



Pengembangan Sistem Perhitungan Angka Kredit pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara Berbasis Web

Nanda Lidya Fadillah¹, Vivianti²

^{1,2}Universitas Teknologi Yogyakarta

¹nandalidyafadillah5140@gmail.com*, ²vivianti@uty.ac.id

* corresponding author

ABSTRACT

This study aims to develop a Credit Score Calculation System for the Widyaiswara Functional Dupak at the Makassar Religious Education and Training Center. This research is expected to produce a good and efficient system. The type of research from the development of a credit score calculation system uses the type of research and development or Research and Development (R&D). This research model uses the Waterfall development model. This model has four stages of development including analysis, design, code, testing, and maintenance. The system development process uses several programming languages as the main tools including the PHP programming language, MySQL database, Bootstrap Framework and Codeigniter. The product that will be produced is a web-based application system with the main function as an application for calculating credit scores at the Widyaiswara Functional Dupak at the Makassar Religious Education and Training Center.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Perhitungan Angka Kredit pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara di Balai Diklat Keagamaan Makassar. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang baik dan efisien. Jenis penelitian dari pengembangan sistem perhitungan angka kredit menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model penelitian ini menggunakan jenis model pengembangan Waterfall. Model ini memiliki empat tahap pengembangan diantaranya adalah *analysis, design, code, testing, dan maintenance*. Proses pengembangan sistem menggunakan beberapa bahasa pemrograman sebagai *tools* utama diantaranya yaitu bahasa pemrograman PHP, Database MySQL, *Framework Bootstrap* dan *Codeigniter*. Produk yang akan dihasilkan adalah sistem aplikasi berbasis web dengan fungsi utama adalah sebagai aplikasi perhitungan angka kredit pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara di Balai Diklat Keagamaan Makassar.

Article Info

Article history

Received: Feb 22nd, 2022

Revised: May 29th, 2022

Accepted: May 30th, 2022

Keywords

Effectiveness,
List of Credit Scores,
System
Credit Score,
Widyaiswara,

PENDAHULUAN

Widyaiswara merupakan salah satu tenaga pendidik yang termasuk sebagai pegawai negeri sipil (PNS) yang diangkat menjadi pejabat fungsional. Pejabat fungsional Widyaiswara memiliki tugas, tanggung jawab,

wewenang, dan hak untuk melakukan kegiatan Dikjartih atau kegiatan mendidik, mengajar juga melatih PNS, evaluasi, dan pengembangan Diklat Pemerintah. Widyaiswara memiliki 4 jenjang jabatan diantaranya adalah ahli pertama, ahli muda, ahli madya dan ahli utama. Jenjang jabatan tersebut didapatkan dari proses

pengusulan angka kredit yang merupakan poin hasil kegiatan atau rincian kegiatan yang telah dilakukan dalam kurun waktu tertentu kepada Tim Penilai Instansi (TPI) dan Tim Penilai Pusat (TPP). Pengusulan angka kredit ini biasanya direkap dalam Daftar Usul Penetapan Angka Kredit (DUPAK) yang didalamnya berisi rangkuman dari satuan nilai dari butir kegiatan juga angka kredit perjabatan.

Proses pengusulan angka kredit dalam Daftar Usul Penetapan Angka Kredit (DUPAK) ini merupakan salah satu proses paling krusial dalam jenjang jabatan Widyaiswara. Jenjang jabatan ini ditetapkan oleh pejabat yang berwenang berdasarkan jumlah angka kredit yang berhasil diinputkan. Proses penginputan angka kredit juga memiliki tujuan untuk melihat kinerja pegawai secara objektif dan transparan. Hasil penginputan angka kredit biasanya akan dinilai berdasarkan kriteria penilaian kinerja Widyaiswara. Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2021 tentang Jabatan Fungsional Widyaiswara target kinerja utama Widyaiswara yaitu berupa target angka kredit. Target angka kredit di uraikan lebih lengkap dalam paragraf 2 pasal 24 yaitu Widyaiswara ahli pertama memiliki target angka kredit sebesar 12,5 (dua belas koma lima), ahli muda sebesar 25 (dua puluh lima), ahli madya sebesar 37,5 (tiga puluh tujuh koma lima) dan ahli utama sebesar 50 (lima puluh). Selain target tersebut, Widyaiswara wajib memperoleh hasil kerja minimal yang di uraikan dalam paragraf 3 dimana yaitu Widyaiswara ahli pertama memiliki target angka kredit sebesar 10 (sepuluh), ahli muda sebesar 20 (dua puluh), ahli madya sebesar 30 (tiga puluh tujuh) dan ahli utama sebesar 25 (dua puluh lima). Seluruh ketentuan tersebut nantinya akan diinputkan ke dalam DUPAK (Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 42 Tahun 2021 Tentang Jabatan Fungsional Widyaiswara Dan Angka Kreditnya, 2021).

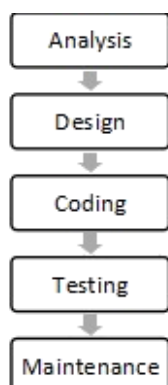
Penginputan DUPAK merupakan salah satu proses administrasi yang membutuhkan ketelitian agar setiap hasil kerja dapat terekap dengan baik dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Untuk itu maka diperlukan sistem yang dapat digunakan agar mampu meminimalisir kesalahan dan mampu diakses dimana saja dan kapan saja.

Balai Diklat Keagamaan Makassar merupakan salah satu lembaga pendidikan dan pelatihan dimana Widyaiswara yang diketahui sebagai pejabat fungsional bernaung untuk melaksanakan tugas serta tanggung jawabnya sebagai tenaga pendidik profesional. Balai Diklat Keagamaan Makassar diketahui belum memiliki sistem perhitungan angka kredit dalam bentuk sistem yang utuh. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2021 dengan salah satu Widyaiswara Bapak Asep Saefullah S.Ag., M.Pd., di Balai Diklat Keagamaan Makassar beliau menyampaikan bahwa instansi masih belum memiliki sistem yang utuh terkait penginputan angka kredit. Dari wawancara tersebut juga didapatkan informasi mengenai permasalahan terkait proses perekapan angka kredit dalam Dupak diantaranya yaitu: Sulitnya mengetahui jumlah angka kredit pasti yang sudah dimiliki oleh Widyaiswara; belum adanya sistem yang mampu menyimpan rincian angka kredit yang dapat diakses kapanpun; dalam proses penginputan, masih sering terjadi kesalahan karena ketidakteelitian dalam melakukan *copy paste* dokumen rincian data angka kredit; proses perhitungan angka kredit masih dilakukan menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan cara perhitungan masing-masing diantaranya adalah dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan terkait dengan sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu mengembangkan sistem perhitungan angka kredit pada Dupak jabatan fungsional Widyaiswara berbasis web.

METODE

Model penelitian dari pengembangan sistem perhitungan angka kredit pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara berbasis web (Studi kasus Balai Diklat Keagamaan Makassar) menggunakan model *Waterfall* atau model siklus perangkat lunak sekuensial linier. Model *Waterfall* merupakan salah satu model yang terdapat dalam SDLC atau *Software Development Life Cycle*. Pengembangan menggunakan model *Waterfall* bersifat sistematis dan berurutan dalam dalam tiap tahapannya (Pressman, 2015). Selain itu, metode ini dipilih karena termasuk alur perangkat lunak yang mudah dimengerti (Andayani & Dirawan, 2015). Model Waterfall terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analysis*, *design*, *coding*, *testing*, dan *maintenance*. Alur model waterfall dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Prosedur Pengembangan

Analysis merupakan tahapan menganalisa permasalahan-permasalahan yang ada dan menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Menurut Susafa'ati, analisis sistem dilakukan untuk memahami perangkat lunak atau sistem yang sedang dibangun mulai dari sifat, domain informasi, tingkah laku, alur kerja, hingga tampilan antar muka sistem (Susafaati, 2019). Tahapan ini berisi pengumpulan data kebutuhan yang dilakukan secara terus menerus hingga mampu mendapatkan rincian kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan

Design merupakan tahapan penggambaran alur program, struktur data, dan tampilan antar muka dan interaksi user. Menurut Ilham dan Naziro, desain *database* dan aplikasi merupakan proses memetakan apa saja kolom maupun atribut yang digunakan dalam sistem atau aplikasi sehingga mampu menganalisis kebutuhan class dan method dalam sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan (Ilham, 2019). Dalam tahapan ini dimulai dari proses desain diagram mulai dari diagram konteks, diagram berjenjang lalu desain *Data Flow Diagram* (DFD). Setelah proses desain diagram selanjutnya adalah desain tampilan antarmuka dan terakhir adalah desain relasi database.

Coding merupakan proses pengkodean hasil desain sistem yang akan dikembangkan. Proses implementasi sistem dilakukan dengan mengimplementasikan atau menerjemahkan hasil desain tampilan sistem yang sudah dirancang sebelumnya menjadi baris-baris kode yang dapat dibaca oleh komputer. Pada tahapan ini dilakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS dan PHP. Selain itu digunakan juga Framework Codeigniter 3 dan Bootstrap 4. Menurut Pressman, framework digunakan untuk mempermudah *programmer* dalam membuat sistem atau aplikasi yang terdiri dari berbagai fungsi, *plugin* sehingga mampu membentuk sebuah sistem yang utuh (Pressman, 2010).

Testing merupakan pengujian sistem apakah sudah berjalan dengan baik atau masih memerlukan perbaikan. Tahap pengujian ini dilakukan menggunakan *Black-box testing*. Menurut Roohullah Jan, dkk, *Black-box testing* merupakan teknik pengujian yang berfokus pada sisi fungsional perangkat lunak yang sedang dikembangkan (Jan et al., 2016). Pratiwi menyebutkan bahwa penggunaan *Black-box testing* dalam pengujian bertujuan untuk mencari dan mendapatkan kesalahan sebanyak-banyaknya (Pratiwi, 2014). Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah sistem telah layak digunakan atau masih perlu dilakukan perbaikan.

Maintenance merupakan proses perawatan sistem yang sedang dikembangkan. Tahapan ini dilakukan setelah perangkat telah selesai dikembangkan. Menurut Wahid, tahapan ini dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang tidak ditemukan sebelumnya. Tahapan ini tidak dilakukan dalam penelitian. Tahapan penelitian hanya sampai proses testing menggunakan *Black-box testing* (Wahid, 2020).

Pengujian *Black-box testing* diukur menggunakan skala guttman. Menurut Bahrn, dkk, skala guttman merupakan skala yang terdiri dari dua pilihan jawaban diantaranya adalah “ya” atau “tidak”, “baik” atau “jelek”, “pernah” atau “belum”, dan lain sebagainya (Bahrn et al., 2018). Dalam penelitian pengembangan sistem ini menggunakan pilihan “ya” dan “tidak” untuk menyatakan apakah fungsional sistem sukses berjalan dengan baik atau belum berjalan dengan baik. Ketika jawaban yang didapatkan adalah “ya” maka akan memperoleh ketentuan nilai 1 dan jawaban “tidak” bernilai 0. Hasil keseluruhan dari jawaban yang diperoleh kemudian akan dihitung menggunakan rumus *Feature Completeness* dengan rumus:

$$X = I/P$$

Keterangan:

I = Jumlah fitur yang berhasil diterapkan

P = Jumlah fitur yang dirancang

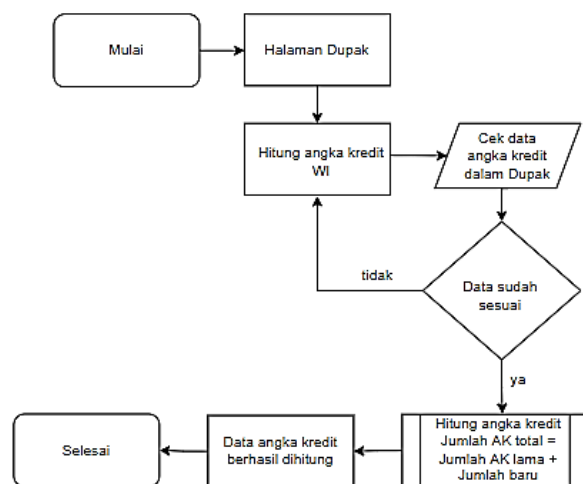
Hasil perhitungan untuk membaca nilai *X* adalah jika nilai *X* perhitungan mendekati nilai 1 maka produk dinyatakan telah memenuhi syarat untuk dapat digunakan. Adapun interpersasi pengukuran adalah $1(0 \leq X \leq 1)$, maka fitur telah berhasil diimplementasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan sistem perhitungan angka kredit pada DUPAK jabatan fungsional Widyaiswara dimulai dari tahap

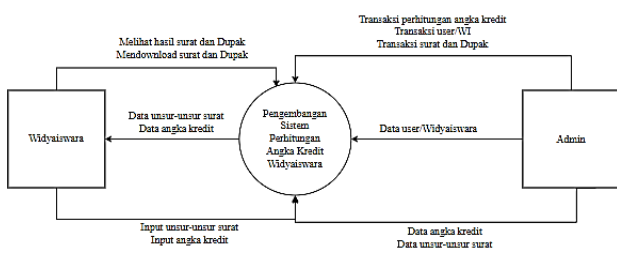
analysis. Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan sistem. Proses ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Dalam pengembangan ini, analisis perangkat lunak dimulai dengan pencarian informasi mengenai pengembangan sistem dengan proses wawancara di instansi terkait untuk memperoleh informasi terkini terkait sistem yang akan dibangun. Kemudian setelah mendapatkan informasi dan data-data yang diperlukan.

Tahapan selanjutnya adalah desain sistem. Tahapan ini merupakan proses penentuan dasar pembentukan struktur data, program, arsitektur, alur algoritma, tampilan antar muka atau UI dan yang terakhir desain. Tahapan ini juga bisa disebut sebagai tahap perancangan sistem yang terdiri dari perancangan flowchart, data flow diagram, struktur tabel, dan perancangan desain *interface*. Proses dari sistem perhitungan angka kredit dapat dilihat dari flowchart pada gambar 2. berikut ini:



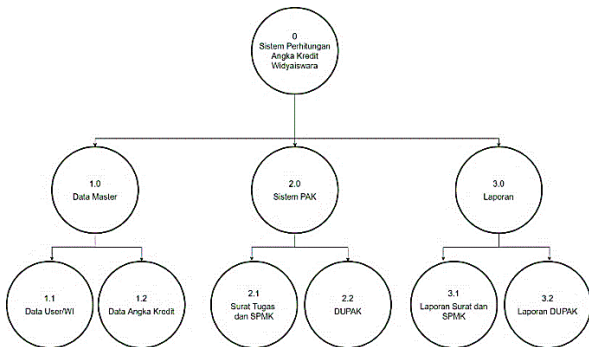
Gambar 2. Flowchart perhitungan angka kredit

Perancangan arus data melalui data flow diagram akan ditampilkan pada gambar 3. yang merupakan diagram konteks dan merupakan diagram aliran data pada tingkatan tertinggi yang menggambarkan keseluruhan proses sistem:



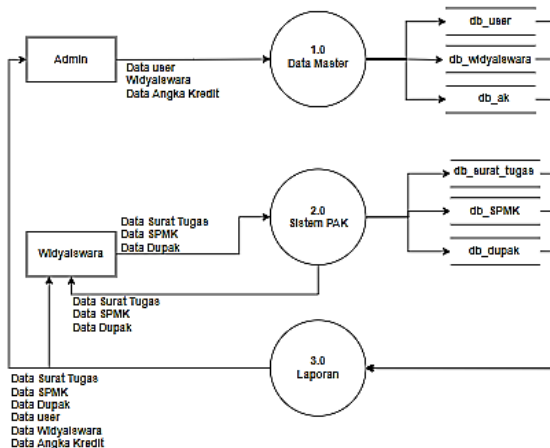
Gambar 3. Diagram Konteks

Perancangan diagram selanjutnya adalah diagram berjenjang yang menggambarkan keseluruhan dari proses keseluruhan sistem dengan tingkatan lebih bawah dalam proses aliran data flow diagram. Pada gambar 4. berikut merupakan gambaran diagram berjenjang dari sistem yang sedang dikembangkan:



Gambar 4. Diagram Berjenjang

Perancangan selanjutnya adalah *data flow diagram* level 1 yang merupakan proses diagram yang menggambarkan aliran data lebih lengkap dan rinci terhadap bagian proses yang nantinya dapat dipecah lagi menjadi beberapa sub proses. Gambar 5 merupakan DFD level 1 dari sistem yang sedang dikembangkan:



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1

Setelah melakukan tahap desain, selanjutnya adalah proses implementasi desain menggunakan bahasa pemrograman yang mampu dipahami oleh mesin sehingga dapat berfungsi pada perangkat sesuai dengan fungsional yang diharapkan. Sistem ini terdiri dari beberapa halaman menu diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Halaman Login

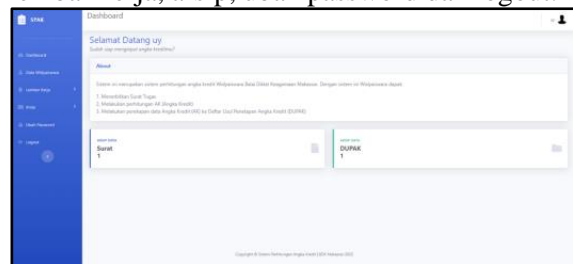
Halaman login merupakan tampilan awal ketika sistem perhitungan angka kredit berhasil diakses. Halaman ini menyediakan form login yang terdiri dari form login dengan mengisi username dan password. Ketika *user* sudah mengisi form dan menekan tombol login maka user akan masuk kedalam sistem.



Gambar 6. Halaman Login

b. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan yang akan tampil ketika user berhasil login kedalam sistem. Halaman ini menyediakan rincian kegiatan yang dapat diakses ketika user menggunakan sistem. Halaman ini terdiri dari sidebar disebelah kiri yang menyediakan pintasan untuk menuju ke halaman data WI, lembar kerja, arsip, ubah password dan logout.



Gambar 7. Halaman Dashboard

c. Halaman Profile

Halaman profile merupakan halaman ringkasan data user yang sedang login. Halaman ini berisi nama WI, username, email, dan jabatan.



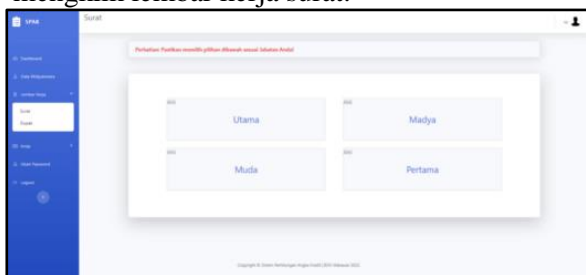
Gambar 8 Halaman Profile

d. Halaman Data Widyaiswara
 Halaman data widyaiswara berisi data lengkap Widyaiswara yang sedang login dalam sistem perhitungan angka kredit.



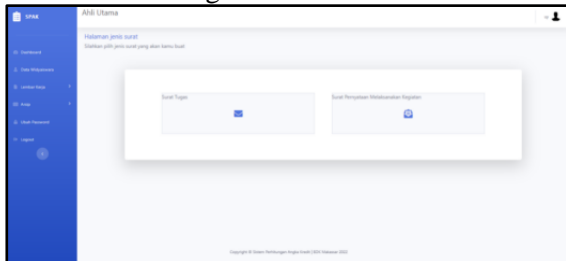
Gambar 9 Halaman Data Widyaiswara

e. Halaman Lembar Kerja
 Halaman ini adalah tampilan awal ketika user mengklik lembar kerja surat.



Gambar 10. Halaman Pilih Jabatan untuk Input Lembar Kerja

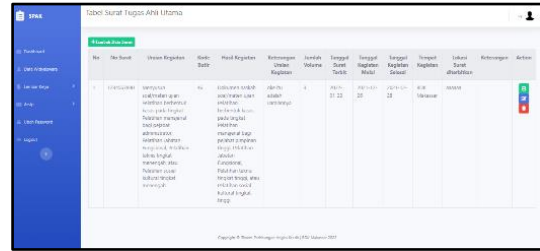
Tampilan ini merupakan tampilan yang akan muncul ketika user selesai memilih jabatan. Pada halaman ini terdiri dari dua pilihan surat yaitu surat tugas dan surat pernyataan melaksanakan kegiatan.



Gambar 11. Halaman Pilih Jenis Surat

Tabel pengisian surat merupakan halaman yang terdiri dari tabel isian data surat. Pada halaman

ini *user* dapat melakukan penambahan, hapus, edit, dan cetak data surat.



Gambar 12. Halaman Tabel Pengisian Surat

Halaman ini merupakan halaman form pengisian data surat yang didalamnya terdiri dari form yang terintegrasi dengan database dimana data didalam form berisi data angka kredit yang bisa langsung digunakan dalam penginputan.



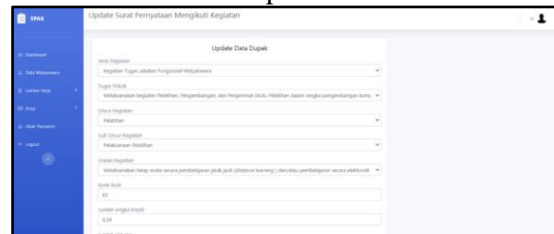
Gambar 13. Halaman Input Surat

Halaman ini merupakan halaman edit data surat yang telah diinputkan sebelumnya.



Gambar 16 Halaman Edit Data Surat

Halaman ini merupakan halaman yang tersiri dari form edit data Dupak.



Gambar 17. Halaman Edit Data Dupak

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan fungsi cetak Dupak. Ketika data selesai diinputkan, maka *user* dapat melakukan cetak data Dupak tersebut.



Gambar 18. Halaman Cetak Data Dupak

f. Halaman Arsip

Halaman ini merupakan halaman yang dapat melakukan arsip surat dengan melakukan input arsip. Pada halaman ini *user* juga dapat mendownload data dan juga dapat melihat data tanpa di download sebelumnya.



Gambar 19 Halaman Arsip Surat

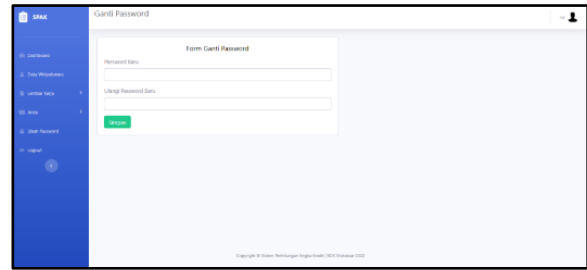
Halaman ini merupakan halaman arsip dupak. *User* dapat melakukan upload, download dan melihat data dupak yang diarsipkan.



Gambar 20. Halaman Arsip Dupak

g. Halaman Ubah Password

Halaman ini berfungsi untuk melakukan perubahan data password.



Gambar 21. Halaman Ubah Password

Testing atau pengujian sistem dilakukan agar memastikan sistem telah berjalan dengan baik. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Kelayakan aplikasi ini juga dinilai oleh pengembang yang telah melakukan pengujian sebelumnya menggunakan *Black-box testing*. Pengujian ini terdiri dari 11 aspek penilaian fungsional sistem yang terdiri dari fungsi login, tambah data, edit data, hapus data, input surat, proses data Dupak, cetak data surat, cetak data dupak, arsip surat, arsip dupak, dan terakhir perhitungan angka kredit. Keseluruhan butir pertanyaan terkait fungsional tiap bagian-bagian halaman sistem adalah 69 butir pertanyaan. Berikut merupakan tabel pengujian *Black-box*:

Tabel 1. pengujian *Black-box*

No	Aspek Penilaian Fungsional Sistem	No Butir	Status	
			Ya	Tidak
1	Fungsi login	1,2,3,4,5,6,7,8	8	0
2	Fungsi tambah data	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20, 21,22,23	23	0
3	Fungsi hapus data	1,2,3,4,5,6	6	0
4	Fungsi edit data	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20, 21	21	0
5	Fungsi input surat	1	1	0
6	Fungsi proses data dupak	1	1	0
7	Fungsi cetak data surat	1	1	0
8	Fungsi cetak data dupak	1	1	0
9	Fungsi arsip surat	1,2,3	3	0
10	Fungsi arsip dupak	1,2,3	3	0
11	Fungsi Perhitungan angka kredit	1	1	0
Total			69	0

Tabel di atas merupakan tabel hasil pengujian fungsional sistem menggunakan *Black-box testing*. Berikut ini adalah perhitungan hasil pengujiannya:

$$X = 69/69 = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diketahui nilai X dari pengujian adalah 1 dimana hal tersebut menunjukkan bahwa fungsional sistem telah berjalan dengan **baik** berdasarkan fungsional yang diharapkan dan sistem layak untuk digunakan.

SIMPULAN

Hasil pengujian dari Sistem Perhitungan Angka Kredit pada Dupak Jabatan Fungsional Widyaiswara di Balai Diklat Keagamaan Makassar, dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya adalah:

- a. Sistem dikembangkan dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, dan Bootstrap 4. Sistem perhitungan angka kredit ini juga dikembangkan dengan menggunakan bahasa PHP dan Framework Codeigniter 3. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem ini mampu melakukan perhitungan angka kredit pada Dupak, mampu melakukan pembuatan surat tugas, surat pernyataan melaksanakan kegiatan, juga mampu melakukan pengarsipan data.
- b. Sistem perhitungan angka kredit pada Dupak jabatan fungsional Widyaiswara di Balai Diklat Keagamaan Makassar ini menggunakan jenis pengujian *blackbox testing*. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik sebagaimana yang diharapkan.

DAFTAR RUJUKAN

Andayani, D. D., & Dirawan, G. D. (2015). Pengembangan sistem informasi publikasi ilmiah menggunakan Model System Development Life Cycle berbasis dynamic web. *Seminar Nasional LP2M UNM*.

Bahrin, S., Alifah, S., & Mulyono, S. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran dan Penjualan Berbasis Object Oriented Programming. *TRANSISTOR Elektro Dan Informatika*, 2(2), 81–88.

Ilham, N. A. (2019). IMPLEMENTASI KONSEP PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK PADA APLIKASI SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2).

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 42 Tahun 2021 tentang Jabatan Fungsional Widyaiswara dan Angka Kreditnya, (2021).

Jan, S. R., Shah, S. T. U., Johar, Z. U., Shah, Y., & Khan, F. (2016). An innovative approach to investigate various software testing techniques and strategies. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology (IJSRSET)*, Print ISSN, 23951990.

Pratiwi, H. (2014). Sistem Pendukung keputusan Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(2), 95–101.

Pressman, R. S. (2010). A practitioner's approach. *Software Engineering*, 2, 41–42.

Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa perangkat lunak pendekatan praktisi (buku satu)*. Yogyakarta: Andi.

Susafaati. (2019). Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengiriman Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, 5(2), 271–276.

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem

Informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK*, No. November, 1–5.