



Rancang Bangun Aplikasi Validator Tagihan Pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara Kota Palopo

Muh. Khaifun^{1*}, Nirsal²

^{1,2}Prodi Informatika, Fakultas Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo
muhkhaifun@gmail.com

Abstract

The research aims to design and create a payment bill validator application at the Palopo City State Treasury Service Office. This application is designed to facilitate KPPN staff in the process of channeling budgets to work units, as well as helping the process of validating accounts submitted by work units whether the account is valid or not. Data was collected through interviews, observations, and literature studies. The results showed that the developed application has a high level of usability, with an average score of 84% based on the System Usability Scale (SUS) assessment. This score falls into the "Very Feasible" category and indicates that the application is suitable for use. The application was also tested with whitebox testing techniques to ensure the program flow, logical structure, and procedures run well. The results of testing by users involved 30 respondents who gave an average rating of 84%, which is included in the "Very Good" category. This shows that the developed payment bill validator application has met user needs and is ready to be implemented at KPPN Palopo City.

Keywords: design and development, application, validator, KPPN

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk merancang dan membuat aplikasi validator tagihan pembayaran pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara Kota Palopo. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah staff KPPN dalam proses penyaluran anggaran kepada satuan kerja, serta membantu proses validasi rekening yang diajukan oleh satuan kerja apakah rekening tersebut sudah valid atau tidak. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi, dengan skor rata-rata 84% berdasarkan penilaian System Usability Scale (SUS). Skor ini termasuk dalam kategori "Sangat Layak" dan menunjukkan bahwa aplikasi tersebut telah layak digunakan. Aplikasi ini juga diuji dengan teknik whitebox testing untuk memastikan alur program, struktur logika, dan prosedur berjalan dengan baik. Hasil pengujian oleh pengguna melibatkan 30 responden yang memberikan penilaian rata-rata 84%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi validator tagihan pembayaran yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan siap untuk diimplementasikan di KPPN Kota Palopo.

Kata kunci: rancang bangun, aplikasi, validator, KPPN

1. Pendahuluan

Tugas utama KPPN Palopo meliputi pelaksanaan perbendaharaan, peran sebagai Bendahara Umum Negara (BUN), penyaluran pembiayaan berdasarkan anggaran, serta penatausahaan penerimaan dan pengeluaran anggaran sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dengan peran strategisnya, KPPN Palopo berkomitmen untuk menjaga integritas dan transparansi dalam pengelolaan dana publik untuk mewujudkan manajemen anggaran yang bijaksana.

Proses pengajuan tagihan atas beban anggaran yang diajukan Satuan Kerja (Selanjutnya disebut Satker) merupakan tahap penting dalam pengelolaan anggaran pemerintah. Namun, seringkali dalam proses pencairan dana kepada pihak ketiga terjadi hambatan yang dapat

mengakibatkan penundaan. Salah satu kendala utama adalah terkait dengan validitas dan keaktifan rekening bank penerima. Jika rekening yang diajukan oleh Satker ternyata tidak valid (misalnya, nomor rekening salah) atau tidak aktif (rekening telah ditutup), sehingga menyebabkan terjadinya proses retur. Akibatnya, proses penyaluran dana APBN (Anggaran Pendapatan Belanja Negara) terhambat, dan ini mengakibatkan penundaan manfaat serta perputaran ekonomi masyarakat yang tertunda. Saat ini proses validasi keaktifan rekening pembayaran terkadang dilakukan melalui aplikasi *WhatsApp* sehingga tidak efektif dikarenakan dapat menyebabkan banyak kesalahan seperti salah ketik dan *human error* lainnya. Hal ini memerlukan perhatian dan solusi untuk memastikan efisiensi dalam penyaluran dana publik. Masalah validitas dan keaktifan rekening dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam pengelolaan

keuangan publik serta memerlukan upaya ekstra dalam verifikasi yang berpotensi memakan waktu dan sumber daya.

Validasi Rekening sendiri adalah suatu proses kritis dalam pengelolaan keuangan yang bertujuan untuk memeriksa dan memastikan keakuratan serta keberfungsian rekening bank yang digunakan dalam proses transaksi keuangan. Proses validasi ini terfokus pada dua kondisi utama, yaitu rekening salah (invalid) dan rekening tidak aktif. Rekening dianggap salah jika terdapat kesalahan dalam nomor rekening, nama pemilik rekening, atau data terkait lainnya. Sementara itu, rekening tidak aktif adalah rekening yang telah ditutup oleh pemiliknya atau tidak lagi digunakan untuk transaksi keuangan. Dalam kedua situasi ini, proses validasi rekening bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam penyaluran dana dan memastikan bahwa dana hanya disalurkan ke rekening yang valid dan aktif. Ini menjadi langkah penting dalam menjaga akuntabilitas, menghindari kerugian keuangan, dan memastikan bahwa dana yang diberikan kepada pihak ketiga atau penerima dana benar-benar tersalurkan dengan efisien sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

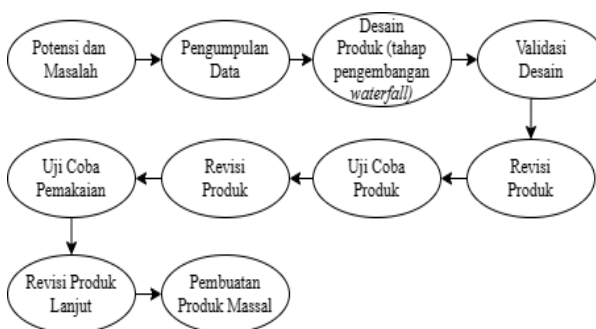
Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis memutuskan untuk merancang dan mengembangkan sebuah solusi inovatif dalam bentuk aplikasi berbasis *web* serta menjadikannya sebagai tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Validator Tagihan Pembayaran pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Kota Palopo".

Rancang bangun adalah proses pembuatan spesifikasi baru yang didasarkan pada rekomendasi analisis sistem[1]. aplikasi dapat didefinisikan sebagai program komputer yang dirancang untuk membantu manusia melakukan tugas tertentu. Istilah aplikasi juga mengacu pada penggunaan atau implementasi konsep yang sedang dibahas[2]. Validator data adalah salah satu alat penting yang digunakan dalam aplikasi komputer untuk mendeteksi dan memastikan kebenaran data yang akan disimpan dalam tabel database [3].

2. Metode Penelitian

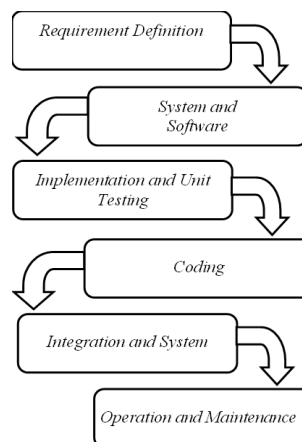
Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun Aplikasi Validator Tagihan Pembayaran Pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Kota Palopo serta mengujinya sehingga dapat dinyatakan layak untuk digunakan. Oleh karena itu, maka Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Kegiatan *research* digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan penggunaan (*need assessment*) [4]. Sedangkan *development* dilakukan untuk membuat suatu aplikasi berbasis *website* pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) Kota Palopo. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk supaya dapat

berfungsi di masyarakat luas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Gambar 1 adalah langkah-langkah penelitian R&D (*Research & Development*) yang dimulai dari Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk (tahap pengembangan *waterfall*), Validasi Desain, Uji Coba Pemakaian, Revisi Produk, Uji Coba Produk, Revisi Produk, Revisi Produk Lanjut dan Pembuatan Massal[5]. Namun, dalam penelitian ini yang penulis lakukan hanya sampai pada tahap 9, karena penelitian tidak sampai pada tahap pembuatan produk massal. Ini karena sistem atau produk yang dibuat hanya satu dalam bentuk *web*.



Gambar 1. Tahapan Penelitian R&D

Sedangkan pada tahap pengembangan, penulis menggunakan model atau metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode yang melakukan pendekatan secara sistematis dan sekuensial untuk membangun sebuah perangkat lunak. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berurutan [6]. Penulis memilih metode ini karena metode ini cocok untuk membangun perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan dengan jumlah sumber daya manusia yang terbatas[7]. Gambar 2 merupakan tahapan *waterfall* yang dimulai dari *Requirement Definition*, *System And Software*, *Implementation And Unit Testing*, *Coding*, *Integration And System*, dan *Operation And Maintenance*.



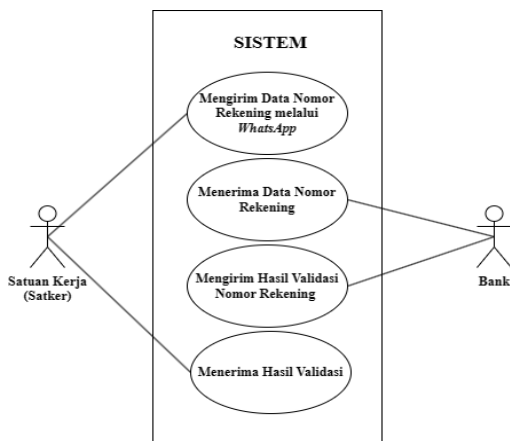
Gambar 2. Diagram Model Waterfall

Dalam pembuatan aplikasi validator tagihan pembayaran ini penulis melakukan penelitian di KPPN Kota Palopo. Pembuatan jadwal penelitian merupakan hal yang sangat diperlukan untuk mengukur sejauh mana efektifitas dalam setiap tahapan-tahapan yang dikerjakan dalam pembuatan sistem. Adapun waktu penelitian direncanakan selama kurang lebih 3 bulan dimulai pada bulan Januari 2024 sampai dengan Maret 2024.

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis mencerminkan cara mendapatkan data yang relevan menggunakan 3 metode yaitu metode Observasi atau pengamatan langsung di tempat penelitian, metode wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden penelitian, serta metode studi pustaka sebagai perbandingan dan memperkuat informasi yang relevan dengan penelitian.

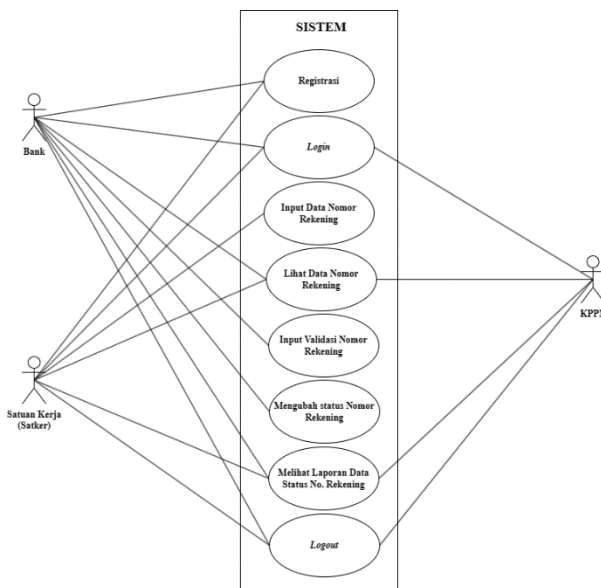
Analisis penelitian mencakup analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang diusulkan, serta menentukan persyaratan fungsional dan non-fungsional.

Analisis sistem yang berjalan melibatkan penguraian sistem yang utuh ke dalam komponen-komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang terjadi. Memahami sistem yang ada saat ini sangat penting dalam proses desain aplikasi. Diagram di bawah ini mengilustrasikan deskripsi sistem yang berfungsi. Pada gambar dibawah juga menunjukkan tidak ada keterlibatan KPPN saat pertukaran informasi mengenai nomor rekening sehingga KPPN tidak dapat memastikan kevalidan data nomor yang dikirim oleh satker



Gambar 3. Analisis Sistem yang Berjalan

Adapun analisis sistem yang diusulkan pada penelitian ini adalah Satker dan bank mengakses dan menjalankan aplikasi ini sebagai *User* yang dapat input data nomor rekening serta melakukan validasi. Serta KPPN sebagai user *Admin* sebagai pemantauan penuh terhadap jalannya aplikasi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Analisis Sistem yang Diusulkan

Kebutuhan fungsional berisi proses-proses yang nantinya akan dilakukan oleh sistem berdasarkan penggunaannya.[8] Sedangkan kebutuhan non fungsional mengacu pada kinerja sebuah sistem maupun kemudahannya, dan diperhatikan apabila kebutuhan fungsional telah terpenuhi.

Terdiri dari perancangan model sistem, perancangan interface dan perancangan database. Perancangan model sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan terdiri dari use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagram.

Dalam pembuatan sistem yang diusulkan ada beberapa langkah yang penulis lakukan yaitu: Membuat menu *Login* dimana diperlukan untuk keamanan masuk kedalam aplikasi dan mengakses aplikasi.; Membuat menu beranda aplikasi yang dimana terdapat gambaran umum tentang aplikasi ini dan grafik informasi nomor rekening yang telah divalidasi.; Membuat menu data rekening yang berfungsi mengelola data informasi rekening yang diajukan Satker untuk divalidasi oleh Bank.; Membuat menu data validasi yang berfungsi mengelola data informasi rekening yang telah divalidasi dan diubah status validasinya oleh Bank.; Membuat menu laporan yang digunakan untuk cetak laporan mengenai data informasi rekening.

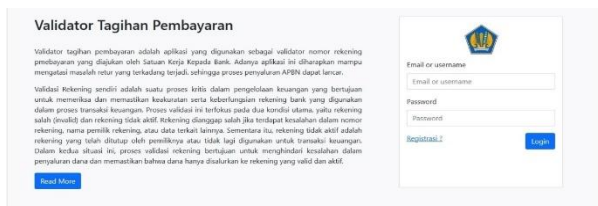
Proses pengujian dilakukan dengan metode pengujian white box testing untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada program aplikasi yang dirancang. Menurut Katiyar & Patel. (2019) Pengujian White Box adalah suatu metode pengujian aplikasi yang menggunakan penjelasan struktur kontrol sebagai bagian dari component-level design untuk membuat test cases.[9]

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini ialah berupa Aplikasi Validator Tagihan Pembayaran pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Kota Palopo. Metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini R&D (*Research and Development*), khususnya dalam perancangan dan pengembangan aplikasi validator tagihan pembayaran pada Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara Kota Palopo. Model pengembangan yang diterapkan adalah model air terjun yang dikenal juga sebagai *waterfall*. Analisis kebutuhan adalah tahap yang melibatkan pengumpulan data yang dibutuhkan oleh pengguna dan perancangan awal Solusi untuk permasalahan yang ada. Pada tahap ini, penulis melakukan observasi dan wawancara terhadap *staff* KPPN Kota Palopo dengan sistem yang berjalan sebelumnya. Observasi atau pengamatan langsung dilakukan terhadap objek penelitian, sementara wawancara merupakan proses interaksi langsung antara penulis dan *Staff* KPPN Kota Palopo. Selain itu, penulis juga melakukan studi pustaka untuk memperoleh data terkait aplikasi validator yang efektif. Setelah memperoleh data, data tersebut kemudian diproses dan dianalisis untuk menggambarkan jenis sistem yang diperlukan oleh pengguna aplikasi nantinya.

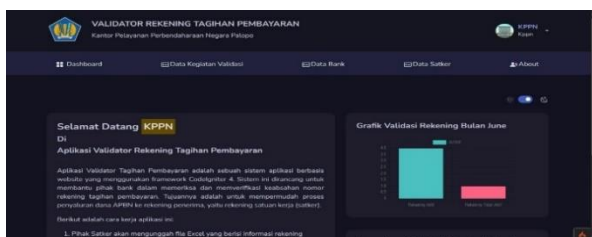
3.2. Implementasi

Tampilan Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Tampilan Halaman Beranda KPPN



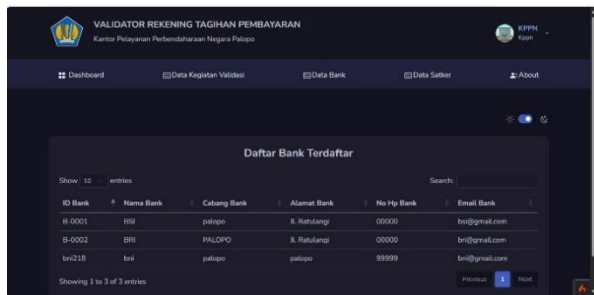
Gambar 6. Halaman Beranda KPPN

Tampilan Halaman Data Kegiatan Validasi



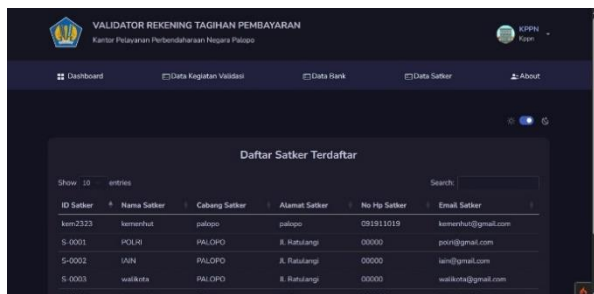
Gambar 7. Halaman Data Kegiatan Validasi

Tampilan Halaman Data Bank



Gambar 8. Halaman Data Bank

Tampilan Halaman Data Satker



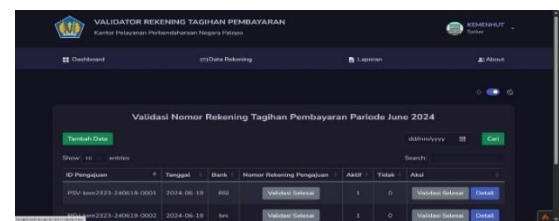
Gambar 9 Halaman Data Satker

Tampilan Halaman Beranda Satker



Gambar 10. Halaman Beranda Satker

Tampilan Halaman Data Rekening (Pengajuan Satker)



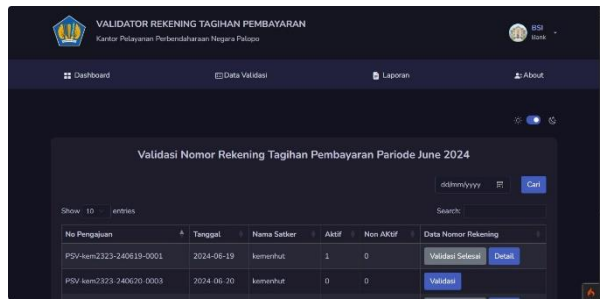
Gambar 11. Halaman Data Rekening

Tampilan Halaman Beranda Bank



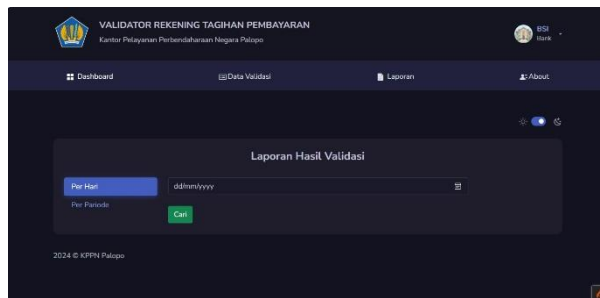
Gambar 12. Halaman Beranda Bank

Tampilan Halaman Data Validasi (Hasil Validasi oleh Bank)



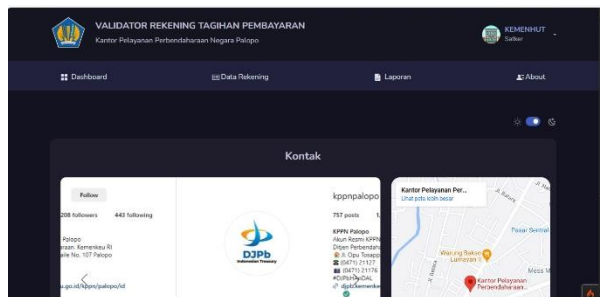
Gambar 13. Halaman Data Validasi

Tampilan Halaman Laporan



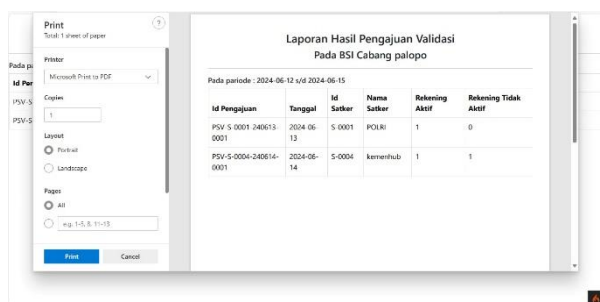
Gambar 14. Halaman Laporan

Tampilan Halaman About



Gambar 15. Halaman Laporan

Tampilan Halaman Output Laporan



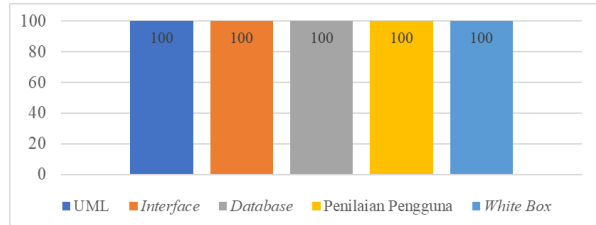
Gambar 16. Halaman Output Laporan

3.3 Hasil Pengujian

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *white box*, yang telah divalidasi oleh dua ahli dan dinyatakan berhasil. Berdasarkan pengujian validasi sistem metode penilaian dalam evaluasi ini

menggunakan skala *likert*, yang mengevaluasi jawaban ahli terhadap pertanyaan dan memberikan skor.

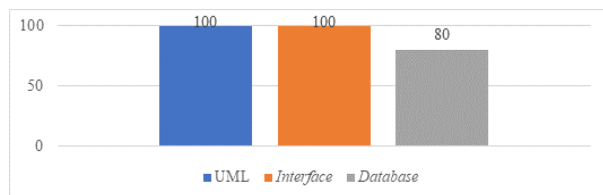
Validasi Lembar Instrumen: Hasil dari validasi kemudian dapat diperiksa menggunakan persentase validasi yang ditampilkan dibawah, sehingga menghasilkan data sebagai berikut.



Gambar 17. Diagram Hasil Validasi Rancangan Sistem

Berdasarkan grafik persentase hasil validasi dari kuesioner perancangan sistem, terlihat bahwa angka-angka yang dihasilkan oleh instrumen rancangan aplikasi menggunakan diagram UML, rancangan *interface*, rancangan *database*, penilaian pengguna dan pengujian *white box* masing-masing didapatkan nilai 100% dalam kategori “Sangat Setuju”.

Validasi Rancangan: Berikut adalah gambar diagram hasil evaluasi rancangan sistem tersebut:



Gambar 18. Diagram Hasil Evaluasi Rancangan Sistem

Berdasarkan grafik persentase hasil evaluasi dari rancangan sistem, diketahui bahwa persentase yang dihasilkan dari rancangan diagram UML yaitu 100%, rancangan *interface* 100% dan *database* mendapatkan 80%. Hasil ini menunjukkan bahwa rancangan tersebut termasuk dalam kategori “Sangat Setuju”. Oleh karena itu, pihak Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara Kota Palopo menyetujui rancangan sistem yang telah dibuat.

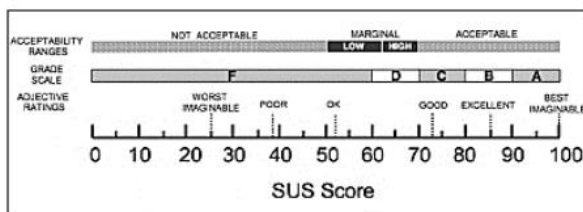
Pengujian ini dilakukan oleh penulis dengan melibatkan pengguna sebagai penguji untuk menilai kelayakan produk pada aplikasi validator tagihan pembayaran. Pengujian pengguna melibatkan 30 orang dari para *staff* KPPN Kota Palopo. Penulis menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang terdiri dari 10 pertanyaan yang dijawab oleh pengguna. Skor hasil nilai pengguna menggunakan SUS dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, penulis menghitung nilai dari setiap pernyataan yang dijawab oleh responden atau pengguna dengan menggunakan System Usability Scale (SUS). Metode perhitungannya adalah untuk setiap pernyataan pada urutan ganjil, kurangi 5 dengan nilai yang diberikan, misalnya jika pernyataan 1 memiliki skor 4, maka skornya menjadi 3 ($4-1=3$). Setiap

pernyataan pada urutan ganjil, kurangi nilai yang diberikan dengan 1 dan jika pernyataan 2 memiliki skor 1, maka skornya menjadi 4 ($5-1=4$). Jumlahkan semua nilai dari pernyataan ganjil dan genap, kemudian jumlah total tersebut kemudian di kalikan dengan 2,5%. Berdasarkan perhitungan ini, diperoleh rata-rata skor sebesar 84% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dan menunjukkan bahwa sistem telah layak digunakan.

Tabel 1. Skor Hasil Nilai SUS

Skor Hasil Hitung (SUS)										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	28	70
4	4	4	1	3	4	3	4	3	3	33	83
4	3	4	0	4	3	3	3	4	1	29	73
4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	34	85
3	4	4	3	4	4	3	4	4	1	34	85
4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	34	85
4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	36	90
4	3	4	3	4	4	3	3	4	2	34	85
4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	35	88
4	3	3	0	3	3	3	3	4	3	29	73
4	3	3	3	4	4	3	3	4	2	33	83
4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	37	93
4	1	4	3	4	4	4	3	3	2	32	80
4	1	4	1	4	3	4	3	3	2	29	73
4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	36	90
4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	36	90
4	4	3	3	4	4	3	2	4	3	34	85
4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	36	90
4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	35	88
4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	35	88
4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	35	88
4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	35	88
4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95
4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	34	85
4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	36	90
4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	37	93
3	3	4	3	4	2	4	4	3	3	33	83
4	3	3	1	4	3	4	4	4	3	33	83
3	3	4	2	4	3	3	4	4	1	31	78
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											84



Gambar 19. Hasil Penilaian Skor SUS.

Addjectiv rating merupakan aspek dalam penilaian rating pada *website* [10], untuk perhitungan skor SUS yang didapatkan yaitu 84 yang termasuk dalam katogori “*Excellent*”. *Grade scale* adalah aspek dalam menentukan mutu pada *website*, dengan skor SUS 84 termasuk dalam kategori “B”. *Acceptability ranges* yaitu aspek dalam menentukan tingkat penerimaan dalam *website*, dengan skor SUS 84 maka termasuk dalam kategori “*Acceptable*”.

Aplikasi validator tagihan pembayaran yang dirancang dibuat dengan UML menggunakan aplikasi *draw.io*, yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. *Visual Studio*

code digunakan sebagai *text editor*, sementara perancangan *interface* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *balsamiq*. Adapun pada tahap pembuatan sistem penulis menggunakan bahasa pemrograman php dan *framework CodeIgniter 4*. Aplikasi ini dibangun untuk membantu pihak KPPN, Satker, serta pihak bank untuk melakukan proses validasi nomor rekening, sehingga para *staff* yang menggunakan aplikasi dapat mengefisienkan waktu dan tenaga saat mengelola validasi.

Pada saat proses pembuatan aplikasi, penulis memulai dengan melakukan observasi dilokasi penelitian tepatnya di Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) Kota Palopo. Dari hasil observasi tersebut, penulis menemukan bahwa sistem yang berjalan sebelumnya masih tidak efektif untuk melakukan validasi nomor rekening dan bisa memberikan dampak yang serius serta tidak diinginkan dan menimbulkan berbagai masalah baik itu untuk pihak KPPN maupun pihak satker. Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *research and development (R&D)*, dimana *research* digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian, dan *development* sendiri berfokus pada tahap pengembangan sebuah produk dimana produk dalam penelitian ini ialah berupa aplikasi berbasis *website*. Sedangkan tahap pengembangan yang digunakan yaitu menggunakan Metode *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan implementasi.

Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Proses ini dilakukan melalui wawancara dengan *staff* KPPN Kota Palopo dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Berdasarkan hasil wawancara, pihak KPPN Kota Palopo sangat memerlukan sebuah aplikasi yang dapat mengelola sistem validasi nomor rekening. Setelah melakukan wawancara, penulis menganalisis data dan mencari solusi terhadap masalah tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis menghasilkan produk aplikasi berupa aplikasi *website*, dengan kelebihan yaitu *website* dibuat dengan mempertimbangkan aspek *usability*. Hal ini memungkinkan pihak satker dan pihak bank dapat dengan mudah melakukan proses validasi melalui aplikasi yang telah dibuat sehingga transparansi tercipta. Penulis juga menggunakan teknik pengujian *whitebox testing* untuk menguji alur program, struktur logika, dan prosedurnya. Pengujian dilakukan dengan memetakan *flowchart* menjadi *flowgraph* untuk menghitung jumlah *edge* dan *node*. Hasil pengujian oleh pengguna juga yang melibatkan 30 *user* menunjukkan bahwa uji pengguna atau responden memberikan penilaian dengan nilai rata-rata 84. Penilaian ini termasuk dalam kategori “Sangat Baik”, yang berarti bahwa aplikasi validator tagihan pembayaran yang dibuat sudah layak untuk digunakan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai rancang bangun aplikasi validator tagihan pembayaran pada kantor pelayanan perbendaharaan negara Kota Palopo dengan menerapkan model pengembangan *waterfall* dapat disimpulkan bahwa Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengkodean, pengujian, dan implementasi. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan UML dan dirancang dengan aplikasi *draw.io*, mencakup *Use Case diagram* yang terdiri dari *use case diagram admin* dan *use case diagram user*, *Activity diagram* yang terdiri dari *activity diagram login*, *activity diagram beranda*, *activity diagram data rekening*, *activity diagram data validasi*, serta *activity diagram laporan*, *Sequence diagram* yang terdiri dari *sequence diagram admin* dan *sequence diagram user*, serta *Class diagram* yang terdiri dari struktur tabel *User*, *Satker*, *Bank*, *Pengajuan*, serta nomor rekening. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8.0 dan *framework* PHP *CodeIgniter* 4, yang berfungsi menjalankan eksekusi perintah serta membuat halaman *web* dinamis, bahasa PHP disini digunakan pada bagian *controller*, *model*, dan *view* pada kerangka kerja *CodeIgniter* 4. Lalu bahasa markup HTML yang digunakan untuk membuat struktur dan tampilan halaman *web*, lalu bahasa pemrograman *JavaScript* yang digunakan untuk membuat interaksi dinamis pada halaman *web* serta memanipulasi elemen HTML. Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *white box*, yang telah divalidasi oleh dua ahli dan dinyatakan berhasil. Dengan apalikasi validator tagihan pembayaran berbasis *website* ini, pihak kppn dapat dengan mudah melakukan *monitoring* terhadap proses jalannya kegiatan validasi. Selain itu, aplikasi ini membantu meningkatkan kinerja *staff* KPPN Kota Palopo, pihak satker serta pihak bank, terutama dalam proses validasi data rekening dan pelaporan yang sudah dilakukan didalam sistem sehingga meningkatkan produktivitas kinerja masing-masing pengguna.

Daftar Rujukan

- [1] Suhendro & Aprilila, "Perancangan dan Implementasi Realisasi Anggaran Pendapatan (Studi Kasus : Pengadilan Negeri Klas IB Pematangsiantar)," *Semin. Nas. Teknol. Inform.*, pp. 30–36, 2018.
- [2] M. A. Maricar and D. Pramana, "Usability Testing pada Sistem Peramalan Rentang Waktu Kerja Alumni ITB STIKOM Bali," *J. Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 124–129, 2020, doi: 10.30864/eksplora.v9i2.326.
- [3] M. Aris *et al.*, "IJCCS JASISFO (Jurnal Sistem Informasi) Pengujian Validator Data Aplikasi Web Sistem Informasi Geografi Penilaian Calon Mahasiswa Bidikmisi Berbasis Framework CodeIgniter," vol. 3, no. 1, 2022.
- [4] H. Al Amri, A. N. Eka, S. Herlina, B. Supriadi, and Y. Kurniawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Komputer Pada Materi Hukum Newton Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Di Smpn 3 Sempu Satu Atap," *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 1, pp. 1075–1080, 2024.
- [5] F. Hidayat Ahmad, "337375-Rancang-Bangun-Sistem-Informasi-Penyewaa-9D89D8D2," *J. Sist. Inf. dan Sains Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [6] A. A. Wahid, "Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Ilmu-ilmu Inform. dan ManajemenSTMIK*, pp. 1–5, 2020.
- [7] D. Syahrul Suci Romadhoni, "Vol . 3 No . 1 Februari 2019 ISSN : 2597-3673 (Online) ISSN : 2579-5201 (Printed) ISSN : 2597-3673 (Online) ISSN : 2579-5201 (Printed)," *Peranc. WEBSITE Sist. Inf. SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN Framew. CODEIGNITER PADA Kop. BUMI ISSN 2579-5201 Peranc. Sejah. JAKARTA Syahrul*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [8] L. Setiyani and E. Tjandra, "Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi Penanganan Keluhan Mahasiswa Studi Kasus: Stmik Rosma Karawang," *J. Inov. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.52060/pti.v2i01.465.
- [9] V. P. Katiyar and M. S. Patel, "White-Box Testing Technique for Finding Defects," *Glob. J. Res. Anal.*, vol. 8, no. 7, pp. 83–85, 2019.
- [10] N. Nirsal, Syafriadi, and Nur Afika Firanti, "Perancangan UI/UX Sistem Informasi Penilaian Seminar dan Skripsi Pendekatan Human Centered Design," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 4, no. 3, pp. 548–556, 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i3.6484.