

Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Berbasis Web

Adelia Alvi Yana¹

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Bisnis Digital Indonesia, Indonesia

Email: adelia@polbis.ac.id

ABSTRACT

Dalam studi kasus penelitian pembuatan sertifikat pelatihan karyawan pada suatu perusahaan terkadang masih membutuhkan waktu cukup lama karena masih dilakukan manual. Belum adanya sistem yang dapat membuat dan mengarsipkan sertifikat dengan waktu yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu rancangan aplikasi pembuatan *E-sertifikat* berbasis web sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan dalam kegiatan pelatihan karyawan. Metode penelitian ini menggunakan model waterfall yaitu salah satu metode pengembangan perangkat lunak atau *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Model waterfall ini pengembangannya menurun dari atas ke bawah dimana setiap tahapannya dikerjakan secara berurutan. Aplikasi ini dirancang berbasis web yang memanfaatkan *web browser* dan menggunakan kombinasi *server-side script* seperti aspek maupun PHP untuk menangani penyimpanan dan mendapatkan informasi. *Client-side script* seperti JavaScript dan HTML juga digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengguna. *Framework* yang digunakan adalah *Codeigniter* karena memiliki kelebihan yaitu *syntax* dan susunan aplikasi lebih terstruktur serta keamanan lebih terjamin. Dengan adanya rancang aplikasi ini akan mempercepat dan mengoptimalkan dalam pembuatan *e-sertifikat*.

Keyword: *E-Sertifikat, Aplikasi, berbasis web*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan kompetensi mencakup salah satu diantaranya adalah pelatihan baik dilakukan disebuah pertemuan baik secara luring maupun daring untuk membahas suatu gagasan yang disampaikan oleh narasumber kepada para peserta. Sebagai bentuk bukti partisipasi bagi peserta makan setiap peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan pengembangan kompetensi akan mendapatkan sertifikat (Saepul, dkk, 2022). Dalam sebuah perusahaan masih terdapat dalam pembuatan sertifikat pelatihan secara manual dimana pengelola sistem informasi atau bagian IT membuatnya dengan cara menggunakan *Microsoft office* yaitu Microsoft word sebagai desainnya dan di *mail merge* dari Microsoft excel untuk pengelolaan datanya. Maka dari itu, penelitian ini memfokuskan untuk membuat suatu rancangan program atau aplikasi dalam pembuatan sertifikat atau disebut dengan *E-sertifikat*.

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terstruktur. Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk satu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Akan tetapi, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyertakan media penyimpanan (Sutabri, 2012). Aplikasi berbasis web adaah sebuah program komputer yang memanfaatkan web browser serta teknologi web untuk melakukan tugas-tugas melalui internet. Aplikasi berbasis web menggunakan kombinasi *server-side script* seperti aspek maupun PHP untuk menangani penyimpanan dan mendapatkan informasi. *Client-side script* seperti JavaScript dan HTML juga digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengguna. Hal ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan pemilik website secara online. Aplikasi berbasis web memungkinkan karyawan untuk membuat dokumen, berbagi informasi, kolaborasi pada suatu proyek, serta bekerja pada dokumen yang sama dengan menggunakan perangkat yang berbeda, bahkan juga bisa dilakukan di lokasi yang berbeda (Suryawinata, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Agariadne Dwinggo Samala dan Bayu Ramadhani Fajri pada tahun 2020, mengemukakan bahwa Sertifikasi adalah suatu penetapan yang diberikan oleh suatu

organisasi profesional terhadap seseorang untuk menunjukkan bahwa orang tersebut memiliki kompetensi, mampu untuk melakukan suatu pekerjaan atau tugas spesifik. Sertifikasi biasanya harus diperbaharui secara berkala, atau dapat juga hanya berlaku untuk suatu periode tertentu. Banyak organisasi saat ini masih menerbitkan sertifikat fisik berbasis kertas secara manual untuk setiap kegiatan yang diselenggarakan sehingga dalam proses penerbitan sertifikat secara manual membutuhkan waktu yang lama, kemudian tidak adanya sistem untuk verifikasi keaslian kepemilikan sertifikat, tentu memungkinkan terjadinya pemalsuan sertifikat. Maka sangat perlu untuk merancang sebuah aplikasi yang mendukung sertifikat elektronik (Samala & Fajri, 2020).

Dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang masalah yang dikaji yaitu masih terdapat adanya perusahaan yang membuat sertifikat pelatihan karyawan menggunakan sistem manual dan belum adanya sistem yang dapat mengarsipkan sertifikat kompetensi pelatihan dari setiap pengembangan yang telah dilakukan. Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan dalam penelitian ini terdapat rumusan masalah yaitu apa yang dimaksud E-sertifikat, apa yang dimaksud aplikasi berbasis web dan apa tujuan dari pembuatan rancang aplikasi pembuatan E-sertifikat ini bagi karyawan dalam sebuah perusahaan. Tujuan penelitian ini yaitu mempermudah dan mempercepat dalam proses pembuatan e-sertifikat dan meningkatkan kualitas pelayanan dari perusahaan tersebut bagi karyawannya untuk mendapatkan sertifikat melalui aplikasi dengan mudah. Perancangan aplikasi ini diharapkan dapat menjalankan proses pembuatan e-sertifikat dengan lebih efisien dan optimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data diantaranya melakukan observasi pada perusahaan terkait dalam penelitian ini. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Waterfall. Waterfall adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak atau dikenal juga dengan istilah *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Dinamakan waterfall karena model pengembangannya menurun dari atas ke bawah, dimana tiap tahapannya dikerjakan secara berurutan (Yunita dkk, 2019). Metode yang digunakan pada perancangan perangkat lunak ini menggunakan model waterfall, yang mana terbagi menjadi lima tahapan, yaitu :

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen – komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

b. Desain

Informasi dari user akan menjadi acuan untuk melakukan desain perangkat lunak. Pada tahap ini, desain yang dibuat meliputi pembuatan *Entityrelationship diagram (ERD)* dan pembuatan *Logical Record Structure (LRS)* untuk basis datanya, selanjutnya membuat *Unified Modelling Language (UML)* seperti *use case diagram* dan *activity diagram*. Terakhir pembuatan desain antarmuka untuk prototype program perangkat lunaknya.

c. Code Generation

Pada tahap ini penulis akan mencoba membuat code generation sesuai desain yang telah ada. Pembuatan code generation menggunakan bahasa pemrograman *HTML, PHP dan Javascript*.

d. Testing

Pada Tahap pengujian aplikasi web ini penulis menggunakan metode black- box testing dimana pengujian dilakukan untuk memperlihatkan input diterima dengan baik, dan output yang dihasilkan tepat dan benar.

e. Support

Pemeliharaan suatu software sangat diperlukan mengingat pengembangan software tidak selalu sama. Ketika dijalankan mungkin masih ada kesalahan kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau penambahan

fitur - fitur yang belum ada di software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi yang baru.

2.1 Studi Literatur

Berdasarkan hasil penelitian Agariadne Dwinggo Samala dan Bayu Ramadhani Fajri pada tahun 2020, mengemukakan bahwa Sertifikasi adalah suatu penetapan yang diberikan oleh suatu organisasi profesional terhadap seseorang untuk menunjukkan bahwa orang tersebut memiliki kompetensi, mampu untuk melakukan suatu pekerjaan atau tugas spesifik. Sertifikasi biasanya harus diperbaharui secara berkala, atau dapat juga hanya berlaku untuk suatu periode tertentu. Banyak organisasi saat ini masih menerbitkan sertifikat fisik berbasis kertas secara manual untuk setiap kegiatan yang diselenggarakan sehingga dalam proses penerbitan sertifikat secara manual membutuhkan waktu yang lama, kemudian tidak adanya sistem untuk verifikasi keaslian kepemilikan sertifikat, tentu memungkinkan terjadinya pemalsuan sertifikat. Maka sangat perlu untuk merancang sebuah aplikasi yang mendukung sertifikat Elektronik (Samala & Fajri, 2020).

Penelitian lain adalah sistem pembangkit E-Sertifikat otomatis berbasis Qr Code untuk Verifikasi E-Sertifikat secara Online oleh Yus Sholva, Morteza Muthahhari dan Krismon tahun 2022. Salah satu teknologi yang cukup sederhana namun mendukung perubahan adalah quick response code (QR code). QR Code adalah sebuah gambar dua dimensi yang mewakili data dalam format teks. Qr Code merupakan pengembangan dari kode batang (barcode), yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi dan mampu menyimpan data yang jauh lebih besar daripada kode batang. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, barcode sudah mulai digantikan oleh QR Code. Penerapan QR Code sudah banyak dilakukan dalam berbagai bidang, misalnya QR Code pada sistem kasir, untuk tujuan pemasaran, pemberian informasi, vCard, atau hyperlin. Di dalam perguruan tinggi QR Code juga telah diterapkan, misalnya untuk otentikasi keaslian ijazah, legalisir scan ijazah online, dan implementasi QR Code pada berkas kelulusan mahasiswa (Sholva & Krismon, 2022).

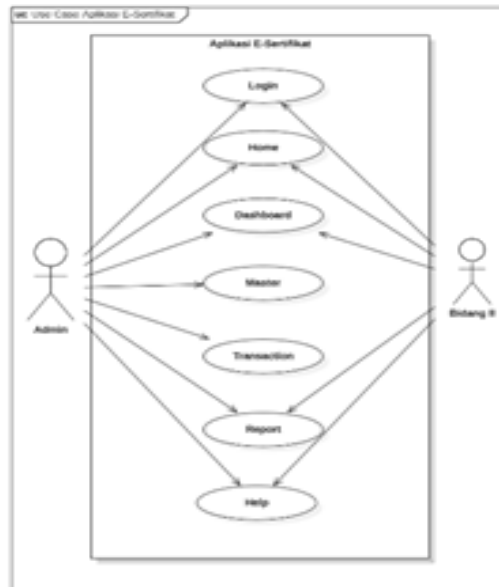
Penelitian lainnya dikemukakan oleh Nita Apriani, Feti Fatonah, dan IGA Ayu Mas Oka tahun 2020. Sertifikat kompetensi sangat erat kaitannya terhadap penerapan manajemen sumber daya manusia berbasis kompetensi. Pertumbuhan perusahaan berkaitan dengan kemampuan pengelolaan sumber data dan peningkatan daya saing, yang dapat ditempuh dengan memperhatikan jenis-jenis kompetensi yang wajib dikembangkan dalam organisasi. Untuk itu pengembangan SDM berbasis kompetensi merupakan kata kunci agar perusahaan yang sukses memiliki life cycle dalam hal mengembangkan pegawai menjadi talenta sukses. Untuk mendata dalam proses monitoring sertifikasi mulai dari pemilihan jenis sertifikat serta proses input hasil pelaksanaan sertifikasi, maka diperlukan system informasi monitoring sertifikasi yang dapat digunakan sebagai media untuk memonitor program sertifikasi pegawai (Fatonah & Oka, 2020).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Bambang Eka Purnama, Supriyanta, dan Kunto Agus Mardono tahun 2022 yang berjudul Aplikasi Pembuatan E-Sertifikat Dengan Keamanan Menggunakan QRCode Dengan Metode *Waterfall*. Di masa pandemi Covid- 19 kebutuhan akan *software* semakin meningkat salah satu contohnya adalah sering diadakanya rapat online, pelatihan online, ujian online dan sebagainya. Setelah mengikuti pelatihan online biasanya peserta akan mendapatkan sertifikat, kendala yang terjadi adalah sertifikat harus di buat di *offline* melalui aplikasi microsoft word lalu dikirim whastapp atau dikirim email ke masing-masing peserta, tentu hal ini menyulitkan panitia. Sehingga dibutuhkan suatu sistem dimana dari mulai pendaftaran peserta sampai selesai pelatihan secara otomatis mendapatkan sertifikat. Sistem berbasis web ini ditulis untuk mempermudah proses pembuatan sertifikat agar lebih efektif dan efisien dalam menunjang aktifitas (Purnama Dkk, 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

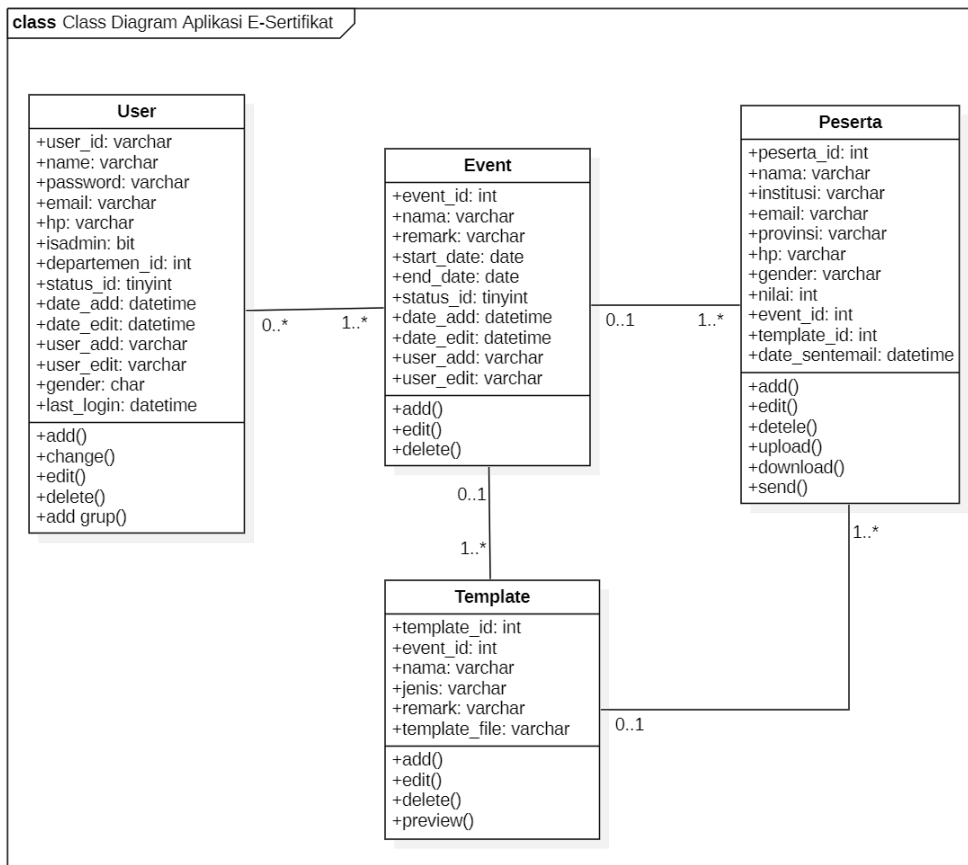
E-Sertifikat atau sertifikat elektronik adalah tanda atau surat keterangan (pernyataan) tertulis dari orang yg berwenang yang dapat digunakan sebagai bukti pemilikan atau suatu kejadian. Pada suatu kegiatan pengembangan kompetensi, setelah peserta mengikuti serangkaian proses pengembangan kompetensi, peserta akan mendapatkan sebuah sertifikat sebagai tanda telah melaksanakan kegiatan pengembangan kompetensi (Suryawinata, 2019).

Aplikasi E-Sertifikat berbasis web ini adalah sebuah sistem yang dapat mengola sertifikat secara online, dari mulai desain sertifikat, data sertifikat, data peserta dan pengarsipan sertifikat semuanya dapat dilakukan pada sistem ini. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (system requirement) dari aplikasi e-sertifikat;



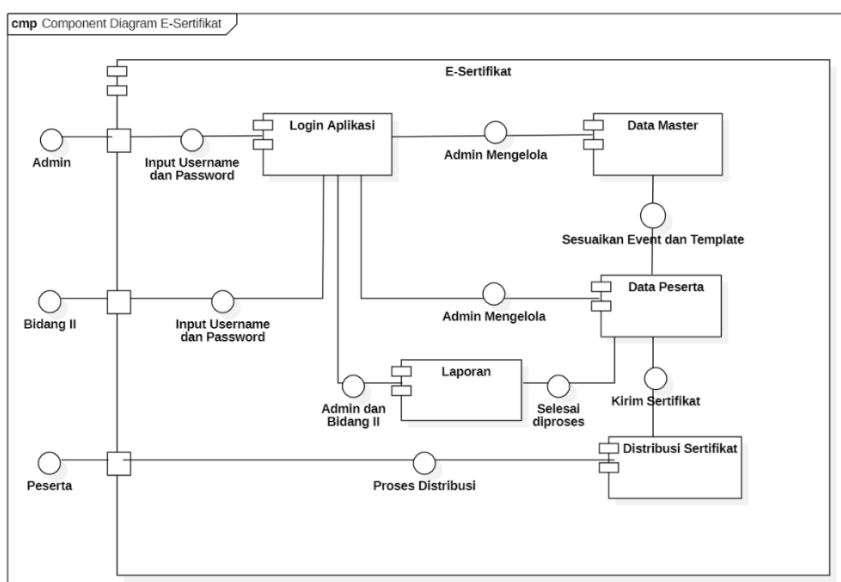
Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi E-Sertifikat

Diagram use case dari aplikasi e-sertifikat berbasis web, dimana masing-masing aktor memiliki fungsional masing-masing yang hanya bisa diakses oleh aktor itu sendiri. Setiap aktor tidak dapat saling akses satu sama lain. Pada figura. 1 ini terdapat dua aktor yang akan menggunakan aplikasi ini yaitu admin dan bidang 2, admin adalah pengelola sistem informasi, admin ini sebagai aktor yang dapat pengontrol seluruh aktivitas yang dilakukan aplikasi sedangkan bidang 2 adalah bidang pelayanan pelatihan yang hanya dapat mengakses menu tertentu saja.

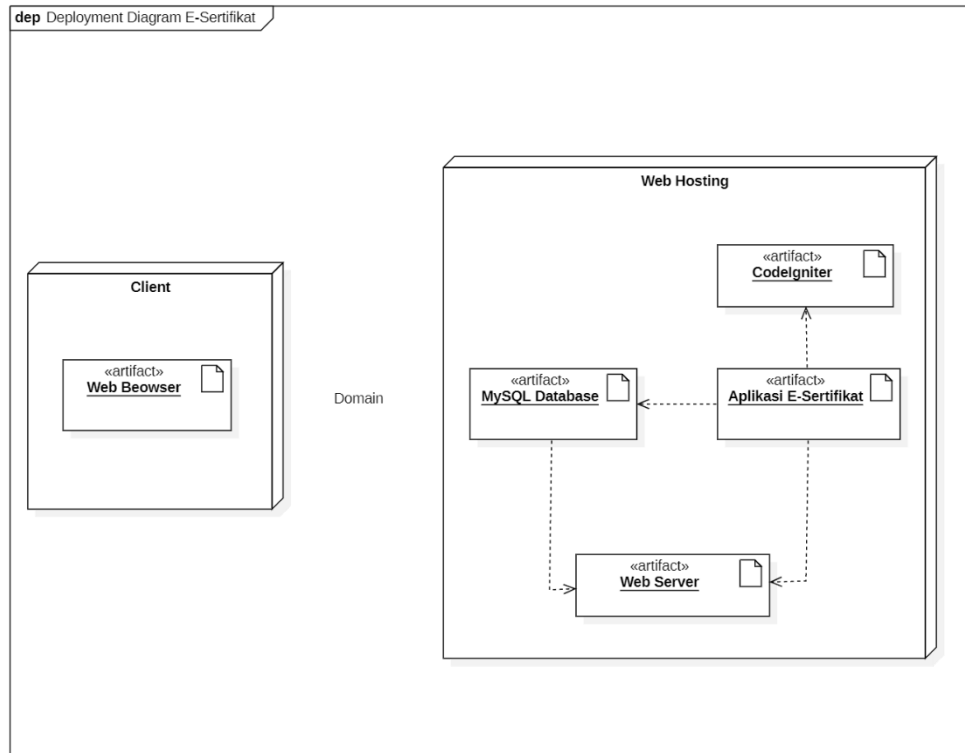


Gambar 2. Class Diagram Aplikasi E-Sertifikat

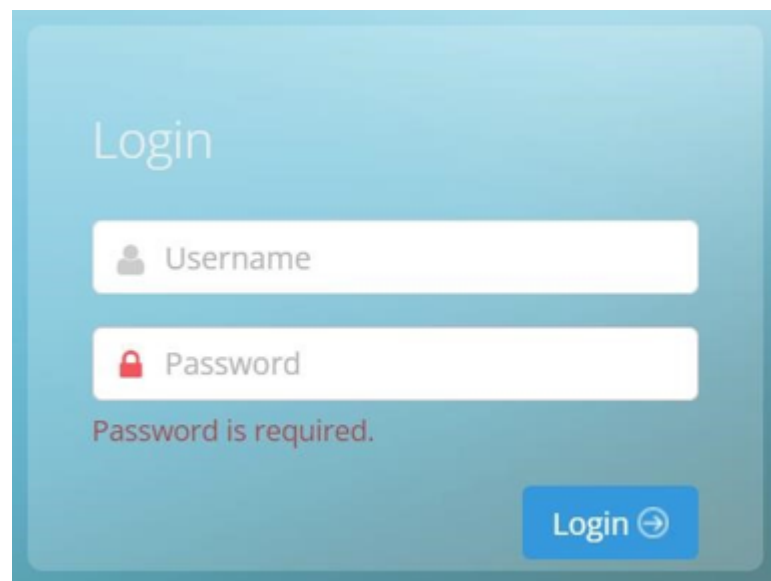
Diagram tersebut menggambarkan *class diagram* dimana setiap class memiliki nama class, atribut dan *property* atau *method* dan fungsi.



Gambar 3 Component Diagram Aplikasi E-Sertifikat

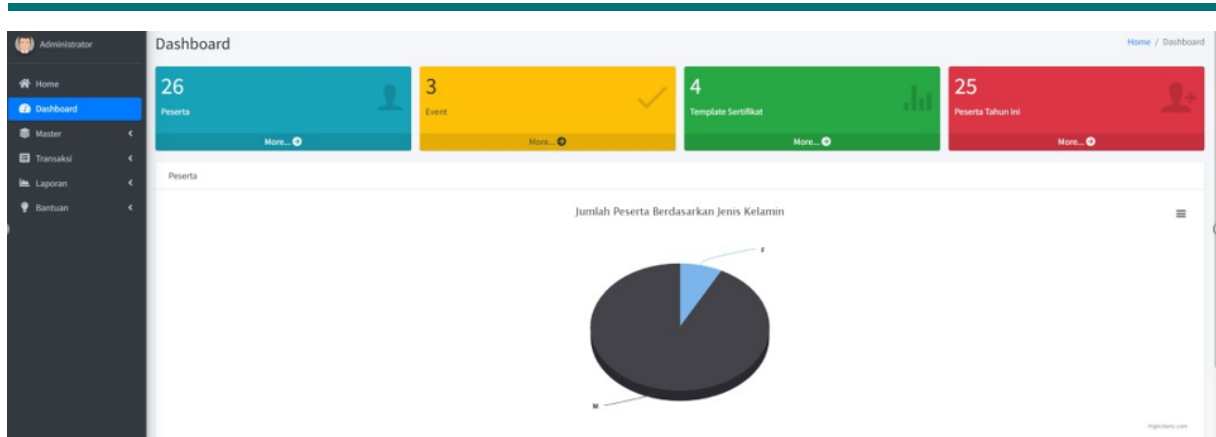


Gambar 4. Deployment Diagram Aplikasi E-Sertifikat



Gambar 5. Desain Halaman Login

Digunakan pengguna untuk mengakses fungsional yang sesuai dengan hak akses dan ketentuan yang diberikan pengguna tersebut. Setiap pengguna dapat login dengan username dan password yang telah diberikan.



Gambar 6. Desain Halaman Dashboard

Desain Halaman Dashboard digunakan pengguna untuk melihat seluruh data aplikasi dengan bentuk diagram. Aplikasi E-Sertifikat yang digunakan memberikan peningkatan dalam kualitas pelayanan khususnya dalam proses pembuatan sertifikat kompetensi. Aplikasi ini membantu petugas dalam mendesain sertifikat dan mengkombinasikan dengan data peserta dengan menggunakan basis data. Hal ini dapat memberikan keamanan data dan human error yang dapat terjadi pada saat pembuatan sertifikat.

Selain peningkatan pelayanan dalam proses pembuatan sertifikat, aplikasi ini juga membantu dalam meningkatkan pelayanan dalam proses pengarsipan data sertifikat. Hal ini sangat membantu untuk mengelola data sertifikat dari peserta dan juga proses pencarian data. Kemudahan dalam mengakses aplikasi yang berbasis web juga menjadi keunggulan, sehingga aplikasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun selama terhubung dengan jaringan internet. Hal ini juga dapat membantu dalam kendala atau percepatan dalam pembuatan sertifikat dalam keadaan mendesak

4. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi e-sertifikat ini dapat menjalankan proses pembuatan E-Sertifikat dengan lebih efisien dan optimal, Dapat mempermudah dan mempercepat dalam proses pembuatan serta pengarsipan sertifikat kompetensi yang tentunya dapat meningkatkan kualitas layanan bagi karyawan., Kemudahan akses dengan menggunakan aplikasi, berbasis web merupakan sarana yang dapat memudahkan dalam pengelolaannya dan sesuai dengan perkembangan teknologi, selain bisa membuat sertifikat secara cepat aplikasi ini juga dapat diakses tanpa batasan waktu dan tempat selama terhubung dengan jaringan internet.

Untuk mendapat hasil maksimal sesuai dengan tujuan penelitian, rancangan aplikasi ini tetap mempertahankan kualitas dan pelayanan yang baik kepada peserta pelatihan dan tetap mengikuti perkembangan teknologi guna memberikan pelayanan yang optimal terhadap peserta pelatihan. Pihak manajemen memonitoring penggunaan aplikasi tersebut guna memastikan validasi dan keakuratan datanya. Secara sistem, keamanan data harus lebih di perhatikan terkait *web security* dan hak setiap pengguna.

5. REFERENSI

- A.D.Samala and B. R. Fajri (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan Waterfall *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 147-156, 2020, doi: 10.15408/jti.v13i2.16470
- F. Indriyani, Yunita, D. Ayu Muthia, A. Surniandari, and Sriyadi, *Analisa Perancangan Sistem Informasi, Pertama*. Jakarta, 2019
- M. Suryawinata, *Buku Ajar Pengembangan Aplikasi Berbasis Web*. Jawa Timur: UMSIDA Press, 2019

- N. Apriani, F. Fatonah, and I. A. M. Oka, "Rancangan Sistem Pengolahan Sertifikat Berbasis Website Sebagai Upaya untuk Peningkatan Evaluasi Kompetensi Safety Personil di Lingkungan PT Angkasa Pura II (PERSERO)," *J. Ilm. Aviasi Langit Biru*, vol. 13, no. 1, pp. 17–28, 2020
- T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta, 2012
- R. Saepul Rohman, D. Arief Firmansah, and E. Ermawati, "RANCANG BANGUN APLIKASI E-SERTIFIKAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN," *J. RESPONSIF*, vol. 4, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti>
- Y. Sholva, M. Muthahhari, and Krismon, "Sistem Pembangkitan E-Sertifikat Otomatis berbasis Qr Code untuk Verifikasi E-Sertifikat secara Online," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 337–347, 2022