

Pengembangan Sistem Penanganan Administrasi Penerimaan Jasa (Studi Kasus : PT Pupuk Kalimantan Timur)

Nur Ichsan Juliandani Taufik¹, Adam Hendra Brata², Lutfi Fanani³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹ichsanbeta@student.ub.ac.id, ²adam@ub.ac.id, ³lutfifanani@ub.ac.id

Abstrak

PT. Pupuk Kalimantan Timur (PKT) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam pembuatan pupuk. Disebutkan bahwa terdapat 150 invoice penerimaan jasa yang masuk tiap bulannya untuk diproses secara administratif oleh personel dari Departemen Pengadaan Jasa PKT. Dalam proses tersebut, proses yang masih bersifat luring dan hanya memiliki akses yang sangat terbatas sehingga menyebabkan waktu pemrosesan ini menjadi panjang hingga 15 hari lamanya, yang idealnya bisa diselesaikan dalam waktu 2-3 hari. Untuk memecahkan masalah tersebut, dikembangkan lah implementasi sistem informasi penanganan administrasi penerimaan jasa pada PKT. Implementasi ini dilakukan pada platform web dengan menggunakan bantuan framework Codeigniter. Data yang digunakan diperoleh langsung dari lingkungan internal PKT. Sebagian data tersebut didapatkan dengan melakukan wawancara dengan subjek yang bersangkutan. Sisa data nya berasal dari observasi yang dilakukan pada dokumen dokumen yang diberikan oleh pihak PKT. Pengembangan dilakukan menggunakan metode waterfall. Analisis proyeksi antar proses bisnis lama dengan proses bisnis yang digambarkan menggunakan gaban gantt menyatakan dengan pengembangan sistem ini, waktu proses administrasi ini dapat terpotong hingga 1/3 dari lama proses sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan meningkatkan akses serta memotong pekerjaan daring yang bisa dilakukan oleh komputer, seperti memonitor dan melakukan persetujuan ataupun penolakan. Untuk menguji terkait kemudahan akses dilakukan pengujian accessibility dan juga compability sebagai tolak ukur dari masalah akses tersebut. Sebagai tolak ukur pemenuhan kebutuhan fungsionalitas terkait sistem ini, digunakan pengujian unit dan pengujian validasi.

Kata kunci: *aplikasi web, pengembangan perangkat lunak, metode waterfall, codeigniter*

Abstract

PT. Pupuk Kalimantan Timur (PKT) are a state-owned enterprise in manure industry. It's been said that there are 150 invoices every month that have been processed by the personnels of PKT's department of service provision. In that process, the process it self is done offline with a very limited access so that the process it self can take 15 work days even though ideally it could be done in 2-3 days. To solve that problem, the development of a system that can handle the management of service provisions is commended. The implementation of it are based on a web application with the help of Codeigniter as the basic framework of the development. The data that are used in this research are collectively from the internal scope of PKT it self. Half of them are based on the interviews that has been done before by the researcher. While the other halves are from observing the artefacts that has been acquired from PKT as well. The development are using waterfall method as the main method of development. From the analytical projection between the as-is business process and the to-be business process that has been represented by a gantt chart, it is projected that the administration process time can be reduced until 1/3 of the time it used to be. This can be achieved by expanding the access and cutting the work that can be done by computers, such as monitoring progress and doing approvals. To test that ease of access, the accessibility test and the compatibility test are done to be the benchmark of it. While unit and validation testing are the benchmark to accommodate the functionality needs that the system had to have.

Keywords: *web application, software development, waterfall method, codeigniter*

1. PENDAHULUAN

PT Pupuk Kalimantan Timur (PKT) adalah sebuah Badan Usahan Milik Negara (BUMN) dalam pembuatan pupuk. PKT merupakan salah satu perusahaan terbesar dalam grup BUMN PT Pupuk Indonesia. Terdapat 16 pabrik inti dari PKT itu sendiri, dan terdapat beberapa proyek pabrik baru yang akan dibangun di masa mendatang. PKT juga memiliki banyak anak perusahaan yang membawahnya (PT Pupuk Kalimantan Timur).

Menurut Kurniawan selaku staf penerimaan jasa pada PKT, terdapat 150 invoice penyediaan jasa yang masuk ke dalam lingkup PKT untuk diproses. Proses administratif dari jasa yang masuk ke PKT ini, akan ditangani oleh orang-orang yang berada pada departemen pengadaan jasa. Melalui pesan elektronik dan platform sosial lainnya, perusahaan akan meminta penyedia jasa untuk menyediakan dokumen-dokumen maupun informasi-informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan agar dapat dimasukkan berita acara perusahaan. Lalu pejabat yang berwenang akan melakukan peninjauan ulang sekaligus penandatanganan bila dianggap dokumen-dokumen yang disiapkan telah dirasa cukup. Ketika semua proses tersebut telah selesai, maka PKT akan memberikan surat Service Acceptance sebagai tanda bahwa secara administrasi, jasa telah diterima oleh perusahaan dan penyedia jasa telah berhak untuk dibayar atas jasanya.

Waktu tunggu yang lama (rata-rata 15 hari kerja) pada pemrosesan administrasi suatu penyediaan jasa adalah masalah utama yang dihadapi oleh staf penerimaan jasa. Hal ini terjadi akibat masih banyak langkah prosedur yang dilakukan secara luring atau langsung. Contohnya saja, penandatanganan yang masih dilakukan secara langsung oleh pejabat berwenang. Sedangkan, pejabat berwenang tersebut, sering kali tidak berada di tempat dimana pejabat tersebut seharusnya ada dikarenakan hal-hal tertentu seperti dinas keluar kota, dan lain-lainnya. Masalah lain yang terjadi adalah tidak terpantaunya proses dan kemajuan dari proses administrasi penyediaan jasa yang masuk. Serta perekaman administrasi untuk tiap jasa yang masuk masih manual, yang membuat terdapat 1 staf yang harus selalu sedia untuk merekap jasa tersebut (Kurniawan, 2022). Sistem yang tidak dapat diandalkan tiap saat dan tidak fleksibel ini lah yang menjadi kendala

dalam kondisi penanganan yang telah ada sekarang.

Menggunakan manajemen informasi yang lebih baik seperti sistem informasi dapat membantu tiap individu dari suatu perusahaan untuk bekerja lebih efisien. Manfaat dari investasi sistem informasi, biasanya dibagi menjadi 2 kategori, yang berwujud dan tidak berwujud. Contoh manfaat yang berwujud adalah peningkatan performa, penurunan biaya, dan penurunan limbah. Manfaat-manfaat tersebut disebut berwujud karena sifatnya yang dapat diukur secara kuantitatif. Sedangkan manfaat tidak berwujud contohnya adalah fleksibilitas yang lebih besar, peningkatan pemilihan keputusan, dan juga peningkatan hubungan antar pelanggan. Kebalikan dari manfaat berwujud, manfaat tidak berwujud adalah manfaat yang tidak dapat diukur secara kuantitatif (Dmitrij dan Vida, 2013).

Dibutuhkan sistem yang fleksibel dan dapat diakses dengan mudah dalam penggunaannya sehingga mempermudah pejabat berwenang untuk melakukan suatu prosedur. Oleh karena itu, dengan menimbang keuntungan dari sistem informasi yang telah dijabarkan di atas, pembuatan sistem informasi adalah salah satu langkah yang tepat yang dapat dilakukan oleh penulis. Tidak hanya menyelesaikan masalah utama dari sistem sebelumnya, diharapkan juga dengan terdapatnya sistem informasi ini, dapat dilakukan perekaman penyediaan jasa yang masuk secara otomatis, sehingga staf penerimaan jasa dan para penyedia jasa dapat memantau proses dan kemajuan dari proses tersebut. Mungkin juga, dapat menambah manfaat lainnya secara tidak langsung yang secara garis besar akan meningkatkan performa dari proses administrasi ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Waterfall Model

Dalam pengembangan suatu perangkat lunak, biasanya digunakan sebuah model sebagai sistematisasi pengembangan secara garis besar pengembangannya. Model-model ini disebut dengan model Software Development Life Cycle (SDLC). Dengan model SDLC ini, diharapkan dapat menggambarkan sebagian besar bagaimana rencana proses dari pengembangan suatu perangkat lunak akan berjalan secara garis besar (D. Naga, et al., 2018).

Terdapat banyak model SDLC yang dapat digunakan, dan tiap tiap model memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Model Waterfall adalah model klasik dalam dunia rekayasa perangkat lunak. Model ini adalah model yang bersifat linear, dimana tiap tahap proses hanya bisa dilakukan satu kali saja per tiap satu pengembangan. Sifat linear ini, membuat model ini sebagai salah satu model yang paling sederhana untuk dimengerti dan cocok untuk digunakan dalam sebuah proyek yang sederhana serta proyek dengan kebutuhan yang jelas dan dapat dimengerti dengan baik. Namun kekurangan model ini adalah pengembang akan sulit untuk membuat perubahan jika dibutuhkan dan sulitnya untuk mengetahui masalah yang ada sebelum tahap pengujian (Manzoor dan Vivek, 2015).

Contoh model SDLC lainnya yang dapat digunakan adalah model Prototyping, Spiral, dan V-Shaped. Model-model tersebut adalah model yang lebih kompleks dan lebih modern dari Waterfall (Manzoor dan Vivek, 2015). Dalam mengembangkan suatu perangkat lunak, pengembang dapat memilih sendiri model mana yang dapat digunakannya. Pengembang dapat menimbang model yang mana yang akan dipilih berdasarkan kelebihan/kekurangannya, serta kondisi dari proyeknya itu sendiri. Dengan model yang baik, proses pengembangan akan berjalan dengan baik, dan dengan proses yang baik, hasil akhirnya pun akan berakhir baik pula dan proyek dapat menjadi sukses (Manzoor dan Vivek, 2015). Oleh karena itu, sangat penting untuk memilih SDLC yang sesuai dengan kebutuhan proyek yang dikerjakan.

2.2. Aplikasi Native vs Aplikasi Web

Aplikasi Native adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan secara spesifik untuk sebuah sistem operasi perangkat bergerak. Kunci karakteristik dari aplikasi Native adalah aplikasi ini dapat mengakses perangkat keras sebuah perangkat dan dapat mendukung segala antarmuka pengguna dan interaksi yang dapat disediakan pada lingkungan perangkat bergerak tersebut (Nathan, 2020).

Aplikasi Web adalah semua aplikasi yang dikembangkan untuk dapat diakses melalui peramban. Kunci karakteristik dari aplikasi Web adalah aplikasi ini dapat digunakan hanya memerlukan peramban untuk dapat diakses, sehingga aplikasi ini dapat diakses dari perangkat apa saja yang memiliki peramban

terlepas dari sistem operasi dan platformnya. Pengembangannya pun hanya perlu dilakukan sekali untuk semua platform (Nathan, 2020).

Namun kedua tipe aplikasi ini, tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Aplikasi Native yang dapat mengakses perangkat keras dengan mudah, membuat aplikasi Native dapat bekerja dengan performa lebih baik daripada aplikasi Web. Aplikasi Native juga dapat lebih interaktif daripada aplikasi Web. Namun aplikasi Native akan jadi lebih rumit untuk dikembangkan. Sedangkan aplikasi Web memiliki jalur akses yang lebih banyak dan pembaharuan lebih mudah untuk dilakukan dibandingkan aplikasi Native (Nathan, 2020).

3. METODOLOGI

Tipe penelitian dari penelitian sistem penanganan administrasi penerimaan jasa ini adalah tipe penelitian implementatif dengan pendekatan pengembangan.

Pada penelitian sistem penanganan administrasi penerimaan jasa ini, metode yang digunakan adalah pengembangan dengan menggunakan model Waterfall. Pengembangan ini dilakukan berdasarkan alur kerja dan kebutuhan yang telah ada pada sistem penanganan administrasi penyediaan jasa sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti menilai penggunaan model Waterfall layak digunakan pada penelitian ini, karena kebutuhannya yang sudah jelas.



Gambar 1. Alur pengembangan

Partisipan yang ikut andil dalam penelitian sistem penanganan administrasi penerimaan jasa ini adalah beberapa staf Departemen Pengadaan Jasa PKT. Partisipan penelitian adalah narasumber dan pelaksana secara langsung kegiatan dari proses administrasi penerimaan jasa pada PKT itu sendiri.

Data yang diambil untuk digunakan dalam

penelitian sistem penanganan administrasi penerimaan jasa ini adalah data data yang diperoleh dari narasumber, yaitu staf Pengadaan Jasa PKT melalui pesan elektronik. Beberapa data juga didapatkan dari dokumen dokumen yang juga diberikan oleh staf Pengadaan Jasa PKT, untuk digunakan sebagai bahan observasi dan data dukung.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan penelitian dan pengumpulan data yang selanjutnya akan dianalisis sebagai dasar dari perancangan sistem penanganan administrasi penerimaan jasa ini.

4.1. Deskripsi Sistem

OMBAS (Online Monitoring Berita Acara) merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu para staf pengadaan jasa untuk meningkatkan kinerja proses dari penanganan administratif penerimaan sebuah jasa yang masuk ke dalam PKT. Proses penanganan administratif yang awalnya semata mata bersifat luring. Membuat proses penanganan administratif dirasa lambat dan sulit untuk dimonitor. Aplikasi ini pun diajukan, sebagai solusi dari permasalahan kinerja tersebut.

Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi berbasis web terkait penanganan administrasi penerimaan sebuah jasa pada PKT. Aplikasi ini diciptakan untuk menciptakan sebuah sinergi yang sinkron antar penyedia jasa dan departemen pengadaan jasa. Dimana terdapat peranan yang jelas untuk tiap aktor yang menjalani sistem ini.

Aplikasi ini dapat diakses oleh pengguna yang sudah mendaftarkan akun pada sistem. Setelah terdaftar, penyedia jasa dapat menginformasikan PKT terkait jasa yang telah mereka lakukan dengan mengisi formulir yang tersedia. Formulir tersebut selanjutnya akan ditinjau ulang oleh staf terkait. Jika formulir ditolak, penyedia jasa akan diminta untuk merevisi formulir mereka. Sedangkan untuk formulir yang diterima lalu akan dievaluasi pengerjaan jasa nya. Untuk selanjutnya dapat ditinjau ulang evaluasi tersebut oleh pejabat yang berwenang. Jika ditolak staf yang terkait sebelumnya diminta untuk merevisi kembali evaluasinya, dan jika diterima, penyedia jasa pun menerima dokumen beserta surat pengantar yang dapat penyedia jasa serahkan kepada

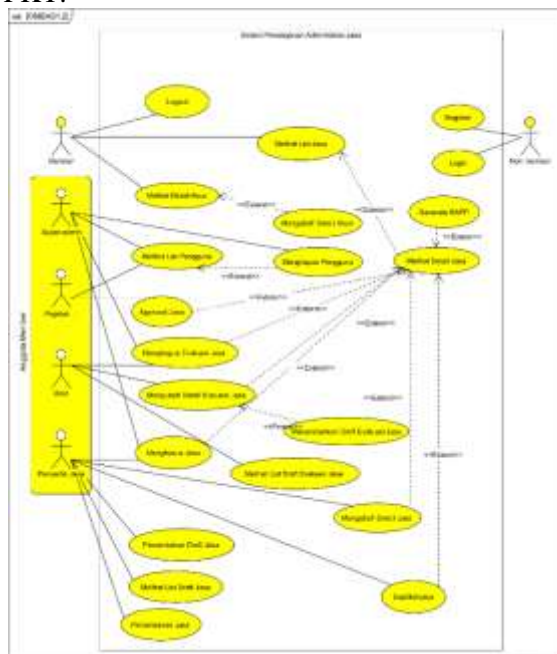
Departemen Keuangan PKT. Dengan begitu, secara administratif jasa tersebut telah diterima oleh PKT.

Berikut ini adalah proses utama dari sistem penanganan jasa pada PKT :

1. Melihat list jasa
2. Melihat detail informasi jasa
3. Mengisi formulir jasa
4. Melakukan persetujuan formulir jasa

Pengguna dari aplikasi ini dapat dibagi menjadi 5 peranan yaitu non-member, penyedia jasa, user, pejabat berwenang (biasanya adalah Vice President dari departemen pengadaan jasa), dan super-admin (yang terdiri dari staf penerimaan jasa).

Berikut adalah *use case diagram* dari sistem penanganan administrasi penerimaan jasa pada PKT.

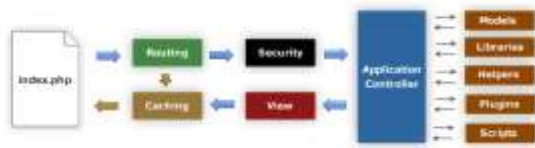


Gambar 2. Use case diagram

5. PERANCANGAN

5.1. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur ini dibangun menggunakan konsep arsitektur sebuah web aplikasi dengan menggunakan browser. Secara spesifik perancangan arsitektur yang akan digunakan adalah perancangan arsitektur yang digunakan oleh Codeigniter, sebagai framework dari pengembangan sistem berbasis web ini. Berikut adalah gambaran dari perancangan arsitektur tersebut:



Gambar 3. Perancangan arsitektur sistem

5.2. Perancangan Antarmuka

Berikut adalah penjelasan terkait dengan perancangan antarmuka dari sistem informasi penanganan administrasi penerimaan jasa yang berbasis web pada lingkungan PKT. Perancangan antarmuka berikut dikelompokkan menurut proses yang terkait dengan antarmuka tersebut.

- Melihat list jasa



Gambar 4. Perancangan halaman list jasa

- Melihat detail informasi jasa



Gambar 5. Perancangan halaman detail jasa

- Mengisi formulir jasa



Gambar 6. Perancangan halaman input jasa

6. IMPLEMENTASI

Pada bagian ini, akan dijelaskan hasil implementasi dari sistem penanganan administrasi penerimaan jasa pada PKT berdasarkan hasil dari perancangan sistem.

6.1. Batasan Implementasi

Berikut adalah batasan batasan dari tahap implementasi sistem penyediaan jasa pada PKT.

- Sistem yang dikembangkan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *HTML, CSS, PHP, dan Javascript*.
- *Database Management System* yang digunakan adalah *MySQL*.
- Sistem dikembangkan menggunakan *framework Codeigniter 3.1.11*.

6.2. Implementasi Antarmuka

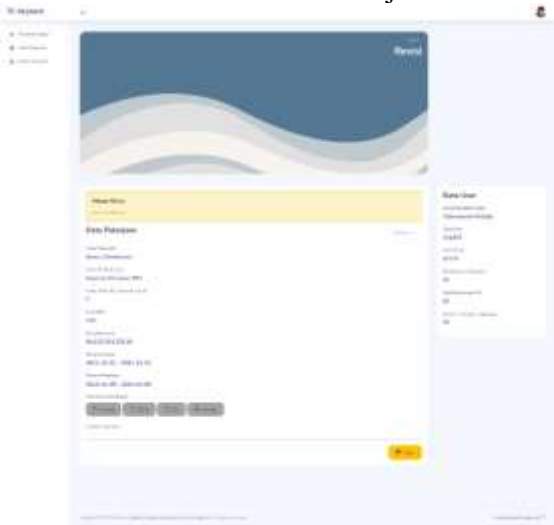
Berikut adalah penjelasan terkait dengan implementasi antarmuka dari sistem informasi penerimaan administrasi jasa yang berbasis web pada lingkungan PKT. Implementasi antarmuka dikembangkan berdasarkan hasil perancangan antarmuka yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Berikut implementasi antarmuka yang telah dikelompokkan menurut proses yang terkait dengan antarmuka tersebut.

- Melihat list jasa



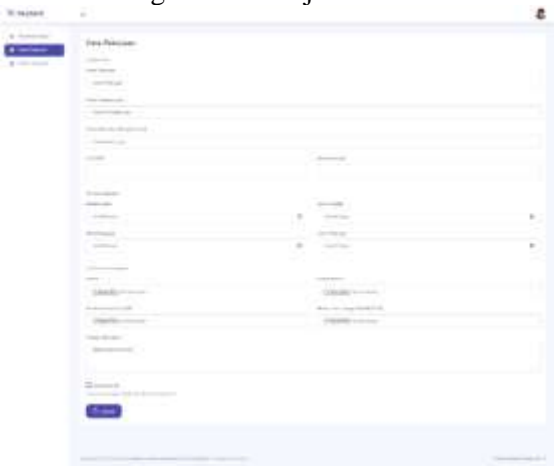
Gambar 7. Implementasi halaman list jasa

- Melihat detail informasi jasa



Gambar 8. Implementasi halaman detail jasa

- Mengisi formulir jasa



Gambar 9. Implementasi halaman formulir jasa

7. PENGUJIAN

Pada bagian ini dilakukan pengujian dari sistem informasi penanganan penerimaan jasa pada PKT yang berbasis web.

7.1. Pengujian Validasi

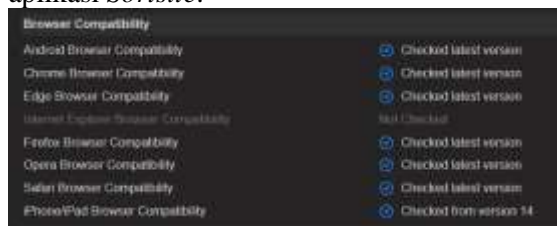
Pengujian validasi adalah pengujian yang dilakukan untuk memastikan fungsionalitas yang telah terdefiniskan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Metode yang dilakukan bersifat black box yang berfokus pada kesesuaian antara inputan dan keluaran dari sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 1. Pengujian validasi

Fungsi	Kasus Uji	Harapan Hasil	Validasi
Melihat list jasa	Ketika role member penyedia jasa	Menampilkan jasa yang berkaitan saja	Valid
	Ketika role member selain penyedia jasa	Menampilkan semua jasa	Valid
Melihat detail jasa	Melihat detail jasa	Menampilkan jasa yang benar	Valid
Formulir jasa	Inputan member valid	Menambahkan jasa ke dalam sistem	Valid
	Inputan member tidak lengkap	Menampilkan ketidaklengkapannya	Valid
Persetujuan jasa	Jasa disetujui	Jasa berhasil disetujui	Valid
	Jasa ditolak	Jasa berhasil ditolak	Valid

7.2. Pengujian Compatibility

Pengujian *compatibility* adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji apakah aplikasi web yang dibuat bekerja sesuai yang diharapkan untuk tiap browser, setidaknya untuk browser yang sering digunakan. Berikut adalah hasil pengujian *compatibility* yang dibantu dengan aplikasi *Sortsite*.



Gambar 10. Pengujian compatibility

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut adalah isi dari penutup yang antara lain adalah kesimpulan dari hasil penelitian yang telah terlaksanakan dan juga saran untuk penelitian terkait selanjutnya.

8.1. Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan penelitian ini, antara lain :

1. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan pengumpulan data dan analisa yang selanjutnya menghasilkan 23

- kebutuhan fungsional dan 2 kebutuhan non fungsional. Pengguna dibagi menjadi 5, yaitu non-member, penyedia jasa, user, pejabat berwenang, dan admin. Metode pengumpulan data dan analisa yang digunakan adalah observasi dokumen yang relevan dan wawancara dengan salah satu stakeholder.
2. Pada tahap perancangan dilakukan perancangan yang didasari oleh analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Didapatkan perancangan arsitektur sistem dan juga perancangan antarmuka.
 3. Pada tahap implementasi dilakukan pengembangan sistem berbasis web yang didasari oleh perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Dengan begitu, dituliskan beberapa implementasi utama yang dijabarkan, antara lain fungsi melihat jasa, fungsi melihat detail jasa, fungsi mengisi formulir jasa dan evaluasi, serta fungsi approval evaluasi jasa. Sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan framework Codeigniter.
 4. Dilakukan pengujian pengujian untuk menguji apa yang telah diimplementasikan, pengujian tersebut adalah pengujian validasi dan *compatibility*. Hasil pengujian tersebut didapatkan 100% valid untuk pengujian validasi dan 100% kompatibel untuk pengujian *compatibility*. Dengan begitu dapat dikatakan, pengembangan telah memenuhi kebutuhan.

8.2. Saran

Berikut adalah saran yang dapat ditarik dari penelitian sistem penanganan penerimaan jasa pada PKT ini untuk dapat dilakukan pada penelitian penelitian berikutnya:

1. Dapat dilakukan penelitian yang lebih ekstensif dengan mengikutsertakan keseluruhan lingkungan PKT dan penyedia penyedia jasa yang bersangkutan, dengan begitu dapat dikembangkan sebuah sistem yang lebih efisien lagi.
2. Diberikan integrasi dengan aplikasi terkait keuangan ataupun aplikasi lainnya dalam lingkungan internal PKT.

3. Dapat dilakukan penelitian yang lebih mengutamakan kebutuhan pengguna daripada penelitian ini.

9. DAFTAR PUSTAKA

- D. Naga M., M. Pavan K., D. Sathvika., & B. Ajay K., 2018. International Journal of Engineering & Technology. A study on SDLC for water fall and agile, 7(2.32), p10-13.
- Dmitrij, L. & Vida D., 2013. Business in XXI century. *Influence of information systems on business performance*, 5(1), p38-45.
- Kurniawan, 2022. Deskripsi penanganan administrasi penyediaan jasa di PT Pupuk Kalimantan Timur. [surat elektronik] (Komunikasi personal, 6 April 2022)
- Manzoor A.R. & Vivek B., 2015. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management*. A comparative study of software development life cycle models, 4(10), p23-29.
- Nathan Z., 2020. Native app vs web app. [online] rocketbuild. Tersedia di: <<https://rocketbuild.com/native-app-vs-web-app/>> [Diakses 16 September 2022]
- PT. Pupuk Kalimantan Timur. Profil dan riwayat singkat. [online] PT. Pupuk Kalimantan Timur. Tersedia di: <<https://www.pupukkaltim.com/profile/profil-dan-riwayat-singkat/id>> [Diakses 6 Oktober 2022]