



# Perancangan Perangkat Lunak Sertifikasi Pembimbing Manasik Haji Dengan Extreme Programming

Agus Pamuji

Fakultas Ushuluddin Adab dan Dakwah, Program Studi Bimbingan Konseling Islam, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Cirebon  
JI Perjuangan ByPass Sunyaragi, Cirebon, Indonesia

Email: [agus.pamuji@syekhnurjati.ac.id](mailto:agus.pamuji@syekhnurjati.ac.id)

Email Penulis Korespondensi: [agus.pamuji@syekhnurjati.ac.id](mailto:agus.pamuji@syekhnurjati.ac.id)

Submitted: 24/03/2022; Accepted: 19/04/2022; Published: 30/04/2022

**Abstrak**—Sertifikasi pembimbing manasik haji merupakan pengakuan secara legal tentang kemampuan dan keahlian dalam membimbing manasik haji. Dalam penelitian ini, membahas merancang sebuah sistem yang dapat diterapkan pada pelaksanaan sertifikasi. Pelaksanaan sertifikasi dilaksanakan secara daring oleh Kantor Wilayah (Kanwil) Kementerian Agama Jawa Barat. Kondisi sebelumnya aktifitas pelaksanaan sertifikasi pada pembimbing manasik haji dilaksanakan secara luring (tatap muka). Mengingat pandemi melanda dan penuh resiko apabila tetap dijalankan maka kebijakan alternatifnya adalah dengan menggunakan metode daring. Saat awal pelaksanaan sertifikasi secara daring mengalami kendala. Kendala yang utama adalah ketidakefisienan dan efektivitas dari faktor waktu, kecepatan dan relevansi dalam penyampaian komunikasi dan informasi. Dengan demikian, sistem yang diusulkan ini dihasilkan melalui platform berbasis website dan dijalankan secara daring. Metode penelitian menggunakan pendekatan Extreme Programming. Adapun Extreme Programming terdiri dari Perencanaan, perancangan, Pengkodean, dan pengujian. Sistem yang diusulkan dijalankan pada platform berbasis web yang kode programnya ditulis dalam bahasa PHP dan menggunakan MySQL sebagai pengolah data basis data (RDBMS). Selanjutnya, alat bantu yang terapkan dalam perancangan sistem menggunakan UML (Unified modelling language). Penelitian ini menghasilkan suatu rancangan Sistem Informasi sertifikasi pembimbing manasik haji Berbasis Web yang dapat mempermudah proses pelaksanaan sertifikasi, serta mempermudah penyajian data sertifikasi dan pengolahannya. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode Black-box, sistem dapat diterapkan dengan baik sedangkan analisis PIECES menyajikan adanya perubahan ketika sistem baru diterapkan pada pelaksanaan sertifikasi. Hasil rancangan sistem informasi sertifikasi terbukti efektif. Perancangan sistem ini dapat mengatasi kelemahan implementasi sertifikasi menjadi lebih akurat.

**Kata Kunci:** UML; Sertifikasi; Perancangan Sistem; Pembimbing Manasik Haji; Extreme Programming

**Abstract**—The certification of the Hajj rituals supervisor is a legal acknowledgment of the ability and expertise in guiding the Hajj rituals. In this study, discusses designing a system that can be applied to the implementation of certification. The certification implementation is carried out online by the Regional Office (Kanwil) of the West Java Ministry of Religion. The previous condition was that the activities of implementing the certification for the Hajj ritual supervisors were carried out offline (face to face). Given that the pandemic has hit and is full of risks, if it continues, the alternative policy is to use the online method. At the beginning of the implementation of online certification, there were problems. The main obstacle is the inefficiency and effectiveness of the factors of time, speed and relevance in the delivery of communication and information. Thus, the proposed system is generated through a website-based platform and is run online. The research method uses the Extreme Programming approach. The Extreme Programming consists of planning, designing, coding, and testing. The proposed system is run on a web-based platform whose program code is written in PHP and uses MySQL as a database data processor (RDBMS). Furthermore, the tools that are applied in system design use UML (Unified modeling language). This research resulted in a Web-Based design of an Information System for Hajj pilgrimage mentoring certification which can simplify the certification implementation process, as well as simplify the presentation of certification data and its processing. Based on the results of testing using the Black-box method, the system can be implemented properly, while the PIECES analysis presents changes when the new system is implemented in the implementation of certification. The results of the design of the certification information system have proven to be effective. The design of this system can overcome the weakness of the implementation of certification to be more accurate.

**Keywords:** UML; Certification; System Design; Hajj Manasik Advisor; Extreme Programming

## 1. PENDAHULUAN

Hampir semua aktifitas memerlukan sistem sebagai wadah dan kendali terhadap data dan informasi[1]. Sistem melibatkan erangkain dua atau lebih unit terpisah namun saling terkait dan berinteraksi untuk mendapatkan luaran. Sedangkan informasi sebagai data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan[2]. Sebuah organisasi atau instansi dipengaruhi pada sistem informasi untuk menjadi daya saing instansi, sebagai faktor penting untuk mempertahankan daya saing, sistem informasi harus dioptimalkan menjadi lebih efisien dan efektif untuk mempermudah semua pihak ketika menyelesaikan pekerjaannya[3].

Perkembangan teknologi saat ini telah mengalami kemajuan yang pesat. Tidak hanya pada perkembangan namun pada sisi kebutuhan di lapisan masyarakat. Trend penggunaan teknologi seperti perkembangan *smartphone* dan sebagainya yang bersifat mobile sangat menunjang khususnya pada peserta untuk menerapkan metode sertifikasi pembimbing manasik haji secara daring, agar memudahkan proses Asessmen bagi peserta sertifikasi. Sistem sertifikasi pembimbing manasik haji atau SPMH merupakan segala pelaksanaan untuk menyeleksi setiap orang yang memiliki kualifikasi pembimbing jamaah pada ibadah haji. Pelaksanaan sertifikasi dilakukan pada kantor wilayah Kementerian Agama Jawa Barat[4].



Tuntutan yang utama adalah bahwa pembimbing telah melaksanakan proses sertifikasi selain dengan bekal secara intelektual dan pengalaman selama ibadah haji [5]. Syarat utama menjadi pembimbing adalah bagi yang sudah melaksanakan ibadah haji. Syarat lain adalah kualifikasi pendidikan mengenai keilmuan dan sebagainya. Saat ini proses pelaksanaan sertifikasi pembimbing manasik haji dilakukan secara tatap muka atau luring sebagai sistem lama. Saat pandemi datang, maka pelaksanaan sertifikasi dihentikan sementara mengingat resiko penularan virus yang cukup tinggi. Di periode selanjutnya, pelaksanaan kegiatan sertifikasi dilakukan secara daring masih menggunakan konsep sistem lama. Penggunaan aplikasi zoom meeting merupakan kebutuhan penting ketika menjadi media antara peserta dengan panitia dan Admin. Kendala awal yang dihadapi adalah bagaimana melakukan proses asesmen jika data dan informasi tidak tersedia dalam wadah yang terpadu. Meskipun demikian, peserta ditawarkan hanya menggunakan fasilitas email untuk pengiriman tugas atau menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pelaksanaan sertifikasi[6].

Peserta yang mengikuti kegiatan dapat mengirimkan data dan berkas melalui email namun kendalanya adalah ketika tugas sudah dikumpulkan tidak dapat dilacak tentang kemajuannya. Kelemahan ini diidentifikasi jika pada aspek keamanan. Pada aspek kinerja, peserta tidak bisa mengakses informasi apakah tugas dalam pelatihan tersebut sudah diuji oleh penguji atau belum. Tambahannya adalah ketika ujian akhir berlangsung dimana peserta hanya menjawab pertanyaan dikertas dan dikirim langsung ke panitia sehingga tidak efektif dan tidak aman dalam sisi privasi. Dalam aspek ekonomi, banyak biaya yang dikeluarkan ketika membuat profil atau portofolio disebabkan masih menggunakan media bukan digital.

Pelaksanaan sertifikasi atau SPMH sudah berlangsung hampir setiap tahun, namun dikarenakan adanya pandemi, maka pelaksanaan harus merubah metode lama. Ditegaskan, data dan informasi pada sistem SPMH harus direkam, dikelola dan diorganisasi ketika dalam melaksanakan dan mempermudah asesmen. Perekaman dilakukan pada data pribadi peserta, mata pelatihan, ujian akhir dan tugas penunjang lainnya. Menurut analisis di atas, maka menjadi perhatian bahwa perlu adanya pembangunan dan pengembangan sistem SPMH yang terpadu. Melibatkan banyak pengguna dan aktifitas yang terus berjalan bersamaan dengan monitoring aktifitas peserta dalam sistem yang diusulkan. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan diusulkan sistem yang dapat mengakomodasi semua kebutuhan sistem sertifikasi pada para peserta yang ada dilingkungan kantor wilayah kementerian Agama Jawa Barat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Profil Studi Kasus

Perancangan sistem informasi konseling ini dilakukan pada kantor Wilayah Kementerian Agama Jawa Barat yang berlokasi di Bandung. Jumlah peserta yang mengikuti berjumlah 100 orang (laki – laki dan perempuan). Pelaksanaan sertifikasi pembimbing manasik haji melibatkan institusi perguruan tinggi yang dipilih sebagai Panitia pelaksana. Metode pelaksanaan sertifikasi pembimbing manasik haji menggunakan dua metode gabungan yang disebut Blended Learning. Metode Blended Learning mengkolaborasi metode Daring (Online) dan metode Luring (Offline). Peserta dapat mengikuti sertifikasi secara daring berasal dari rumah dengan teknik simetrik. Penggunaan teknik simetrik ini diimplementasikan dengan aplikasi Zoom Meeting. Peserta yang melaksanakan sertifikasi dengan daring dilakukan selama 10 hari dan 7 hari berikutnya dilaksanakan secara tatap muka atau luring. Pelaksanaan sertifikasi daring hanya menggunakan aplikasi zoom meeting atau google Meet sehingga belum ada platform yang secara terpadu menyediakan sarana kepada para peserta dalam tahap pelaksanaan sertifikasi. Lokasi berdasarkan google map disajikan pada Gambar 1 berikut ini:



**Gambar 1.** Lokasi Kantor Wilayah Kemenag Jawa Barat

### 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi tahap observasi, melakukan wawancara dan studi pustaka.



a. Observasi

Peneliti mengumpulkan data memuat informasi mengenai sertifikasi pembimbing manasik haji dengan melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian yaitu di kantor wilayah Kementerian Agama Jawa Barat [7].

b. Wawancara

Peneliti melaksanakan komuniaksi atau dialog disertai tanya jawab kepada para peserta sertifikasi pembimbing manasik haji. Peneliti mengumpulkan informasi proses pelaksanaan dan asesment sertifikasi yang sedang berjalan di kantor wilayah Kementerian Agama Jawa Barat [8].

c. Studi Pustaka

Dalam merancang sistem informasi sertifikasi pembimbing manasik haji, peneliti mengumpulkan berbagai reverensi yang relevan dari publikasi literatur 5 tahun terakhir. Selain itu peneliti juga mengumpulkan informasi trend teknologi dari berbagai situs berita online, jurnal, dan sumber-sumber lainnya yang mempublikasikan tulisan-tulisan ilmiah. Beberapa literatur lain seperti buku penulis jadikan acuan dalam perancangan Sistem Informasi Sertifikasi pembimbing manasik haji.

**2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode ini adalah Extreme Programming yang akan digunakan peneliti dalam proses pengembangan perangkat lunak dari penelitian ini. Extreme Programming merupakan serangkaian proses perangkat lunak yang membantu pengembang membuat kode berkualitas membutuhkan waktu relatif cepat. Dalam konteks ini, mendefinisikan kualitas sebagai sebuah basis 3kode yang sesuai dengan desain spesifikasi dan ekspektasi pengguna. Tahapan dalam metode pengembangan sistem Extreme Programming yaitu :

a. Perencanaan

Perancangan sistem sertifikasi dimulai pada tahap perencanaan. Tahap perencanaan adalah melakukan identifikasi dan analisis kebutuhan sistem yang akan dijalankan pada sistem sertifikasi berbasis web. Tahap Perencanaan, dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknikal untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan output yang akan dihasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan [9]. Dalam tahapan ini menggunakan analisis PIECES yaitu menggunakan enam variabel diantaranya kinerja, informasi, ekonomi, keamanan, efisiensi dan layanan [10]. Metode PIECES terkait dengan perancangan sistem sertifikasi adalah teknik mengidentifikasi dan membantu memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem [11]. Motivasi dalam perancangan ini terkait dengan metode PIECES adalah untuk memperbaiki kinerja dalam pengelolaan data dan informasi pada sistem sertifikasi pembimbing manasik haji [12]. Sistem lama dianggap masih tradisional [13] dan memiliki banyak kelemahan sehingga dengan metode PIECES akan menghasilkan komparasi adanya perbedaan antara sistem lama (tradisional) dengan sistem yang baru [14].

**Tabel 1.** Analisis dengan metode PIECES

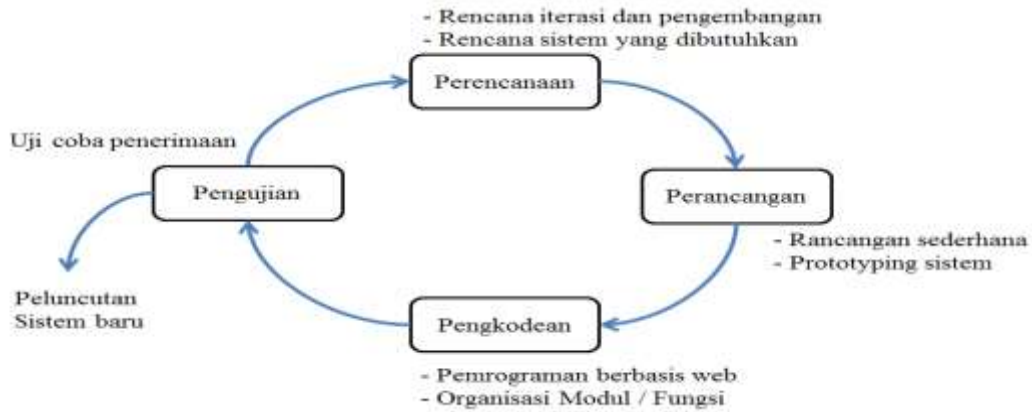
Analisis	Sistem Tradisional
Kinerja [15]	Kinerja sistem yang dilakukan menghabiskan waktu yang lama untuk proses asesmen dan pelaporannya .
Informasi	Perekaman informasi masih menggunakan flashdisk beresiko data ganda
Ekonomi	Biaya yang diperlukan relatif tinggi karena banyak menguras sumber daya
Keamanan	Keamanan data dan informasi tidak terjamin keamanan disebabkan tempat yang relatif berpindah-pindah
Efisiensi	Rekapitulasi hasil asesmen dan aktifitas sertifikasi belum bisa mendukung pelaksanaan sertifikasi
Layanan [16]	Layanan belum memenuhi kecepatan dan penyampaian data

b. Perancangan

Tahap perancangan diterapkan dengan menggunakan konsep analisis berorientasi objek. Adapun alat bantu yang digunakan adalah pada pemodelan UML.

c. Pengkodean

Tahap ketiga adalah pengkodean. Konsep utama dari tahapan pengkodean pada extreme programming salah satunya menggunakan bahasa pemrograman PHP serta didukung dengan basis data relasional pada RDBMS MySQL. Tahap pengkodean merupakan tahap memerlukan waktu yang lama disamping penulisan kode program selanjutnya dilakukan kompilasi.



**Gambar 2.** Metode pengembangan dengan extreme programming33

d. Pengujian

Tahap terakhir adalah tahap pengujian. Pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi tidak mengalami cacat atau ada beberapa elemen dalam sistem yang tidak berfungsi. Adapun dalam pengujian diterapkan metode black-box dengan tujuan menganalisis kesesuaian kebutuhan dengan tampilan serta respon pada sistem.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem sertifikasi berbasis web akan ditampilkan hasil dengan beberapa bagian yang dijelaskan. Pertama implementasi dari hasil rancangan dengan pendekatan berorientasi objek dan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Kedua, implementasi antar muka (*interface*) dihasilkan dari pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Ketiga, pengujian sistem dilakukan untuk memastikan sistem atau aplikasi yang implementasi terbebas dari kesalahan atau beberapa elemen tidak berfungsi.

#### 3.1 Implementasi dan Hasil

Luaran pada kasus ini adalah menyajikan aplikasi yang dijalankan berbasis web. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan versi 7. Pembuatan ini termasuk dalam tahap pengkodean dan melibatkan HTML dan CMS sebagai bentuk antar muka untuk para pengguna. Aplikasi sertifikasi berbasis web dilengkapi dengan basis data berperan untuk merekam, mengelola data dan informasi selama pelaksanaan sertifikasi pembimbing manasik haji secara daring. Peran basis data tidak hanya sebagai media perekaman namun mempermudah pelacakan dan investigasi data. Perangkat lunak pada pembuatan basis data relasional atau sebagai RDBMS adalah MySQL yang dijalankan pada platform PHPMyAdmin.

Basis data yang dipergunakan dan tahap implementasi pada sistem sertifikasi pembimbing manasik haji memiliki 15 tabel. Konsep basis data relasional digunakan dalam sistem ini. Perangkat basis data relasional menyajikan data dalam bentuk kolom dan baris yang berisi barisan record. Berikut ini adalah gambar kumpulan tabel dalam basis data relasional pada PHP MyAdmin.

#	Nama	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	ID_PENGGUNA	varchar(5)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
2	NAMA_PENGGUNA	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
3	ALAMAT_PENGGUNA	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
4	TELEPON_PENGGUNA	varchar(15)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
5	TIPE_PENGGUNA	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None	1 Adminstrator 2 Admin 3 Manasik 4 Peserta		Change Drop Move
6	USER_NAME	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
7	PASSWORD	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
8	STATUS	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None	1 AMK 2 BAHU		Change Drop Move
9	LEVEL	varchar(15)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
10	INSTANSI	varchar(30)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
11	OPERATOR	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
12	TANGGAL	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
13	IDN_ABBEN	varchar(1)	utf8_general_ci		No	None	VYATTEDAH		Change Drop Move
14	TEMANG_LAHIR	varchar(14)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
15	TANGGAL_LAHIR	varchar(27)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
16	NPK	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
17	NAMA_KIRHU	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
18	KLAIMAT_EMAIL	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
19	VALID	varchar(3)	utf8_general_ci		No	None	Y, T		Change Drop Move
20	BAKAT	text	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move
21	ANGKATAN	varchar(10)	utf8_general_ci		No	None	1,2,3		Change Drop Move
22	KELOMPOK_RESUME	varchar(5)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop Move

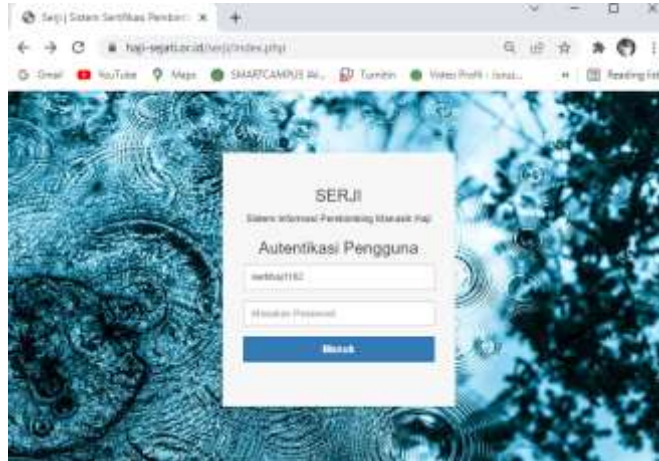
**Gambar 3.** Hasil rancangan tabel pengguna sistem SPMH

Rancangan tabel yang ada33 pada sistem SPMH ada pada gambar 2, salah satunya adalah tabel pengguna. Tabel pengguna sangat penting yang memuat informasi pengguna selain pada data autentikasi. Ada 22 atribut atau kolom yang dipergunakan diantaranya adalah username, password, nama pengguna dan sebagainya.



### 3.2 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka mendeskripsikan tampilan dari perangkat lunak yang dihasilkan dan kegunaan fungsi dari setiap halaman. Halaman website dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



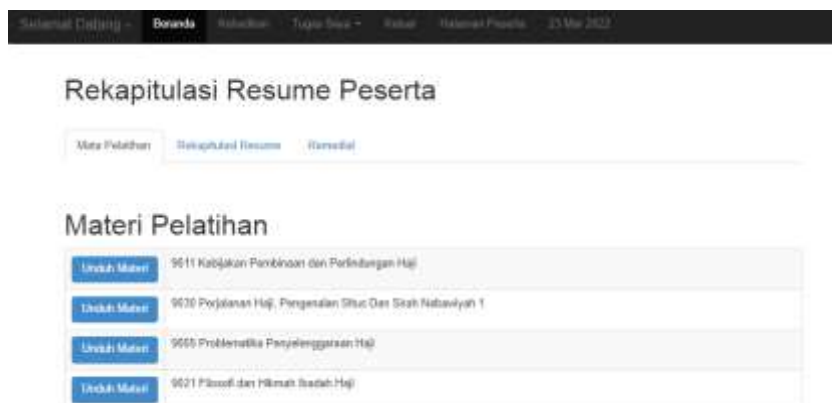
**Gambar 4.** Halaman Login Peserta SPMH

Halaman web pertama pada gambar 4, peserta mengakses aplikasi web SERJI (Sistem Sertifikasi Pembimbing Manasik Haji – SPMH). Halaman login disajikan untuk melakukan autentikasi kepada para pengguna aplikasi yaitu peserta sertifikasi SPMH. Peserta dapat memberikan username dan password yang sudah terdaftar dalam sistem. Sistem secara otomatis akan memverifikasi data autentikasi yang diberikan oleh pengguna saat login apakah sama atau tidak pada data pengguna khususnya pada sistem basis data sertifikasi.



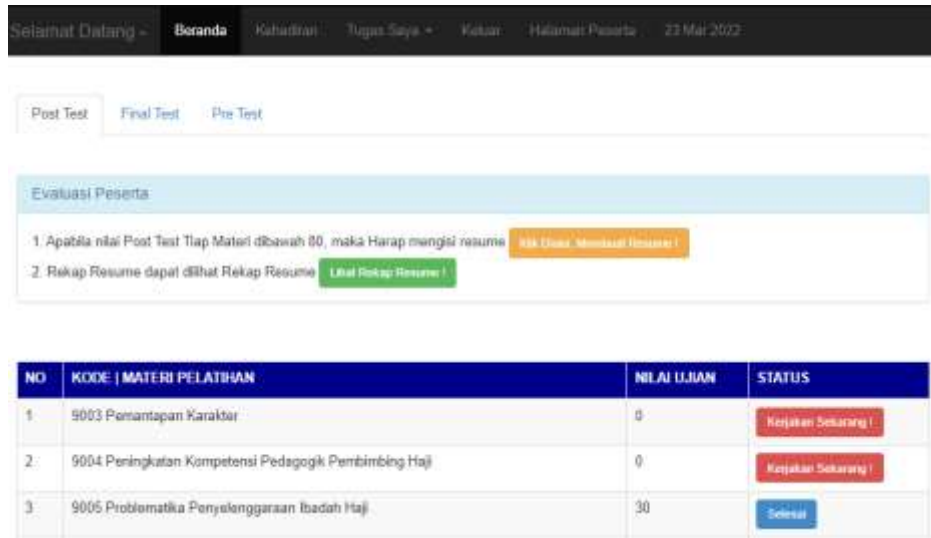
**Gambar 5.** Halaman Dashboard atau menu utama peserta SPMH

Login berhasil, peserta akan diarahkan ke dashboard atau halaman utama seperti ditampilkan pada gambar 5. Peserta SPMH akan disajikan akses pada sistem SPMH. Menu yang ada di sistem SPMH akan menentukan akses pada data dan informasi dimulai dari profil peserta, asesmen, konfigurasi autentikasi dan sebagainya.



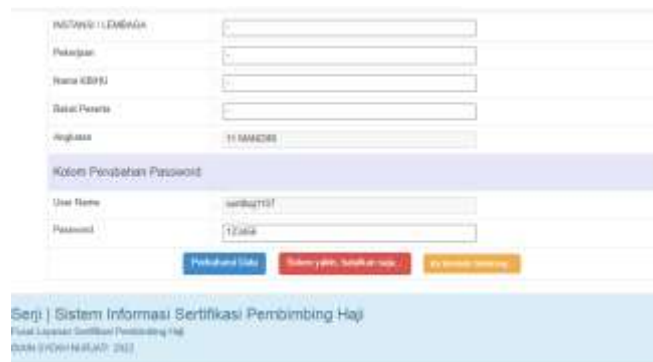
**Gambar 6.** Halaman materi pelatihan Peserta SPMH

Gambar 6 menyajikan halaman materi pelatihan. Materi pelatihan disajikan dan dilengkapi dengan tombol unduh untuk para peserta sertifikasi. Pengunduhan materi dapat terlaksana otomatis sehingga tidak memerlukan alamat surel tambahan. Hasil implementasi berikut ini adalah halaman rekapitulasi asesmen peserta sertifikasi pembimbing manasik haji. Pada gambar 7 menunjukkan data dan informasi hasil asesmen dari asesor terhadap peserta. Halaman rekapitulasi pada gambar 7 berisi materi pelatihan, nilai ujian dan status. Materi pelatihan yang belum dilaksanakan akan menampilkan peringatan untuk dikerjakan.



**Gambar 7.** Halaman Rekapitulasi asesmen Peserta

Pengguna dapat melakukan perubahan data autentikasi seperti password pada gambar 8. Perubahan password akan terjadi secara otomatis tanpa ada jeda atau menunggu dari administrator. Dalam menunjang keamanan kebijakan perubahan password meliputi panjang password, kombinasi karakter password. Panjang password sebanyak 8 karakter terdiri huruf besar, huruf kecil, karakter khusus dan angka. Apabila perubahan password pada pengguna yang tidak memenuhi syarat otomatis akan ditolak oleh sistem.



**Gambar 8.** Halaman perubahan data autentikasi pengguna

Sistem sertifikasi dirancang berbasis web dan menggunakan analisis pada metode PIECES untuk melakukan komparasi. Hasil komparasi dapat disajikan pada tabel 2. Hasil komparasi menyajikan data sistem lama dan sistem baru. Perubahan pada sisi efisiensi dan efektifitas dapat terlihat pada tabel 2 bahwa sistem yang baru semakin baik dan banyak membantu dan memudahkan para pengguna ketika pelaksanaan sertifikasi pembimbing manasik haji. Ada enam kriteria analisis pada hasil perbandingan metode PIECES antara lain Kinerja, informasi, ekonomi, keamanan, efisiensi, dan layanan.

**Tabel 2.** Hasil Perbandingan Analisis PIECES

Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Kinerja	Kinerja sistem yang dilakukan	Kinerja sistem baru semakin cepat dalam proses menghabiskan waktu yang lama untuk pelaporan dan hasil asesmen dengan proses asesmen dan pelaporannya.
Informasi	Perekaman informasi masih menggunakan flashdisk	Penyimpanan dengan basis data dapat mengurangi redundansi bahkan data yang tidak konsisten.



Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Ekonomi	Biaya yang diperlukan relatif tinggi	Hemat biaya sudah terjamin ketika sudah karena banyak menguras sumber daya menggunakan sistem basis data dan informasi yang interaktif.
Keamanan	Keamanan data dan informasi tidak terjamin	Sistem yang dilengkapi basis data dapat memastikan keamanan yang dilengkapi dengan user autentikasi
Efisiensi	Rekapitulasi hasil asesmen dan sertifikasi belum bisa mendukung pelaksanaan sertifikasi	Sistem baru dapat membantu mengurangi yang berlebihan, waktu yang disingkat, biaya yang bisa dikontrol
Layanan	Layanan belum memenuhi kecepatan dan penyampaian data	Proses generate laporan lebih cepat dan menghasilkan informasi yang akurat.

### 3.3 Pengujian Sistem

Tahap terakhir dari metode Extreme Programming adalah pelaksanaan pengujian. Kasus ini akan menguji sistem pada sertifikasi dengan menggunakan metode black-box. Metode black-box merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengujian perangkat lunak yang dengan luaran mengidentifikasi kehadiran kesalahan pada sistem. selain itu, terdapat anomali ada beberapa fungsi yang tidak bekerja secara normal. Hasil pengujian sistem sertifikasi berbasis web disajikan pada tabel 3 di bawah ini [17].

Hasil pengujian akan mendeskripsikan berupa skenario pengujian, kasus pengujian, luaran yang diharapkan, hasil dan simpulan [18]. Skenario pengujian adalah item yang ada pada elemen sistem yang akan diuji coba dengan memuat data percobaan dari setiap pengguna [19]. Dengan demikian, tahap ini melibatkan beberapa pengguna secara perwakilan [20]. Berikutnya adalah kasus pengujian, dimana tim penguji melakukan uji coba pada tindakan atau aksi pada sistem yang dilakukan oleh pengguna [21]. Luaran yang diharapkan adalah hasil respon sistem atau kinerja sistem apakah sistem tersebut melakukan tugas dengan sempurna atau tidak. Dengan demikian hasil dan simpulan adalah keputusan terhadap aksi uji coba pada skenario pengujian [22].

Ada lima skenario pengujian yang akan dijalankan ketika pengujian sistem berlangsung [23]. Pertama, login, dimana penguji melakukan uji coba dengan memasukan username dan password yang sudah terdaftar atau yang belum terdaftar sehingga hasilnya sudah sesuai dan sukses [24]. Skenario berikutnya pada tabel 3 adalah mengunduh materi, dimana pengguna menklik unduh pada tombol kemudian luarannya adalah file secara otomatis dapat terunduh. Skenario berikutnya adalah rekapitulasi hasil asesmen, penguji mengakses menu tugas saya dan sub menu rekapitulasi hasilnya dapat berjalan normal. Skenario keempat, konfigurasi data autentikasi dimana melakukan uji coba untuk perubahan password pengguna dan juga bersamaan dengan pemutakhiran data profil pengguna sehingga hasilnya sukses dan sesuai [25].

**Tabel 3.** Hasil pengujian sistem dengan metode Black-Box

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Luaran yang Diharapkan	Hasil	Simpulan
Login	Memasukan username dan password	Fungsi pada sistem dapat berjalan memeriksa di basis data	Sesuai	Sukses
Unduh Materi Pelatihan	Mengunduh dengan mengklik tombol unduh	File dapat terunduh otomatis	Sesuai	Sukses
Rekapitulasi hasil asesmen	Mengklik menu Tugas saya, rekapitulasi	Data dan informasi materi pelatihan berisi nilai dan status	Sesuai	Sukses
Konfigurasi data autentikasi pengguna	Melakukan perubahan password login pengguna	Data password dapat berubah otomatis tanpa penundaan	Sesuai	Sukses
Pemutakhiran data profil pengguna	Perubahan data diri, unggah foto	Data profil pengguna berubah otomatis	Sesuai	Sukses

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil keseluruhan dimulai dari menganalisis sistem berjalan hingga proses desain maka dapat diambil kesimpulan. Simpulan pertama adalah dengan penerapan metode Extreme Programming sebagai alat



pengembangan. Metode extreme programming dianggap cukup baik dan menghasilkan aplikasi yang sukses. Ringkasan ini disajikan ketika diuji dengan metode black-box. hampir semua skenario yang dijalankan sesuai dengan espektasi serta respon sistem dapat berjalan normal. Awal perancangan berjalan normal namun ketika ada tahap pengkodean maka membutuhkan waktu yang lama disebabkan ada pemeriksaan dan validasi fungsi apakah sudah sesuai dengan format dan sintak. Jika ada tidak kesesuaian pada tahap pengkodean maka bisa dilakukan revisi atau modifikasi terkait pada kebutuhan pada aspek pengguna. Simpulan kedua adalah hasil komparasi antara sistem lama dengan sistem yang baru. Sistem lama adalah sistem yang dijalankan secara tradisional dan belum digital. Sistem baru adalah usulan kerangka kerja yang kemudian diuji untuk menganalisis keefektifan. Hasil komparasi dengan metode PIECES menghasilkan adanya perubahan – perubahan ditandai dengan berkurangnya masalah seperti data yang hilang, mengeluarkan biaya, waktu yang dihabiskan dan kinerja semakin baik. Dengan demikian, hasil perancangan Sistem Informasi Sertifikasi Pembimbing Manasik Haji Kantor Wilayah Kemenang Jawa Barat berhasil mengurangi permasalahan. Disamping itu, perancangan Sistem Informasi sertifikasi pembimbing manasik haji berbasis Web yang secara efektif membentuk proses asesmen menjadi lebih efektif dan efisien. Jika sistem dan aplikasi yang baru dihasilkan dapat berjalan dengan efektif, maka bisa diberi pertimbangan. Berdasarkan analisis dari kesimpulan di atas, maka ada beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan yaitu Perancangan Sistem Informasi sertifikasi pembimbing manasik haji secara daring, diterapkan dengan deskripsi sistem basis data dan arsitektur sistem supaya bisa menggambarkan pola interaksi sistem yang melibatkan banyak pengguna selain peserta sertifikasi SPMH.

## REFERENCES

- [1] E. Y. B. Hasibuan, "Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. Unitera Alfa Elektrindo Medan," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–30, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/25>.
- [2] B. F. Siswanto and P. Rosyani, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada Tb Blitar Berbasis User Centered Design," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–17, 2021, doi: 10.47065/josh.v3i1.1096.
- [3] O. Irawati and I. Darwati, "Penerapan Model Waterfall Dalam Analisis Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Berbasis Web," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 109–116, 2020, doi: 10.33330/jurteksi.v6i2.406.
- [4] N. Apriani, F. Fatolah, 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.
- [5] A. S. Rusydiana and L. Marlina, "Journal of Economics and Business Aseanomics Journal homepage Analisis Sentimen terkait Sertifikasi Halal," *J. Econ. Bus. Aseanomics*, vol. 5, no. 1, pp. 69–85, 2020, [Online]. Available: <http://academicjournal.yarsi.ac.id/jeba>.
- [6] V. Yasin, "Penerapan Sistem Kegiatan Belajar Dan Mengajar Dalam Instrumen Sertifikasi Dosen Profesional Menggunakan Metode Smart," *TRIDHARMADIMAS J. Pengabd. Kpd. Masy. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, p. 37, 2021, doi: 10.52362/tridharmadimas.v1i1.501.
- [7] A. G. Prawiyogi, A. S. Anwar, M. Yusup, N. Lutfiani, and T. Ramadhan, "Pengembangan Program Studi Bisnis digital bagi pengusaha dengan perangkat lunak lean," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 2, no. 2, pp. 52–59, 2021, doi: 10.34306/abdi.v2i2.563.
- [8] R. A. I. Sadarang, A. S. Adha, S. Syahrir, A. M. HR.Lagu, M. F. Pahrir, and A. S. A. Ishak, "Pemanfaatan Sistem Open Data Kit Sebagai Media Pengumpulan Data," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 94, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i1.344.
- [9] Y. I. Maulana and A. Salim, "Evaluasi Penggunaan Supporting Applications For Quick Data Search (SuApQuDaS) Dengan Metode PIECES Framework," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 15, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.32815/jitika.v15i1.512.
- [10] S. Nurhayati, N. Sucahyo, and Selawati, "Penerapan Metode Pieces Dalam Pengembangan Sistem E-Commerce Penjualan Produk Komputer," *JRIS J. Rekayasa Inf. Swadharma*, vol. 1, no. 1, pp. 34–39, 2021.
- [11] ita dewi Sintawati and T. Hartati, "Analisa metode pieces untuk sistem penjualan alat proteksi radiasi pada cv. kashelara jakarta," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 5, no. 2, pp. 262–271, 2020.
- [12] I. Oktaviani, S. Sumarlinda, and P. Widyaningsih, "Penerapan Metode PIECES pada Analisis Sistem Informasi Manajemen Apotek," *Infokes J. Ilm. Rekam Medis dan ...*, vol. 11, no. 1, pp. 54–58, 2021.
- [13] E. N. Halwa and A. Marwati, "Analisis Sistem Informasi Akademik Universitas Sunan Giri Surabaya Menggunakan Metode Pieces," *J. Ilm. Manaj. Inf. dan Komun.*, pp. 1–15, 2021.
- [14] M. Pangri, S. Sunardi, and R. Umar, "Metode Pieces Framework Pada Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sorong," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 8, no. 1, p. 63, 2021, doi: 10.51211/biict.v8i1.1499.
- [15] J. Rahmadoni, A. A. Arifnur, and R. Akbar, "Rancangan dan Evaluasi Sistem Informasi Inventori APD untuk Covid-19 dengan Metode PIECES," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 270, 2021, doi: 10.26418/jp.v7i2.47543.
- [16] A. E. Pratiwi and S. Susanti, "Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Akuntansi Accurate Accounting Enterprise Menggunakan Metode Pieces," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 63–74, 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.402.
- [17] R. Parlita, T. A. Nisaa, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, "Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box," *Teknomatika*, vol. 10, no. 02, pp. 131–140, 2020, [Online]. Available: <http://ojs.palcomtech.com/index.php/teknomatika/article/view/490>.
- [18] D. I. Permatasari, "Pengujian Aplikasi menggunakan metode Load Testing dengan Apache JMeter pada Sistem Informasi Pertanian," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 135, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i1.34452.
- [19] Y. Yunanri.W, Doddy Teguh Yuwono, Rodianto, "Deteksi Serangan Vulnerability Pada Open Journal System



- Menggunakan Metode Black-Box,” *Jire (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.*, vol. 4, no. 1, pp. 68–77, 2021, [Online]. Available: [www.uts.ac.id](http://www.uts.ac.id).
- [20] Y. Widiastiwi, A. Zaidiah, and I. H. Indriana, “Pengujian Model Aplikasi User Interface E-Anjal Dengan Menggunakan Metode Black Box,” *Inform. J. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 2, p. 106, 2020, doi: 10.52958/iftk.v16i2.1980.
- [21] W. Menggunakan, M. Black, R. F. Zahro, I. Arifin, and J. Priambodo, “Pengujian Aplikasi Seluler WAMSYS ( Warehouse Management System ) pada Raw Material,” *J. Tek. ITS*, vol. 10, no. 2, 2021.
- [22] A. Utomo, Y. Sutanto, E. Tiningrum, and E. M. Susilowati, “Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis,” *J. Bisnis Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 133–140, 2020, doi: 10.24123/jbt.v4i2.2170.
- [23] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.
- [24] S. Masripah and L. Ramayanti, “Penerapan Pengujian Alpha Dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru,” *Swabumi*, vol. 8, no. 1, pp. 100–105, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i1.7448.
- [25] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: [www.ccsenet.org/cis](http://www.ccsenet.org/cis).