

Aplikasi Sertifikat Pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM) Provinsi Sumatera Utara Berbasis Web

Certificate Application at the Web-Based Human Resources Development Agency (Bpsdm) of North Sumatra Province

Anisa Yulia*¹, Triase²

^{1,2}Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
E-mail: ¹anisaablue@gmail.com, ²triaseuinsu@gmail.com

Abstrak

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara adalah suatu badan pemerintahan yang mendukung tujuan Gubernur Sumatera Utara untuk membangun sumber daya manusia yang Amanah dan kompetitif. Di BPSDM Provinsi Sumatera Utara khususnya bidang Pengembangan Kompetensi Manajerial mempunyai tugas salah satunya untuk melakukan pembuatan sertifikat yang saat ini masih bersifat konvensional dengan menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel sehingga diperlukan solusi untuk dibangun sebuah aplikasi sertifikat yang dimana digunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan menggunakan metode user centered design (UCD). Hasil dari penelitian ini menunjukkan aplikasi sertifikat berbasis web yang dirancang berhasil mampu mendukung proses pembuatan sertifikat pada bidang Pengembangan Kompetensi Manajerial secara efektif dan efisien. Berdasarkan hasil uji menggunakan blackbox setiap menu yang ada didalam aplikasi sertifikat ini sudah berhasil untuk digunakan dengan baik.

Kata Kunci: sertifikat, user centered design, web

Abstract

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia North Sumatra Province is a government agency that supports the goals of the Governor of North Sumatra to build trustworthy and competitive human resources. At BPSDM North Sumatra Province, especially in the field of Managerial Competency Development, one of the tasks is to make certificates which are currently still conventional using Microsoft Word and Microsoft Excel so a solution is needed to build a certificate application which uses the PHP and MySQL programming languages using the user centered design (UCD). The results of this study show that a web-based certificate application that is designed is successful in being able to support the process of making certificates in the field of Managerial Competency Development effectively and efficiently. Based on test results using blackbox, every menu in this certificate application has been successful for well used.

Keywords: certificate, user centered design, web

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi telah berkembang dengan sangat cepat dan telah mempengaruhi banyak aspek aktivitas manusia, termasuk yang berlangsung secara pribadi maupun di komunitas, perusahaan, dan institusi [1]. Dalam menghadapi tantangan globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat, dibutuhkan sumber daya aparatur yang handal. Sumber daya manusia yang handal diperlukan untuk menghadapi tantangan globalisasi dan kemajuan ilmu

pengetahuan yang pesat. Diperlukan mekanisme pendidikan dan pelatihan (diklat) untuk dapat memperoleh wawasan dan pengetahuan serta memperkuat profesionalisme dan kompetensi aparatur negara yang diatur oleh Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara. Selama Kerja Praktik penulis ditugaskan disalah satu bagian di bidang Pengembangan Kompetensi Manajerial. Sesuai dengan jurusan Sistem Informasi penulis dapat membantu dengan menggunakan keterampilannya dibidang tersebut pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara adalah suatu badan pemerintahan yang mendukung tujuan Gubernur Sumatera Utara untuk membangun sumber daya manusia yang Amanah dan kompetitif [2]. Untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) diantaranya melalui Pendidikan dan Pelatihan atau lebih sering disebut dengan istilah diklat yang merupakan wadah Lembaga yang mendedikasikan eksistensinya untuk pendidikan [3]. Pada suatu organisasi terdapat pengurus dan juga anggota, untuk menandakan bahwa telah menjadi anggota pada suatu organisasi, pengurus membuat sertifikat kepada anggotanya [4]. Sertifikat adalah dokumen resmi yang ditanda tangani oleh organisasi atau entitas yang diakui berfungsi sebagai bukti tertulis kepemilikan. Surat Tanda Tamat Pelatihan (STTP) disebut sertifikat pelatihan yang menjadi bukti bahwa seorang peserta dinyatakan lulus pelatihan dengan baik dan berhasil mencapai kompetensi yang dipersyaratkan. Pada pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil di BPSDM Provinsi Sumatera Utara, setelah peserta mengikuti pelatihan selama 3 bulan, peserta akan mendapatkan sebuah sertifikat sebagai tanda telah melaksanakan kegiatan pelatihan. Namun permasalahannya, pembuatan sertifikat di BPSDM masih bersifat konvensional dengan menggunakan software *Microsoft word* dan *Microsoft Excel* untuk mengelola sertifikat. Diperlukan pemindahan data secara manual melalui *google form* ke *Microsoft Excel* lalu ke *Microsoft Word* dan sering terjadi lupa melakukan perubahan angkatan dan instansi. Akibatnya, terjadi pemborosan biaya untuk kertas dan proses pembuatan sertifikat memakan waktu yang lama dalam pembuatannya. Penelitian sebelumnya terkait dengan Aplikasi Sertifikat Berbasis Web yang akan menjadi acuan bagi penulis dalam pembuatan aplikasi ini. Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Sayyid Syafiq, Ryan Hamonangan, Raditya Danar Dana, Edi Tohidi(2022) mengenai “Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Keanggotaan Berbasis Web pada DPK Apindo Kota Cirebon” menghasilkan aplikasi pembuatan e-sertifikat DPK APINDO Kota Cirebon yang memudahkan pengurus membuat sertifikat dengan menggunakan metode prototype [4]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Agariadne Dwinggo Samala, Bayu Ramadhani Fajri(2020) mengenai “Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan Waterfall” yaitu menghasilkan aplikasi e-sertifikat yang dapat melakukan verifikasi keaslian dan kepemilikan [5]. Pembaharuan pada penelitian ini penulis menggunakan metode *user centered design (UCD)* yang mana metode ini akan berfokus pada kebutuhan *user* atau pengguna dalam aplikasi tersebut [6]. Penelitian ini terdiri 4 tahapan yaitu, *understand context of use, specify user requirements, design solution, dan evaluate against requirements*. Tujuan penggunaan metode *User Centered Design* ini adalah untuk mengatasi masalah ketidakmampuan pengguna dalam menggunakan sistem, dan diharapkan pengguna mampu mengetahui fungsi sistem hanya dalam sekali pakai [7] [8]. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dan *MySQL*. PHP adalah *scripting* yang dijalankan di server sedangkan *MySQL* adalah program yang berkontribusi pada basis data dengan menyimpan data dalam bentuk beberapa tabel yang terhubung dan tipe data relasional [9] [10]. Sehingga dalam permasalahan diatas, peneliti merancang suatu aplikasi berbasis web menggunakan metode *user centered design (UCD)* untuk mempersingkat waktu dan menyederhanakan pemakaian beberapa aplikasi agar lebih efektif dan efisien dalam mengelola pembuatan sertifikat.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini terbagi dalam tiga tahap. Gambar skema yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Metode Penelitian

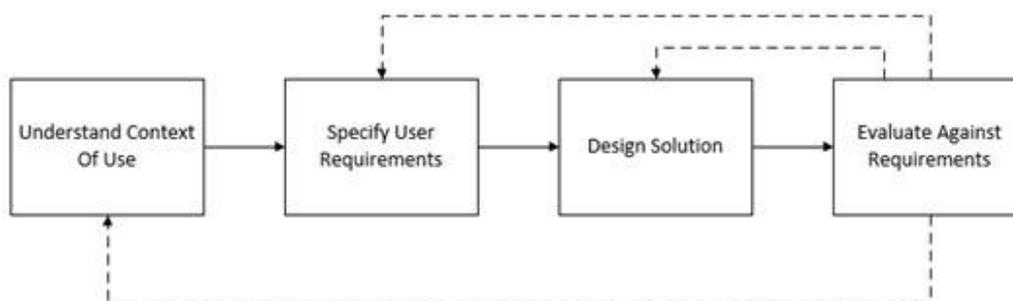
1.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, wawancara dan studi literatur. Tahap pertama observasi adalah mengumpulkan data melalui studi yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan. Tahap kedua wawancara adalah suatu percakapan antara dua orang atau lebih yang berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tahap ketiga studi Pustaka adalah peneliti mengumpulkan data melalui internet, buku dan karya ilmiah lain untuk mendapatkan informasi mengenai topik yang diangkat. Tahapan-tahapan pengumpulan data yang dilakukan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Observasi
Pengamatan secara langsung pada proses pembuatan sertifikat STTP di kantor Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara. Dengan cara mengamati, mempelajari dan mencatat tentang proses pembuatan sertifikat STTP sampai selesai.
- b) Wawancara
Melakukan tanya jawab secara langsung kepada narasumber untuk mendapatkan informasi secara utuh terkait permasalahan yang sedang diteliti.
- c) Studi Pustaka
Pengumpulan data dengan mencari data melalui internet, buku-buku serta jurnal yang dapat mendukung dan mengembangkan penelitian untuk mengatasi permasalahan pembuatan sertifikat STTP pada BPSDM.

1.2 Tahap Perancangan

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk merancang sistem berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan. Tahap ini menggunakan metode perancangan sistem yaitu *User Centered Design*. *User Centered Design (UCD)* adalah sebuah metode perancangan yang memusatkan pengguna dalam pengembangan rancangan sistem aplikasi [11]. Rancangan aplikasi yang dikembangkan menggunakan metode UCD berfokus pada kebutuhan pengguna terhadap aplikasi [12]. Dalam proses interaksi antara pengguna dengan sistem informasi Sertifikat harus mendapatkan kenyamanan seperti pada saat menggunakan sistem lain, sehingga pengguna tidak perlu mengubah perilakunya.



Gambar 2. Tahapan User Centered Design
(Sumber : Albani & Lombardi 2010)

Uraian tahapan *User Centered Design (UCD)*:

1. *Understand context of use* (Tentukan Konteks Pengguna)

Tahap ini dilakukan untuk melihat beberapa karakteristik yang perlu diketahui. Diantaranya karakteristik pengguna dan lingkungan fisik serta sosial.

2. *Specify user requirements* (Tentukan Persyaratan Pengguna dan Organisasi).
Tahap ini akan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi terhadap sistem yang akan dibangun sehingga memenuhi keefektifan, keefisienan dan kepuasan.
3. *Design solutions*
Tahap ini dilakukan membangun desain menggunakan pengalaman serta pengetahuan para pengguna.
4. *Evaluate against requirements* (Evaluasi desain terhadap persyaratan pengguna)
Pada tahap ini melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahap ini juga digunakan untuk melihat apakah tujuan pengguna dan organisasi telah tercapai

1.3 Tahap Penulisan Laporan

Pada tahap ini akan dilakukan jika tahapan-tahapan penelitian sebelumnya telah dilakukan. Tahap ini mendokumentasikan proses penelitian yang sudah dilakukan dari tahap awal hingga tahap akhir ke dalam tulisan, yang nantinya akan menjadi laporan hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam membangun aplikasi sertifikat pada BPSDM Provinsi Sumatera Utara dilakukan identifikasi terhadap konteks dimana sistem akan digunakan. Untuk mendapatkan informasi tersebut didapatkan dari observasi pengumpulan data ke lapangan. Aplikasi ini akan digunakan oleh pegawai BPSDM Provsu, yang terdapat 1 user dengan hak ases sebagai admin. Admin memiliki hak ases untuk melihat, menambah, mengedit, menghapus, dan mencetak sertifikat.

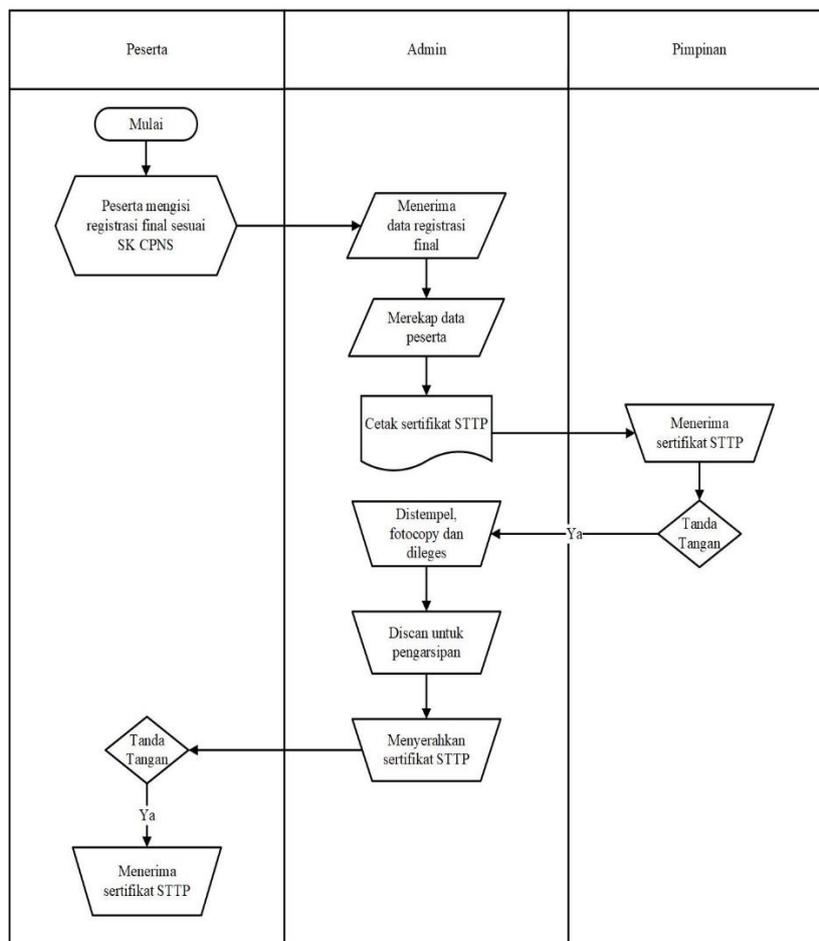
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil pengumpulan data di Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara khususnya pada bagian Manajerial memerlukan sebuah aplikasi sertifikat untuk pembuatan Surat Tanda Tamat Pelatihan (STTP). Selama ini proses pembuatan sertifikat masih kurang efektif dan efisien karena pengerjaannya tergolong lama mengakibatkan terbuangnya banyak waktu dan memungkinkan terjadi kesalahan dalam penulisan data seperti nama, nip, Angkatan, instansi sehingga memperhambat kinerja pegawai. Maka dari itu dibuatlah sebuah aplikasi yang diharapkan mampu memudahkan bidang manajerial.

a. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah gambaran proses pembuatan sertifikat Surat Tanda Tamat Pelatihan (STTP) yang saat ini sedang berjalan di Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara. Prosedur pembuatan sertifikat Surat Tanda Tamat Pelatihan yang sedang berjalan saat ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta akan menerima *link google form* untuk mengisi registrasi final yang akan diisi sesuai SK CPNS untuk diserahkan ke admin.
2. Setelah menerima registrasi final tersebut admin akan merekap data secara manual sesuai dengan golongan dan Angkatan yang sama ke *Microsoft Excel* sebagai tempat
3. penyimpanan atau database untuk dicetak menggunakan mailing dari *Microsoft Excel* ke *Microsoft Word*.
4. Sertifikat STTP yang sudah dicetak dan ditanda tangani akan distempel kemudian difotocopi dan dileges sebanyak empat lembar masing-masing peserta. Dan terakhir akan discan oleh admin untuk disimpan.

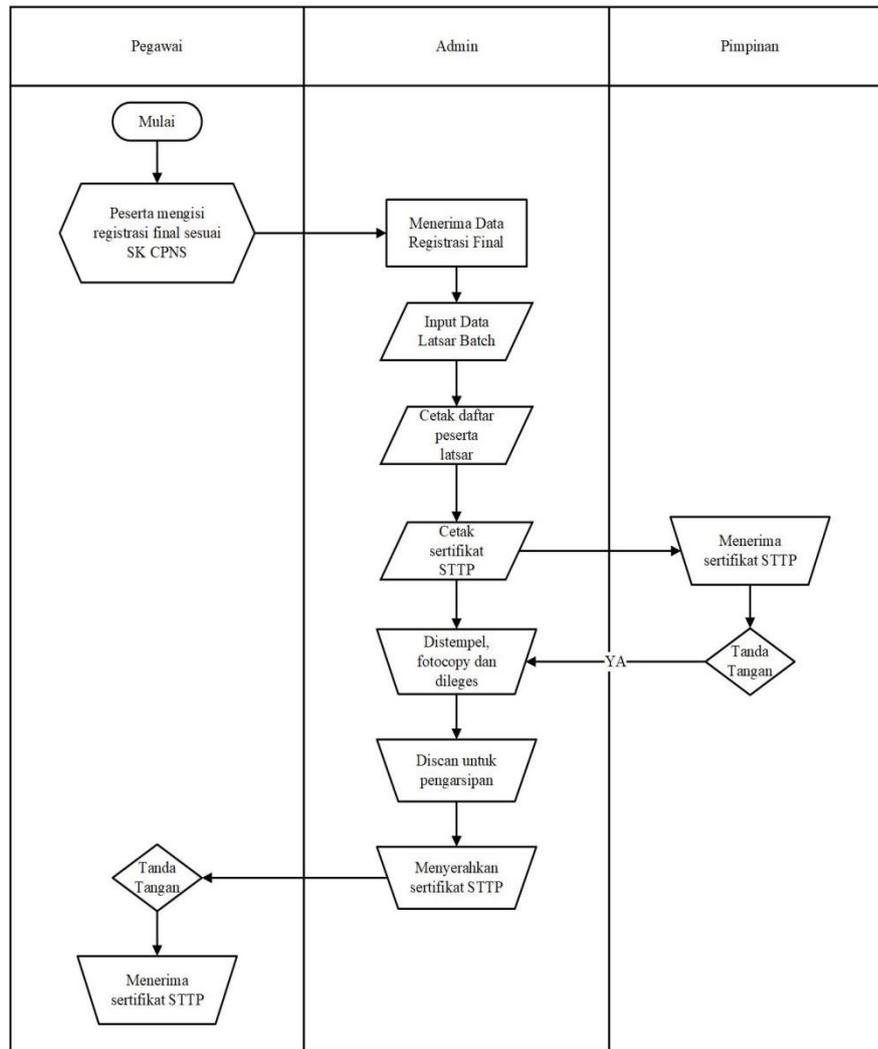


Gambar 3. Analisis Sistem Berjalan

b) Rancangan Sistem Usulan

Rancangan sistem usulan ini bertujuan untuk mempermudah dalam pembuatan sertifikat Surat Tanda Tamat Pelatihan. Prosedur rancangan sistem usulan ini akan dibuat sebagai berikut:

1. Para peserta akan mengisi data registrasi final melalui *link google form* sesuai dengan SK CPNS peserta.
2. Setelah terkumpulnya semua data peserta maka data akan diunduh atau disimpan dengan nama yang mengandung “latsar Batch” dan disimpan dalam format “*xlsx* atau *xls*”. Lalu admin akan mengupload latsar batch dan admin dapat mengubah, menghapus dan menambahkan data.
3. Kemudian admin melakukan pencetakan sertifikat yang selanjutnya akan difotocopy dan distempel sebanyak empat lembar, lalu discan untuk diarsipkan.



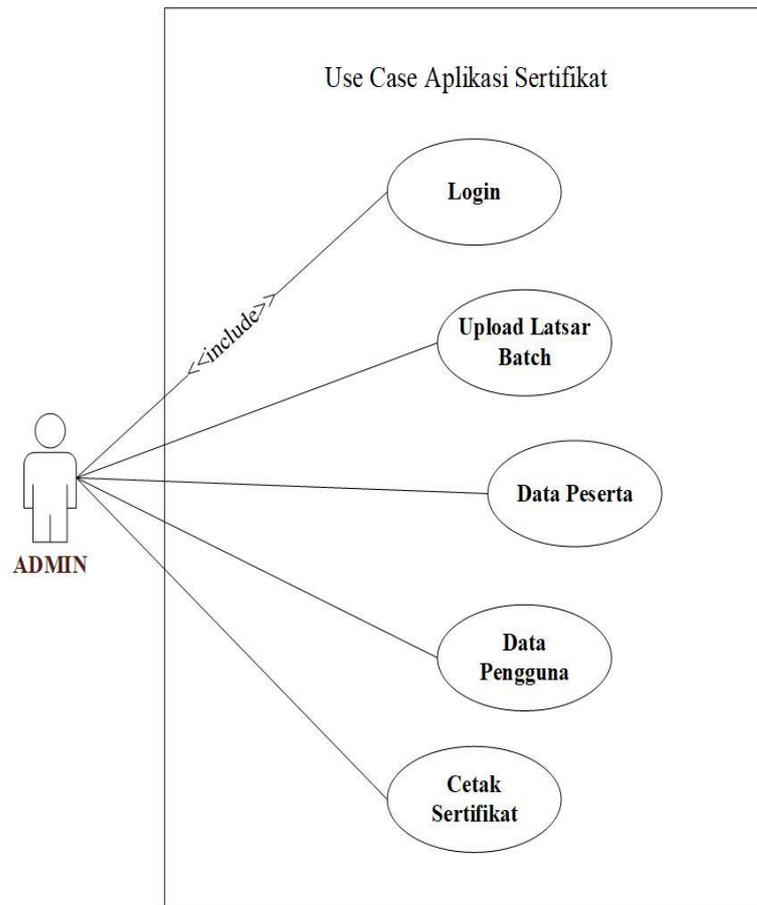
Gambar 4. Analisis Sistem Usulan

3.1 Perancangan Sistem

Berdasarkan sekumpulan hasil analisis kebutuhan, tahap desain memberikan gambaran tentang sistem yang akan dibuat.

a. Use Case Diagram

Use case diagram berguna untuk menampilkan interaksi atau hubungan antar semua pengguna sistem. Pengguna harus login terlebih dahulu menggunakan email dan password untuk dapat melihat halaman dashboard.



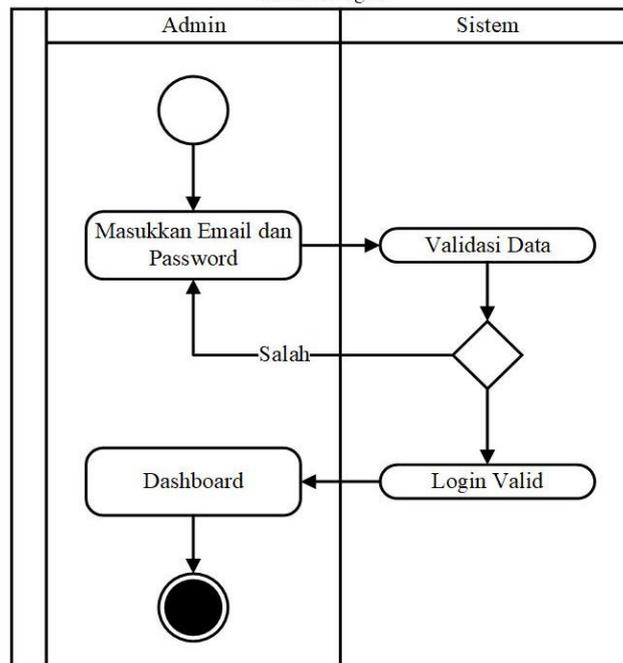
Gambar 5. Use Case Diagram Aplikasi Sertifikat

b. *Activity Diagram*

Desain aliran aktivitas yang menggambarkan aliran proses sistem disebut activity diagram. Tujuan activity diagram adalah untuk menyederhanakan pemahaman tentang urutan tindakan dengan mendeskripsikannya. Pada dasarnya, diagram aktivitas adalah diagram alir yang diperluas yang menggambarkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lainnya [13].

1) *Activity Diagram* Proses Login

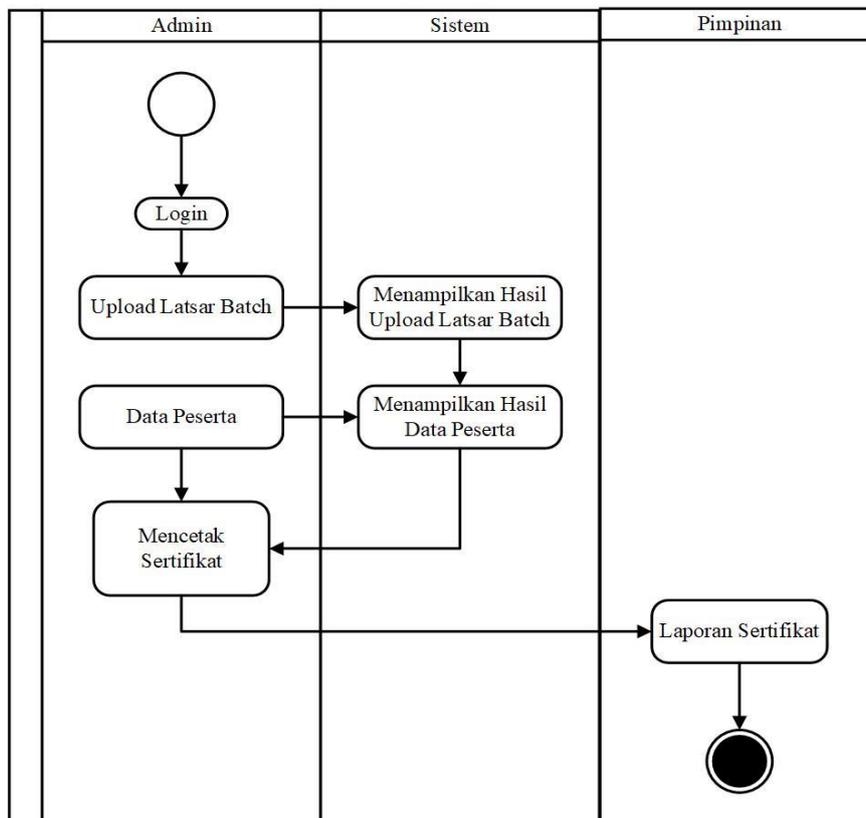
Pada Gambar 10 menunjukkan bahwa memasukkan email dan password yang nantinya akan digunakan untuk mengakses aplikasi sertifikat merupakan Langkah pertama dalam prosedur login.



Gambar 6. Activity Diagram Proses Login

2) *Activity Diagram* Proses Sertifikat

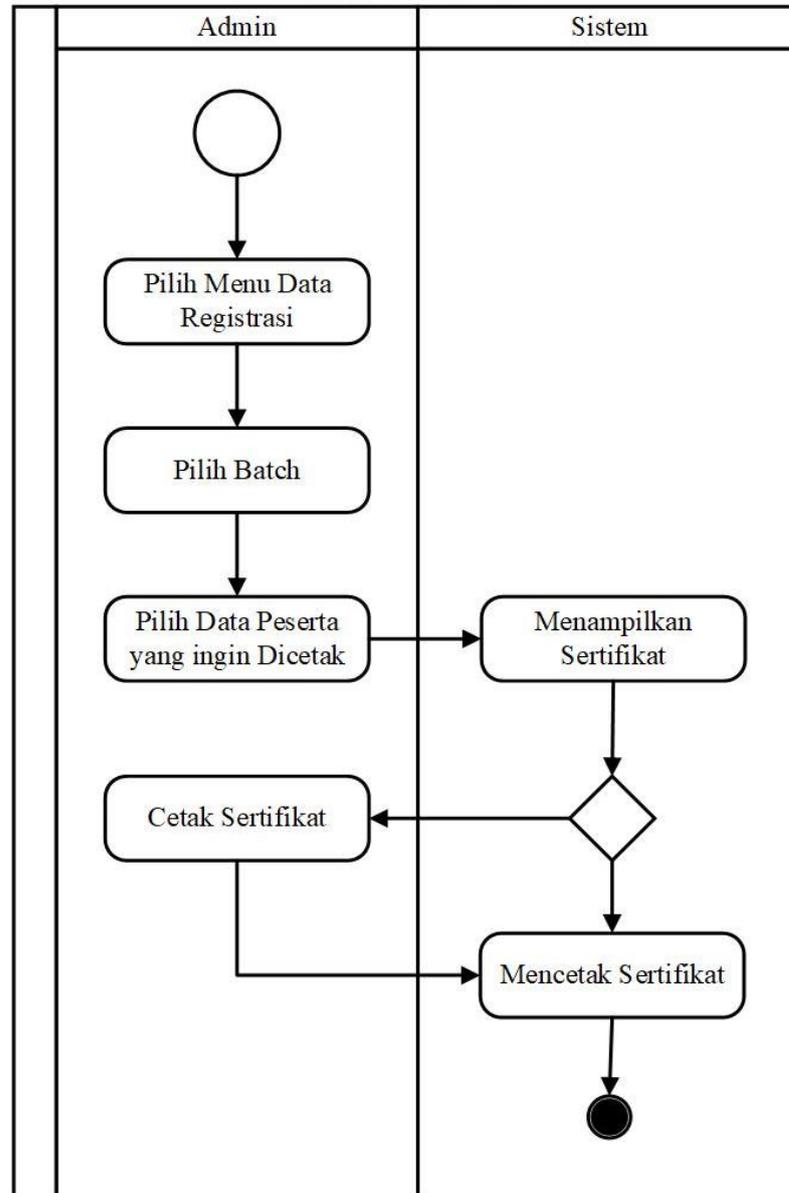
Alur aktivitas proses sertifikat ditunjukkan pada *activity diagram* pada Gambar 11. Admin akan mengunggah latsar batch terlebih dahulu, setelah itu sistem memproses latsar batch.



Gambar 7. Activity Diagram Proses Sertifikat

3) *Activity Diagram* Cetak Sertifikat

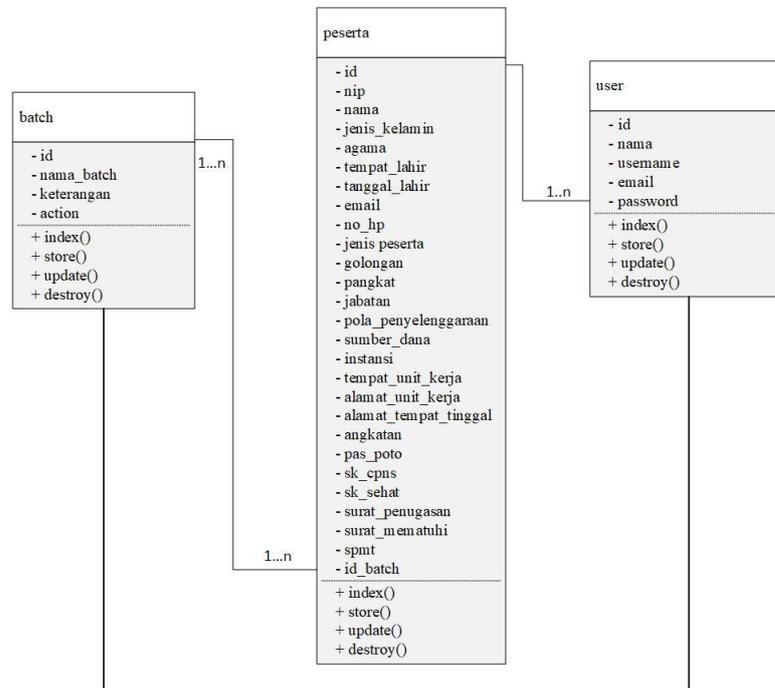
Alur aktivitas cetak sertifikat ditunjukkan pada gambar *activity diagram* dibawah ini. Admin terlebih dahulu membuka halaman data registrasi dan memilih peserta untuk dicetak.



Gambar 8. *Activity Diagram* Cetak Sertifikat

c. *Class Diagram*

Class diagram menyediakan komunikasi antara hal-hal dan menunjukkan bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain [14]. Alur aktivitas yang ditunjukkan pada Gambar 15 merupakan *Class Diagram* Aplikasi Sertifikat pada Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara.

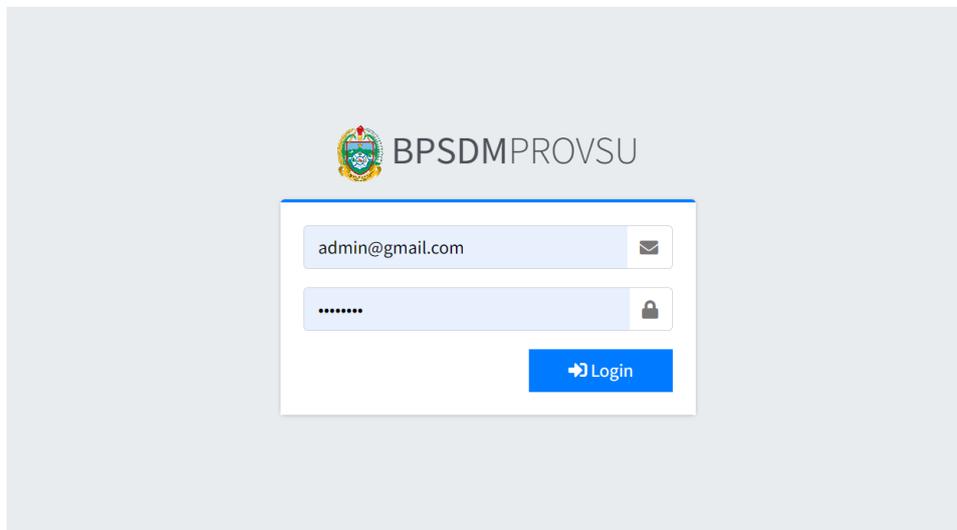


Gambar 9. Class Diagram

3.2 Implementasi

a) Tampilan Halaman Login

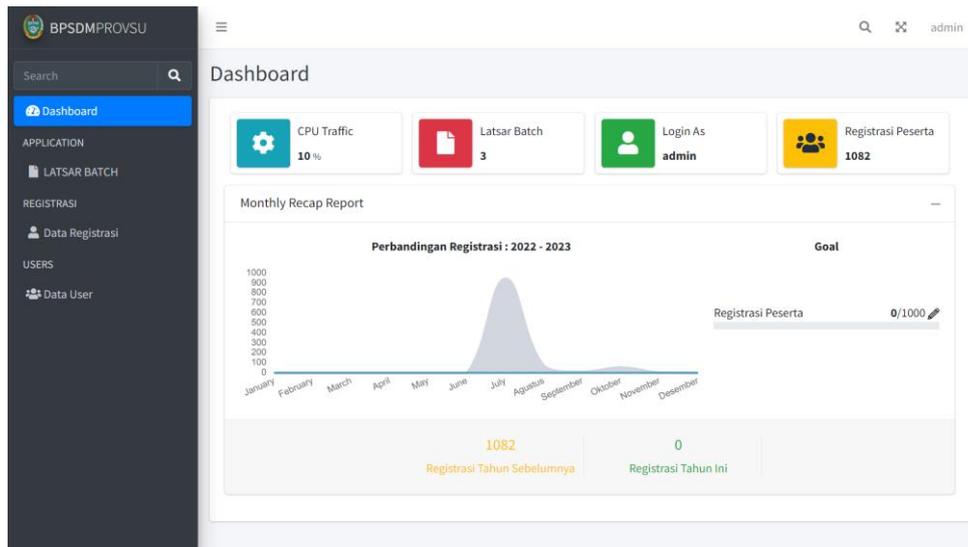
Pada gambar dibawah merupakan halaman login untuk masuk kedalam aplikasi sertifikat. Pengguna sebelum masuk diminta untuk memasukkan email dan password yang benar.



Gambar 10. Tampilan Halaman Login

a) Tampilan Halaman Dashboard

Halaman dashboard ini menyajikan gambaran perbandingan data peserta yang masuk pertahun dan menyajikan beberapa menu untuk memudahkan proses pembuatan sertifikat.

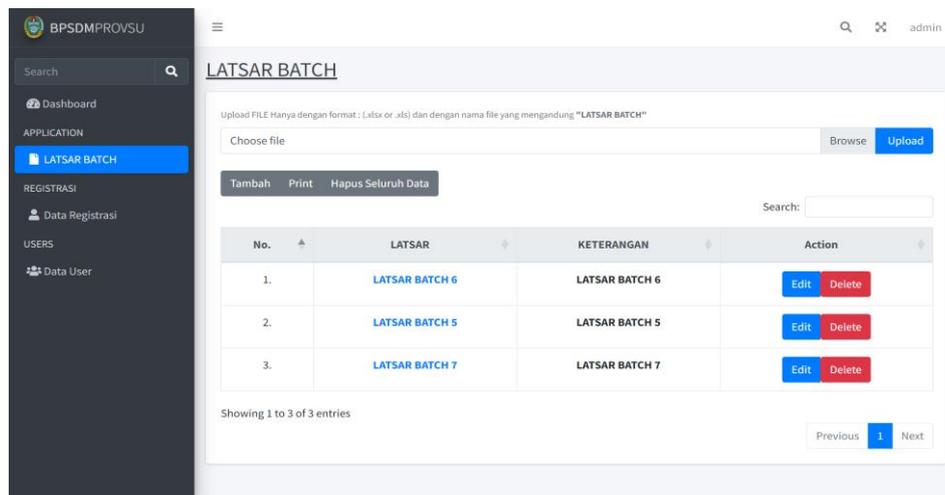


Gambar 11. Tampilan Halaman Dashboard

b) Tampilan Menu

1. Halaman Latsar Batch

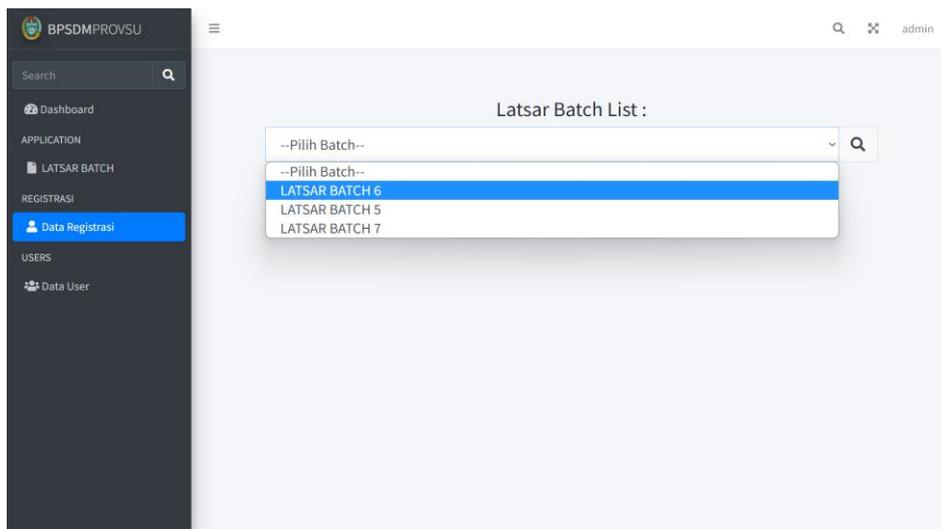
Halaman ini dipergunakan untuk upload file rekapan hanya dengan format (.xlsx atau .xls) dan hanya dengan nama file yang mengandung “Latsar Batch”. Pada halaman ini file yang sudah diupload bisa di ubah isi dan dihapus.



Gambar 12. Tampilan Halaman Latsar Batch

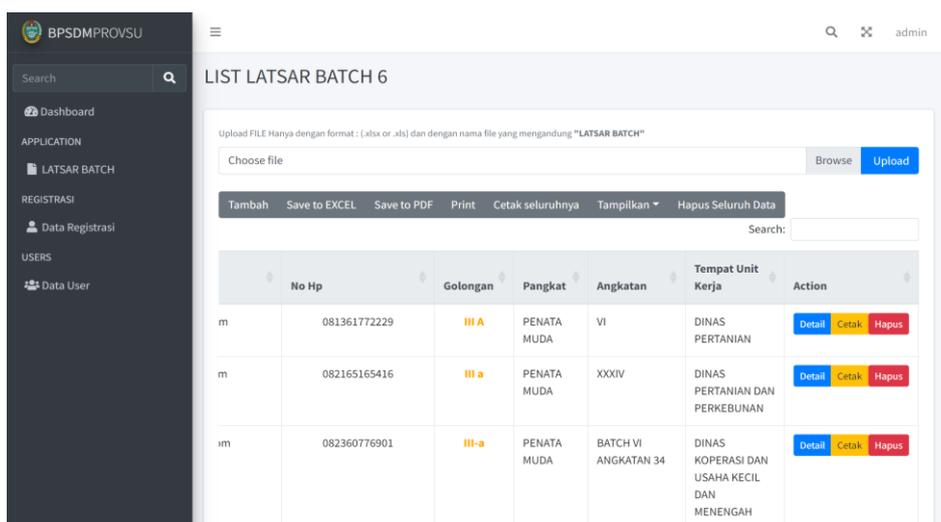
2. Halaman Data Registrasi

Pada halaman data registrasi akan menampilkan file yang sudah diupload dan dapat melihat data-data peserta tersusun rapi menggunakan tabel dimana setiap data seperti nip, nama, dan sebagainya dapat diubah jika terdapat kesalahan.



Gambar 13. Tampilan Halaman Data Registrasi

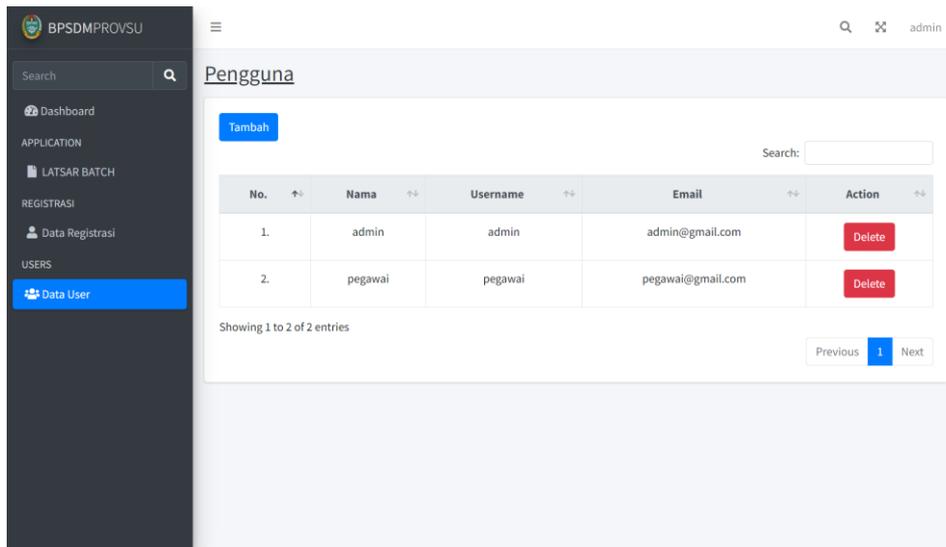
Dapat dilihat digambar dibawah data peserta latsar akan tersusun menggunakan tabel dan terdapat tombol pendukung untuk menginput, *save to excel*, *save pdf*, print cetak seluruhnya, mengubah tampilan sesuai urutan yang diinginkan dan dapat menghapus seluruh data secara cepat.



Gambar 14. Tampilan Halaman Data Peserta

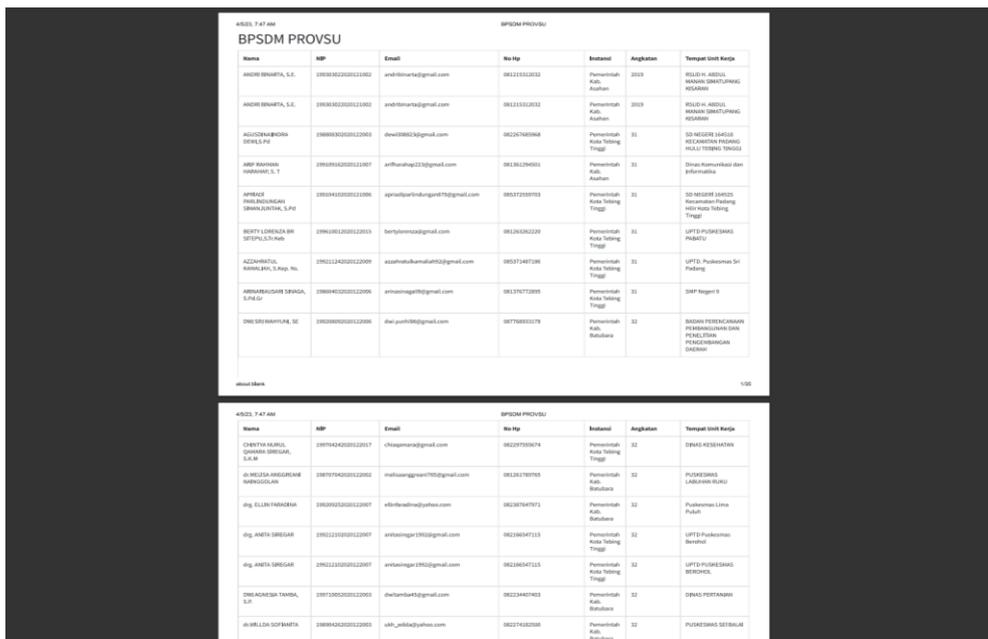
3. Halaman Data User

Pada halaman ini berisi data pengguna untuk bisa login ke aplikasi sertifikat. Pengguna juga dapat menambahkan pengguna lain untuk bisa login dan juga dapat menghapus pengguna lain.

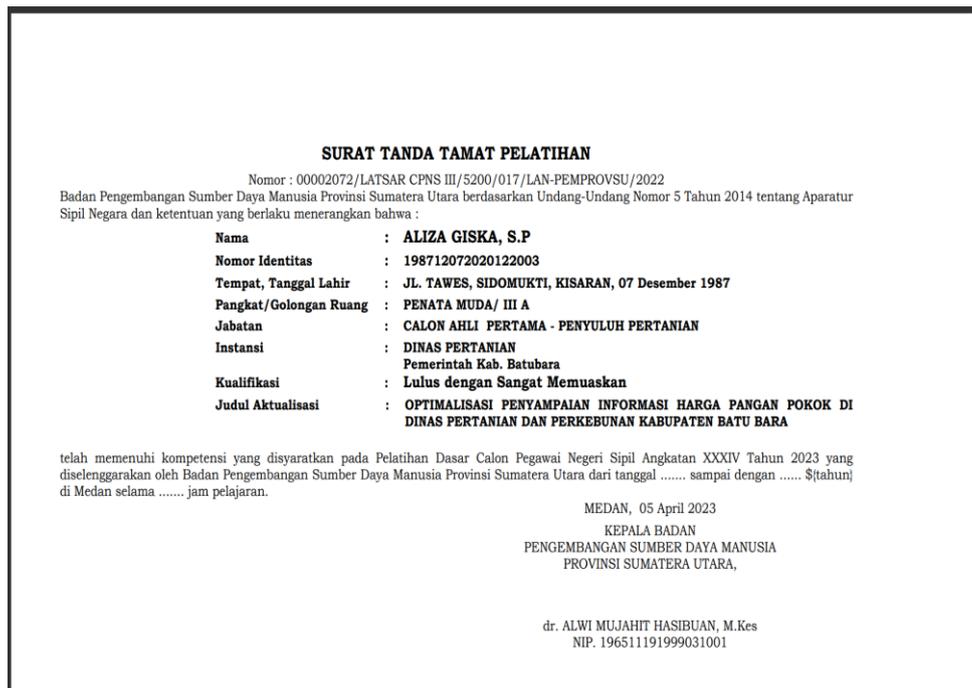


Gambar 15. Tampilan Halaman Data User

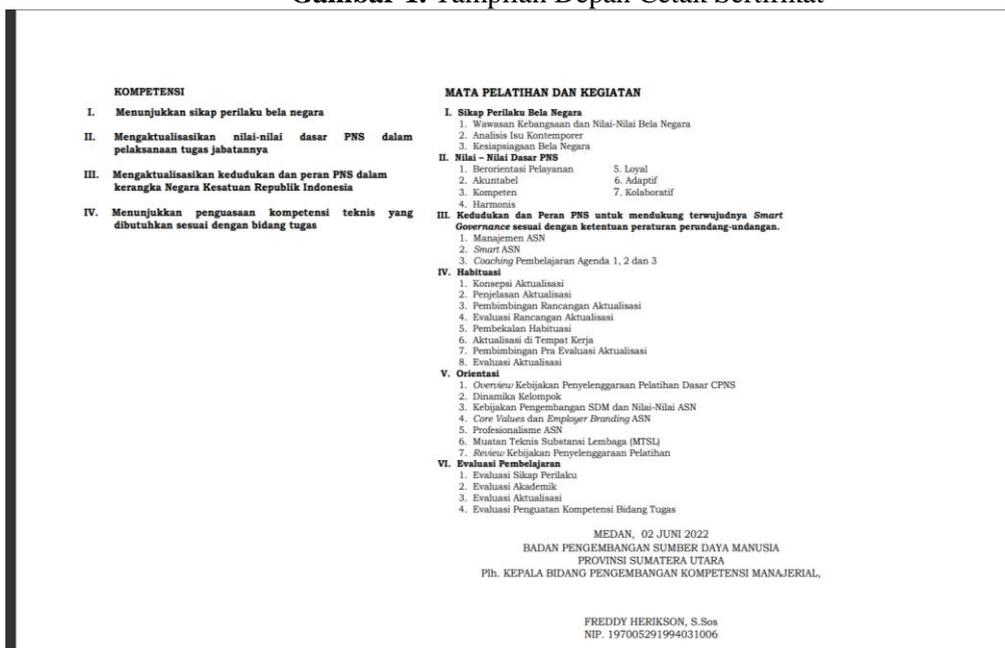
- c) Tampilan Hasil Cetak
 Halaman ini menampilkan hasil cetakan dari List Latsar data peserta dan sertifikat yang hanya dapat dilakukan oleh admin.



Gambar 16. Tampilan Cetak Data Peserta



Gambar 1. Tampilan Depan Cetak Sertifikat



Gambar 17. Tampilan Belakang Cetak Sertifikat

3.5 Hasil Pengujian

Berikut hasil pengujian fungsionalitas dari Aplikasi Sertifikat pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	From Yang Diuji	Skenario Uji	Hasil Pengujian	Hasil
1	Login	Email & Password	Halaman Dashboard	Valid
2	Upload Latsar Batch	Menampilkan Upload Latsar Batch	Berhasil Menampilkan Latsar Batch	Valid
3	Data Registrasi	Menampilkan Data Registrasi	Berhasil Menampilkan Data Registrasi	Valid
4	Data Peserta	Menginput dan Mencetak Data Peserta	Berhasil Menginput dan Mencetak Data Peserta	Valid
5	Cetak Sertifikat	Menampilkan Cetak Sertifikat	Berhasil Mencetak Sertifikat	Valid
6	Cetak Data Peserta	Menampilkan Cetak Data Peserta	Berhasil Mencetak Data Peserta	Valid
6	Data Pengguna	Menambahkan dan Menampilkan Data Pengguna	Berhasil Menambahkan dan Menampilkan Data Pengguna	Valid
7	Logout	Logout	Keluar dari sistem	Valid

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini berhasil dirancang dan dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan database *MySql* yang menghasilkan aplikasi sertifikat yang mampu langsung bisa mencetak dengan hanya melalui proses upload data latsar batch dengan format (.xlsx atau .xls) dan mencari data peserta yang mau dicetak. Sehingga memudahkan pembuatan sertifikat pada bidang Pengembangan Kompetensi Manajerial untuk menyelesaikan sertifikat dalam waktu yang cepat untuk setiap kegiatan yang ada di Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sumatera Utara. Hal ini telah diuji menggunakan blackbox sehingga setiap menu yang ada didalam aplikasi sertifikat ini sudah bisa digunakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ikhsan and P. Sukmasetya, "Perancangan User Interface Aplikasi Central Islam Berbasis Mobile Application dengan Metode User Centered Design (UCD)," *Seri Pros. Semin.* ..., pp. 97–103, 2020, [Online]. Available: <http://prosiding.senadi.upy.ac.id/index.php/senadi/article/view/135>.
- [2] E. Eliana, "Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan (DIKLAT) Terhadap Kinerja Pegawai pada BPSDM Aceh," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 84–95, 2020, doi: 10.31849/zn.v2i2.4864.
- [3] J. Damanik, "Pengaruh Pengalaman Kerja dan Pengembangan Kompetensi terhadap Kualitas Widyaiswara dalam Latsar CPNS BPSDM Sumatera Utara," vol. 3, no. 4, pp. 213–226, 2022.
- [4] M. S. Syafiq, R. Hamonangan, R. D. Dana, E. Tohidi, and U. Hayati, "Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Berbasis Web pada DPK Apindo Kota Cirebon," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 7, no. 1, pp. 24–30, 2022, doi: 10.54367/means.v7i1.1860.
- [5] A. D. Samala and B. R. Fajri, "Rancang Bangun Aplikasi E-Sertifikat Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan Waterfall," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 147–156, 2021, doi: 10.15408/jti.v13i2.16470.
- [6] R. B. Utomo, "Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh berbasis Multimedia dengan Metode User Centered Design (UCD)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan*

-
- Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 68, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i1.97.
- [7] I. S. Y. Saputri, M. Fadli, and I. Surya, "Implementasi E-Commerce Menggunakan Metode UCD (User Centered Design) Berbasis Web," *J. Aksara Komput. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 269–278, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jakt/article/view/1378>.
- [8] Y. Mukti, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Metode User Centered Design (UCD)," *J. Ilm. Betrik*, vol. 9, no. 02, pp. 84–95, 2018, doi: 10.36050/betrik.v9i02.34.
- [9] H. Firdaus and D. Hidayatullah, "Pengembangan Sistem Informasi Pariwisata Geopark Ciletuh Menerapkan Metode User Centered Design," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 81, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3413.
- [10] O. Yuliani and J. Prasojo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Obyek Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd)," *Angkasa J. Ilm. Bid. Teknol.*, vol. 7, no. 2, p. 149, 2017, doi: 10.28989/angkasa.v7i2.158.
- [11] E. Noviyanti, A. Christian, and K. Wijaya, "Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus : SMK Negeri 1 Gelumbang," *J. Pengemb. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 69–77, 2021, doi: 10.47747/jpsii.v2i2.561.
- [12] S. L. Ramadhan, "Perancangan User Experience Aplikasi Pengajuan E-KTP menggunakan Metode UCD pada Kelurahan Tanah Baru," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 287–298, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i1.633.
- [13] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photo Copy Dengan Database MySQL," *Dharmakarya*, vol. 10, no. 4, p. 284, 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
- [14] Damayanti, S. H, and Umpu, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandarlampung," *E-Bisnis J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 88–95, 2020, doi: 10.51903/e-bisnis.v13i1.182.