



## PENGUNAAN TANDA TANGAN DIGITAL TERSERTIFIKASI UNTUK PERSURATAN DI SEKOLAH BERBASIS ANDROID

### USE OF CERTIFIED DIGITAL SIGNATURES FOR ANDROID-BASED SCHOOL LETTERING

Fendri Martadinata<sup>1</sup>, Ridwan Hakim<sup>2</sup>

Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang,

Email : [fendriweb@gmail.com](mailto:fendriweb@gmail.com)

#### Abstract

*This research aims to explore the benefits and implementation of using digital signatures in school administration systems. Certified digital signatures have the advantage of guaranteeing the authenticity and integrity of documents, as well as reducing paper use, thereby supporting operational efficiency. This correspondence often creates obstacles because this activity requires quite a lot of time to carry out. Apart from that, the signature process is not fast because the signer is sometimes not there. The solution to the problems mentioned above is the need to use correspondence applications using certified digital signatures. Android-based applications that support digital signatures enable educators and administrative staff to access, sign and send documents practically, safely and signing can be done anywhere and at any time. And this research uses data collection techniques using qualitative methods and software development methods using waterfalls. The results of this research are to increase the security of correspondence, time efficiency and reduce the risk of forgery and manipulation of documents. The conclusion of this research is that by implementing this system, schools can more easily manage administration, and can ensure the authenticity and integrity of the documents issued*

**Keywords:** Letter, Digital Signature, Certified, Document Security, Android

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menggali manfaat dan implementasi penggunaan tanda tangan digital dalam sistem administrasi sekolah. Tanda tangan digital tersertifikasi memiliki keunggulan dalam menjamin keaslian dan integritas dokumen, serta mengurangi penggunaan kertas, sehingga mendukung efisiensi operasional. Surat menyurat ini sering menimbulkan kendala karena kegiatan ini memerlukan waktu yang cukup banyak untuk dilakukan. Selain itu dalam proses tanda tangan tidak cepat karena penandatangan terkadang tidak ada ditempat. Solusi dari permasalahan tersebut diatas maka perlu penggunaan aplikasi persuratan menggunakan tanda tangan digital tersertifikasi. Aplikasi berbasis Android yang mendukung tanda tangan digital memungkinkan para pendidik dan staf administrasi untuk mengakses, menandatangani, dan mengirimkan dokumen secara praktis, aman dan penandatanganan dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Serta Penelitian ini menggunakan tehnik pengumpulan data **metode:** menggunakan metode kualitatif dan metode pengembangan perangkat lunak menggunakan waterfall. **Hasil** dari penelitian ini adalah meningkatkan keamanan surat-menyurat, efisiensi waktu dan dapat mengurangi risiko pemalsuan dan manipulasi dokumen. **Kesimpulan** penelitian ini yaitu dengan mengimplementasikan sistem ini, sekolah dapat lebih mudah dalam mengelola administrasi, serta dapat memastikan keaslian dan integritas dokumen yang dikeluarkan.

**Kata Kunci:** Persuratan, Tanda Tangan Digital, Tersertifikasi, Keamanan Dokumen, Android

## PENDAHULUAN

Kegiatan surat menyurat merupakan suatu hal yang sering dilakukan oleh sekolah untuk menyampaikan informasi tentang proses belajar mengajar dan kegiatan dari sekolah itu sendiri. Surat menyurat ini sering menimbulkan kendala karena kegiatan ini memerlukan waktu yang cukup banyak untuk dilakukan. Selain itu dalam proses tanda tangan tidak cepat karena penandatangan terkadang tidak ada ditempat. Solusi dari permasalahan tersebut diatas maka perlu penggunaan aplikasi persuratan menggunakan tanda tangan digital tersertifikasi. Diharapkan dengan aplikasi ini penandatanganan dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Sertifikat Elektronik atau Sertifikat Digital adalah sertifikat yang bersifat elektronik dan memuat Tanda Tangan Elektronik serta identitas yang menunjukkan status subjek hukum para pihak dalam Transaksi Elektronik yang dikeluarkan oleh Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (Maisarah, 2019). Sertifikat digital sendiri berisi informasi tentang penandatanganan dan terdapat kunci publik. Tanda tangan digunakan untuk memberikan bukti bahwa dokumen yang ditandatangani adalah asli dan sah (Roji et al., 2023). Tanda tangan digital adalah metode matematis yang digunakan untuk mengidentifikasi seseorang atau dokumen secara elektronik, memberikan bukti bahwa dokumen tersebut dikirim oleh pengirim yang telah dikenali, tanda tangan digital biasa digunakan pada penandatanganan dokumen yang dapat dilakukan tanpa pertemuan langsung, sehingga dokumen dapat dikirim melalui internet (Taufiqurrahman et al., 2020). Pemalsuan data tidak dapat dilakukan karena setiap dokumen yang ditandatangani akan mendapatkan kunci unik yang dapat diverifikasi secara online untuk memastikan keaslian dokumen. Kemampuan verifikasi ini penting untuk menjamin tanda tangan elektronik tidak dipalsukan atau digunakan oleh pihak selain pemilik tanda tangan (Putri et al., 2023).

Alasan penggunaan perangkat smartphone android karena pengguna smartphone terus meningkat dari tahun ketahun khususnya di Indonesia. Selain itu juga karena smartphone saat ini hampir menjadi kebutuhan primer seseorang, dan juga karena memiliki bentuk yang kecil sehingga mudah dibawa kemana-mana (Sanjaya, 2022).

Dokumen elektronik yang di tandatangin secara digital merupakan dokumen elektronik yang dihasilkan melalui proses enkripsi, dengan menggunakan kunci privat, dari plaint text yang telah melalui proses hasing. Kunci privat yang dibuat secara unik setiap individu memiliki pasangan kunci yang terkait secara matematis yang disebut dengan kunci public yang kemudian dilekatkan pada sertifikat elektronik Bersama dengan dokumen elektronik yang telah di enkripsi (Cahyadi, 2020).

Teknologi tanda tangan digital juga sudah diakui secara resmi oleh pemerintah Indonesia. Sertifikat digital dikeluarkan oleh Registration Authority (RA) Direktorat Keamanan Informasi, Kementerian Komunikasi dan Informatika (Yuniati & Sidiq, 2020). Penerbitan Sertifikat digital dapat dilakukan oleh suatu organisasi, lembaga, perusahaan, atau dibuat sendiri.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis untuk melakukan penelitian antara lain:

### a. Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono, 2020) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian, sebab tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data yang akurat, sehingga tanpa mengetahui teknik pengumpulan data peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data terdapat beberapa method sebagai berikut :

1) Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai buku dan media lain seperti internet tentang bagaimana merancang sistem informasi sebagai referensi dalam membuat aplikasi dan menyusun laporan.

2) Metode Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap proses tanda tangan digital tersertifikasi pada surat menyurat di sekolah.

3) Metode Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan cara tanya jawab terhadap narasumber yang berkaitan langsung untuk mendapatkan informasi dan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian.

**b. Metode Perancangan**

Metode perancangan terdiri atas perancangan database dan perancangan sistem. Perancangan database dengan menggunakan pemodelan ERD (Entity Relationship Diagram) (Suharyanto et al., 2017).

**c. Metode Pengembangan Sistem Informasi**

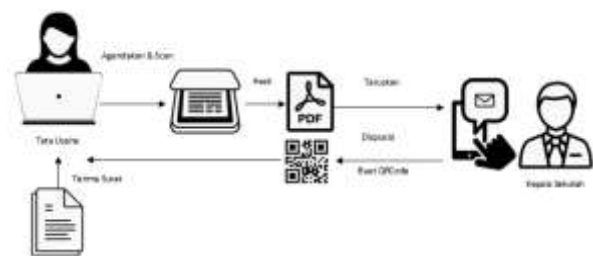
Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Model Waterfall. Waterfall adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada Tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, design, kode, pengujian dan pemeliharaan (Ali Ibrahim et al., 2018).

**d. Implementasi**

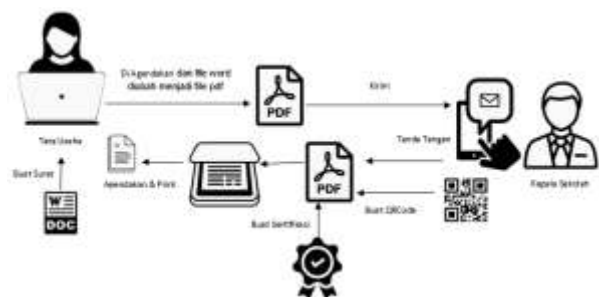
Implementasi sitem yaitu menjelaskan tentang tampilan program dan langkah-langkah pengoperasian program yang dijabarkan secara umum berdasarkan susunan menu program yang dirancang beserta tampilan program

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisa Kebutuhan Proses Dari data yang diperoleh melalui hasil wawancara dan studi literatur, menghasilkan sebuah gagasan penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Dengan membuat sistem aplikasi persuratan yang meliputi komponen input, proses dan ouputnya. Dimana inputnya terdapat, input data user seperti username dan password untuk login ke aplikasi, input surat masuk terdiri dari data yaitu asal surat, no.surat, tanggal, hal, sifat, lampiran, no.agenda, diagendahkan oleh, tanggal terima dan file surat dan input surat keluar terdiri dari di konsep oleh, jenis naskah, nomor agenda, nomor surat, tanggal surat, diagendahkan oleh, hal, sifat surat, lampiran, dari, ditujukan kepada.



Gambar 1 Alur Surat Masuk



Gambar 2 Alur Surat Keluar

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode waterfall dalam pendekatannya. Pengertian dari metode waterfall adalah rangkaian pada saat

proses pengembangan software secara berurutan, dimana kemajuan akan tetap terus mengalir kebawah melalui proses perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian (Titus et al., 2019). Berikut adalah tahapan dari metode waterfall :

1. **Analisa Kebutuhan Dalam Pengumpulan data** dapat menggunakan cara wawancara dan studi literatur. Para analisis akan mencari informasi sebanyak mungkin sehingga sistem yang dibuat akan sesuai yang dibutuhkan.
2. **Desain Sistem** Pada langkah ini akan menterjemahkan kebutuhan perangkat lunak sebelum pembuatan coding. Dalam proses ini membuat struktur data, arsitektur perangkat lunak dan tampilan program.
3. **Penulisan Kode Program** Kode program adalah penerjemahan desain kedalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Pada tahap ini adalah tahapan nyata untuk mengerjakan sistem. Dalam tahap ini biasa menggunakan bahasa pemrograman mobile android java.
4. **Pengujian Program** Pada tahap ini adalah tahapan akhir dalam perancangan sistem. Dari beberapa proses yang dilakukan, maka aplikasi sudah dapat digunakan oleh user.
5. **Pemeliharaan Perangkat lunak** yang dibuat terkadang memiliki berbagai kendala dan terkadang susah dipahami oleh pengguna, sehingga butuh penyesuaian ulang. Perubahan tersebut dikarenakan berbagai faktor seperti penyesuaian lingkungan, sistem operasi baru dan perkembangan fungsional.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Penggunaan tanda tangan digital tersertifikasi untuk persuratan di sekolah berbasis Android dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan administrasi sekolah. Dengan memastikan keaslian dan integritas dokumen, tanda tangan digital mengurangi risiko pemalsuan dan manipulasi dokumen. Selain itu, sistem berbasis Android mempermudah proses tanda tangan tanpa memerlukan pencetakan atau pengiriman dokumen secara fisik, yang tentu saja menghemat waktu dan biaya. Keamanan dan

kepatuhan hukum yang ditawarkan juga memberikan kepercayaan tambahan bagi pihak yang terlibat dalam proses administrasi sekolah.

### SARAN

Saran untuk penggunaan tanda tangan digital tersertifikasi untuk persuratan di sekolah berbasis android ini yaitu :

1. **Peningkatan Infrastruktur Teknologi:** Sekolah harus memastikan bahwa perangkat dan sistem yang digunakan mendukung penggunaan aplikasi tanda tangan digital dengan baik, serta melakukan pembaruan secara berkala.
2. **Pelatihan untuk Pengguna:** Guru, staf administrasi, dan pihak terkait lainnya perlu diberikan pelatihan tentang penggunaan tanda tangan digital agar proses implementasinya berjalan lancar.
3. **Kepatuhan terhadap Regulasi:** Sekolah harus memastikan bahwa tanda tangan digital yang digunakan memenuhi standar hukum yang berlaku untuk menjaga keabsahan dokumen.
4. **Integrasi dengan Sistem Manajemen Sekolah:** Penggunaan tanda tangan digital sebaiknya diintegrasikan dengan sistem manajemen sekolah yang sudah ada, untuk memaksimalkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ali Ibrahim, Rifai, A., & Oktarina Lina. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Data Kependudukan Kelurahan Pahlawan Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi(JSI)*, 8(1), 947–957.
- Cahyadi, T. N. (2020). Legal Aspects of Digital Signature to Improve Efficiency, Acces and Quality of Islamic Fintech. *RechtsVinding Journal*, 02, 219–236.
- Maisarah, S. (2019). Fungsi Sertifikasi Elektronik Bagi Pelaku Usaha Dalam Transaksi Perdagangan Elektronik. *Badamai Law Journal*, 4(1), 126. <https://doi.org/10.32801/damai.v4i1.9233>

- Putri, O. S., Dahren, L. D., & Ridha, I. (2023). Tinjauan yuridis keabsahan pembuktian tanda tangan elektronik (digital signature) dengan menggunakan aplikasi privy dalam perjanjian berdasarkan kuhperdata. *Journal of Sharia and Law*, 2(4), 1157–1182.
- Roji, F. F., Setiawan, R., Gusdiana, R., Cahyadi Putra, M. R., & Hamdi, W. H. (2023). Implementasi Tanda Tangan Digital pada Pembuatan Surat Keterangan dengan Metodologi Scrum. *Jurnal Algoritma*, 20(1), 199–210. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.20-1.1301>
- Sanjaya, S. (2022). Aplikasi Pengenalan Tingkat Kematangan Buah Tomat Menggunakan Fitur Warna Hsv Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1489>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Suharyanto, C. E., Chandra, J. E., & Gunawan, F. E. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Terintegrasi Berbasis Web (Studi Kasus di Rumah Sakit St. Elisabeth). *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 225–232. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.225-232>
- Taufiqurrahman, M., Irawan, & Syamsuddin, I. (2020). Perancangan Sistem Tanda Tangan Digital (Digital Signature). *Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika*, 60–65.
- Titus, A. K., Nasrul, R. H., & Fatim, N. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website Pada Kelurahan Bantengan | Kinaswara | Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 71–75.
- Yuniati, T., & Sidiq, M. F. (2020). Literature Review: Legalisasi Dokumen Elektronik Menggunakan Tanda Tangan Digital sebagai Alternatif Pengesahan Dokumen di Masa Pandemi. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(6). <https://doi.org/10.29207/resti.v4i6.2502>