengan cara yang kurang efektif.

b. *Sprint Backlog*

Tahap Sprint Backlog merupakan proses dimana paparan aplikasi dalam bentuk sebuah prototype dan pemaparan dalam bentuk hal teknis baik berupa tools yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem.

c. *Sprint*

Selanjutnya penulis memaparkan aplikasi mobile yang dibangun sesuai dengan kebutuhan aplikasi presensi mobile IIB Darmajaya serta pihak terkait yaitu bidang SDM IIB Darmajaya dengan menunjukkan rancangan user interface aplikasi yang dibangun, menjelaskan alur kerja aplikasi, pemeliharaan aplikasi dan sebagainya. Penulis juga menjelaskan waktu pengerjaan yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi tersebut.

d. *Working Increment Of The Software*

Working increment of the software merupakan tahapan pengembangan aplikasi sesuai dengan hasil Sprint (prototipe). Adapun agar perancangan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan dapat digunakan di IIB Darmajaya maka melewati beberapa proses tahap pengerjaan yaitu sebagai berikut:

1. *Scrum Meetings*

Scrum meeting merupakan pertemuan rutin yang dilakukan perminggu untuk mengevaluasi dan merevisi apa yang telah dikerjakan kepada pembimbing dalam perancangan aplikasi absensi berbasis mobile, mencari solusi dari permasalahan yang menjadi hambatan dalam proses pengerjaan dan target penyelesaian untuk bahan meeting selanjutnya. Aktivitas Scrum meeting dilakukan secara rutin sesuai dengan kesepakatan waktu dengan pembimbing selama penyelesaian rancang bangun sistem informasi dan tugas akhir skripsi ini.

2. *Increment*

Increment merupakan tahap pengembangan sistem lama menjadi terkomputerisasi dengan membangun aplikasi absensi berbasis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL untuk mengelola basis datanya. Setelah penulis menyelesaikan aplikasi tersebut, penulis menunjukkan hasil rancang bangun tersebut untuk diuji apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau diperlukan perbaikan kembali.

3. *Demos*

Demos merupakan aktifitas final dalam metode Scrum yaitu melakukan sosialisasi kepada pihak terkait dengan cara mendemonstrasikan penggunaan aplikasi absensi berbasis mobile.

e. *Rumus Algoritma Haversine Formula*

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi). berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2.

Rumus Haversine

$$x = (\text{lon2}-\text{lon1}) * \cos ((\text{lat1}+\text{lat2})/2); y = (\text{lat2}-\text{lat1});$$

$$d = \text{qrt}(x*x+y*y)*R \text{ Keterangan:}$$

x = Longitude (Lintang) y = Latitude (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 radian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil implementasi sistem ini dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang telah dijalankan (running). Adapun penjelasan fungsi atau kegunaan menu-menu yang terdapat pada tampilan website ini adalah sebagai berikut:

1. *Implementasi Sistem Hak Akses Admin*

Implementasi sistem pada hak akses admin memiliki tujuan agar admin dapat mengelola data pengguna, data artikel, data slider dan data presensi seperti: menambahkan, mengedit, dan menghapus data tersebut.

2. *Implementasi Sistem Hak Akses User*

Implementasi halaman user memiliki tujuan agar user dapat mengelola data user melakukan absensi dan melihat data artikel.

5. KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem presensi yang dibangun dapat mengetahui lokasi karyawan saat melakukan presensi.
2. Sistem yang dibangun pada aplikasi ini memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data presensi karyawan.
3. Sistem yang telah dibuat dilengkapi dengan teknologi geolocation yang mana karyawan hanya dapat melakukan presensi pada area tertentu di IIB Darmajaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Romney, Marshall B. dan Steinbart, (2015), "Sistem Informasi Akuntansi", Edisi 13, alihbahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.
- A. A. Arfah and U. Suwardoyo, "Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation Dan Finger Print Berbasis Android," *J. Sintaks Log.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog/article/view/1733>.
- K. Kuswinanti, M. F. Mulya, and Y. E. Wibawa, "Aplikasi Sistem Personalisasi Dan Monitoring Pengunjung Berbasis Smartcard RFID (Radio Frequency Identification) Studi Kasus Candi Borobudur," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v5i1.217.
- W. Warkim, M. H. Muslim, F. Harvianto, and S. Utama, "Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 365– 378, 2020, 10.28932/jutisi.v6i2.2711.
- Prasetyo, Dwi dan Hastuti Khafizh. (2015). Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi dan Informasi Gereja Kristen Di Semarang Berbasis Mobile, UDiNus Repository, 2.
-