

PEMBUATAN APLIKASI OTOMATISASI PENERBITAN DAN PENDISTRIBUSIAN E-SERTIFIKAT PADA DINAS UPTD BPPSDMP SEMPAJA SAMARINDA

Muhammad Riswandi¹⁾, Haerullah²⁾, Riyayatsyah³⁾

¹Fakultas Ilmu Komputer, PSDKU Universitas Mulia
email: muhammadrswandi@students.universitasmulia.ac.id

²Fakultas Ilmu Komputer, PSDKU Universitas Mulia
email: haerullah@universitasmulia.ac.id

³Fakultas Ilmu Komputer, PSDKU Universitas Mulia
email: riyayatsyah@universitasmulia.ac.id

Abstract

This research discusses the role of the Regional Technical Implementation Unit (UPTD) of the Agricultural Human Resources Development and Extension Center (BPPSDMP) in organizing training, technical guidance, and workshops. UPTD issues certificates to participants as proof of attendance and competence. However, the current manual process leads to delays and a lack of mechanisms for verifying the authenticity of certificates. This study advocates for digital transformation in the issuance, delivery, and verification of certificates to enhance the efficiency and credibility of UPTD BPPSDMP programs. The research has resulted in an information system named SETKON, designed to address these issues. SETKON successfully automates the certificate creation process, reducing human errors, and expediting distribution by adopting an electronic certificate format. Research findings indicate that SETKON has effectively addressed the challenges faced by UPTD BPPSDMP. This system is expected to improve operational efficiency and provide significant benefits in managing electronic certificates within the organization, as well as enhance services for individuals who rely on these certificates for their agricultural activities. Consequently, this research has positive implications for the productivity and effectiveness of UPTD BPPSDMP in supporting agricultural human resources development.

Keywords : Application, E-Sertifikat, Waterfall, Blackbox, QRCode.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat cepat dan berkelanjutan, menghadirkan kehidupan elektronik atau "e-life" yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan. Teknologi informasi memengaruhi segala aktivitas manusia, dari organisasi hingga individu, dengan menyediakan kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaan [2].

Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) Balai Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Provinsi Kalimantan Timur adalah lembaga pemerintah yang mengkoordinasikan pelatihan pertanian. Lembaga pemerintahan tersebut memiliki program penyuluhan dan pengembangan sumber daya manusia. Namun, saat ini UPTD BPPSDMP masih menerbitkan sertifikat secara manual, yang lambat dan tidak memiliki sistem verifikasi. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sistem informasi penerbitan dan pendistribusian sertifikat yang efisien, akurat, dan dapat diverifikasi [4]. Pemanfaatan QR Code merupakan langkah tepat untuk akses cepat dalam

validasi sebuah sertifikat sehingga mampu mengurangi adanya duplikasi maupun pemalsuan sertifikat [1]. Pada pengembangan sistem informasi penerbitan dan pendistribusian sertifikat akan menggunakan pendekatan secara kualitatif dan deskriptif dengan identifikasi permasalahan umum seperti aktivitas dan efisiensi proses penerbitan dan pendistribusian yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang sebuah sistem penerbitan dan pendistribusian sertifikat elektronik berbasis website, sehingga proses dapat dilakukan secara otomatis.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak ini adalah metode waterfall, juga dikenal sebagai siklus hidup klasik (Classic Lif Cycle) [5]. Metode ini menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, pembuatan kode program, pengujian, hingga pemeliharaan [1]. Berikut tahapan dari metode *waterfall*:

1. Analisa Kebutuhan Sistem.

Proses pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem secara menyeluruh untuk mendefinisikan persyaratan program yang akan dibangun. Tahap ini penting untuk merancang sistem secara lengkap.

2. Desain.

Langkah berikutnya adalah merancang perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur, antarmuka, dan prosedur pengkodean. Desain ini menerjemahkan kebutuhan yang telah di analisis menjadi representasi yang dapat di implementasikan.

3. Kode Program.

Desain yang telah dibuat dikodekan menjadi program komputer sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

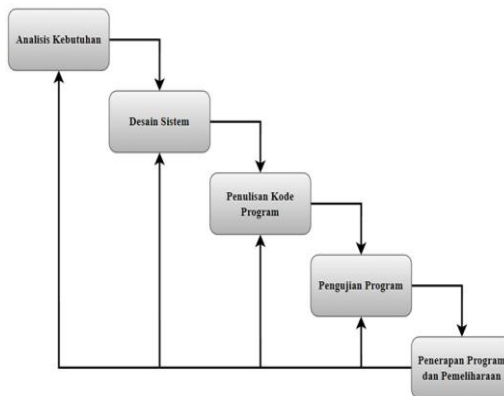
4. Pengujian Sistem.

Proses pengujian melibatkan pengujian logis dan fungsional perangkat lunak untuk memastikan keluaran yang sesuai dan mengidentifikasi kesalahan. Tujuannya adalah untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan kualitas perangkat lunak.

5. Pemeliharaan Sistem.

Tahap pemeliharaan terjadi setelah implementasi dan dapat melibatkan perubahan berdasarkan kesalahan yang muncul atau adaptasi perangkat lunak terhadap lingkungan baru. Ini adalah fase pendukung untuk perangkat lunak yang sudah ada, bukan untuk pembuatan perangkat lunak baru.

Perancangan metode *waterfall* dapat di lihat pada gambar 1 berikut ini :



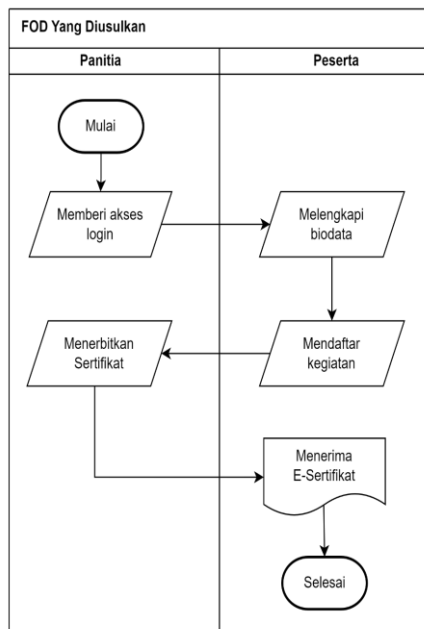
Gambar 1. Metode Waterfall

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

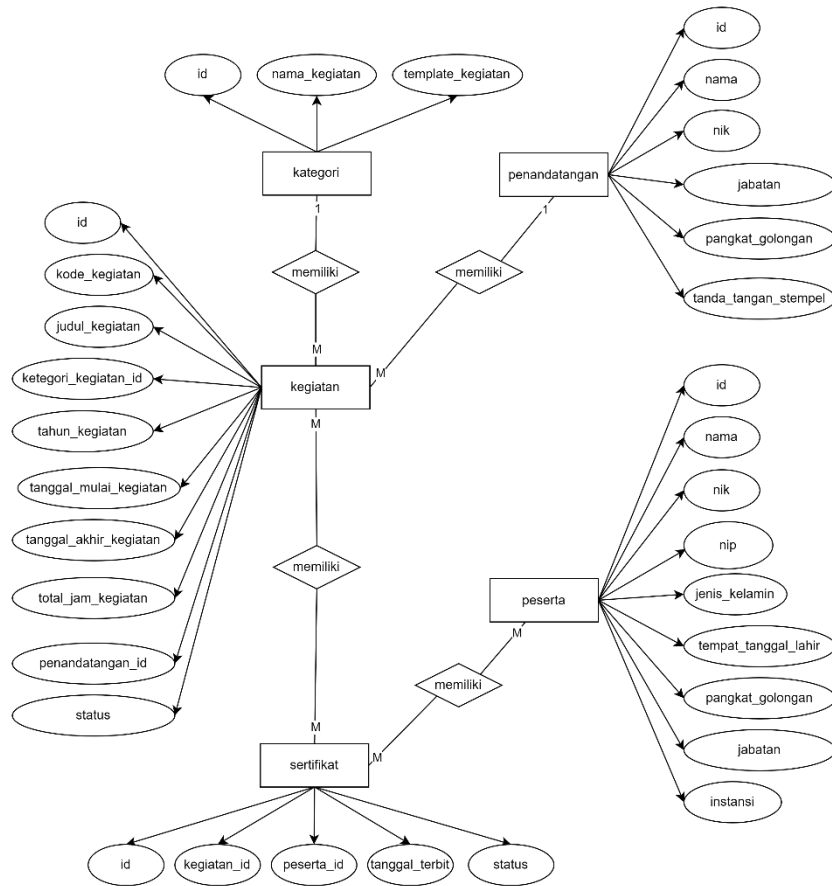
Berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya peneliti membuat pemodelan dengan alur data (*Flow of Document*) dan rancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pada alur data yang diusulkan peserta melengkapi biodata yang tertera pada sistem, jika biodata sudah lengkap maka peserta dapat mendaftar kegiatan. Panitia dapat langsung menerbitkan sertifikat dalam bentuk elektronik dan peserta dapat langsung menerima dan mengunduh e-sertifikat di masing-masing *dashboard* peserta pada aplikasi.

Berikut *Flow of Document* yang diusulkan pada penelitian ini dapat di lihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Flow of Document yang Diusulkan

Rancangan *database* pada pembuatan aplikasi otomatisasi penerbitan dan pendistribusian e-sertifikat penulis membuat 5 entitas yang terdiri dari kategori, kegiatan, penandatanganan, peserta, dan sertifikat. Berikut *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dirancang untuk sistem ini, dapat di lihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Rancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Pembahasan

Berikut ini adalah hasil aplikasi otomatisasi penerbitan dan pendistribusian e-sertifikat pada dinas UPTD BPPSDMP sempaja samarinda.

1. Halaman Utama Aplikasi.

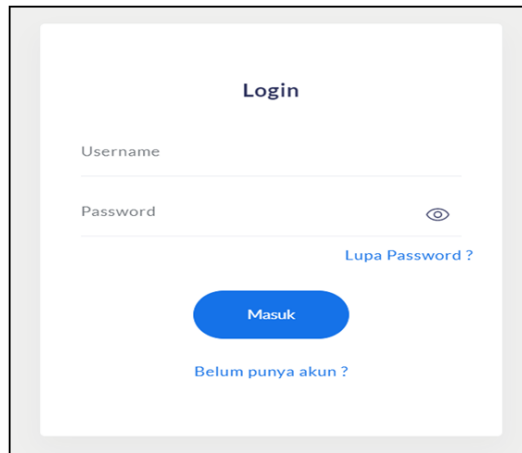
Halaman utama aplikasi menampilkan *button login* dan *form* pencarian sertifikat. Tombol login untuk melakukan proses *authentication*, dan *form* pencarian digunakan untuk mencari sertifikat dengan mengetik kode sertifikat.



Gambar 4. Halaman Utama Aplikasi

2. Halaman *Login*.

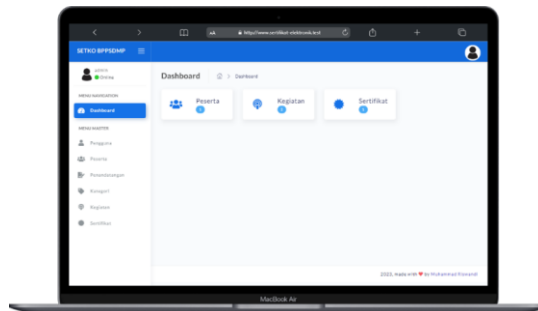
Halaman *login* berguna sebagai proses *authenticator* dimana berfungsi untuk dapat mengakses halaman dashboard.



Gambar 5. Halaman Login

3. Halaman *Dashboard* Panitia.

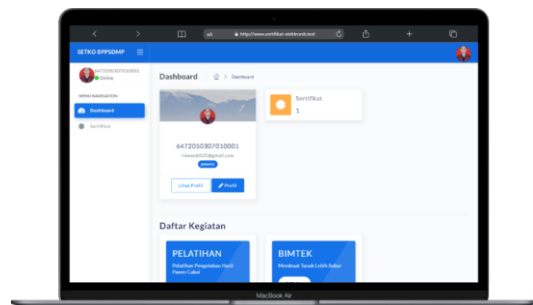
Menyajikan informasi secara ringkas, berisi total keseluruhan jumlah peserta, kegiatan yang telah dibuat serta sertifikat elektronik yang telah diterbitkan.



Gambar 6. Halaman *Dashboard* Panitia

4. Halaman *Dashboard* Peserta.

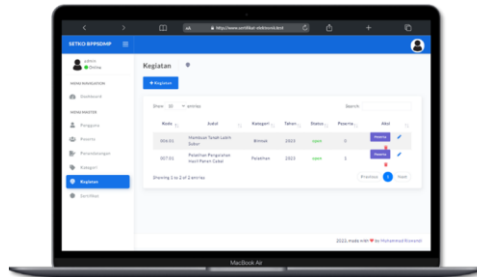
Halaman *dashboard* peserta menyajikan informasi secara ringkas kepada peserta terkait sertifikat yang telah di peroleh, dan membantu peserta dalam aktifitas melengkapi biodata.



Gambar 7. Halaman *Dashboard* Peserta

5. Halaman Kelola Kegiatan Sertifikat.

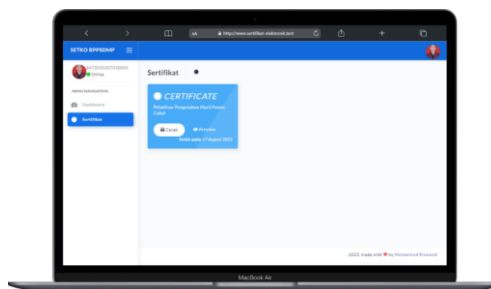
Merupakan halaman yang hanya dapat di akses oleh operator, halaman ini dapat mengelola kegiatan seperti menambah, koreksi, hapus kegiatan dan menambahkan peserta secara manual serta menerbitkan sertifikat.



Gambar 8. Halaman Kelola Kegiatan Sertifikat

6. Halaman Sertifikat Peserta.

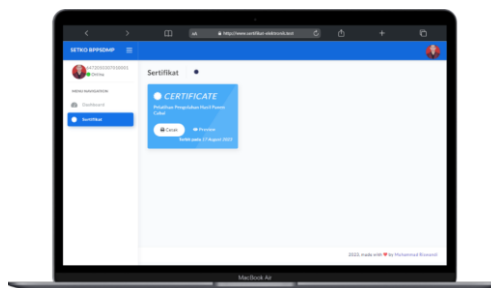
Menyajikan informasi sertifikat yang telah di peroleh peserta itu sendiri. Peserta dapat langsung melihat sertifikat yang di peroleh dan mengunduh sertifikat.



Gambar 9. Halaman Sertifikat Peserta

7. Tampilan E-Sertifikat.

Tampilan e-sertifikat adalah *output* dari pembuatan sertifikat secara otomatisasi, konten pada sertifikat sudah di buat secara sistematis.



Gambar 10. Tampilan E-Sertifikat

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dengan sistem informasi penerbitan dan pendistribusian sertifikat, akan ada peningkatan kecepatan pengolahan sertifikat dan verifikasi keaslian e-sertifikat untuk mencegah pemalsuan dokumen sertifikat. Untuk mengoptimalkan aplikasi Pembuatan Aplikasi Otomatisasi Penerbitan dan Pendistribusian E-Sertifikat di Dinas UPTD BPPSDMP Sempaja Samarinda, penulis memberikan dua saran penting. Pertama, aplikasi perlu dikembangkan menjadi aplikasi mobile untuk akses yang lebih fleksibel. Kedua, perlu ditambahkan fitur tanda tangan digital untuk memastikan keaslian tanda tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alifah, U., Maulana Husain, S., Taufik, R., Shobi Maburur, N., & Sabti Septarini, R. (2022). VALIDASI SERTIFIKAT DENGAN SISTEM QR-CODE DALAM KEGIATAN PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG. In *JIKA*.
- [2] Cholik, C. A. (2021). *PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI / ICT DALAM BERBAGAI BIDANG* (Vol. 2, Issue 2).
- [3] Dwinggo Samala, A., Ramadhani Fajri, B., Negeri Padang Jl Hamka, U., Tawar Bar, A., Padang Utara, K., Padang, K., & Barat, S. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI E-SERTIFIKAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN WATERFALL. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2).
- [4] Eka Purnama, B., & Agus Mardono, K. (2022). Aplikasi Pembuatan E-Sertifikat Dengan Keamanan Menggunakan QRCode Dengan Metode Waterfall. In *Indonesian Journal on Networking and Security* (Vol. 11). Online.
- [5] Febriyanto, E., Rahardja, U., Faturahman, A., Lutfiani, N., Raharja, S., Jenderal Sudirman No, J., Tangerang, K., & Tangerang, K. (2019). *Sistem Verifikasi Sertifikat Menggunakan Qrcode Pada Central Event Information Central Event Information Certificate Verification System Using Qrcode* (Vol. 18, Issue 1).
- [6] Haekal, M. M. (2021, August). *Bootstrap: Pengertian, Kegunaan, Kelebihan, dan Kekurangannya*. Niagahoster.
- [7] Jamaludin, A., Setiawati, D., & Fariyono, F. (2020). Sistem Informasi Perbaikan Komputer Di Aditama Computer Boyolali Berbasis Android. *JITU: Journal Informatic Technology And Communication*, 4(2), 34–40. <https://doi.org/10.36596/jitu.v4i2.110>
- [8] Kurniawan, B. (2008). *Desain Web Praktis Dengan CSS*. PT Elex Media Komputindo.
- [9] Rerung, R. R. (2018). *PEMROGRAMAN WEB DASAR*. CV BUDI UTAMA.
- [10] Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A. (2018). *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.