

# IMPLEMENTASI TANDA TANGAN ELEKTRONIK PADA WEBSITE SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN (SIMPEG) KABUPATEN SAROLANGUN

<sup>1</sup>Ahmad Husna Ahadi, <sup>2</sup>Gustina

<sup>1&2</sup>Teknologi Informasi, Universitas Nurdin Hamzah

Email : [husna3305@gmail.com](mailto:husna3305@gmail.com), [gus17ina08@gmail.com](mailto:gus17ina08@gmail.com)

**Abstract** - Sarolangun Regency through its agency, namely Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia (BKPSDM), has a website called the Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) which aims to provide public services such as filing for leave and filing periodic salaries for employees within the Sarolangun Regency government. Currently the submission process has been made through the system but has not been able to validate documents electronically. Therefore, a mechanism is needed to validate the document using an electronic signature. This electronic signature is a solution and has been provided by a Government agency called the Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE). The research method used in this research is the waterfall method. In this research, a system design and its implementation will be made so that the SIMPEG website can process the electronic signature of the BSrE.

**Keywords** : Electronic Signature, Website, Information System, BSrE

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan era digital saat ini sangat membantu seluruh masyarakat ataupun instansi dalam melakukan kegiatan dengan cara yang lebih mudah dan instan. Semakin mudahnya dalam memperoleh informasi ini tidak terlepas dari banyaknya media pendukung informasi (perangkat) seperti internet, *smartphone*, televisi, radio dan lain-lain. Dengan adanya perkembangan digital yang sangat pesat ini, maka akan sangat memungkinkan suatu instansi dapat memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut untuk memberikan layanan informasi menjadi lebih mudah dan lebih baik dari sebelumnya.

Pemerintah Kabupaten Sarolangun melalui instansi Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) telah memanfaatkan internet untuk membuat sebuah sistem informasi berupa *website* yang disebut dengan Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG). *Website* ini digunakan untuk memberikan pelayanan publik bagi seluruh pegawai yang berada dilingkungan pemerintahan Kabupaten Sarolangun. Salah satu pelayanan yang dapat dilakukan melalui *website* ini adalah pegawai dapat membuat pengajuan cuti dan pengajuan gaji berkala. Saat ini pengajuan tersebut memang sudah bisa dilakukan melalui *website* SIMPEG, tetapi untuk pengesahan dokumen pegawai yang melakukan pengajuan harus mendatangi dan menemui kepala untuk meminta tanda tangan pengesahan. Hal ini dirasa kurang efektif dan efisien sehingga diperlukan adanya satu mekanisme yang dapat membantu dalam pengesahan dokumen

pengajuan tersebut. Salah satu mekanisme yang dapat digunakan adalah tanda tangan elektronik.

Tanda tangan elektronik bisa menjadi solusi untuk permasalahan pengajuan cuti dan pengajuan gaji berkala ini, sekaligus dapat meningkatkan pelayanan dari *website* SIMPEG yang berjalan saat ini. Selain itu, dari peraturan Bupati Sarolangun Nomor 94 tahun 2020 telah mendukung pemanfaatan tanda tangan elektronik ini di pemerintahan Kabupaten Sarolangun. [1]

Dengan adanya latar belakang masalah dan solusi dari masalah tersebut penulis berkeinginan untuk melakukan “Implementasi Tanda Tangan Elektronik Pada Website Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Kabupaten Sarolangun” yang diharapkan dapat menerapkan solusi berupa tanda tangan elektronik tersebut ke dalam *website* SIMPEG yang sudah ada saat ini.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Membangun Serta Mengimplementasikan Tanda Tangan Elektronik Pada Website Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Kabupaten Sarolangun?”.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah sistem informasi yang dapat memudahkan pegawai untuk mendapatkan pengesahan dokumen pengajuan cuti dan pengajuan gaji berkala.

- Mengimplementasikan tanda tangan elektronik ke dalam sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tanda Tangan Elektronik

Menurut Peraturan Bupati Sarolangun (2020), tanda tangan elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas informasi elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan informasi elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentikasi. [1]

Tanda tangan elektronik merupakan sebuah pengaman pada data digital yang dibuat dengan menggunakan kombinasi dari kunci privat dan kunci publik. Kunci privat adalah salah satu kunci dari pasangan kunci kriptografi yang hanya disimpan dan dirahasiakan oleh pengguna serta digunakan untuk melakukan tanda tangan elektronik atau untuk membuka pesan yang disandi menggunakan kunci publik. Kunci publik adalah salah satu kunci dari pasangan kunci kriptografi yang dimiliki oleh pihak tertentu dan dapat dipergunakan oleh pihak lain untuk melakukan pertukaran informasi secara aman dengan pemilik kunci tersebut. *Passphrase* adalah serangkaian angka dan/atau huruf dan/atau karakter tertentu yang digunakan sebagai alat autentikasi untuk melakukan akses ke pasangan kunci privat dan sertifikat elektronik [2].

Tanda tangan elektronik yang dibubuhkan pada dokumen elektronik menggunakan pasangan kunci privat dan sertifikat elektronik memiliki konsekuensi hukum.

Visualisasi tanda tangan elektronik yang dibubuhkan pada dokumen sekurang-kurangnya menunjukkan nama jelas, nama jabatan, pangkat/golongan/ruang dan dilengkapi QR-Code pemilik tanda tangan elektronik.



**Gambar 1.** Format Visualisasi Tanda Tangan Elektronik

### 2.2. Website

Menurut Becti (2015:35), website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis

yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. [3]

Menurut Rahmadi (2013:1), website (lebih dikenal dengan sebutan situs) adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya. [4]

### 2.3. Sistem Informasi

Menurut Laudon (2016:48), Sistem informasi adalah “An information system can be defined technically as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization”. [5]

Menurut Oetomo (2006:11), sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses, dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. [6]

Menurut Sibero (2013:11), web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet. [7]

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan-kumpulan fungsi yang bekerja secara bersama-sama, baik manusia, teknologi informasi ataupun prosedur kerja dalam mengumpulkan, mengelola, memproses, menyimpan dan penyaluran informasi untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai.

### 2.4. Metode

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode waterfall. Menurut Pressman (2002), metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. [8]

Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

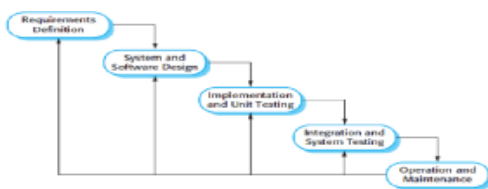
#### 1. Requirements analysis and definition

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

#### 2. System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*  
 Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. *Integration and system testing*  
 Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.
5. *Operation and maintenance*  
 Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 2. Bagan Metode Waterfall

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Kebutuhan

##### 3.1.1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi pada Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Kabupaten Sarolangun ini sehingga diperlukan adanya tanda tangan elektronik (TTE) diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Perlunya pengesahan secara elektronik atau digital untuk dokumen pengajuan cuti dan gaji berkala.
2. Memudahkan bagi pihak yang terkait baik dari pegawai, admin OPD, dan kepala BKPSDM dalam menjalankan proses pengajuan cuti dan gaji berkala.

##### 3.1.2. Analisa Kebutuhan Software

Dari analisa yang telah dilakukan pada sistem yang sudah ada untuk pengembangan modul agar sistem tersebut bisa melakukan tanda tangan elektronik, maka perlu ada spesifikasi kebutuhan (system requirement) sebagai berikut :

- Role User/Pegawai
  1. Dapat melakukan login.
  2. Dapat melakukan pengajuan cuti.
  3. Dapat melakukan pengajuan gaji berkala.
  4. Dapat mendapatkan notifikasi bahwa pengajuan cuti dan gaji berkala sudah di tanda tangan secara elektronik oleh Kepala BKPSDM (Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia).
- Role OPD (Organisasi Perangkat Daerah)
  1. Dapat melakukan login.
  2. Dapat melakukan persetujuan pengajuan cuti pegawai dan gaji berkala pegawai yang ada pada OPD (Organisasi Perangkat Daerah) tersebut dan kemudian meneruskan untuk di tanda tangan secara elektronik oleh Kepala (BKPSDM) Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia.
- Role Kepala BKPSDM (Badan Kepegawaian dan Sumber Daya Manusia)
  1. Dapat melakukan login.
  2. Dapat melakukan penandatanganan pengajuan cuti dan pengajuan gaji berkala semua pegawai.

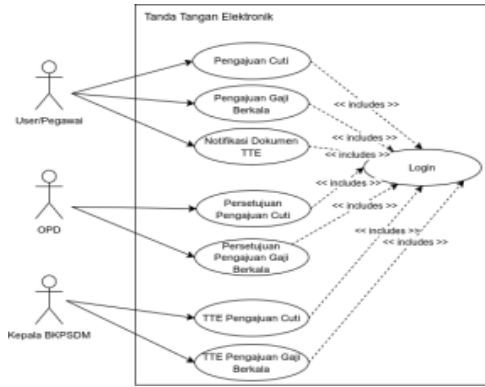
#### 3.2. Desain Sistem

Pemodelan desain sistem pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Menurut Munawar (2018:49), *UML* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena *UML* menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka yang lain. [9]

Menurut Havaluddin (2011), *UML* biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang tidak mengerti tata-cara pemrograman, seperti orang-orang awam pada umumnya. [10]

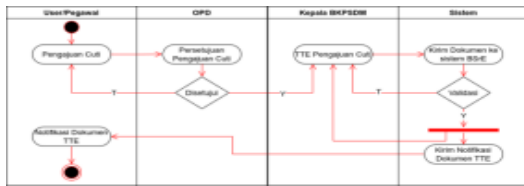
##### 3.2.1. Usecase Diagram

*Use case diagram* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Berikut *use case diagram* yang digunakan sebagai penggambaran interaksi antar aktor yaitu User/Pegawai, OPD, dan kepala BKPSDM.

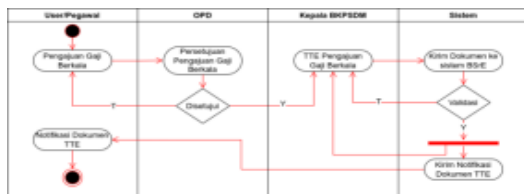


Gambar 3. Use case Diagram

3.2.2. Activity Diagram



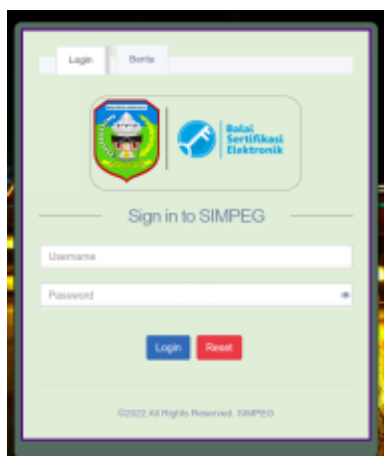
Gambar 4. Activity Diagram Pengajuan Cuti



Gambar 5. Activity Diagram Pengajuan Gaji Berkala

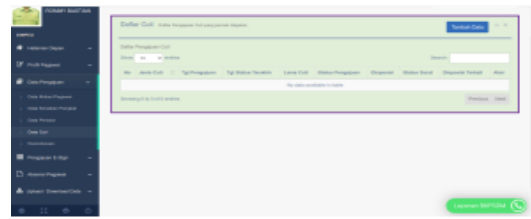
3.3. Implementasi Sistem  
1. Desain Antarmuka

a. Semua Aktor



Gambar 6. Desain Antarmuka Halaman Login

b. Aktor User/Pegawai



Gambar 7. Desain Antarmuka Halaman Depan Pengajuan Cuti

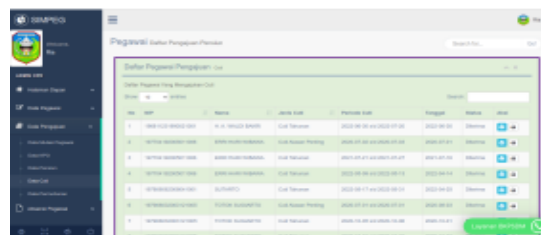


Gambar 8. Desain Antarmuka Halaman Form Pengajuan Cuti



Gambar 9. Desain Antarmuka Notifikasi Dokumen TTE

c. Aktor OPD



Gambar 10. Desain Antarmuka Persetujuan Pengajuan Cuti

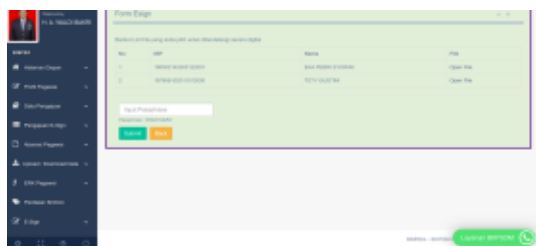


Gambar 11. Desain Print Out Pengantar Cuti

**d. Aktor Kepala BKPSDM**



**Gambar 12.** Desain Antarmuka Pengajuan Cuti Yang Perlu Dilakukan TTE



**Gambar 13.** Desain Antarmuka Halaman Form Untuk TTE oleh Kepala BKPSDM



**Gambar 14.** Desain Print Out Dokumen Yang Sudah Dilakukan TTE

**2. Penulisan Program**

Pembuatan program harus sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Dalam penelitian ini, hasil penelitian adalah penambahan fitur pada sistem informasi kepegawaian Kabupaten Sarolangun agar dapat melakukan tanda tangan dokumen secara elektronik, oleh karena itu penulisan program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter v.3 dan basis data MySQL.

**a. Integrasi dan Pengujian Sistem**

Pengujian integrasi adalah teknik untuk mengkontruksi struktur program dengan melakukan pengujian untuk mengungkap kesalahan sehubungan dengan menggabungkan modul-modul secara bersama-sama.

Pengujian sistem merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Tahap pengujian sistem terhadap website yang telah dibangun yaitu menggunakan uji coba blackbox.

**Tabel 1.** Skenario Pengujian Sistem

N o.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua field pada form pengajuan cuti. Lalu klik tombol submit.	Pilihan Cuti : kosong Tgl. Mulai Cuti : kosong Tgl. Akhir Cuti : kosong Alasan Cuti : kosong	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan untuk mengisi tiap-tiap field yang wajib diisi.	Sesuai	Valid
2	Hanya mengisi salah satu field saja dan mengosongkan data yang lain	Pilihan Cuti : Tahun Tgl. Mulai Cuti : kosong Tgl. Akhir Cuti : kosong Alasan Cuti : kosong	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan untuk mengisi tiap-tiap field yang wajib diisi.	Sesuai	Valid

**b. Operasional dan Perawatan**

Tidak menutup kemungkinan sebuah sistem informasi mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau sistem informasi yang harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan sistem informasi yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat sistem informasi yang baru. Contoh kesalahan yang terjadi dikarenakan ada bugs pada script yang dibuat.



**Gambar 15.** Contoh Bugs Koding Yang Dicatat Ke Dalam Log Server

#### IV. PENUTUP

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang implementasi tanda tangan elektronik pada website sistem informasi kepegawaian (SIMPEG) Kabupaten Sarolangun, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) Kabupaten Sarolangun membutuhkan pengembangan agar bisa melakukan tanda tangan secara elektronik yang bertujuan untuk pengesahan dokumen pengajuan dari pegawai.
2. Telah dihasilkan sebuah pengembangan website SIMPEG yang saat ini sudah bisa melakukan tanda tangan secara elektronik.
3. Implementasi tanda tangan elektronik dibuat sesuai dengan desain rancangan dan semua fungsionalitas berjalan baik.
4. Dengan adanya pengembangan ini, diharapkan pelayanan publik untuk pegawai di lingkungan pemerintahan Kabupaten Sarolangun akan menjadi lebih baik.

##### 4.2. Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya pengembangan sistem informasi ini di masa yang akan datang, yaitu:

1. Dengan melihat perkembangan penggunaan smart phone saat ini, maka dapat dikembangkan sebuah aplikasi yang bisa digunakan untuk melakukan pengajuan cuti dan pengajuan gaji berkala.
2. Tanda tangan elektronik ini bisa dikembangkan untuk pengesahan dokumen - dokumen yang lain.
3. Diperlukan adanya backup data secara berkala yang bertujuan untuk mengamankan data jika terjadi sesuatu pada sistem informasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Bupati Sarolangun No. 94 Tahun 2020 tentang Pemanfaatan Sertifikat Elektronik Pada Sistem Elektronik Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Sarolangun.
- [2] Listyana, Dini Sukma, dkk. (2014). Kekuatan Pembuktian Tanda Tangan Elektronik Sebagai Alat Bukti Yang Sah Dalam

Perspektif Hukum Acara Di Indonesia Dan Belanda. *Jurnal Verstek* Vol. 2 No. 2, 2014 Bagian Hukum Acara Universitas Sebelas Maret.

- [3] Bekti, Humaira'Bintu. (2015). *Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS, dan JQuery*. Yogyakarta: ANDI.
- [4] Rahmadi, Moch. Luthfi. (2013). *Tips Membuat Website tanpa Coding & Langsung Online*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Laudon, C. Kenneth., & P. Laudon, Jane. (2016). *Management Information Systems:Managing The Digital Firm, Fourteenth Edition*. England : Pearson Education Limited.
- [6] Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. (2006). *Perencanaan & Pengembangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [7] Sibero, Alexander F. K. (2013). *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: MediaKom.
- [8] Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Dua)*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [9] Munawar. (2018). *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Bandung : Informatika.
- [10] Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*). *Jurnal Informatika Mulawarman* Vol 6 No. 1 Februari 2011.

#### IDENTITAS PENULIS

Nama : AHMAD HUSNA AHADI  
 NIDN : 1015089303  
 TTL : Teluk Ketapang, 15-08-1993  
 Alamat : Jl. Jambi-Palembang KM. 11 Perumahan Pondok Cipta Blok G-11, Desa Pondok Meja, Kec. Mestong, Kab. Muaro Jambi-Jambi.  
 Email : [husna3305@gmail.com](mailto:husna3305@gmail.com)  
 No. Hp : 0822-8353-5844

Nama : GUSTINA  
 NIDN : 0217088901  
 TTL : Sungai Sayang, 17-08-1989  
 Alamat : Jl. Akasia IV RT/RW 047/000, Kel. Kenali Asam Bawah, Kec. Kota Baru  
 Email : [gus17tina08@gmail.com](mailto:gus17tina08@gmail.com)  
 No. Hp : 0852-6840-4024