

PENERAPAN DIGITAL SIGNATURES UNTUK OTENTIKASI DAN KEAMANAN DATA BERBASIS LOKASI GPS PADA APLIKASI MOBILE

Sumarno¹⁾, Indra Gunawan²⁾

¹ Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa
email: abdirahimdamanik@stikomtb.ac.id

^{2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Tunas Bangsa
email: sumarno@amiktunasbangsa.ac.id ,indra@amiktunasbangsa

Abstract

In an era where mobile applications are becoming increasingly important in everyday life, data security and authentication is an aspect that cannot be ignored. Especially in the context of applications that utilize GPS location information, the need to ensure the authenticity and integrity of data becomes crucial. In this study, we introduce an approach to implementing digital signatures to improve data security and authentication in mobile applications based on GPS location. The digital signatures method is used to sign location data generated by GPS devices on mobile applications. This digital signing process allows verification of the authenticity and integrity of that location data. In addition, digital signatures also make it possible to verify the identity of the user or entity that generated the data, thus preventing the possibility of data forgery or other security attacks. This research will include the implementation of a digital signatures-based security system on mobile applications that utilize GPS location services. We will analyze the performance of the system in ensuring the authenticity and integrity of data, as well as measure the overhead incurred by the digital signing process. In addition, we will also test the security of the system by testing for possible attacks or security breaches that may occur. The results of this study are expected to make a significant contribution in strengthening data security and authentication in location-based mobile applications, as well as provide guidance for the practical implementation of digital signatures in this context. Thus, mobile applications that utilize GPS location information can operate with a higher level of security, increasing user confidence in the application.

Keywords: Digital Signatures, Aplikasi Mobile, Lokasi GPS, Otentikasi, Keamanan Data

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan yang berkembang pesat pada era sistem globalisasi.[1] berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi membuat semua bidang baik itu pendidikan memberikan manfaat yang sangat baik. Peralatan teknologi yang semakin meningkat menjadi sebuah motivasi dalam menciptakan produktifitas di persaingan era globalisasi[2]. Tantangan era globalisasi tersebut harus ditingkatkan dengan motivasi yang tinggi serta sumber daya manusia yang bagus [2].

Kedisiplinan merupakan salah satu tindakan kebaikan dari ketersediaannya dalam taat segala peraturan pada sebuah instansi/pemerintahan. Topik penelitian yang menjadi inti dari penulisan ini yaitu presensi

pegawai pada institusi STIKOM Tunas Bangsa. Peraturan yang ada pada institusi biasanya taatnya kehadiran dalam bekerja serta tepat waktu dalam proses absensi, bagi staff dan karyawan ataupun tenaga kerja akademik, dan seluruh civitas lembaga. [3]

Pada era digital ini otomatisasi sangat sering digunakan, biasanya untuk pencatatan untuk memproses mudahnya pekerjaan [4]. Pada masa pandemi covid-19 banyak sekali kegiatan berbasis teknologi yang digunakan, terutama dari segi pekerjaan mempunyai perubahan yang sangat besar. Pada pandemi ini seluruh kegiatan baik di dunia pekerjaan baik untuk pegawai ataupun pengajar.untuk menghadapi era digitalisasi modern. Hadirnya teknologi smartphone menjadi sebuah kebutuhan pada



setiap orang yang mendukung komunikasi informasi yang diterima ataupun dikirim[7].

Tanda tangan digital adalah nilai enkripsi yang bergantung pada konten file digital dan kunci dari pemilik file digital. Tanda tangan ini dapat disematkan dalam file digital atau disimpan dalam file terpisah. Proses verifikasi dilakukan untuk memverifikasi keaslian tanda tangan elektronik. Jika tanda tangan digital tersebut asli, berarti file digital tersebut masih asli dan dimiliki oleh orang yang sama [5].

Global Positioning System (GPS) merupakan evolusi dari sistem GPS yang ada sebagai alat bantu penentuan posisi. GPS meningkatkan kinerja GPS tradisional dengan memberikan informasi dengan menambahkan saluran komunikasi alternatif yang terhubung ke server sekunder, elemen server sekunder, atau LBS (location Base Service) [6].

Permasalahan yang dihadapi oleh pihak kepegawaian institusi STIKOM Tunas Bangsa adalah kurang efektif dan disiplin pegawai untuk proses presensi yang dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan di kertas pada awal sebelum masuk kerja. Proses tersebut sering dilaksanakan oleh pegawai yang melakukan kecurangan dan tidak disiplin dalam menentukan waktu masuk kerja dan di laksanakan secara tidak efektif.

Melihat permasalahan yang telah dijelaskan pada obyek diatas maka penulis akan memanfaatkan proses pemodelan signatures digital baik itu untuk mengamankan integritas biodata agar tidak bisa dipalsukan dan juga meminimalisasi kecurangan yang dilakukan oleh pegawai STIKOM Tunas Bangsa dalam proses presensi pegawai. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi presensi berbasis web yang bisa menginputkan baik itu biodata pegawai, presensi, tanda tangan dan rekap presensi pegawai. Output hasil laporan akan ditampilkan pada halaman hasil presensi pada setiap user pegawai STIKOM Tunas Bangsa.

Pada penelitian ini, sistem presensi berbasis digital signatures dan GPS location

yang akan dikembangkan akan di terapkan kedalam sebuah bahasa pemrograman berbasis web untuk hasil lebih maksimal dan sesuai dengan kebutuhan pegawai. dalam pengumpulan maupun pengelolaan datanya penulis akan mendata seluruh pegawai dan melaksanakan proses presensi secara online dengan memproses baik itu data pribadi pegawai, jam kerja dan jam masuk pegawai serta menggunakan proses tanda tangan digital dan GPS location pengguna untuk memaksimalkan kedisiplinan pegawai dalam proses presensi nantinya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan memberikan pembahasan mengenai sistem presensi pegawai berbasis digital signatures dan GPS location dengan menggunakan bahasa pemrograman web. Adapun metode yang digunakan yaitu proses pengambilan data, proses analisa data, proses alur kerja penelitian.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Penggunaan metode pengumpulan data menggunakan proses wawancara dan observasi. Digunakan untuk sebagai identifikasi masalah dalam menganalisa terhadap kinerja, informasi, serta keamanan dan efisien dari segi pelayanan informasi.

a. Wawancara dibutuhkan untuk menjadi data awal untuk mengetahui permasalahan yang ada pada STIKOM Tunas Bangsa terhadap proses presensi. Wawancara dilaksanakan juga kepada pegawai untuk mendapatkan biodata tanda tangan dan profile pribadi bagi staff.

b. Observasi Penelitian ini membutuhkan data tanda tangan digital dan GPS location, pengelolaan data jam kerja dan tanggal hari kerja serta lokasi pegawai. Peneliti melaksanakan proses observasi secara langsung untuk mengamati kegiatan presensi yang ada di STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar.

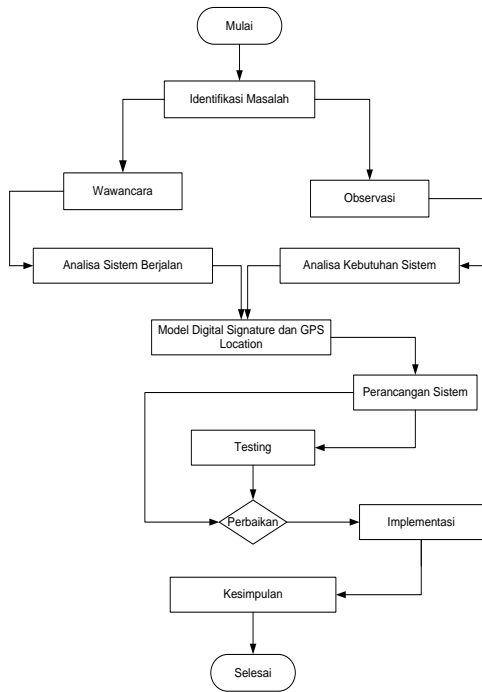
2.2. Metode Analisis Data

Analisis data yang penulis gunakan dari observasi, wawancara. Hasil data yang sudah



didapatkan dari pihak STIKOM Tunas Bangsa akan digunakan sebagai data sampel aplikasi pengguna.

2.3. Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian pada gambar 1 diatas menjelaskan proses alur kerja dari sistem yang dibuat.

Adapun tahapan proses kerja yaitu

a. Pengumpulan Data

Penulis dalam melaksanakan mendapatkan data dengan menggunakan observasi secara langsung kepada pegawai STIKOM Tunas Bangsa. Serta melaksanakan wawancara kepada ketua STIKOM Tunas Bangsa tentang proses presensi yang sering dilakukan setiap hari kerja.

b. Mengidentifikasi masalah

Pada tahapan ini, penulis akan menganalisa dan mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti. Bertujuan memahami permasalahan dengan jelas serta dapat mengatasi masalah tersebut dengan baik dan benar.

c. Analisa Data

Penelitian ini menggunakan data biodata pegawai, tanda tangan dan daftar jam kerja setiap pegawai. Seluruh data yang sudah didapatkan akan di analisa dan diterapkan kedalam database sistem yang telah penulis siapkan.

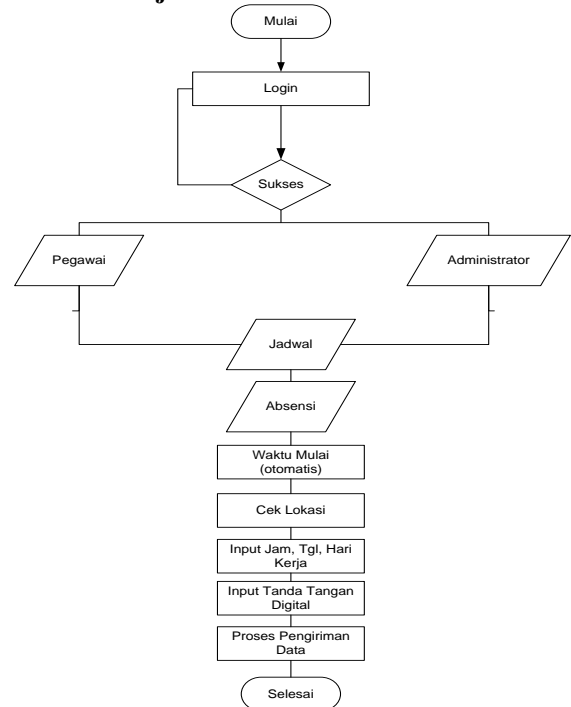
d. Perancangan dan Implementasi

Pada tahapan ini setelah proses analisa selesai, maka dilakukan tahapan perancangan proses implementasi sistem dengan mengarahkan kepada setiap pegawai untuk melakukan presensi secara online.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini berhasil untuk pembuatan sistem presensi berbasis digital signature dan GPS Location kemudian diwujudkan dalam suatu sistem berbasis web yang mempermudah proses sign in dan verifikasi dokumen untuk selanjutnya. Pada halaman awal sistem dilakukan proses login untuk ke setiap pegawai dapat dilihat pada Gambar 2

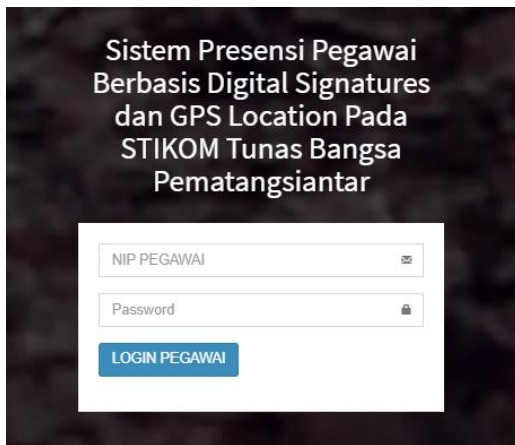
3.1. Alur Kerja Sistem Presensi



Gambar 2. Alur Kerja Sistem Presensi

Gambar 2 memperlihatkan proses detail alur kinerja dari aktivitas sistem presensi yang di kembangkan

3.2. Halaman Login Pegawai



Gambar 3. Halaman Login Pegawai
Pada Gambar 3 yaitu proses yang digunakan oleh pegawai untuk melaksanakan login kedalam sistem presensi, dalam proses login menggunakan akun nip pegawai dan password menggunakan nip masing-masing pegawai.

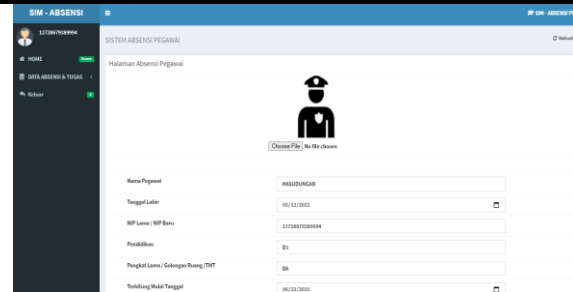
3.3. Halaman Dashboard Sistem Presensi



Gambar 4. Halaman Dashboard Sistem Presensi

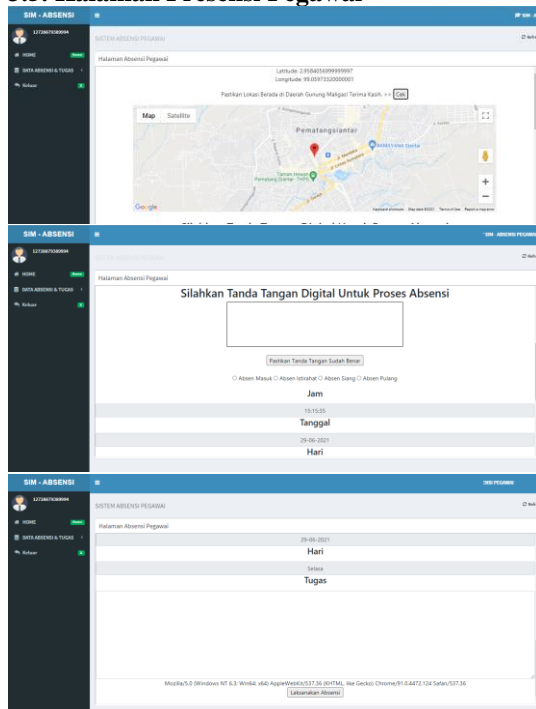
Pada Gambar 4 terdapat halaman dashboard menu utama dari sistem presensi berbasis digital signatures dan GPS Location, terdapat beberapa menu dari sistem ini yaitu menu user pegawai, absensi, data absensi dan file kepegawaian.

3.4. Halaman Profile Pegawai



Gambar 6. Halaman Profile Pegawai
Halaman profile Pada Gambar 6 adalah merangkum seluruh data pribadi pegawai baik itu nip, nama, alamat, tempat/tanggal lahir dll. Proses tersebut disimpan dalam database secara online.

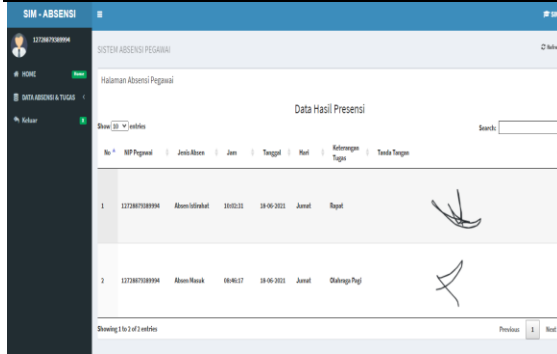
3.5. Halaman Presensi Pegawai



Gambar 7. Halaman Presensi Pegawai
Berikut Gambar 7 adalah halaman presensi pegawai yang berfungsi untuk melaksanakan proses absensi setiap pegawai berdasarkan hari kerja masing-masing pegawai. Pada setiap pegawai di butuh kan validasi berupa GPS Location dan Digital Signatues (Tanda Tangan Digital) yang digunakan sebagai dokumen digital sistem presensi yang penulis buat

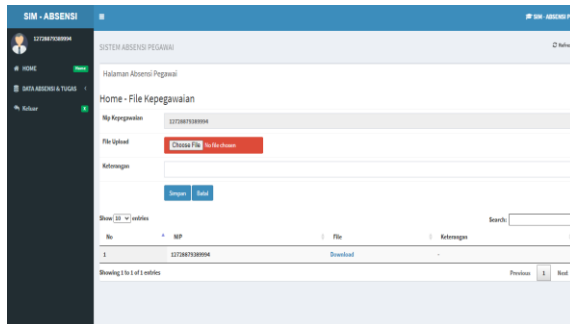
3.6. Halaman Hasil Presensi





Gambar 8. Halaman Hasil Presensi
Pada Gambar 8 berfungsi untuk menampilkan data hasil absensi setiap pegawai yang di ambil berdasarkan session NIP pegawai masing-masing.

3.7. Halaman Upload File Kepegawaian



Gambar 9. Halaman Upload File Kepegawaian

Pada Gambar 9 adalah proses upload file kepegawaian yang berfungsi mengumpulkan data pegawai baik itu SK, atau surat yang pengajuan cuti dan tidak hadir pada setiap pegawai. Data yang telah di upload pegawai akan dikelola oleh administrator untuk segera ditindak lanjut.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian yang sudah dilaksanakan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa sistem presensi berbasis digital signatures dan gps location yang di hasilkan dan sudah diterapkan pada instansi tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam bidang kepegawaian. Manfaat dari sistem yang dibuat yaitu memberikan kedisiplinan dari setiap pegawai dengan menerapkan penyimpanan data lokasi, tanda tangan dan jadwal pekerjaan dari setiap pegawai STIKOM Tunas Bangsa. Dengan adanya analisis di setiap

proses penelitian untuk pengembangan kedepan diharapkan bisa untuk di buat kedalam aplikasi android sebagai sarana absensi yang lebih baik. Dengan adanya sistem ini maka pegawai lebih mudah dalam melaksanakan proses kegiatan presensi harian pada institusi tempat bekerja. Dan pihak administrator juga lebih mudah dalam merekap data presensi laporan absensi harian, bulan dan tahunan.

5. REFERENSI

- [1] Y. Marryono Jamun, "Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan," no. 10, pp. 48–52, 1996.
- [2] M. S. Haq, "PENGEMBANAGAN APLIKASI PRESENSI PEGAWAI Abstrak Mohammad Syahidul Haq , Pengembangan Aplikasi Presensi ... 35," *J. Din. Manaj. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–40, 2016.
- [3] M. Taufiqurrahman, Irawan, and I. Syamsuddin, "Perancangan Sistem Tanda Tangan Digital (Digital Signature)," *Semin. Nas. Tek. Elektro dan Inform.*, pp. 60–65, 2020.
- [4] I. S. Widiati and S. Widiyanti, "Sistem Presensi Siswa Berbasis Android Menggunakan Pemodelan Zachman Framework," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 111–116, 2020.
- [5] R. Munir, "Penggunaan Tanda-Tangan Digital untuk Menjaga Integritas Berkas Perangkat Lunak," vol. 2005, no. Snati, pp. 6–9, 2005.
- [6] A. Juansyah, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015, [Online]. Available: elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375.
- [7] J. Risanto and Z. Bahri, "Aplikasi Sistem Antrian Berbasis Android," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 1, no. 1, 2017.

