

PENGEMBANGAN *SMART SERVICE VILLAGE SYSTEM (SSVS)* DALAM MENDUKUNG *SMART GOVERNANCE* MENGGUNAKAN METODE *PERSONAL EXTREME PROGRAMMING*

M. Ihsan Alfani Putera¹⁾, Nur Fajri Azhar²⁾, dan Syamsul Mujahidin³⁾

^{1, 2, 3)} Jurusan Matematika dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

e-mail: ihsanalfani@lecturer.itk.ac.id¹⁾, fajri@lecturer.itk.ac.id²⁾, syamsul@lecturer.itk.ac.id³⁾

Abstrak : Dalam rangka mewujudkan *Smart City*, pemerintah menerapkan pemanfaatan teknologi dalam berbagai aspek salah satunya yaitu pada sektor pelayanan public dalam mendukung *smart governace* dengan menciptakan *Smart Service Village System (SSVS)*. Salah satu system yang dikembangkan yaitu pada Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan bertugas melaksanakan urusan pemerintahan dalam bidang perumahan, permukiman, pertamanan dan pemakaman. Salah satu bidang yang ada yaitu bidang permukiman, memiliki program pemberian bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni kepada masyarakat kota Balikpapan. Dalam pelaksanaannya ditemukan beberapa kendala, seperti lambatnya data rekomendasi penerima bantuan, pengelolaan data yang kurang efektif, dan transparansi proses yang kurang jelas. Oleh karena itu, dibuat sistem yang membantu dalam pengumpulan data calon penerima bantuan, memberikan progres yang aktual dan cepat, serta proses pemberian bantuan yang lebih optimal. Pengembangan *SSVS* ini menggunakan metode *Personal Extreme Programming* dengan tujuh fase yaitu *Requirements, Planning, Iteration Initialization, Design, Implementation, System Testing, dan Retrospective*. Diharapkan dengan adanya *SSVS* dapat membantu pelaksanaan pemberian bantuan lebih efektif, efisien, dan transparan. Penelitian ini menghasilkan system berbasis web dengan total kebutuhan 44 use case yang dikerjakan dalam 5 iterasi. Pengujian dilakukan user training untuk melihat penerimaan dari pengguna terkait. user training dilakukan dengan 3 pihak untuk mewakili beberapa jenis pengguna, dari ketiga pihak menunjukkan kepuasan dan penerimaan yang sangat baik dengan persentase 100%.

Kata Kunci— *Smart City, Smart Governance, Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan, Smart Service Village System, Personal Extreme Programming.*

Abstract : To realize a *Smart City*, the government applies the use of technology in various aspects, one of which is in the public service sector in supporting smart governance by creating a *Smart Service Village System (SSVS)*. One of the systems developed is the Balikpapan City Housing and Settlement Service in charge of carrying out government affairs in the areas of housing, settlements, landscaping and cemeteries. One of the existing fields, namely the housing sector, has a program of providing sanitation assistance and uninhabitable houses to the people of the city of Balikpapan. In its implementation, several obstacles were found, such as the slowness of data on recommendations for aid recipients, ineffective data management, and unclear process transparency. Therefore, a system was created that assists in collecting data on prospective beneficiaries, providing actual and fast progress, as well as a more optimal process of assisting. This *SSVS* development uses the *Personal Extreme Programming* method with seven phases, namely *Requirements, Planning, Iteration Initialization, Design, Implementation, System Testing, and Retrospective*. It is hoped that the existence of *SSVS* can help the implementation of aid provision more effectively, efficiently, and transparently. This research produces a web-based system with a total of 44 use cases that are carried out in 5 iterations. Testing is carried out by user training to see acceptance from related users. user training is carried out with 3 parties to represent several types of users, from the three parties it shows very good satisfaction and acceptance with a percentage of 100%.

Keywords— *Smart City, Smart Governance, Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan, Smart Service Village System, Personal Extreme Programming.*

I. PENDAHULUAN

SMART Governance adalah salah satu dimensi dari pondasi *smart city* atau kota cerdas yang memberikan perubahan dalam hal proses koordinasi, tata kelola dan perencanaan untuk partisipasi pelayanan publik. Transparansi data khususnya pada sektor pemerintahan dapat membangun kerjasama antara pemerintah, pelaku peneliti, masyarakat sipil, bisnis dan otoritas lainnya yang inovatif berdasarkan penggunaan informasi publik yang dapat menghasilkan nilai ekonomi serta sosial daerah dengan lebih terjamin. *Open data* juga memiliki dimensi yang sangat penting terkait dengan tanggung

jawab para peneliti kepada publik dan penyedia data pribadi [1].

Definisi pelayanan publik adalah pemberian pelayanan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat berdasarkan aturan pokok dan tata cara yang telah ditetapkan. Selanjutnya menurut KEPMENPAN No. 63/KEP/M.PAN/7/2003, pelayanan publik adalah seluruh kegiatan pelayanan yang diselenggarakan oleh pihak penyelenggara pelayanan publik untuk memenuhi segala kebutuhan yang menerima pelayanan maupun pelaksanaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Pelayanan publik tidak memandang lokasi dimana pelayanan tersebut berada baik itu di kota maupun di desa. Dalam meningkatkan pelayanan publik khususnya di desa, telah ditetapkan Undang-undang Desa No. 6 tahun 2014 dengan tujuan untuk memajukan pelayanan publik desa, perekonomian masyarakat desa dan mengatasi kesenjangan pembangunan nasional; serta memperkuat masyarakat desa sebagai subjek pembangunan [2].

Dinas Perumahan dan Permukiman (DISPERKIM) kota Balikpapan adalah sebuah organisasi pemerintahan perangkat daerah pada bidang perumahan dan kawasan permukiman dalam merencanakan, mengawasi, mengatur dan membina perumahan, permukiman, pertamanan dan permakaman. Visi misi dalam menjalankan tugas DISPERKIM agar tugas berjalan dengan tepat yaitu dengan misi “Menyediakan prasarana dan sarana perumahan yang layak dan merata” dengan tujuan rumah tinggal selalu tersedia sesuai persyaratan untuk masyarakat kota Balikpapan, dan “Meningkatkan kualitas lingkungan permukiman yang sehat dan berkualitas yang bertujuan untuk terwujudnya lingkungan permukiman yang nyaman”. Dalam misi tersebut, DISPERKIM membuat sasaran “Mengurangi rumah persentase rumah tidak layak huni” dan “Mengurangi luas kawasan kumuh” [2].

DISPERKIM saat ini menjalankan program bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni yang dibuat atas dasar Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2011 berisi tentang bantuan insentif perumahan swadaya bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dengan tujuan para MBR dapat secara mandiri mendapatkan kualitas perumahan yang hidup dan layak di lingkungan aman dan sehat [3].

Pemberian bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni berjalan dimulai dari pendataan masyarakat penerima bantuan kepada kelurahan diseluruh kota Balikpapan, lalu memverifikasi calon penerima bantuan agar dapat dilanjutkan ketahap pemberian bantuan dan dimasukkan anggaran untuk mendapatkan dana bantuan sesuai ketentuan. Dana yang didapatkan diproses ke pihak ketiga untuk dilaksanakan menjadi material bangunan. Setelah pekerjaan selesai dikerjakan dan telah menjadi bangunan maka proses pemberian bantuan dilaporkan oleh DISPERKIM dalam kemajuan pemanfaatan penerima bantuan.

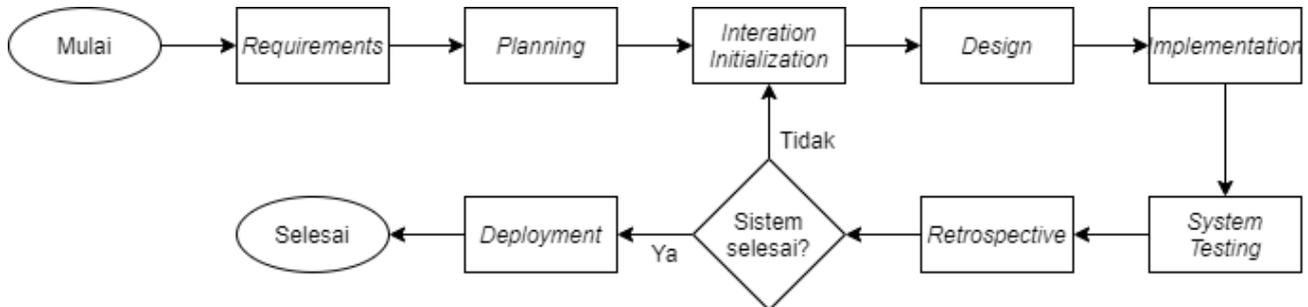
Berdasarkan proses yang dilaksanakan dalam program tersebut tentu banyak kendala dan permasalahan dalam pelaksanaannya, seperti waktu yang diperlukan dalam peninjauan sampai bantuan diberikan kepada penerima. Data yang diperlukan pihak kelurahan membutuhkan waktu yang panjang dan kurang sumber daya dalam menjalankan proses pemberian bantuan sebagai contoh yaitu dalam pengelolaan data, pembuatan laporan pemberian bantuan, dan data laporan proses penyaluran bantuan yang dimana pengelolaan data dan pelaporan yang masih tidak akuntabel dan transparan. Menurut penelitian yang telah dilaksanakan [4] menyatakan bahwa dibutuhkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang sudah berhasil membantu pengawasan, akuntabilitas, dan transparansi dalam penyaluran dan penggunaan bantuan. Berdasarkan penelitian tersebut dan permasalahan yang serupa dengan DISPERKIM, maka SPBE diperlukan untuk mengatasi permasalahan di DISPERKIM.

Penerapan SPBE yang diatur pada Peraturan Walikota No.31 Tahun 2020 menjadi arahan ke depan untuk meningkatkan penyelenggaraan pemerintahan di lingkungan kota Balikpapan dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya [5]. Menurut penelitian [6], [7], dan [8] dengan penerapan SPBE, terbukti sistem ini menjadi alternatif terbaik dalam penerapan kota cerdas khususnya dengan sebuah proses sistem yang lebih efektif dan efisien dalam segi waktu proses, dan pembagian beban kerja di DISPERKIM kota Balikpapan. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan maka penelitian ini akan membangun sebuah sistem yang dinamakan *Smart Service Village System (SSVS)* dalam mewujudkan *Smart Governance* dalam bentuk SPBE. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis website dalam informasi dan memproses pemberian bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni oleh DISPERKIM

kepada masyarakat kota Balikpapan. [9].

II. METODE PENELITIAN

Gambar 1 berikut ini merupakan gambar diagram alir dari penelitian pengembangan SSVS pada system bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni pada Dinas Perumahan Dan Permukiman Kota Balikpapan [10].



Gambar 1. Metode Penelitian

A. Requirements

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses pemberian bantuan rumah tidak layak huni dan bantuan sanitasi, diteliti juga mengenai proses bisnis terkait apakah sudah berjalan dengan optimal atau belum. Dari hasil wawancara disimpulkan kebutuhan pengguna yang harus ada pada SPBE yang akan dikembangkan dengan membuat *Use Case Diagram* untuk mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan Deskripsi *Use Case* untuk menjelaskan *Use Case* secara lebih detail.

B. Planning

Pada tahap ini ditentukan tugas-tugas yang harus dilakukan selama pengembangan SSVS dan tingkat prioritas masing-masing tugas. Penentuan tugas berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Dirancang juga jadwal pengembangan SSVS yang nanti digunakan sebagai *timeline* dalam penelitian ini, jadwal pengembangan juga berisi batasan waktu untuk setiap tahap penelitian. Pada tahap ini dibuat *log* untuk mendokumentasikan rencana tugas yang dilakukan beserta detailnya.

C. Iteration Initialization

Pada tahap ini dilakukan inisialisasi dari proses iterasi dalam pengembangan SPBE. Iterasi ini berguna untuk membatasi pengerjaan agar lebih efisien dan menunjukkan progres yang dapat dilihat. Iterasi membagi pengembangan SPBE menjadi beberapa unit kecil. Unit kecil tersebut masing-masing dikembangkan pada iterasi. Iterasi berjangka waktu 2 minggu, dan akan terus diulang sampai tahap pengembangan selesai dan tidak ditemukan permasalahan pada SPBE [11].

D. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan SSVS yang akan dibuat meliputi modul-modul atau unit yang akan dikembangkan. Pada tahap ini juga merancang *class diagram* untuk mengetahui kelas dan fungsi dari SSVS yang membantu untuk mengetahui fungsionalitas saat pengembangan nantinya. Dirancang juga kebutuhan data yang akan disimpan di dalam SSVS dan rancangan basis data atau ERD yang nantinya digunakan dalam pengembangan SSVS.

E. Implementation

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi dari SPBE, meliputi pembuatan pengujian unit yang dikembangkan, kemudian melakukan pengerjaan SPBE, selanjutnya melakukan pengujian yang telah dibuat, setelah itu dilakukan proses refaktorisasi dari *source code* yang dikembangkan. Proses ini meliputi pembuatan tampilan dari SPBE, kemudian pengerjaan logika dan fungsionalitas dari SPBE, pembuatan basis data yang digunakan untuk menampung data, dan beberapa proses lainnya untuk menunjang pengembangan SPBE. Pada tahap ini dibuat *log* untuk mendokumentasikan kegiatan yang dilakukan beserta detailnya seperti permasalahan dan solusi yang didapatkan. *log* juga menyimpan saran perbaikan dan jumlah kerusakan, serta detailnya.

F. System Testing

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi, dilakukan pengujian SPBE untuk memastikan keberhasilan fungsionalitas SPBE dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini melakukan *black-box testing*, sehingga hanya akan berfokus pada hasil dari pengujian tanpa melihat dari proses yang berjalan. Pada tahap ini juga dibuat *log* untuk mendokumentasikan kegiatan pengujian yang dilakukan beserta detailnya seperti saran perbaikan dan detail kegagalan hasil pengujian. Dilihat juga kelengkapan dari SPBE apakah sudah sesuai dengan rancangan atau tidak

G. Retrospective

Pada tahap ini dikumpulkan data dari hasil iterasi yang telah dilakukan, setelah data dikumpulkan kemudian disimpulkan hasil dari iterasi, apa yang harus diperbaiki dan apa yang sudah dijalankan dengan baik. Jika masih terdapat kekurangan atau kesalahan maka dilakukan perbaikan kembali mulai dari tahap *Iteration Initialization* untuk memulai iterasi baru. Iterasi baru kemudian dijalankan lagi sampai tahap *retrospective*. Jika kesimpulan dari iterasi sudah menyatakan bahwa SPBE sudah selesai, sesuai rancangan, dan sudah memenuhi kebutuhan pengguna, maka proses pengembangan dianggap selesai dan tidak lagi dilakukan proses iterasi.

H. Deployment

Pada tahap ini SPBE yang telah selesai, diimplementasikan ke dalam *server* yang digunakan pada Pemerintahan Kota Balikpapan. Proses implementasi dilakukan dengan berkoordinasi dengan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Balikpapan dan mengikuti peraturan serta tata cara yang berlaku. Pada tahap ini juga dilihat apakah ada kendala saat SPBE telah berjalan di *server* dan dilakukan perbaikan jika masih menemui kendala.

III. HASIL DAN ANALISIS

A. Requirements

Wawancara dilakukan dengan Bagian Permukiman DISPERKIM pada Seksi Penataan Permukiman secara daring (dalam jaringan) via Google Meet dan luring (luar jaringan). Dari hasil wawancara tersebut, diperoleh proses bisnis pemberian bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RLTH). Proses pemberian bantuan yang sedang berjalan dimulai dari DISPERKIM meminta data rekomendasi penerima bantuan kepada kelurahan yang ada di kota Balikpapan. Kemudian DISPERKIM meninjau langsung keadaan calon penerima bantuan untuk melakukan verifikasi persyaratan. Setelah verifikasi selesai dilakukan, rencana pemberian bantuan dimasukkan ke dalam anggaran yang ada untuk mendapatkan dana bantuan dari sumber dana yang telah ditentukan. Setelah dana bantuan dapat dicairkan, dana tersebut diberikan kepada toko material yang telah ditunjuk untuk melaksanakan proses pemberian bantuan. Berdasarkan proses bisnis tersebut kemudian akan dilakukan pembuatan *Use Case* seperti pada Tabel 1 agar dapat menentukan kebutuhan fungsional. Terdapat 30 *Use Case* yang mempunyai fungsi masing-masing. Berikut adalah contoh *Use Case* yang didapatkan.

Tabel 1. *Use case* RTLH

ID	Use Case	Deskripsi
UC-01	Login Pengguna	Aktor : Pengguna Deskripsi : Pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan email dan password pada sistem RTLH.
UC-02	Melihat Berita	Aktor : Pengguna Deskripsi : Pengguna dapat melihat berita pada RTLH, berita ini berisi informasi penting terkait pemberian bantuan

B. Planning

Secara sederhana, *story point* adalah angka yang memberi tahu tentang tingkat kesulitan tugas [12]. Pada pengembangan SSVS, *story point* digunakan untuk memperkirakan tingkat kesulitan setiap *Use Case* sehingga pada tahap rencana iterasi, setiap iterasi dapat memiliki beban pengerjaan yang kurang lebih sama. Penentuan *story point* didasarkan pada kompleksitas dan prioritas dari *Use Case*. Prioritas bernilai antara 1-3, nilai 1 berarti tingkat prioritas rendah, nilai 2 berarti tingkat prioritas sedang, nilai 3 berarti tingkat prioritas tinggi. Kompleksitas bernilai antara 1-3, nilai 1 berarti tingkat kompleksitas rendah, nilai 2 berarti tingkat kompleksitas sedang, nilai 3 berarti tingkat kompleksitas tinggi. Hasil penilaian prioritas dan kompleksitas tersebut dikalikan sehingga didapatkan *story point*.

Tabel 2. Penentuan *Story Point*

ID	Use Case	Prioritas	Kompleksitas	Story Point
UC-01	Login Pengguna	3	1	3
UC-02	Melihat Berita	1	2	2

Tahapan selanjutnya yaitu merencanakan iterasi berdasarkan *story point* pada Tabel 2, dari total *story point* yang didapat kemudian dibagi ke dalam 5 iterasi yang telah direncanakan sebelumnya pada rencana jadwal penelitian, sehingga setiap iterasi mendapatkan jumlah *story point* yang kurang lebih sama. Dari total 140 *story point*, setiap iterasi mendapatkan rata-rata 28 *story point*. Pada tabel 2 telah ditentukan bahwa terdapat 2 penentuan *story point* sebagai contoh yaitu dengan ID UC-01 dengan nama *Use Case* Login Pengguna dan UC-02 dengan nama *Use Case* Melihat Berita yang yang didapatkan berdasarkan hasil dari *requirement*. Prioritas pada UC-01 diberi nilai 3 karena memiliki kepentingan tinggi dalam fitur tersebut dan kompleksitas diberi nilai 1 karena dalam implementasi pengembangan dapat dikerjakan dengan cepat. Sedangkan pada UC-02 nilai prioritas diberi 1 karena kepentingan dalam fitur tersebut rendah dan kompleksitas dinilai pada angka 2 karena dalam pengerjaan pengembangan fitur tersebut memiliki tingkat kesulitan yang sedang.

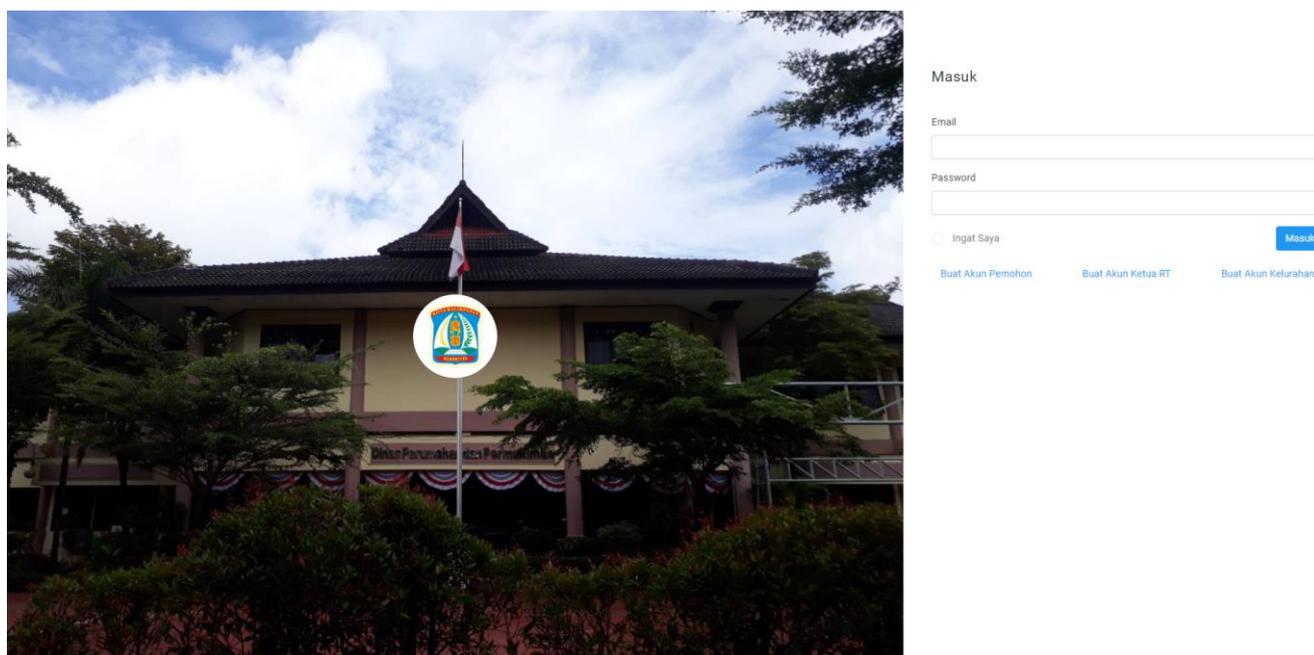
C. Iterasi 1

Iterasi 1 dimulai pada tanggal 15 Maret 2021 sampai dengan tanggal 27 Maret 2021. Iterasi 1 berfokus dalam pengembangan *Use Case* login pengguna, membuat akun pemohon, ketua RT, dan kelurahan, mengubah profil pribadi, mengubah profil pemohon, mengajukan permohonan bantuan pribadi, dan melakukan *logout*.

Tahapan *iteration initialization* dilakukan pada tanggal 15 Maret 2021. Pada tahap ini dilakukan perubahan UCD dikarenakan permintaan *stakeholder* bertambah, sehingga perlu dilakukan perubahan. Perubahan dari *stakeholder* yaitu menambah aktor baru yaitu kelurahan, mengubah sistematisa untuk verifikasi permohonan, menambahkan verifikasi *user*, melibatkan Fasilitator Lapangan untuk mengubah data permohonan dan dokumen permohonan, serta menambah wewenang pemohon pribadi dan pemohon kolektif untuk mengatur data permohonan dan *progress* bantuan mereka. Pembagian iterasi untuk *story point* baru menitikberatkan kepada iterasi 1 dan 2, sehingga masing-masing iterasi memperoleh 39 *story point*, dan untuk sisa iterasi mendapatkan 30-33 *story point*. Pembagian ini untuk mengantisipasi perubahan kedepannya, sehingga ketika terjadi perubahan akan membagi *story point* ke sisa iterasi yang

memiliki *story point* lebih kecil yaitu iterasi 3-5. Sehingga ketika terjadi perubahan lagi, setiap iterasi mendapat beban yang kurang lebih sama.

Pada tahap *design* dibuat *entity relationship diagram* (ERD) untuk merancang kebutuhan data dan hubungan antar entitas dalam RTLH. Pada ERD yang telah dibuat, terdapat 20 entitas, beberapa entitas tersebut diantaranya yaitu kelurahan, ketua_rt, admin, fasilitator, masyarakat, user, permohonan, dan entitas-entitas lainnya. Salah satu fitur yang dikembangkan adalah *login* yang dapat dilihat pada Gambar 2. Halaman *login* pengguna berfungsi untuk mengizinkan pengguna masuk ke dalam sistem. Halaman *login* harus diisi dengan *e-mail* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam sistem. Halaman *login* akan mengarahkan akun pengguna yang berhasil dikenali ke masing-masing *dashboard* atau beranda berdasarkan hak akses.



Gambar 2. Halaman *Login*

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi 1, dilakukan pengujian SPBE pada tanggal 27 Maret 2021 untuk memastikan keberhasilan pengembangan *Use Case*. *System Testing* dilakukan bersama dengan Ibu Khairunisa selaku Seksi Penataan Permukiman Dinas Perumahan dan Pemukiman Kota Balikpapan. Berikut hasil *system testing* pada Tabel 3 dari beberapa fitur.

Tabel 3. *System Testing* 1

No.	Fitur	Ekspektasi	Hasil	Keterangan
1.	Login Pengguna	Berhasil masuk ke halaman beranda	Berhasil masuk ke halaman beranda	Sesuai
2.	Membuat Akun Pemohon	Berhasil mendaftarkan akun dan kembali ke halaman login	Berhasil mendaftarkan akun dan kembali ke halaman login	Sesuai

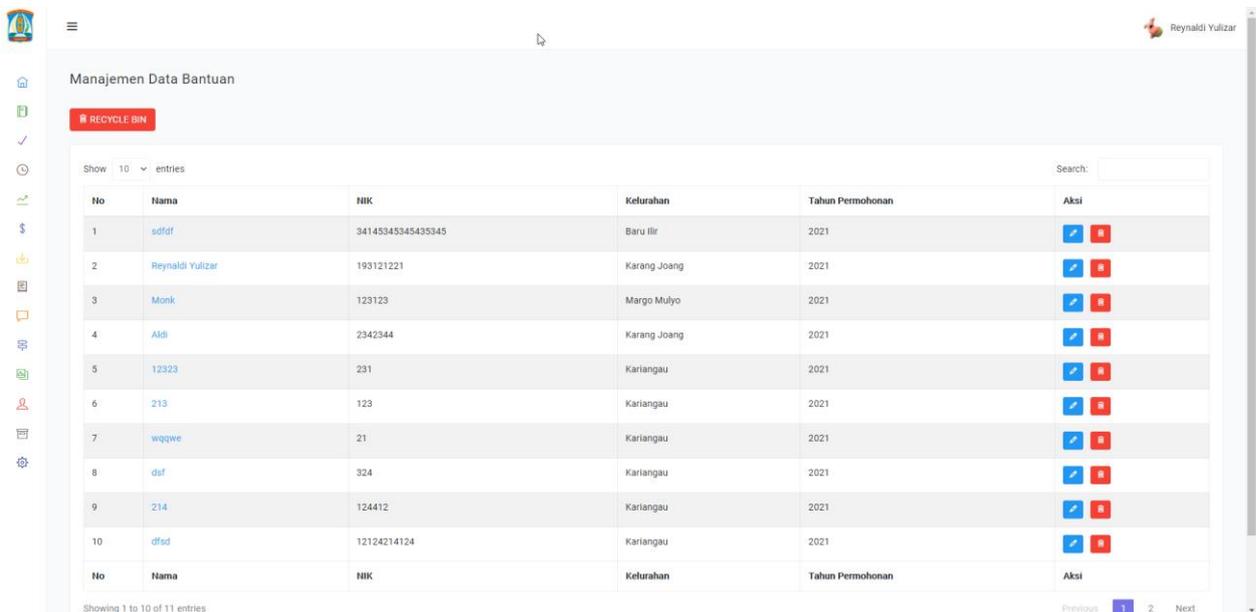
Pada *retrospective* 1 ini, pengerjaan implementasi *Use Case* dengan baik dan lebih cepat 1 hari dari estimasi waktu yang direncanakan yaitu 14 hari. Perbaikan pada iterasi 1 ini yaitu menambah satu aktor untuk *login* yaitu Kelurahan Kota Balikpapan, perbaikan ini diusulkan oleh DISPERKIM setelah melihat kembali bentuk penggunaan dari SITUAN-RTLH. Namun, hambatan dari *retrospective* 1 ini adalah kurangnya pemahaman dalam mengimplementasi hak akses dan permasalahan XAMPP yang tidak terduga yang dihadapi. Adapun kedepannya akan lebih mempelajari dokumentasi yang tersedia dan sistem serupa yang memiliki kemiripan dari segi fitur dan algoritma.

D. Iterasi 2

Iterasi 2 diawali dengan melakukan *iteration initialization* yang merupakan tahap awal untuk menentukan tugas yang dikerjakan dalam iterasi 2. Iterasi 2 dimulai pada tanggal 28 Maret 2021 sampai dengan tanggal 17 April 2021. Iterasi 2 berfokus dalam pengembangan *use case* manajemen data permohonan manajemen dokumen permohonan, manajemen verifikasi permohonan, manajemen kode kelengkapan, manajemen verifikasi kelengkapan, dan mengubah permohonan bantuan.

Pada tahap *iteration initialization* ini tidak mengalami perubahan UCD yang dipakai, masih menggunakan UCD yang ada pada iterasi 1. Dengan mengikuti perubahan UCD yang didefinisikan pada iterasi 1, maka *story point* yang dikerjakan pada iterasi 2 mengalami perubahan. Pada tahap *design* iterasi 2 juga tidak mengalami perubahan ERD dan *class diagram* yang dipakai, masih memakai ERD dan *class diagram* yang sudah dibuat pada tahap *design* di iterasi 1. Sehingga implementasi selanjutnya masih mengacu pada ERD pada iterasi 1.

Salah satu fitur yang dikembangkan adalah manajemen data permohonan. Halaman manajemen data permohonan berfungsi untuk Admin dan Fasilitator dapat melihat, mengubah, dan menghapus data permohonan bantuan. Hal ini diperlukan agar Admin dan Fasilitator dapat memegang kendali penuh atas data permohonan bantuan yang ada di RTLH. Halaman manajemen data permohonan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman manajemen data permohonan

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi 2, dilakukan pengujian SPBE pada tanggal 17 April 2021 untuk memastikan keberhasilan pengembangan *Use Case*. *System Testing* dilakukan bersama dengan Ibu Khairunisa selaku Seksi Penataan Permukiman Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan. Berikut hasil *system testing* pada Tabel 4.

Tabel 4. *System Testing* 2

No.	Fitur	Ekspektasi	Hasil	Keterangan
1.	Manajemen Data Permohonan	Berhasil melihat, menghapus, dan mengubah data permohonan	Berhasil melihat, menghapus, dan mengubah data permohonan	Sesuai
2.	Manajemen Dokumen Permohonan	Berhasil melihat, menghapus, dan mengubah dokumen permohonan	Berhasil melihat, menghapus, dan mengubah dokumen permohonan	Sesuai

Pada *retrospective* 2 ini, pengerjaan implementasi *use case* lebih lambat 7 hari dari estimasi waktu yang direncanakan yaitu 14 hari dikarenakan menemui beberapa hambatan. Hambatan yang dialami meliputi beberapa kebingungan mengenai logika pemrograman untuk manajemen verifikasi permohonan,

manajemen verifikasi kelengkapan, dan manajemen kode verifikasi kelengkapan. Beberapa hambatan dan tindakan perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Detil hambatan dan tindakan perbaikan *retrospective 2*

No.	Faktor Hambatan	Tindakan Perbaikan
1.	Pemahaman hubungan relasi antar kelas dalam <i>laravel</i> masih kurang dipahami oleh penulis, sehingga menghambat pengerjaan	Menambah waktu sekitar 3 hari untuk benar-benar mempelajari implementasi relasi antar kelas pada dokumentasi <i>laravel</i> yang tersedia
2.	Implementasi keterhubungan antara verifikasi permohonan, verifikasi kelengkapan, kode kelengkapan verifikasi sulit dilakukan. Mengingat ini merupakan pertama kali membuat sistem dengan skala yang lumayan besar, jadi masih sedikit membingungkan.	Menambah waktu sekitar 2 hari untuk mempelajari sistem yang mempunyai mekanisme dan hubungan relasi yang mirip dan mencoba untuk mengimplementasikan logika yang sesuai dengan kebutuhan SITUAN-RTLH

Kesimpulan dari *retrospective 2* ini adalah kurangnya pemahaman dalam mengimplementasi relasi antar kelas dan membatasi duplikasi data. Adapun kedepannya akan lebih mempelajari dokumentasi yang tersedia dan sistem serupa yang memiliki kemiripan dari segi fitur dan algoritma.

E. Iterasi 3

Iterasi dilanjutkan dengan iterasi 3, diawali dengan melakukan *iteration initialization* yang merupakan tahap awal untuk menentukan tugas yang dikerjakan dalam iterasi 3. Iterasi 3 dimulai pada tanggal 18 April 2021 sampai dengan tanggal 4 Mei 2021. Iterasi 3 berfokus dalam Pengembangan *Use Case* manajemen *timeline* bantuan, manajemen data akun, manajemen *progress* bantuan, membuat laporan realisasi bantuan, manajemen realisasi bantuan, menghapus permohonan bantuan.

Tahapan *iteration initialization* dilakukan pada tanggal 18 April 2021. Pada tahap ini dilakukan perubahan UCD dikarenakan permintaan *stakeholder* bertambah, sehingga perlu dilakukan perubahan. Perubahan dari *stakeholder* yaitu menambah data realisasi bantuan untuk menyimpan data terkait penyaluran dan realisasi bantuan, ditambah dengan laporan realisasi bantuan yang merupakan rekapan data realisasi.

Merubah manajemen peta sebaran bantuan menjadi manajemen testimoni, hal ini dikarenakan peta sebaran bantuan masih sulit untuk diimplementasikan dan testimoni dirasa lebih penting. Pembagian iterasi untuk *story point* baru, dengan cara membagi *story point* ke masing-masing iterasi yang tersisa yaitu iterasi 3-5, sehingga setiap iterasi memperoleh 39 *story point*. Pembagian ini sesuai karena melanjutkan tindakan antisipasi yang dijelaskan pada *iteration initialization 1*, sehingga ketika terjadi perubahan pada iterasi 3 membagi *story point* ke iterasi 3-5 yang memiliki iterasi yang paling kecil.

Pada tahaan *design* kali ini, dilakukan menambah beberapa entitas yaitu entitas permohonan_realisasi, permohonan_testimoni, *slider*, dan *configuration*. Permohonan_realisasi berisi data realisasi bantuan dan berelasi *one to one* dengan entitas permohonan. Permohonan_testimoni berisi data testimoni permohonan dan berelasi *one to many* dengan Admin. *Slider* berisi data tentang *slider* yang ada dan berelasi *one to many* dengan Admin. *Configuration* berisi data konfigurasi *website* dan berelasi *one to one* dengan Admin. Salah satu fitur yang dikembangkan adalah manajemen *timeline* bantuan. Halaman manajemen *timeline* bantuan berfungsi untuk Admin dapat melihat, menghapus, dan mengubah *timeline* bantuan. *Timeline* bantuan diperlukan untuk menunjukkan lini masa terkait suatu permohonan bantuan. Halaman manajemen *timeline* bantuan dapat dilihat pada gambar berikut.

Manajemen Data Timeline Bantuan

No	Nama	NIK	Kelurahan	Tahun Permohonan	Aksi
1	sdfdf	341453453454535345	Baru Ilir	2021	
2	Reynaldi Yulizar	193121221	Karang Joang	2021	
3	Monk	123123	Margo Mulyo	2021	
4	Aldi	2342344	Karang Joang	2021	
5	12323	231	Kariangau	2021	
6	213	123	Kariangau	2021	
7	wqqwe	21	Kariangau	2021	
8	dsf	324	Kariangau	2021	
9	214	124412	Kariangau	2021	
10	dfsd	12124214124	Kariangau	2021	

Gambar 4. Halaman manajemen *timeline* bantuan

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi 3, dilakukan pengujian SPBE pada tanggal 04 Mei 2021 untuk memastikan keberhasilan pengembangan *use case*. *System Testing* dilakukan bersama dengan Ibu Norma Agustina Maulidya selaku Pengadministrasi Umum Seksi Penataan Permukiman Dinas Perumahan dan Pemukiman Kota Balikpapan. Berikut hasil *system testing* menggunakan metode *black-box testing* pada beberapa fitur. Perhatikan Tabel 6.

Tabel 6. *System Testing* 3

No.	Fitur	Ekspektasi	Hasil	Keterangan
1.	Manajemen <i>Timeline</i> Bantuan	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data <i>timeline</i> bantuan	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data <i>timeline</i> bantuan	Sesuai
2.	Manajemen Data Akun	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data akun	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data akun	Sesuai

Pada *retrospective* 3 ini, pengerjaan implementasi *use case* lebih lambat 3 hari dari estimasi waktu yang direncanakan yaitu 14 hari dikarenakan menemui beberapa hambatan. Hambatan yang dialami meliputi beberapa kebingungan mengenai logika pemrograman untuk membuat laporan berbentuk excel, khususnya dalam hal *styling* dan *formatting*. Detail beberapa hambatan dan tindakan perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Detail hambatan dan tindakan perbaikan *retrospective* 3

No.	Faktor Hambatan	Tindakan Perbaikan
1.	Fitur untuk membuat laporan berformat <i>excel</i> mudah untuk dilakukan, namun sangat sulit untuk menerapkan <i>styling</i> dan <i>formatting</i> sesuai yang diinginkan	Mencoba membaca dokumentasi berulang kali, dan melakukan <i>trial and error</i> sampai menemukan cara untuk efektif dalam menerapkan <i>styling</i> dan <i>formatting</i> . Tindakan ini memerlukan waktu 1 hari untuk mendapatkan hasil yang sempurna

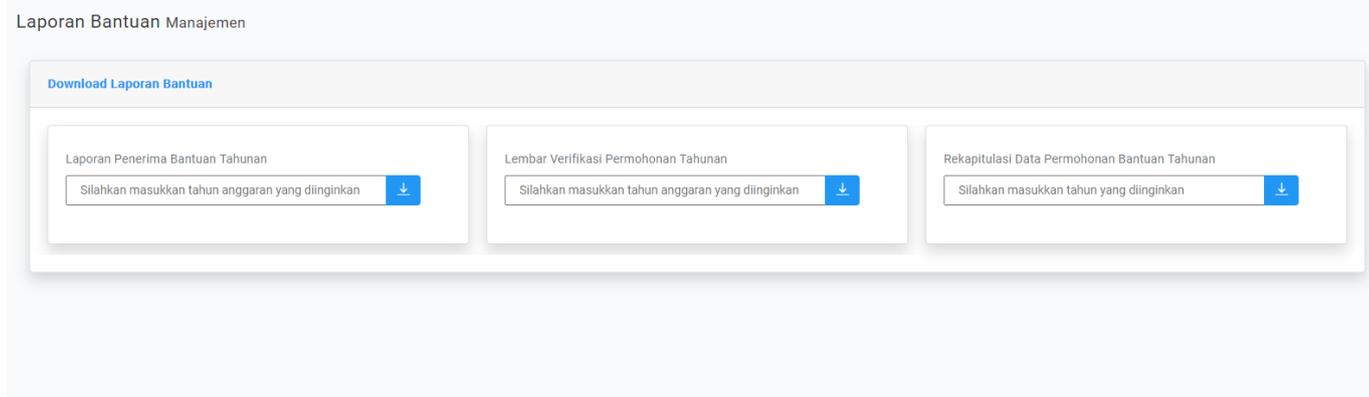
Kesimpulan dari *retrospective* 3 ini adalah kurangnya pemahaman dalam mengimplementasi pembuatan laporan berformat *excel*, tindakan perbaikan adalah membaca dokumentasi dan terus mencoba sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.

F. Iterasi 4

Iterasi dilanjutkan dengan iterasi 4, diawali dengan melakukan *iteration initialization* yang merupakan tahap awal untuk menentukan tugas yang dikerjakan dalam iterasi 4. Iterasi 4 dimulai pada

tanggal 05 Mei 2021 sampai dengan tanggal 22 Mei 2021. Iterasi 4 berfokus dalam pengembangan *Use Case* membuat lembar hasil verifikasi penerima bantuan, manajemen alur pendaftaran, manajemen *recycle bin*, membuat daftar penerima bantuan, melihat *timeline* bantuan, menambahkan *progress* bantuan, manajemen *slider*, dan menghapus *progress* bantuan.

Pada tahap *iteration initialization* ini tidak mengalami perubahan UCD yang dipakai, masih menggunakan UCD yang ada pada iterasi 3. Dengan mengikuti perubahan UCD yang didefinisikan pada iterasi 3, maka *story point* yang dikerjakan pada iterasi 4 mengalami perubahan. Pada tahap *design* iterasi 4 juga tidak mengalami perubahan ERD dan *class diagram* yang dipakai, masih memakai ERD dan *class diagram* yang sudah dibuat pada tahap *design* di iterasi 3. Sehingga implementasi selanjutnya masih mengacu pada ERD dan *class diagram* pada iterasi 3. Salah satu fitur yang dikembangkan adalah fitur membuat lembar hasil verifikasi penerima bantuan. Halaman membuat lembar hasil verifikasi penerima bantuan berfungsi untuk Admin dapat membuat laporan berbentuk dokumen *excel* yang berisi hasil verifikasi dari permohonan bantuan yang ada. Admin dapat memasukkan tahun anggaran pada kolom lembar verifikasi permohonan tahunan, kemudian menekan tombol berlogo *download*. Kemudian dokumen *excel* lembar hasil verifikasi penerima bantuan akan otomatis terunduh. Halaman membuat lembar hasil verifikasi penerima bantuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Lembar Hasil Verifikasi Penerima Bantuan

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi 4, dilakukan pengujian SPBE pada tanggal 22 Mei 2021 untuk memastikan keberhasilan pengembangan *use case*. *System Testing* dilakukan bersama dengan Ibu Norma Agustina Maulidya selaku Pengadministrasi Umum Seksi Penataan Permukiman Dinas Perumahan dan Pemukiman Kota Balikpapan. Berikut hasil *system testing* menggunakan metode *black-box testing* pada beberapa fitur. Perhatikan Tabel 8.

Tabel 8. *System Testing* 4

No.	Fitur	Ekspektasi	Hasil	Keterangan
1.	Membuat Lembar Hasil Verifikasi Penerima Bantuan	Dokumen excel berisi lembar hasil verifikasi penerima bantuan terunduh	Dokumen excel berisi lembar hasil verifikasi penerima bantuan terunduh	Sesuai
2.	Manajemen Alur Pendaftaran	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data alur pendaftaran	Berhasil melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data alur pendaftaran	Sesuai

Pada *retrospective* 4 ini, pengerjaan implementasi *use case* lebih lambat 4 hari dari estimasi waktu yang direncanakan yaitu 14 hari dikarenakan menemui beberapa hambatan. Hambatan yang dialami meliputi beberapa penambahan data yang memerlukan *recycle bin* sehingga memakan banyak waktu, hambatan juga terjadi saat mengimplementasi penghapusan relasi data saat menerapkan manajemen *recycle bin*. Detail beberapa hambatan dan tindakan perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Detil hambatan dan tindakan perbaikan *retrospective 4*

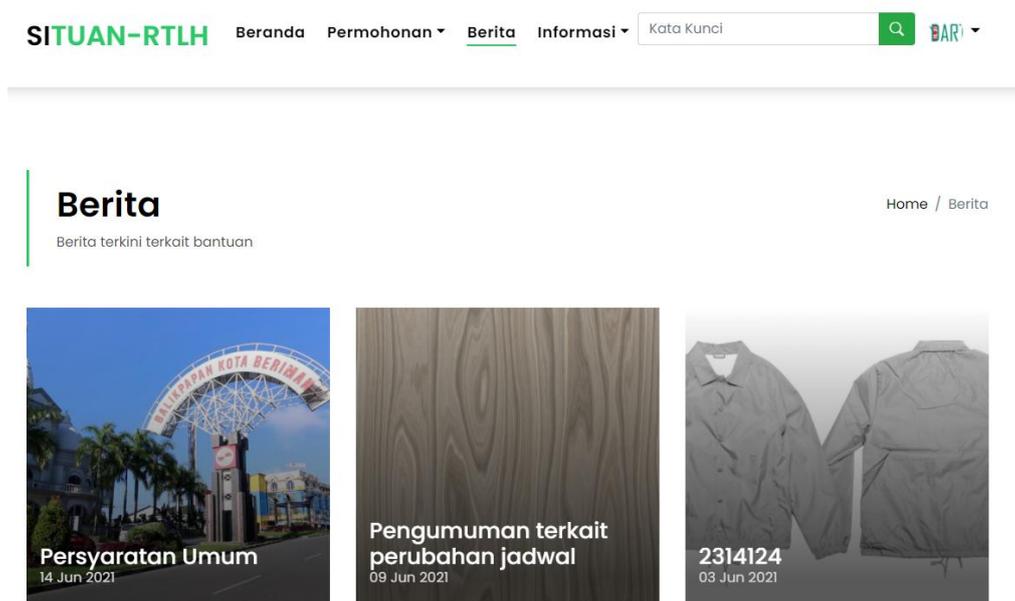
No.	Faktor Hambatan	Tindakan Perbaikan
1.	Manajemen <i>recycle bin</i> menemui banyak kendala, karena dalam penerapannya data yang terhapus harus mempertimbangkan relasi diantaranya seperti permohonan dan dokumen permohonan	menambah waktu 1 hari untuk memikirkan kembali keterhubungan data dan alur penghapusan data yang efisien dan sebisa mungkin menghindari kesalahan <i>user</i>
2.	Data yang memerlukan <i>recycle bin</i> bertambah seiring waktu	Karena kebutuhan dari <i>stakeholder</i> bertambah, maka fitur yang memerlukan manajemen data dan <i>recycle bin</i> juga bertambah. Oleh karena itu mengalami keterlambatan selama 3 hari

Kesimpulan dari *retrospective 4* ini adalah kurangnya pemahaman dalam menerapkan manajemen *recycle bin* dan bertambahnya data yang memerlukan *recycle bin*. Adapun perbaikan yang dilakukan adalah menambah waktu iterasi dan lebih memahami fitur yang dikembangkan

G. Iterasi 5

Iterasi dilanjutkan dengan iterasi 5, diawali dengan melakukan *iteration initialization* yang merupakan tahap awal untuk menentukan tugas yang dikerjakan dalam iterasi 5. Iterasi 5 dimulai pada tanggal 23 Mei 2021 sampai dengan tanggal 09 Juni 2021. Iterasi 5 berfokus dalam pengembangan *use case* mengubah data permohonan, melihat berita, melihat informasi bantuan, melihat kontak, mencari berita, mengubah dokumen permohonan, mengubah *progress* bantuan, mengubah pengaturan website, melihat beranda, manajemen testimoni, manajemen berita, manajemen *log* aktivitas, membuat laporan rekapan data permohonan bantuan, melihat *dashboard*, mengajukan permohonan bantuan kolektif.

Pada tahap *iteration initialization* ini tidak mengalami perubahan UCD yang dipakai, masih menggunakan UCD yang ada pada iterasi 3. Dengan mengikuti perubahan UCD yang didefinisikan pada iterasi 3, maka *story point* yang dikerjakan pada iterasi 5 mengalami perubahan. Pada tahap *design* iterasi 5 juga tidak mengalami perubahan ERD dan *class diagram* yang dipakai, masih memakai ERD dan *class diagram* yang sudah dibuat pada tahap *design* di iterasi 3. Sehingga implementasi selanjutnya masih mengacu pada ERD dan *class diagram* pada iterasi 3. Salah satu fitur yang dikembangkan adalah melihat berita. Halaman melihat berita berfungsi untuk Pengguna dapat melihat berita yang ada pada SITUAN-RTLH. Pengguna dapat mengakses halaman melihat berita dengan mengunjungi menu Berita yang ada pada *navigation bar*. Untuk melihat berita, pengguna hanya perlu menekan salah satu judul dari berita dan pengguna akan diarahkan ke halaman detail berita. Halaman melihat berita dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Melihat Berita

Setelah melakukan implementasi sesuai yang ditugaskan selama iterasi 5, dilakukan pengujian SPBE pada tanggal 09 Juni 2021 untuk memastikan keberhasilan pengembangan *use case*. *System Testing* dilakukan bersama dengan Ibu Norma Agustina Maulidya selaku Pengadministrasi Umum Seksi Penataan Permukiman Dinas Perumahan dan Pemukiman Kota Balikpapan. Berikut hasil *system testing* menggunakan metode *black-box testing*. Perhatikan Tabel 10.

Tabel 10. *System Testing* 5

No.	Fitur	Ekspektasi	Hasil	Keterangan
1.	Mengubah Data Permohonan	Fasilitator berhasil melihat dan mengubah data permohonan	Fasilitator berhasil melihat dan mengubah data permohonan	Sesuai
2.	Melihat Berita	Masuk ke halaman detail berita	Masuk ke halaman detail berita	Sesuai

Pada *retrospective* 5 ini, pengerjaan implementasi *use case* lebih lambat 4 hari dari estimasi waktu yang direncanakan yaitu 14 hari dikarenakan menemui beberapa hambatan. Hambatan yang dialami dikarenakan sumber daya manusia yang terlibat sedang mengalami penurunan kesehatan, sehingga memerlukan 4 hari untuk pemulihan. Detail beberapa hambatan dan tindakan perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Detil hambatan dan tindakan perbaikan *retrospective* 5

No.	Faktor Hambatan	Tindakan Perbaikan
1.	Sumber daya manusia mengalami penurunan kesehatan selama beberapa hari	Lebih mengontrol kesehatan dan memperhatikan manajemen waktu. Pemulihan memakan waktu 4 hari

Kesimpulan dari *retrospective* 5 ini adalah mengalami hambatan yaitu penurunan kesehatan. Pada penelitian ini disadari bahwa kurangnya manajemen waktu dan memperhatikan kesehatan mengakibatkan hal tersebut. Karena ini merupakan iterasi terakhir, sumber daya manusia mengambil waktu 4 hari untuk pemulihan dan kemudian menyelesaikan iterasi yang tersisa.

H. Deployment

Setelah pengembangan SITUAN-RTLH selesai dilakukan maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses *deployment* aplikasi. *Deployment* seharusnya dilakukan pada *server* dari DISKOMINFO Balikpapan, namun sembari menunggu proses birokrasi dan kesiapan dari DISKOMINFO Balikpapan, *deployment* sementara dilakukan pada *hosting* pribadi untuk keperluan *user training*. Hasil *deployment* sementara SITUAN-RTLH, sementara terdapat pada alamat domain pribadi.

I. User Training

Setelah melakukan *deployment*, tahap selanjutnya yaitu melakukan *user training*. *User training* dilakukan dengan 3 pihak yaitu sebagai Admin dan Fasilitator, Masyarakat, dan Ketua RT setempat. Sebelum melakukan *User training* dibuat *user manual* yang berisi panduan untuk menjalankan fitur yang ada di SSVS. *User manual* dibuat menjadi 2 versi, yang pertama yaitu untuk pemohon dan dapat diunduh pada SSVS, dan kedua berbentuk *soft file* yang diperuntukkan untuk Admin dan Fasilitator.

USER ACCEPTANCE TESTING (UAT)								
PROJECT	SITUAN-RTLH		Testing Date	22/06/2021		APPROVAL		
ID	UAT-SITUAN-RTLH -01		Status	Done		 PROJECT MANAGER Name : Reynaldi Yulizar Date : 22/06/2021		
Iteration No.	Iterasi-1							
DESCRIPTION								
No	Action Steps	Detail Steps	User Role	Testing Data	Expected Result	Test Result	Tester Name	Tester Signature
1	Login Pengguna	Masuk ke halaman login > Memasukkan Email dan password > Menekan tombol login	Pengguna	Email dan Password	Berhasil masuk ke halaman beranda	✓	Norma Agustina Maulidya	
2	Membuat Akun Pemohon	Masuk ke halaman login > Masuk ke halaman buat akun pemohon > Masukkan data pemohon > Menekan tombol daftar	Pengguna	Nama, NIK, Email, Password, Foto Profil	Berhasil mendaftarkan akun dan kembali ke halaman login	✓	Norma Agustina Maulidya	
3	Membuat Akun Ketua RT	Masuk ke halaman login > Masuk ke halaman buat	Pengguna	Nama, NIK, No. RT, Kelurahan, Email, Password, Foto Profil	Berhasil mendaftarkan akun dan kembali ke halaman login	✓	Norma Agustina Maulidya	

Gambar 7. Hasil *User Acceptance Testing* (UAT)

Berdasarkan hasil *user training* yang dilakukan, tingkat kesuksesan yang didapatkan yaitu 100% dengan tanggapan dan penerimaan yang diberikan oleh masing-masing penguji dengan menunjukkan hasil penerimaan yang sangat baik dan sesuai kebutuhan. Untuk penggunaan *role* Admin dan Fasilitator, fitur yang ada sudah mudah dimengerti dan mudah digunakan. Pada Gambar 7 menunjukkan hasil yang sudah diterima dan diuji coba oleh *tester*.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini menjawab permasalahan yang terdapat pada bab pendahuluan. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Telah dilaksanakan perancangan SSVS bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni pada Bidang Permukiman DISPERKIM. Hasil rancangan berupa perencanaan iterasi dan penentuan *story point*. Pada perencanaan iterasi terdapat 5 iterasi yang dijalankan. Pada penentuan *story point* terdapat 195 *story point* yang didokumentasikan.
2. Telah dilaksanakan pengembangan SSVS bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni pada Bidang Permukiman DISPERKIM. Pengembangan menggunakan *personal extreme programming* sebagai *software development life cycle* dan menggunakan *Laravel* sebagai kerangka kerja pengembangan. Pengembangan dilakukan pada tanggal 15 Maret 2021 – 21 Juni 2021. Terdapat 195 *story point* yang dikembangkan dalam 5 iterasi. Hasil pengembangan juga sudah melalui tahap *deployment* dan dapat diakses pada alamat domain pribadi.
3. Telah dilaksanakan pengujian SSVS bantuan sanitasi dan rumah tidak layak huni pada Bidang Permukiman DISPERKIM yang telah dikembangkan pada tanggal 22 Juni 2021 – 25 Juni 2021. Pengujian dilakukan bersama 3 orang sebagai perwakilan dari Admin dan Fasilitator, Masyarakat, dan Ketua RT. Hasil pengujian dilaksanakan UAT dengan persentase 100%. Hasil pengujian didokumentasikan pada dokumen *user acceptance testing*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini kami sampaikan kepada Dinas Permukiman dan Perumahan Kota Balikpapan yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengangkat topik dari DISPERKIM Kota Balikpapan. Tak lupa pula kami sampaikan terima kasih kepada Institut Teknologi Kalimantan yang telah membantu memfasilitasi penelitian ini, dan terima kasih pula kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chalik, A. dan Habibullah, M. 2015. *Pelayanan Publik Tingkat Desa*, Interpena: Yogyakarta.
- [2] Wali Kota Balikpapan, *Peraturan Wali Kota Balikpapan Tentang Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi Dinas Perumahan dan Permukiman*, Balikpapan: Sekretaris Daerah Kota Balikpapan, 2016.
- [3] DISPERKIM Balikpapan, “Renstra Dinas Perumahan dan Permukiman 2016-2021,” Pemerintahan Kota Balikpapan, Balikpapan, 2016.
- [4] K. P. U. d. P. R. *Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2011*, Jakarta: Pemerintahan Indonesia, 2011.
- [5] Wali Kota Balikpapan, *Peraturan Walikota Balikpapan Nomor 31 Tahun 2020*, Balikpapan: Pemerintah Kota Balikpapan, 2020. 5.
- [6] A. R. Ziadi, B. Supriyono dan A. F. Wijaya, “The Effectiveness of Information System in Public Complaint Service: An Implementation of E-Government based on Jakarta Smart City Applications,” *Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management*, pp. 53-57, 2016.
- [7] Yuhefizar, H. Sanjani dan R. Chadri, “PENERAPAN SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK (E-GOVERNMENT) DENGAN PENDEKATAN BOTTOM-UP BERBASIS WEB DI SUMATERA BARAT,” *Prosiding Seminar Nasional USM. Vol. 2. No. 1*, p. 303, 2019.
- [8] D. Saputro, I. M. Widiarta dan M. Julkarnain, “Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Bedah Rumah Berbasis Web Pada Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Pemukiman Di Kabupaten Sumbawa,” *Jurnal JINTEKS Vol. 2 No. 1*, pp. 78-87, 2020.
- [9] I. Prayogi, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN BEDAH RUMAH PADA DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KABUPATEN DELI SERDANG MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI) Vol.1 No.1*, pp. 6-12, 2018.
- [10] B. G. L. S. P. B. A. U. C. J. & A. J. F. Sudarsono, “Using an Extreme Programming Method for Hotel Reservation System Development,” *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research Volume 8 No.6*, pp. 2223-2228, 2020.
- [11] Y. Dzhurov, I. Krasteva dan S. Ilieva, “Personal Extreme Programming – An Agile Process,” *Faculty of Mathematics and Informatics, Sofia University*, pp. 252-259, 2009.
- [12] V. Paradigm, “Story Point in Agile,” 20 04 2021. [Online]. Available: <https://www.visual-paradigm.com/scrum/what-is-story-point-in-agile/>.
- [13] Science International. (2015). *Open Data in a Big Data World*. Paris: International Council for Science (ICSU), International Social Science Council (ISSC), The World Academy of Sciences (TWAS), InterAcademy Partnership (IAP).