

# Aplikasi Manajemen Pendakian Berbasis Android Menggunakan Metode Scrum

Hermawan Prasetyo<sup>1</sup>, Nira Radita<sup>2\*</sup>, Arif Tirtana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang  
Email: <sup>1</sup>171111088@mhs.stiki.ac.id, <sup>2\*</sup>niraradita@stiki.ac.id, <sup>3</sup>arif.tirtana@stiki.ac.id

(Naskah masuk: 8 Sep 2022, direvisi: 28 Sep 2022, diterima: 18 Okt 2022)

## Abstrak

Pos Pendakian Gunung Panderman-Buthak merupakan pos pendakian yang mengelola dua jalur pendakian sekaligus, yaitu Gunung Panderman dan Gunung Buthak. Jalur pendakian tersebut selalu menarik minat para pendaki, di mana terlihat dari rata-rata pendaki yang melakukan pendakian mencapai 1.200 orang per bulan. Pos pendakian Gunung Panderman-Buthak dikelola oleh masyarakat sekitar, sehingga untuk memperoleh informasi pendakian harus langsung menuju kesana. Selain itu, terdapat beberapa masalah seperti pendaki yang mendaki melalui jalur ilegal, memetik bunga edelweiss, maupun pendaki yang tersesat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Aplikasi Manajemen Pendakian Gunung Panderman-Buthak Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Scrum* sehingga dapat membantu pihak pengelola pendakian maupun pendaki. Penggunaan metode *Scrum* bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan karena metode *Scrum* merupakan metode berkolaborasi antara peneliti dengan pihak pengelola pendakian. Dalam penelitian ini digunakan pengujian sistem *Blackbox Testing*, dimana sistem ini akan diuji secara fungsionalitas dan sesuai dengan kebutuhan. Dengan aplikasi ini, untuk proses *check in* dan *check out* pendakian cukup menggunakan *QR Code* pendaki. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa aplikasi yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan pihak pengelola pendakian, dan dapat membantu pendaki dalam pendakian.

**Kata Kunci:** *Android*, Gunung Panderman-Buthak, Metode *Scrum*, Pendakian, *QR Code*.

## *Hiking Management Application Based on Android Using Scrum Method*

### *Abstract*

*Mount Panderman-Buthak Climbing Post is a climbing post that manages two climbing routes at once, namely Mount Panderman and Mount Buthak. The hiking trail always attracts the interest of climbers, which can be seen in the average climber who climbs up to 1,200 people per month. The Mount Panderman-Buthak climbing post is managed by the surrounding community, so to obtain climbing information, you must go directly there. In addition, there are several problems such as climbers climbing through illegal routes, picking edelweiss flowers, and climbers who get lost. Therefore, researchers conducted research in the form of building an Android-Based Mount Panderman-Buthak Climbing Management Application using the Scrum Method so that it could help climb managers and climbers. The use of the Scrum method also aims to produce applications that meet the needs because the Scrum method is a collaborative method between researchers and the climbing manager. In this study, researchers used the Blackbox Testing system testing, where this system will be tested functionally and according to needs. With this application, for the check-in and check-out process, it is enough to use the climber's QRCode. Based on the results of the study, the researchers concluded that the application that had been built was in accordance with the needs of the climbing manager, and could help climbers in climbing.*

**Keywords:** *Android*, Panderman-Buthak Mountain, Scrum Method, Hiking, QR Code.

## I. PENDAHULUAN

Kota Batu menjadi wilayah dengan pariwisata yang sangat digemari oleh masyarakat, seperti wisata alam Gunung Panderman-Buthak. Gunung Panderman-Buthak sering dikunjungi untuk pendakian oleh banyak orang, bahkan dari luar kota. Gunung Panderman memiliki ketinggian 2.045 mdpl, sedangkan Gunung Buthak memiliki ketinggian 2.868 mdpl. Jalur pendakiannya berada di Dukuh Toyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Dalam kurung waktu satu bulan kurang lebih jumlah pendaki mencapai 1.200 orang yang menuju jalur Gunung Panderman-Buthak.

Sistem adalah kumpulan dari komponen yang memiliki hubungan dan saling bekerja sama dalam mencapai suatu tujuan yang sudah ditentukan. Sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam suatu prosedur jaringan kerja yang saling terhubung, mengelompok, serta bekerja sama untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan. Informasi adalah hasil pengolahan data dengan menggunakan cara tertentu sehingga menjadi lebih berarti dan berguna bagi penerimanya [1]. Sumber dari informasi berupa data yang menggambarkan kejadian secara nyata yang telah terjadi pada saat tertentu. Sistem informasi dapat diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung suatu operasi dan manajemen [2]. Sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen pengambilan keputusan dan menjalankan operasional dari kombinasi orang-orang, teknologi informasi, dan prosedur yang terorganisasi.

Pada pos pendakian belum terdapat sistem yang menyediakan informasi untuk pendaki. Saat ini informasi pembukaan atau penutupan jalur hanya disediakan di pos sehingga memungkinkan pendaki terlanjur tiba di lokasi namun tidak jadi melakukan pendakian karena adanya penutupan jalur. Pada saat akan mendaki, pendaki diwajibkan menyerahkan kartu identitas asli ke pos pendakian, hal ini memungkinkan kartu identitas hilang dan juga membutuhkan waktu untuk proses pencarian kembali ketika akan dikembalikan ke pendaki setelah melakukan pendakian. Pos pendakian juga belum menyediakan informasi jalur yang dapat diakses melalui perangkat elektronik sehingga memungkinkan pendaki hilang atau tersesat dan kesulitan menghadapi medan pendakian karena tidak menguasai jalur pendakian. Beberapa peringatan juga tidak tersedia sehingga pendaki tidak tahu jika melakukan perbuatan melanggar peraturan pendakian seperti tindakan vandalisme, tindakan asusila, pemetikan bunga edelweiss, dan pendakian di jalur ilegal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Harahap dkk (2018) yang berjudul "Aplikasi Panduan dan Pembayaran Tiket Masuk Mendaki Gunung Menggunakan Metodologi Sistem Multimedia Luther-Sutopo Berbasis Android", membahas tentang aplikasi yang berisi tentang panduan dan pembayaran tiket pendakian. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, aplikasi tersebut dapat memperlancar kegiatan para pendaki untuk mengakses informasi dan ilmu dasar pendakian, seperti jalur pendakian, materi pendakian, persiapan sebelum mendaki, dan kompas. Selain itu fitur dari aplikasi tersebut yaitu menu pembayaran tiket masuk gunung dapat

mengefisiensikan kegiatan pendakian, dapat memperkirakan dan mempersiapkan biaya yang dikeluarkan selama melakukan kegiatan pendakian [3].

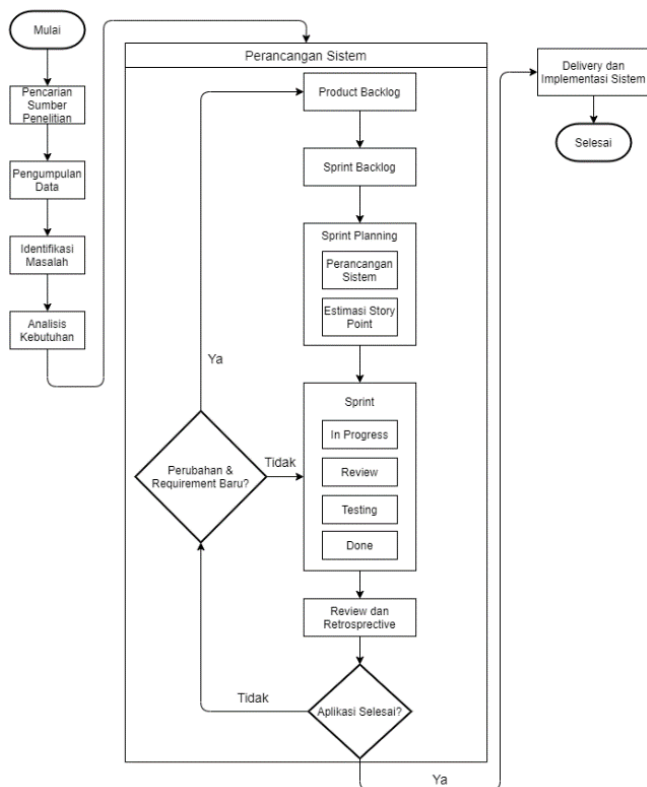
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ruseno (2019) yang berjudul "Implementasi *Scrum* Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi *Online* Menggunakan PHP" yang meneliti tentang pengembangan sistem reservasi untuk fasilitas di *Islamic Centre* K.H. Noer Alie. Penerapan metode *Scrum* pada pengembangan sistem reservasi *online* digunakan untuk pengembangan situs dengan ukuran tim kecil dan banyak perubahan, karena fase *sprint* dalam *Scrum* dapat mengantisipasi perubahan tersebut [4]. *Scrum* dapat digunakan dalam pengembangan *website Islamic Centre* K. H. Noer Alie yang cenderung statis. Karena di dalam *website* tersebut terdapat sistem reservasi *online* yang salah satunya berisi promo-promo yang terjadi di *Islamic Centre* K. H. Noer Alie. Promo-promo tersebut dapat berkembang dan berubah sesuai kebutuhan dan digunakannya.

Berdasarkan penelitian terdahulu, terlihat bahwa metode *Scrum* sangat efektif dan efisien untuk mengembangkan aplikasi dengan tim yang kecil, perubahan-perubahan yang ada saat pengembangan aplikasi, dan dapat menghasilkan aplikasi yang bernilai tinggi. Selain itu, pada penelitian sebelumnya diberikan informasi kegiatan pendakian untuk edukasi pendaki, namun pada penelitian ini ditambahkan fitur *tracking* pendakian dan kompas sebagai navigasi di jalur pendakian. Pada penelitian terdahulu sistem pendaftaran digunakan untuk mengurangi antrian pendaki dengan melakukan melalui *web* atau aplikasi *Android*, namun pada penelitian ini digunakan fitur *scanning QR code* dalam proses *check in* dan *check out* pendaki untuk mengurangi antrian

Aplikasi Pendakian Gunung Panderman-Buthak Berbasis *Android* Dengan Metode *Scrum* dirancang sehingga dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pihak pengelola dalam memajemen data pendaki dan para pendaki dapat memperoleh informasi mengenai jalur pendakian. Penggunaan metode *Scrum* dalam penelitian ini akan menekankan pada kolaborasi, sistem yang berfungsi dengan baik, dan fitur yang sesuai dengan kebutuhan dalam pendakian. Aplikasi dapat membantu pihak pengelola pendakian untuk mencatat data pendaki dengan baik dan memberikan laporan pendakian dalam sebulan di Gunung Panderman-Buthak. Dengan adanya aplikasi ini, pendaki juga dapat mendaftarkan diri dan kelompoknya yang akan melakukan pendakian yang hanya perlu mengakses melalui aplikasi di *smartphone*. Aplikasi diharapkan dapat mengurangi kasus pendaki yang tersesat dan hilang dengan fitur *tracking* pendakian, pengiriman lokasi terakhir dan sinyal SOS ke pos pendakian, dan panduan seputar pendakian yang terdapat didalam aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Aplikasi Manajemen Pendakian Berbasis *Android* Dengan Metode *Scrum* sehingga dapat membantu pengurus Pos Pendakian maupun para pendaki dalam melakukan pendakian seperti pengelolaan jalur pendakian, pendaftaran pendakian, panduan pendakian, dan laporan pendakian di Gunung Panderman-Buthak.

**II. METODOLOGI PENELITIAN**

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan pengurus serta pendaki yang terdapat di Pos Pendakian Gunung Penderman-Buthak. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Scrum*. Metode *Scrum* adalah kerangka kerja yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan adaptif kompleks, sekaligus memupuk kreativitas dan produktifitas dalam rangka menghasilkan produk bernilai tambah setinggi mungkin [5]. Prosedur penelitian yang dilakukan dengan menerapkan metode *Scrum* seperti pada Gambar 1. Tahapan dalam penelitian dilakukan sesuai dengan alur dalam metode *Scrum* dari pengumpulan data hingga penyelesaian masalah pada implementasi aplikasi.



Gambar 1. Alur Perancangan

Dalam metode pengembangan *Scrum*, langkah pertama yang dilakukan adalah menyusun *Product Backlog*. *Product Backlog* disusun berdasarkan kebutuhan yang didapatkan melalui observasi dan pengumpulan data yang telah dilakukan dan dapat berubah di sepanjang waktu pembuatan aplikasi. Berikut tabel *Product Backlog* yang terdapat pada aplikasi pendakian Gunung Penderman-Buthak.

Tabel 1. *Product Backlog User* Aplikasi

No	<i>Backlog Item User</i>
1	Menampilkan halaman awal aplikasi
2	Menampilkan halaman <i>log in</i>
3	Menampilkan halaman registrasi <i>user</i>

No	<i>Backlog Item User</i>
4	Menampilkan halaman utama aplikasi yang berisi informasi jalur pendakian
5	Menampilkan halaman pendaftaran pendakian oleh <i>user</i>
6	Menampilkan halaman pembayaran pendakian oleh <i>user</i>
7	Menampilkan halaman informasi pendakian ( <i>Guide</i> )
8	Menampilkan halaman peralatan pendakian
9	Menampilkan halaman keselamatan pendakian
10	Menampilkan halaman kompas
11	Menampilkan halaman <i>tracking</i> pendakian yang sesuai dengan gunung yang didaki
12	Menampilkan halaman pengiriman sinyal SOS untuk meminta bantuan
13	Menampilkan halaman <i>history</i> pendakian <i>user</i>
14	Menampilkan halaman <i>qr code</i> pendaki yang sesuai dengan pemesanan pendakian
15	Menampilkan halaman profil akun pendaki

Tabel 2. *Product Backlog Admin* Aplikasi

No	<i>Backlog Item Admin</i>
1	Menampilkan halaman awal aplikasi
2	Menampilkan halaman <i>log in</i>
3	Menampilkan halaman utama yang berisi data pendakian
4	Menampilkan halaman pengecekan registrasi pendakian
5	Menampilkan halaman pengecekan pembayaran pendakian
6	Menampilkan halaman <i>scan qr code</i> pendaki
7	Menampilkan halaman detail data pendakian tiap kelompok
8	Menampilkan halaman <i>update</i> jalur dan kuota pendakian
9	Menampilkan halaman <i>blacklist</i> pendaki yang melakukan pelanggaran
10	Menampilkan halaman sinyal SOS untuk pendaki yang butuh bantuan
11	Menampilkan halaman laporan pendakian
12	Menampilkan halaman profil akun <i>Admin</i>
13	Menampilkan halaman tambah <i>Admin</i>

Dalam perancangan aplikasi pendakian Gunung Penderman-Buthak dengan metode *Scrum*, langkah kedua yang dilakukan adalah menyusun *sprint Backlog*. *Sprint Backlog* merupakan daftar *Product Backlog item* yang terpilih dan terurut berdasarkan prioritasnya untuk dikerjakan dalam *sprint* dengan perencanaan dan perkiraan mengenai fungsionalitasnya untuk menghasilkan produk yang diinginkan. Tabel *sprint Backlog* pada pembuatan aplikasi pendakian Gunung Penderman-Buthak terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Sprint 1 Backlog User*

Story ID	Story	Estimasi Hari	Prioritas
3	User dapat membuat akun baru	2	1
2	User dapat melakukan log in aplikasi	1	2
4	User dapat melihat halaman utama yang berisi informasi jalur pendakian	3	3
5	User dapat melakukan pendaftaran pendakian	5	4
7	User dapat melakukan perubahan leader dan anggota pendakian	3	5
8	User dapat melakukan pembatalan pendakian	2	6
6	User dapat melakukan upload bukti pembayaran pendakian	3	7
9	User dapat melakukan pembatalan upload bukti pembayaran	2	8
17	User dapat melakukan pengecekan history pendakian	3	9
10	User dapat melihat qrcode dari konfirmasi pendaftaran pendakian	2	10
15	User dapat melakukan tracking pendakian sesuai dengan jalur yang didaki	10	11
16	User dapat mengirimkan sinyal SOS ke Admin untuk meminta bantuan di pendakian	3	12
11	User dapat melihat informasi pendakian	1	13
12	User dapat melihat informasi peralatan yang dibutuhkan dalam pendakian	1	14
13	User dapat melihat informasi untuk keselamatan selama pendakian	1	15
14	User dapat menggunakan kompas	2	16
18	User dapat melihat profil akun	3	17
19	User dapat melakukan perubahan profil akun	2	18
20	User dapat melihat informasi tentang aplikasi	1	19

Story ID	Story	Estimasi Hari	Prioritas
1	User dapat melihat halaman awal aplikasi (splash screen)	1	20

Tabel 4. *Sprint 2 Backlog Admin*

Story ID	Story	Estimasi Hari	Prioritas
2	Admin dapat log in ke aplikasi	1	1
3	Admin dapat melakukan pengecekan pendaftaran pendakian	4	2
5	Admin dapat melakukan pembatalan pendaftaran pendakian	3	3
4	Admin dapat melakukan pengecekan pembayaran pendakian	4	4
6	Admin dapat melakukan pembatalan pembayaran pendakian	3	5
7	Admin dapat melihat halaman informasi jalur pendakian	3	6
8	Admin dapat melakukan update jalur dan kuota pendakian	3	7
9	Admin dapat melakukan pengecekan (scan) qrcode pendaki pada check in dan check out pendakian	4	8
11	Admin dapat melakukan blacklist pendaki yang melakukan pelanggaran	3	9
10	Admin dapat melihat pendaki yang masuk daftar blacklist	1	10
12	Admin dapat menerima sinyal SOS dari pendaki yang membutuhkan bantuan	4	11
13	Admin dapat melihat laporan pendakian per bulan	4	12
14	Admin dapat melihat profil akun Admin	2	13
15	Admin dapat merubah profil akun Admin	2	14
16	Admin dapat menambah Admin baru	2	15

Story ID	Story	Estimasi Hari	Prioritas
17	Admin dapat melihat halaman informasi aplikasi	1	16
1	Admin dapat melihat halaman awal aplikasi (splash screen)	1	17

Untuk merancang sistem tersebut, digunakan metode UML untuk mendeskripsikan sistem yang akan dibangun. UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa virtual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [6]. Model UML yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

**A. Use Case Diagram**

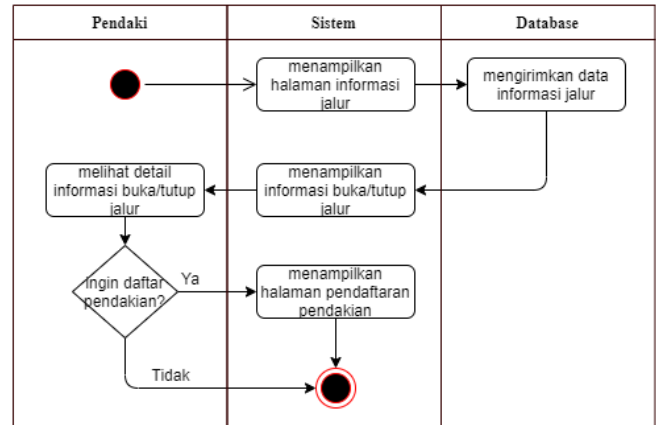
*Use case diagram* adalah bagian utama dari fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem yang akan menggambarkan tindakan seseorang akan menggunakan dan memanfaatkan sistem [7]. Pada sistem ini terdapat 5 aktor yaitu Admin dan Pendaki yang dapat dilihat seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

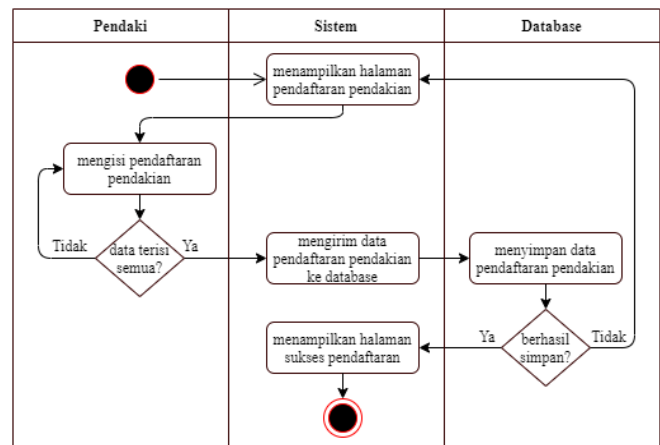
**B. Activity Diagram**

*Activity diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat pada perangkat lunak [8]. *Activity diagram* untuk setiap kegiatan yang ada pada sistem informasi yang akan dirancang digambarkan seperti pada Gambar 3 berikut.



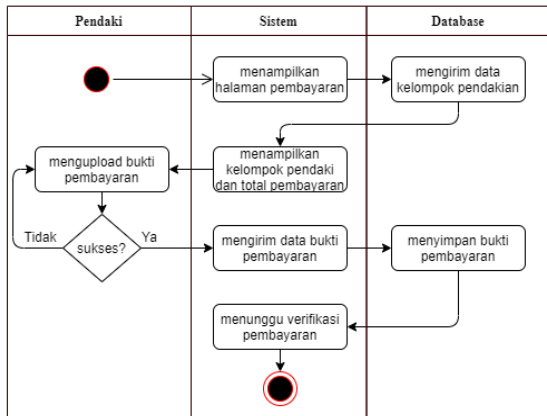
Gambar 3. Activity Diagram Informasi Buka/Tutup Pendakian

*Activity diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 3 adalah *activity diagram* pada pendaki untuk melihat informasi buka atau tutup pendakian. *Activity diagram* tersebut hanya untuk menampilkan informasi jalur pendakian. Pendaki hanya dapat daftar ketika kuota masih ada, sedangkan ketika kuota penuh secara otomatis jalur pendakian tidak dapat diakses/ditutup.



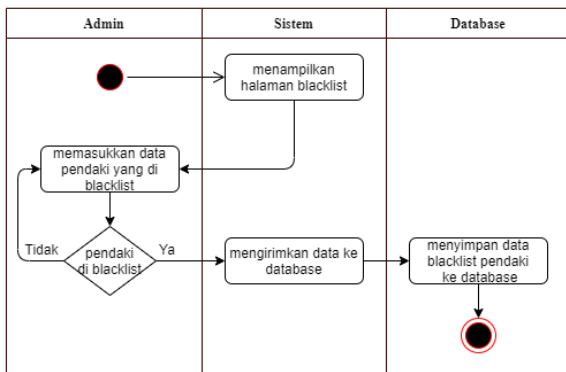
Gambar 4. Activity Diagram Daftar Pendakian

*Activity diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 4 adalah *activity diagram* untuk proses pendaftaran pendakian. *Activity diagram* tersebut menjelaskan alur program sistem dengan pendaki ketika melakukan pendaftaran. Proses validasi dilakukan secara terpisah pada Admin.



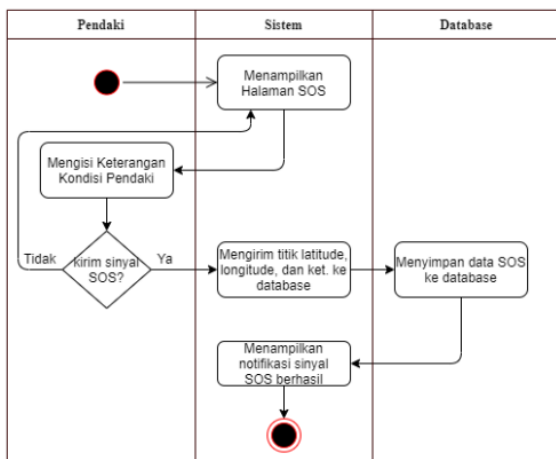
Gambar 5. Activity Diagram Pembayaran Pendakian

Activity diagram yang ditunjukkan pada Gambar 5 adalah activity diagram untuk pembayaran biaya pendakian.



Gambar 6. Activity Diagram Blacklist Pendaki

Activity diagram yang ditunjukkan pada Gambar 6 adalah activity diagram untuk proses blacklist pendaki. Proses blacklist pendaki dilakukan ketika pengurus pendakian melakukan pengecekan pada pendaki saat turun di pos pendakian. Pada pengecekan tersebut, pendaki dapat di blacklist ketika diketahui melakukan pelanggaran seperti tidak membawa turun sampah, memetik bunga *edelweiss*.

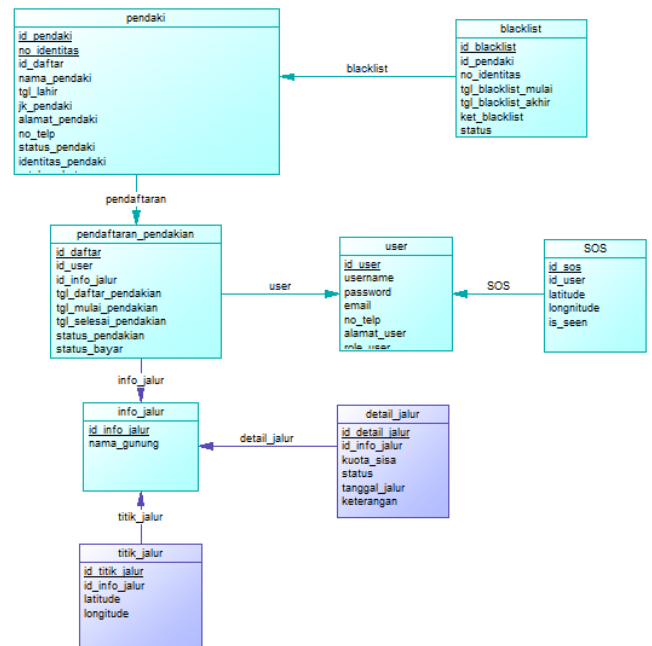


Gambar 7. Activity Diagram Sinyal SOS Pendaki

Activity diagram yang ditunjukkan pada Gambar 7 adalah activity diagram untuk proses kirim SOS.

**C. Perancangan Data**

Rancangan database digunakan untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan. Untuk manajemen data pada sistem, digunakan database MySQL. MySQL merupakan perangkat lunak mendukung sistem manajemen basis data (DBMS) yang multi-thread (melakukan proses secara bersamaan), multi-user (banyak pengguna). Pada MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengelola dan melakukan proses manajemen data [9]. Perancangan database menggunakan PDM atau Physical Data Model (PDM). PDM merupakan deskripsi fisik dari database yang akan dibuat. Pada penerapan PDM dapat disamakan dengan skema relasi yang memiliki fungsi untuk memodelkan struktur fisik dan secara detail dari suatu basis data. Rancangan PDM yang akan digunakan seperti pada Gambar 88.



Gambar 8. Physical Data Model (PDM)

Tabel user digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi yaitu data untuk mengakses aplikasi. Tabel pendaki digunakan untuk menyimpan data pendaki yang melakukan pendakian baik pendaki yang melakukan pendakian sendiri atau berkelompok. Tabel pembayaran digunakan untuk menyimpan data pembayaran pendakian. Pembayaran pendakian dalam aplikasi dilakukan dengan meng-upload bukti pembayaran yang dilakukan melalui transfer ke rekening pos pendakian. Tabel SOS digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi, titik latitude, titik longitude. Titik tersebut digunakan untuk mengetahui posisi pengguna dari peta dalam aplikasi. Fitur SOS tersebut berfungsi seperti panic button karena digunakan dalam kondisi darurat.

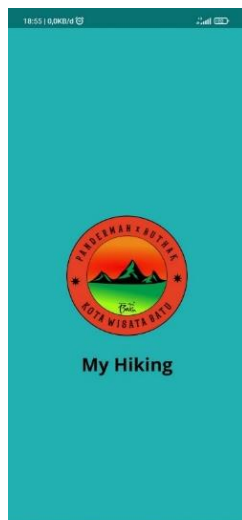
**D. Rancangan Pengujian**

Desain pengujian menggunakan *Blackbox Testing*. *Blackbox Testing* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* atau penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengecekan pada spesifikasi fungsional program [10]. Tes ini berfokus pada pengujian fungsionalitas program terhadap spesifikasi. Pengujian sistem berdasarkan *Blackbox Testing* adalah sebagai berikut:

- 1) Fungsi salah atau hilang.
- 2) Kesalahan antarmuka.
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
- 4) Kesalahan kinerja.
- 5) Kesalahan terminasi.

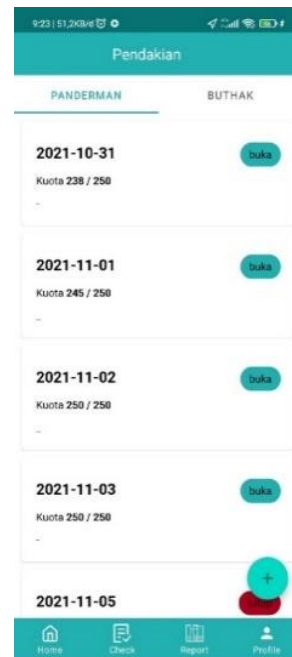
**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pos pendakian Gunung Panderman-Buthak merupakan pos pendakian yang terletak di Dusun Toyomerto, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Pos pendakian tersebut mengelola dua jalur pendakian, yaitu jalur pendakian Gunung Panderman dan jalur pendakian Gunung Buthak. Pos pendakian Gunung Panderman-Buthak dikelola oleh masyarakat sekitar dengan pengawasan dari Perhutani Kota Batu. Pos pendakian tersebut masih belum memiliki sistem yang mengelola pendakian sehingga keseluruhan kegiatan pendakian dilakukan secara manual, informasi yang disampaikan kepada pendaki terbatas pada pendaki hanya dapat memperoleh informasi dari pos pendakian secara langsung. Dengan adanya “Aplikasi Manajemen Pendakian Gunung Panderman-Buthak Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Scrum*” bisnis proses yang dilakukan baik oleh pihak pengelola pos pendakian maupun oleh para pendaki akan menjadi lebih mudah. Pada perancangan sistem yang telah dilakukan seperti perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, perancangan *database*, dan perancangan *interface*, dihasilkan aplikasi *Android*. Tampilan aplikasi manajemen pendakian Gunung Panderman-Buthak adalah sebagai berikut.



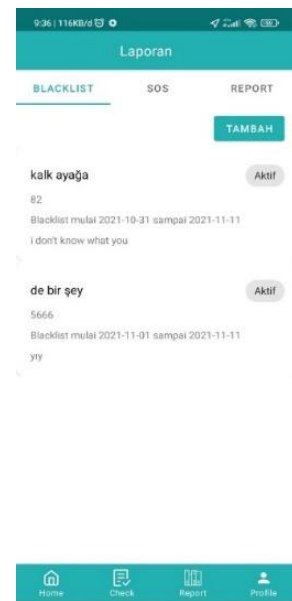
Gambar 9. Halaman *Splashscreen*

Gambar 9 adalah gambar halaman *splash screen* yang merupakan tampilan awal yang dapat dilihat pengguna ketika aplikasi dijalankan.



Gambar 10. Halaman *Home Admin*

Gambar 10 menunjukkan halaman *Home* untuk pengguna *Admin*. Pada gambar tersebut dapat diketahui bahwa *Admin* memiliki akses untuk menambah jadwal dan kuota pendakian untuk masing-masing tanggal.



Gambar 11. Halaman *Blacklist Admin*

Gambar 11 menunjukkan bagian dari halaman laporan pendakian pada *tab blacklist*. Pada halaman ini *Admin* dapat melakukan pemblokiran pendakian kepada pendaki yang melakukan pelanggaran.



Gambar 12. Halaman Peta Lokasi SOS Admin

Gambar 12 merupakan halaman peta lokasi dari SOS pendaki yang menampilkan lokasi Admin berdasarkan GPS dan lokasi pendaki berdasarkan titik *latitude* dan *longitude* yang terkirim.



Gambar 13. Halaman Laporan Pendakian Admin

Gambar 13 menampilkan fitur *report* yaitu fitur yang digunakan Admin sebagai laporan pendakian selama satu bulan

yang meliputi total pendakian, total pendapatan pendakian, dan lainnya.



Gambar 14. Halaman Home User

Gambar 14 menunjukkan halaman *Home user*. Halaman ini adalah halaman utama *user* setelah melakukan *login*. Pada halaman *Home user* terdapat *button* pemesanan dengan setiap jalur pendakian, perkiraan cuaca hari ini, dan perkiraan cuaca selama seminggu.



Gambar 15. Halaman History Pendakian User



Halaman *history* pendakian menunjukkan riwayat pendakian yang dilakukan oleh pendaki yang meliputi jalur pendakian, tanggal pendakian dan riwayat pembayaran.



Gambar 16. Tampilan QR Code Pendaki

Halaman *QR Code* pendaki memiliki fitur yang memungkinkan pendaki untuk melakukan *check in* dan *check out*.



Gambar 17. Tampilan Surat Ijin Pendakian di Email

Ketika pendaftaran pendakian sudah di validasi pembayarannya, maka pendaki akan mendapatkan *email* yang berisi surat ijin pendakian. Surat ijin ini berisi informasi *leader* pendakian, tanggal pendakian, jalur yang didaki, daftar anggota pendakian, dan *QR Code*. Tampilan surat ijin pendakian di *email* ditunjukkan Gambar 17.



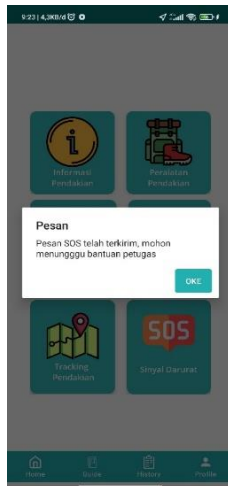
Gambar 18. Halaman Guide Pendaki

Halaman *Guide* pendaki berisi fitur-fitur yang dapat digunakan pendaki sebagai petunjuk dalam melaksanakan pendakian yang terdiri dari informasi pendakian, peralatan pendakian, keselamatan pendakian, kompas, *tracking* pendakian dan sinyal darurat.



Gambar 19. Halaman Tracking Jalur Pendakian Gunung Buthak

Menu *Tracking* Pendakian di halaman *Guide* adalah menu untuk pendaki melakukan rute *tracking* sesuai jalur pendakian yang dipilih. Pada menu *Tracking* Pendakian terdapat dua jalur, yaitu jalur Gunung Buthak dan Gunung Panderman.



Gambar 20. Tampilan SOS Pendaki

Halaman SOS Pendaki merupakan halaman untuk mengirim sinyal darurat pendaki ke *Admin*. Pada proses tersebut akan mengirimkan nama pendaki, titik *latitude*, titik *longitude*.

Dari sistem yang telah dibuat, dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pada pengujian *Blackbox*, peneliti melibatkan pihak pengelola sebagai kolablator dimana pihak pengelola pendakian berperan sebagai pengguna aplikasi yang memberikan saran untuk setiap fitur yang telah selesai dalam aplikasi. Oleh karena itu, peneliti dapat menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan dari Pos Pendakian Gunung Panderman-Buthak. Selain itu, metode *Scrum* yang digunakan oleh peneliti sebagai metode pengembangan menjadi faktor utama yang membantu peneliti menyelesaikan aplikasi sesuai dengan jadwal dan fungsi aplikasi. Hasil dari uji coba, seluruh fitur pada aplikasi sesuai dengan yang diharapkan dimana *Admin* dapat menggunakan menu tambah jadwal dan kuota pendakian, cek pendaftaran, cek pembayaran, *scan QR Code* pendaki, *blacklist* pendaki, melihat SOS pendaki, dan laporan pendakian. Sedangkan Pendaki (*user*) dapat menggunakan menu pendaftaran, pembayaran, panduan pendakian, *tracking* jalur pendakian, mengirim SOS ke *Admin*, dan melihat riwayat pendakian.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dengan pembangunan Aplikasi Manajemen Pendakian Gunung Panderman-Buthak Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Scrum*, diperoleh kesimpulan bahwa dengan adanya aplikasi ini, pendaki lebih mudah dalam mendapatkan informasi pendakian dan pendaftaran lebih efisien dengan menggunakan *QR code*, serta pendaki dapat meminta pertolongan kepada petugas melalui fitur SOS.

Dengan aplikasi ini, *Admin* dapat memberikan informasi jalur pendakian kepada pendaki seperti buka/tutup jalur pendakian, jumlah kuota pendakian, cuaca pada area jalur pendakian, mem-*blacklist* pendaki yang melakukan pelanggaran, dan mendapatkan informasi pendaki yang

meminta tolong melalui fitur SOS. Metode *Scrum* dapat menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang ada di Pos Pendakian. Hal ini dilihat dari pengujian *Blackbox* yang sudah dilakukan dimana fungsi setiap fitur aplikasi sesuai dan berjalan dengan baik.

#### REFERENSI

- [1] D. R. Prehanto, *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.
- [2] A. Sansprayada and K. Mariskhana, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Tiket KRL Dengan QR Code Berbasis Android," *Jurnal Inovasi Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 183–194, 2020.
- [3] E. P. Harahap, U. Rahardja, and M. Salamuddin, "Aplikasi Panduan dan Pembayaran Tiket Masuk Mendaki Gunung Menggunakan Metodologi Sistem Multimedia Luther-Sutopo," *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 9–16, 2019.
- [4] N. Ruseno, "Implementasi Scrum pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online Menggunakan PHP," *Jurnal Gerbang*, vol. 9, no. 1, pp. 8–15, 2019.
- [5] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTJK)*, vol. 4, no. 1, pp. 64–70, 2020.
- [6] M. Cahyono, "Implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Online Pendakian Gunung Lawu Berbasis Web Mobile," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, vol. 3, no. 1, pp. 205–213, 2020.
- [7] A. Mubarak, "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–25, 2019.
- [8] H. Dhika, N. Isnain, and M. Tofan, "Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan MySQL," *IKRA-ITH INFORMATIKA*, vol. 3, no. 2, pp. 104–110, 2019.
- [9] E. Lumba, "Pertukaran Data Pada Android Menggunakan Java Script Object Notation (JSON) Dan REST API Dengan Retrofit 2," *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, pp. 118–121, 2021.
- [10] T. Hidayat and M. Muttaqin, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018.