

## Perancangan Aplikasi Directory Berbasis Hybrid Dengan Metode Scrum (Case: Grand Batam Mall)

Yefta Christian<sup>1</sup>, Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Sistem Informasi, Universitas Internasional Batam, email: yefta@uib.ac.id

<sup>2</sup> Fakultas Sistem Informasi, Universitas Internasional Batam, email: 1831001.yusuf@uib.edu

---

### ARTICLE INFO

Article history:

Received : 4 – Januari - 2022

Received in revised form : 17 – Januari - 2022

Accepted : 17 – Februari - 2022

Available online : 15 – Maret - 2022

---

### ABSTRACT

In big cities, the mall buildings can be very large, making it difficult for people to find the store they want to visit. A reliable directory system was needed to guide people to the stores they wanted to visit. The developed mobile directory application was developed using a hybrid method that used the scrum method. A hybrid application is built using standard web technologies such as HTML, CSS, and JavaScript. To ensure the highest quality, a scrum development method is used so that the maximum value is produced. The stages taken in designing the system start from collecting data, identifying problems, analyzing user needs, designing applications, and implementing the system. As a result of the study, it was concluded that the scrum method facilitates the design and development of the application on time and precise.

**Keywords:** Directory, Hybrid, Scrum

---

### 1. PENDAHULUAN

Mal merupakan sentral perbelanjaan yang berfungsi sebagai pusat aktivitas perdagangan dan jasa. Seiring dengan perkembangan teknologi, terdapat banyak mal yang hadir dengan fasilitas yang semakin baik dan lengkap sehingga mal dikategorikan sebagai kehidupan zaman *urban* [1]. Pada kota besar, ukuran gedung mal yang besar menyebabkan masyarakat kesulitan dalam mencari *store* yang ingin dituju yang pada akhirnya masyarakat mengalami pemborosan waktu yang cukup signifikan. [2] menjelaskan bahwa *directory system* yang disediakan di mal rata-rata hanya berupa lembaran gambar berisi denah saja sehingga hal ini menghambat masyarakat yang ingin mencari *store* yang ingin dituju apalagi ketika dalam kondisi ramai dan perlu mencari *directory system* yang statis.

Untuk mempermudah dan menghemat waktu calon pembeli dalam pencarian *store* yang ingin dituju sehingga penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan teknis dengan pengembangan aplikasi *mobile directory* berbasis *hybrid* dengan memanfaatkan metode *scrum*.

*Hybrid* merupakan aplikasi yang dibangun dengan menggunakan teknologi standar web seperti HTML, CSS dan JavaScript [3]. Aplikasi berbasis *hybrid* mampu menjalankan *source code* dalam berbagai *platform* dengan menggunakan teknologi pengembangan *web* yang sering digunakan sehingga pengembangan aplikasi *mobile* dapat mengurangi biaya dan menghemat waktu pengerjaan.

Dalam meningkatkan kualitas sistem yang akan dikembangkan, adapun metode yang digunakan berupa *scrum*. *Scrum* merupakan sistematis kerja yang digunakan untuk mengembangkan sistem yang kompleks,

---

dengan memperhatikan kebaruan dan produktivitas untuk menghasilkan sistem yang bernilai maksimum [4]. *Scrum* dapat dengan mudah mengatasi setiap perubahan yang ada karena mencakup *sprint* singkat dan masukan secara terus menerus. Kerangka dari *scrum* sendiri sangatlah sederhana sehingga setiap aturan, artefak dan peran sangat mudah untuk dipahami.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa peneliti yang melakukan perancangan aplikasi *mobile directory*, salah satunya seperti penelitian oleh [5] yang merancang aplikasi *mobile directory* pada Mal Plaza Indonesia. Informasi yang disediakan oleh Mal Plaza Indonesia sangat monoton dan bentuk dari denah mal hanya selembar gambar saja sehingga membutuhkan sebuah aplikasi *android* yang mampu mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi yang lebih lengkap mengenai Mal Plaza Indonesia.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini berupa aplikasi *mobile directory* yang menyajikan informasi lengkap mengenai Mal Plaza Indonesia yang dimulai dari denah toko, fasilitas, promosi, acara dan program-program yang sedang berlangsung. Pengembangan aplikasi *mobile directory* ini mempermudah pelanggan dalam mencari toko-toko yang ingin dituju pada pusat perbelanjaan tersebut.

Penelitian lain dilakukan oleh [6] berupa pengembangan aplikasi *mobile directory* kota. Konsep kota cerdas telah menjadi fokus dalam tatanan kota yang mampu memudahkan masyarakat dalam memperoleh informasi secara cepat dan tepat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode *scrum*. Luaran dari penelitian ini berupa aplikasi *mobile directory* kota yang menyediakan informasi lokasi-lokasi penting baik fasilitas dan layanan suatu kota yang sudah terdata.

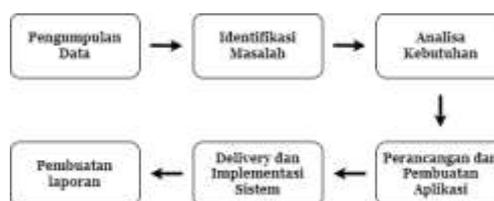
### 2.2. Scrum

*Scrum* merupakan sebuah kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah pengembangan sistem atau aplikasi yang bersifat kompleks [7]. *Scrum* terinspirasi dan terbentuk dari kekurangan-kekurangan yang dimiliki pada metode *waterfall*. Hasil inspirasinya menjadikan *scrum* lebih menekankan pada sisi kolaborasi antar pengembang, sistem, atau perangkat lunak yang berfungsi dengan baik, manajemen tim yang baik, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan yang ada sesuai dengan kebutuhan sistem atau bisnis yang dihadapi [4].

Menurut [8], metode *scrum* terdapat *key practices* yang muncul sebagai dasar dalam proses pengembangan antara lain: berpegang pada agenda jadwal, bekerja konsisten sesuai *sprint* yang ditentukan, *product backlog* menjadi dasar dalam melakukan *sprint*, tim wajib memutuskan apabila produk yang dikerjakan dapat dikembangkan atau tidak, *scrum master* bertanggungjawab untuk menerima hasil *sprint*, mengadakan *meeting* setiap hari kerja, dan berfokus pada *sprint*, *meeting*, *review*, dan *project timeline*.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Alur perancangan dari penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Perancangan [9]

1. Pengumpulan Data  
Pengumpulan data dilakukan melalui media seperti artikel, internet, dan wawancara serta pengamatan langsung ke lapangan.
2. Identifikasi Masalah  
Pada tahapan ini, dirumuskan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan serta manfaat penelitian.
3. Analisa Kebutuhan  
Pada tahap ini, dilakukan analisis mengenai kebutuhan *user* akan aplikasi yang dibuat sehingga aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan *user*.

#### 4. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi

Pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan kebutuhan yang sudah ditentukan dan diteruskan ke fase *product backlog* yang mana sebagai tahapan awal dari *scrum framework*. Proses perancangan tersebut dilakukan secara berulang-ulang sesuai dengan rancangan dan jadwal yang sudah ditentukan, mulai dari perencanaan fitur, pengerjaan dan peluncuran sistem secara parsial, menemukan kelemahan sistem, dan memperbaiki kelemahan sistem yang ada.

#### 5. Implementasi Sistem

Sistem yang sudah siap diperbaiki akan diluncurkan dan siap untuk diimplementasikan.

Teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem berupa:

##### 1. Scrum

*Scrum* bertujuan untuk meningkatkan nilai suatu produk secara fleksibel. Adapun peran-peran dalam metode *scrum* yang terdiri dari *product owner*, *scrum master*, dan *team*. Dalam penelitian ini, penulis mengambil peran sebagai *product owner* sekaligus *team* selama proses *scrum* berlangsung, sedangkan dosen pembimbing mengambil peran sebagai *scrum master*. Proses *scrum* dibedakan menjadi 7 tahapan dalam pengerjaannya, yaitu:

##### a. User Story

*User story* adalah pemaparan secara rinci mengenai kebutuhan sistem yang diringkas dalam bahasa yang mudah dipahami oleh *client*. Pada umumnya *user story* ini dibuat sebagai dasar dalam pengembangan sistem.

##### b. Product Backlog

*Product backlog* merupakan suatu daftar urutan yang berisikan *backlog item* yang disusun berdasarkan kebutuhan *user* dan urgensi yang didapatkan pada *user story*. Kebutuhan dari *user* berubah-ubah sehingga akan selalu bertambah apabila menerima masukan dari *user* saat *review*.

##### c. Sprint Planning

*Sprint Planning* adalah perencanaan *product backlog* yang didefinisikan pada *sprint*. Pada tahapan ini juga mengkalkulasi waktu pengerjaan fitur pada setiap *sprint*.

##### d. Sprint Backlog

Pada tahapan ini, *product backlog* yang sudah disusun untuk dikerjakan pada tahapan *sprint* nanti. Durasi *sprint* pada penelitian ini adalah satu minggu.

##### e. Daily Scrum

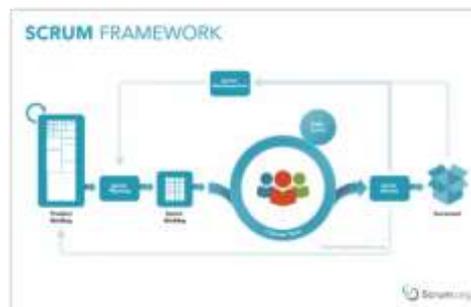
*Daily scrum* merupakan suatu aktivitas dimana *scrum team* mengadakan suatu pertemuan untuk memantau progress pekerjaan *team* setiap harinya. Aktivitas ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas produk yang telah dibuat sehingga tercapainya tujuan *sprint*.

##### f. Sprint Review

Sistem akan diuji kepada pengguna untuk pengujian yang terakhir kalinya diluar *sprint review*. Pengujian *directory* dilakukan dengan metode *blackbox testing*.

##### g. Sprint Retrospective

Setelah selesai melakukan *sprint* dan *sprint review*, *team* akan melakukan sebuah pertemuan untuk mengevaluasi pekerjaan yang telah dilakukan pada masa *sprint* yang disebut sebagai *sprint retrospective*.

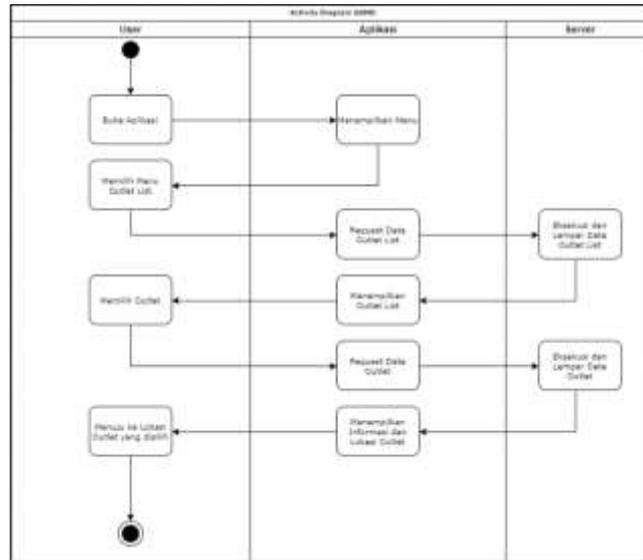


Gambar 2. Metode Scrum [7]

##### 2. Activity Diagram

*Perancangan Aplikasi Directory Berbasis Hybrid Dengan Metode Scrum (Case: Grand Batam Mall) (Yefta Christian<sup>1</sup>)*

Adapun *activity diagram* yang disusun sebagai acuan pengembangan sistem sebagai berikut:



Gambar 3. Activity Diagram

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. User Story**

*User story* dimanfaatkan dalam memaparkan pihak mana saja yang akan terlibat menjadi pengguna sistem beserta perannya. *User story* sangat penting bagi para pengembang sistem karena dapat dijadikan sebagai patokan dalam proses pengembangannya. Berikut adalah daftar *user story* yang telah dirangkum:

Tabel 1. *User Story*

User	Keinginan User	Sehingga
Pengunjung	Melihat daftar <i>store</i> yang tersedia	Pengunjung mengetahui daftar <i>store</i> yang ada pada mal yang dituju
	Mendapatkan informasi lokasi <i>store</i> yang ingin dituju	Pengunjung dapat menuju ke <i>store</i> dengan merujuk pada informasi lokasi <i>store</i> yang tersedia
	Melihat daftar <i>store</i> berdasarkan jenis kategori maupun lantai	Pengunjung mengetahui daftar <i>store</i> yang tersedia berdasarkan jenis kategori atau lantai
Tenan	Mengelola <i>store</i>	Tenan dapat mengelola <i>store</i> yang ditetapkan oleh admin
	Melakukan edit <i>profile</i> dan <i>password</i>	Tenan dapat melakukan perubahan pada <i>profile</i> dan <i>password</i>
Admin	Mengelola akun tenan	Admin dapat mengelola akun tenan
	Mengelola semua <i>store</i>	Admin dapat mengelola setiap <i>store</i> yang tersedia
	Menetapkan tenan pada <i>store</i>	Admin dapat menetapkan tenan pada <i>store</i>

**2. Product Backlog**

*Product backlog* berisikan *backlog item* yang didapatkan berdasarkan kebutuhan yang telah dirangkum dari *user story*. Adapun *backlog item* yang telah dikumpulkan, antara lain:

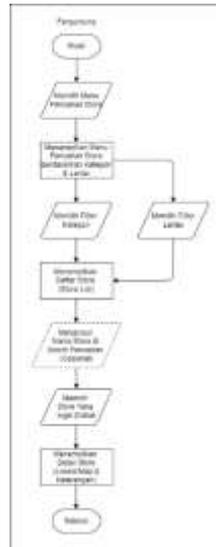
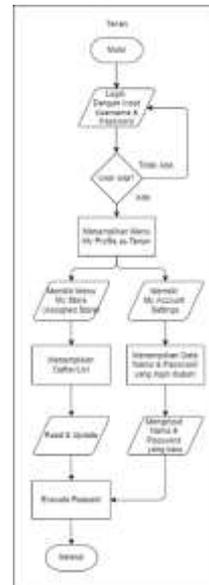
Tabel 2. *Product Backlog*

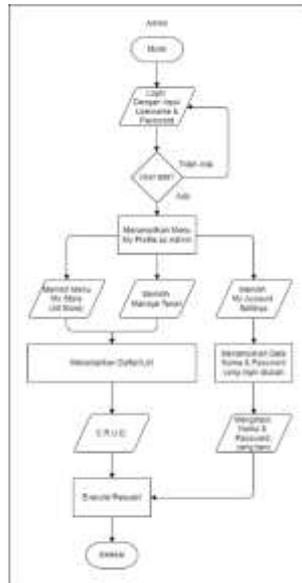
No.	<i>Backlog Item</i>
1	Merancang sistem dan <i>database</i>
2	Menyajikan halaman utama aplikasi
3	Menyajikan halaman jenis <i>store</i> berdasarkan kategori atau lantai
4	Menyajikan halaman daftar <i>store</i>
5	Menyajikan halaman detail <i>store</i>
6	Menyajikan halaman <i>login</i> untuk admin dan tenant
7	Menyajikan halaman pengelolaan <i>store</i>
8	Menyajikan halaman perubahan profile
9	Menyajikan fitur pencarian <i>store</i> pada daftar <i>store</i>
10	Menyajikan fitur jumlah <i>view</i> sebuah <i>store</i> pada daftar <i>store</i>
11	Menyajikan halaman pengelolaan akun tenant
12	Menyajikan halaman penetapan tenant pada <i>store</i>

Pada *product backlog* yang terdapat pada tabel 2, item ke-1 terdaftar untuk menentukan dan merancang sistem yang akan dikembangkan berdasarkan pada data yang telah dikumpulkan. Item ke-2 hingga ke-12 lebih memusatkan pada pengembangan sistemnya. Sistem yang dihasilkan pada penelitian ini berpatokan dari diagram-diagram yang dihasilkan dari proses pengumpulan data. Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan sketsa berbentuk diagram agar mempermudah dan mempertajam alur pengembangan sistem. Diagram-diagram yang terbentuk antara lain *Flowchart*, *Use Case Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

#### a. *Flowchart*

Tujuan dari *flowchart* antara lain untuk menggambarkan langkah-langkah penyelesaian sebuah masalah secara singkat, rapi, dan jelas dengan menggunakan notasi-notasi yang standar. Dengan adanya *flowchart* ini, akan mempermudah dalam perancangan proyek baru, memodelkan proses bisnis, mengelola alur kerja, mendokumentasikan seluruh proses, merepresentasikan algoritma, dan bahkan untuk mengaudit proses yang berlangsung. Adapun sketsa *flowchart* berdasarkan masing-masing aktor, yaitu *flowchart* pengunjung, *flowchart* tenant, dan *flowchart* admin.

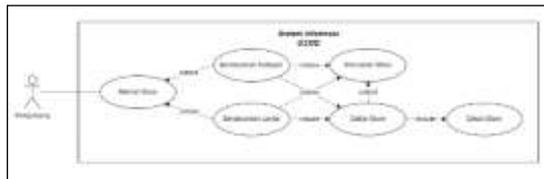
Gambar 4. *Flowchart* PengunjungGambar 5. *Flowchart* Tenant



Gambar 6. Flowchart Admin

b. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang dibentuk untuk menggambarkan hubungan antara komponen aktor dengan sistem. Use case diagram juga bisa digunakan untuk memahami tugas apa saja yang terjadi di dalam sebuah sistem dan mempresentasikan interaksi aktor dan sistem. Fungsi dari Use case diagram adalah untuk memudahkan komunikasi antara developer dan end user agar memiliki kesepakatan mengenai kesesuaian sistem terhadap kebutuhan end user. Pada penelitian ini, use case diagram dibedakan menjadi 2 berdasarkan sisi aktor, antara lain:



Gambar 7. Use Case Diagram Pengunjung

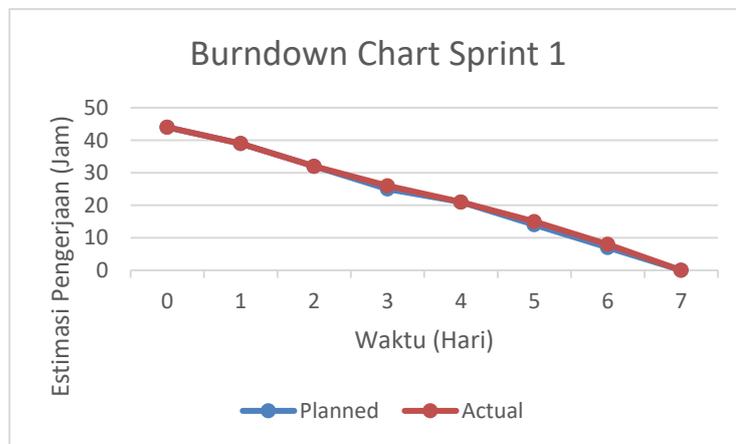


Tabel 4. *Sprint Backlog Sprint 1*

Sp 1	Kegiatan	Estimasi (per jam)						
		1	2	3	4	5	6	7
Halaman Utama	Desain <i>user interface</i>	4						
	Pengkodean	1	5	4	2			
	Testing		2	3	2			
Kategori dan Lantai	Merancang basis data					3		
	Desain <i>user interface</i>					4	3	
	Pengkodean						4	5
	Testing							2
<b>Total</b>		<b>44 Jam</b>						

5. *Daily Scrum*

Pada tahapan ini, *team* juga membahas terkait perkembangan dari setiap *sprint* yang telah dilakukan dengan cara membandingkan rencana waktu pengerjaan sistem dan aktual waktu pengerjaan sistem.



Gambar 10. *Burndown Chart Sprint 1*

Berdasarkan *burndown chart* pada gambar diatas, pada *sprint 1* terencana 40 estimasi pengerjaan menu yang perlu diselesaikan per satuan jam. Gambaran tersebut menunjukkan sejumlah fitur yang selesai dalam satuan siklus *sprint* yaitu 7 hari. Pada *burndown chart sprint 1*, terlihat pada hari ke-3, 5 dan 6 bahwa *team* ternyata tidak berhasil menyelesaikan fitur yang dikerjakan pada waktu yang direncanakan karena terdapat sedikit *error* yang mesti diperbaiki pada waktu itu.

6. *Sprint Review*

Pada *sprint review*, semua tahapan yang telah dijalankan sebelumnya akan ditunjukkan sebelum diserahkan kepada *end user*. Aplikasi yang telah dirancang akan diselidiki lebih lanjut untuk mengetahui apakah setiap fitur yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan *end user*. Aplikasi akan dilakukan uji coba menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan setiap fitur yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan lancar sesuai fungsinya.

a. Perancangan Halaman Pengunjung

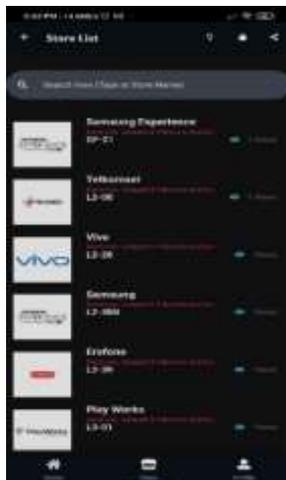
Pada tahapan ini, dilakukan pengembangan halaman khusus untuk pengunjung. Pada saat pengunjung pertama kali menggunakan aplikasinya, pengunjung dapat mengakses secara langsung aplikasinya tanpa harus melakukan *login* ke aplikasinya.



Gambar 11. Tampilan Menu Utama



Gambar 12. Tampilan Menu Store



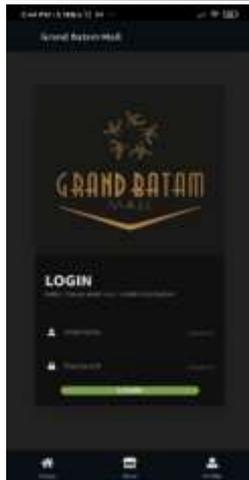
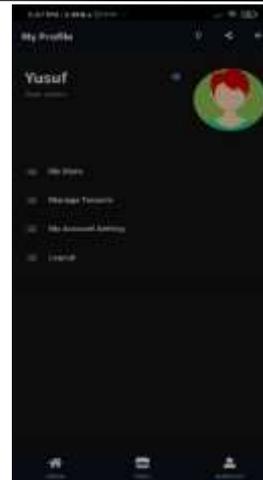
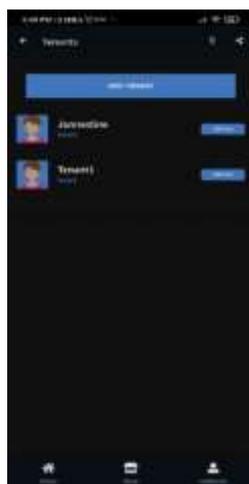
Gambar 13. Tampilan Daftar Store



Gambar 14. Tampilan Detail Store

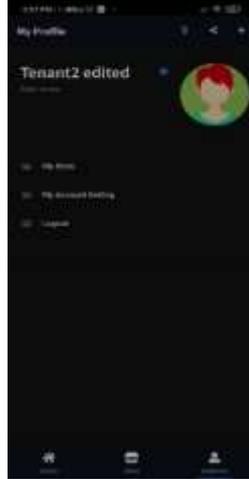
#### b. Perancangan Halaman Admin

Untuk memasuki halaman admin, *user* terlebih dahulu melakukan *login* ke dalam aplikasi menggunakan akun admin melalui menu *my profile*. Setelah masuk ke bagian *my profile*, maka dari sistem akan membaca *role* dari akun yang masuk. Pada halaman admin, menu-menu yang bisa diakses antara lain, menu *my store* untuk melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) *store*, menu *manage tenants* untuk *CRUD* akun, dan *my account settings*.

Gambar 15. Tampilan *Login*Gambar 16. Tampilan *My Profile* pada AdminGambar 17. Tampilan Menu *My Store*Gambar 18. Tampilan *Edit & Delete Store*Gambar 19. Tampilan *Manage Tenants*Gambar 20. Tampilan *My Account Settings*

c. Perancangan Halaman Tenan

Pada halaman tenan, menu-menu yang tersedia hampir sama seperti yang ada pada halaman admin. Perbedaannya hanya terletak pada menu *manage tenants* yang tidak dapat diakses pada halaman tenan.



Gambar 21. Tampilan *My Profile* pada Tenan

d. Uji Coba *Black Box Testing*

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan instalasi aplikasi *mobile* berbasis *hybrid*, kemudian dilakukan pengujian *black box* dengan perolehan data sebagai berikut:

Tabel 2. *Black Box Testing*

No	Nama	Luaran Yang Diharapkan	Validitas		Skor (%)
			Ya	Tidak	
1	<i>Login</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan validasi	Ya	-	100
2	<i>Store</i>	Menampilkan jenis filter <i>store</i> berdasarkan kategori / lantai	Ya	-	100
3	<i>Profile</i>	Menampilkan nama <i>user</i> apabila sudah <i>login</i> dan tidak muncul apabila belum <i>login</i>	Ya	-	100
4	<i>Back</i>	Kembali ke menu sebelumnya/utama	Ya	-	100
5	<i>Store Search Bar</i>	Menampilkan daftar <i>store</i> sesuai dengan nama <i>store</i> yang di- <i>input</i> pada <i>search bar</i>	Ya	-	100
6	<i>My Store</i>	Menampilkan daftar <i>store</i>	Ya	-	100
7	<i>Manage Tenants</i>	Menampilkan daftar tenan	Ya	-	100
8	<i>My Account Settings</i>	Menampilkan data nama dan <i>password</i> yang ingin diubah	Ya	-	100
9	<i>Add Store</i>	Menampilkan <i>form</i> untuk <i>register store</i>	Ya	-	100
10	<i>Detail Store</i>	Menampilkan detail <i>store</i>	Ya	-	100

7. *Sprint Retrospective*

Pada tahap *sprint retrospective*, *team* pengembang dan *scrum master* melakukan sebuah pertemuan untuk melakukan evaluasi akan kegiatan yang dilakukan oleh *team* selama *sprint* berlangsung. Dari proses evaluasi yang dilakukan, ternyata terdapat beberapa pengembang yang mampu menyelesaikan tugas yang diberikan pada masa *sprint* lebih cepat dibandingkan waktu yang direncanakan, sehingga

pengembang yang telah selesai lebih awal dapat membantu pengembang lain yang mengalami kesulitan dalam pengerjaan tugasnya. Hal ini membuktikan bahwa adanya kerja sama antar pengembang yang baik, sehingga mayoritas *sprint* yang telah dijalankan dapat selesai lebih cepat dibandingkan dengan waktu yang direncanakan. Dengan demikian, proses perhitungan estimasi *sprint* yang dilakukan dianggap kurang tepat, dimana pembagian tugas untuk para *team* pengembang seharusnya disesuaikan dengan kemampuan masing-masing pengembang pada *sprint planning*.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem *mobile directory* berbasis *hybrid* yang dimulai dari tahapan desain hingga implementasi sistem maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode *scrum* mampu mempermudah dalam perancangan dan pengembangan aplikasinya dengan tepat waktu dan tepat sasaran, sehingga target efisiensi waktu pengembangan sistem secara intens dapat terlaksana. Selain itu, pengunjung dapat dengan mudah menuju ke *store* yang ingin dituju hanya dengan mengandalkan aplikasi *mobile* yang bersifat *on the go*, sehingga pemborosan waktu pencarian *store* dapat dihindari.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian pengembangan teknologi secara umum. Pengembangan sistem *mobile directory* berbasis *hybrid* ini masih terdapat beberapa kekurangan sehingga adapun rekomendasi yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, seperti menambahkan fitur *geolocation* yang terintegrasi dengan denah mal yang tersedia sehingga pengunjung sebagai *user* dapat dengan mudah ternavigasi ke *store* atau tempat yang ingin dituju secara *real time* dan terukur jaraknya. Bagi penelitian selanjutnya mengenai sistem *mobile directory* diharapkan dapat menerapkan cakupan yang lebih luas dan berskala besar.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. T. M. Kusumasari and B. I. Harsritanto, "Sistem Wayfinding Mall di Semarang," *MODUL*, vol. 19, no. 1, pp. 10–14, 2019.
- [2] S. Jagtap, S. Khodke, V. Korde, A. Deokule, and A. P. C. Baviskar, "POCKET MALL NAVIGATOR : Bridging Digital and Traditional Shopping Experience," *Asian J. Converg. Technol.*, vol. IV, no. I, pp. 1–4, 2018.
- [3] M. Ilhami, "Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova," *J. IT CIDA*, vol. 3, no. 1, pp. 16–29, 2017.
- [4] N. Ruseno, "Implementasi Scrum pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online Menggunakan PHP," *Gerbang*, vol. 9, no. 1, pp. 8–15, 2019.
- [5] A. S. Abdullah and K. Indriani, "Rancang Bangun Aplikasi Direktori Berbasis Android Pada Mall Plaza Indonesia," *Infomatics Educ. Prof.*, vol. 1, no. 2, pp. 173–182, 2017.
- [6] S. Noor, "Pengembangan Aplikasi Mobile Direktori Kota," vol. V, no. 2, pp. 11–16, 2018.
- [7] L. Mutawali, B. K. Fathoni, and H. Asyari, "Implementasi Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Jasa Desain Grafis," *J. Manaj. Inform. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 116–122, 2020.
- [8] Hutrianto and A. Putra, "IMPLEMENTASI SCRUM MODEL DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI PELAPORAN SAMPAH SEBAGAI WUJUD SMART CLEANING," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 5, no. 1, p. 9, 2020.
- [9] C. E. Prastio and N. Ani, "Aplikasi Self Service Menu Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android (Case Study : Warkobar Café Cikarang)," *J. PETIR*, vol. 11, no. 2, pp. 203–220, 2018.