(2025), 3 (5): 63-84 **Scientica** 3021-8209

Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi

APLIKASI PELAPORAN BENCANA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE (STUDI KASUS KABUPATEN KETAPANG)

Renaldi Sutiawan [1], Novi Safriadi [2], M. Azhar Irwansyah [3]
Fakultas Teknik
Universitas Tanjungpura Pontianak
renaldi1603@student.untan.ac.id

Abstract (English)
Forest and land fires remain a significant environmental issue in Indonesia, particularly in Ketapang Regency. One of the main obstacles in managing these disasters is the suboptimal reporting system from the community to firefighting officers. This study aims to develop a mobile-based Android application for reporting forest and land fires using Location Based Services (LBS) and GPS Photo Tagging technologies. The application is designed to allow users to report fire incidents by attaching photos and automatically capturing the geographical coordinates of the location, as well as displaying hotspot data on a digital map. The development method includes the stages of design, implementation, and testing using black box and usability testing techniques. The results show that the application was successfully built according to requirements, capable of capturing fire location coordinates, displaying data on the map, and received an average usability score of 42.3, indicating user acceptance in the "agree" category. This application is expected to enhance community participation in fire reporting and accelerate the response of relevant authorities.

Article History
Submitted: 19 Juni 2025
Accepted: 22 Juni 2025
Published: 23 Juni 2025

Key Words
Reporting Application, Forest And Land Fires, Location Based Service (LBS), Android.

Abstrak (Indonesia)
Kebakaran hutan dan lahan merupakan permasalahan lingkungan yang masih sering terjadi di Indonesia, khususnya di Kabupaten Ketapang. Salah satu kendala dalam penanganan bencana ini adalah belum optimalnya pelaporan dari masyarakat kepada petugas pemadam kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pelaporan kebakaran hutan dan lahan berbasis *mobile* Android yang memanfaatkan teknologi *Location Based Services* (LBS) dan *GPS Photo Tagging*. Aplikasi ini dirancang untuk memungkinkan pengguna melaporkan kejadian kebakaran dengan melampirkan foto dan titik koordinat lokasi secara otomatis, serta menampilkan informasi titik panas (*hotspot*) pada peta digital. Metode pengembangan yang digunakan meliputi tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian menggunakan teknik *blackbox* dan *usability testing*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan, mampu menangkap koordinat lokasi kebakaran, menampilkan data pada peta, serta memperoleh nilai *usability* rata-rata sebesar 42.3 yang menunjukkan tingkat penerimaan pengguna berada pada kategori "setuju". Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan peran serta masyarakat dalam pelaporan kebakaran dan mempercepat respon dari petugas terkait.

Sejarah Artikel
Submitted: 19 Juni 2025
Accepted: 22 Juni 2025
Published: 23 Juni 2025

Kata Kunci
Aplikasi Pelaporan, Kebakaran Hutan Dan Lahan, *Location Based Service* (LBS), Android.

Pendahuluan

Kebakaran hutan adalah terbakarnya kawasan hutan dan lahan baik dalam luasan yang besar maupun kecil. Kebakaran hutan dan lahan sering kali tidak terkendali, oleh karena sifatnya yang membahayakan dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Kebakaran hutan akan membakar apapun yang ada disekitarnya dan menyebar ke arah angin. Kebakaran hutan menjadi salah satu isu lingkungan yang masih sangat sering terjadi di beberapa wilayah indonesia, terutama di daerah tropis. Indonesia sebagai salah satu negara tropis dengan hutan terluas seringkali dihadapkan oleh masalah kebakaran hutan, hal ini juga punya dampak signifikan terhadap lingkungan, ekonomi, dan kesehatan masyarakat (Wahyuni & Suranto, 2021). Kebakaran hutan bisa disebabkan oleh alam seperti sambaran petir, namun

seringkali kebakaran hutan juga disebabkan oleh aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan dengan cara pembakaran hutan dengan skala besar (Aflahah & Hidayati, 2018; Listari et al., 2024).

Terdapat beberapa kasus kebakaran hutan dan lahan yang dilaporkan pada Kabupaten Ketapang pada tahun 2023. Berdasarkan data satelit yang terintegrasi dengan Sistem Pemantauan Karhutla (SiPongi) pada 1 Januari 2024 – 31 Desember 2024 terdapat 631 titik laporan kebakaran hutan dan lahan dengan tingkat kepercayaan tinggi, 6171 titik laporan kebakaran hutan dan lahan dengan tingkat kepercayaan sedang.

Sebagai bentuk antisipasi dan pencegahan, pemerintahan melakukan monitoring kebakaran hutan dan lahan melalui *website* Sistem Pemantauan Kebakaran Hutan dan Lahan (SiPongi). Sistem Pemantauan Kebakaran Hutan dan Lahan (SiPongi) adalah sistem informasi yang dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Indonesia untuk memantau dan mengendalikan kebakaran hutan dan lahan secara efektif. Sistem ini menggunakan data dari satelit seperti NOAA dan Tera, serta informasi dari BMKG dan LAPAN untuk mendeteksi titik panas (*hotspot*) secara *real-time*.

Kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ketapang seringkali disebabkan oleh praktik pembukaan lahan untuk pertanian dan perkebunan dengan cara membakar. Menurut Wahyuni (2021), "Praktik pembakaran lahan untuk pembukaan area pertanian dan perkebunan masih menjadi metode yang umum digunakan oleh masyarakat karena dianggap lebih murah dan efisien, meskipun berdampak besar terhadap lingkungan dan sering memicu kebakaran hutan." Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yaitu Muhammad Yani selaku petugas damkar manggala agni menyampaikan mengenai pelaporan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Ketapang terdapat persoalan yaitu masyarakat masih menuggunakan grup WhatsApp atau telepon manual untuk melaporkan kejadian kebakaran dan kurangnya informasi dari laporan masyarakat seperti titik koordinat dalam laporan. Penggunaan aplikasi berbasis *Location Based Service* (LBS) akan membantu masyarakat dan petugas kebakaran mendapatkan informasi yang mengenai lokasi kebakaran. Peran masyarakat dalam pelaporan kebakaran hutan dan lahan menjadi sangat penting untuk mempercepat penanggulangan bencana ini. Dengan aplikasi yang mudah digunakan, masyarakat dapat berperan aktif dalam mendeteksi kebakaran secara dini dan melaporkan lokasi kebakaran dengan akurat. Hal tersebut menjadi usulan mengimplementasikan Aplikasi Pelaporan Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Ketapang menggunakan *Location Based Service* dan *GPS Photo Tagging* agar memperoleh titik akurasi lokasi kebakaran yang baik sesuai kebutuhan, dan menampilkan titik panas (*hotspot*) pada peta yang disediakan pada aplikasi.

Berdasarkan dari uraian masalah yang dipaparkan diatas, maka solusi yang diajukan yaitu pembuatan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk membantu petugas damkar maggala agni dan masyarakat untuk membuat laporan kejadian kebakaran hutan dan lahan, dengan judul "Aplikasi Pelaporan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Menggunakan Location Based Service (Studi Kasus Kabupaten Ketapang)". Dengan adanya aplikasi yang dibuat dapat menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan peran masyarakat dalam melaporkan bencana kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ketapang.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan observasi, pada tahap pertama yaitu identifikasi masalah sekaligus mengumpulkan data dengan melakukan wawancara dengan pihak damkar dan manggala agni Kabupaten Ketapang, melakukan kontak dengan pihak damkar dan manggali agni serta akan dilakukan pertemuan online secara bertahap. Data yang dikumpulkan seperti aplikasi apa yang diinginkan, fitur apa saja yang nantinya dibutuhkan dalam aplikasi yang akan dibangun dan pihak apa saja yang akan ikut serta dalam penggunaan aplikasi.

Hasil dan Pembahasan

BAB I Hasil Perancangan

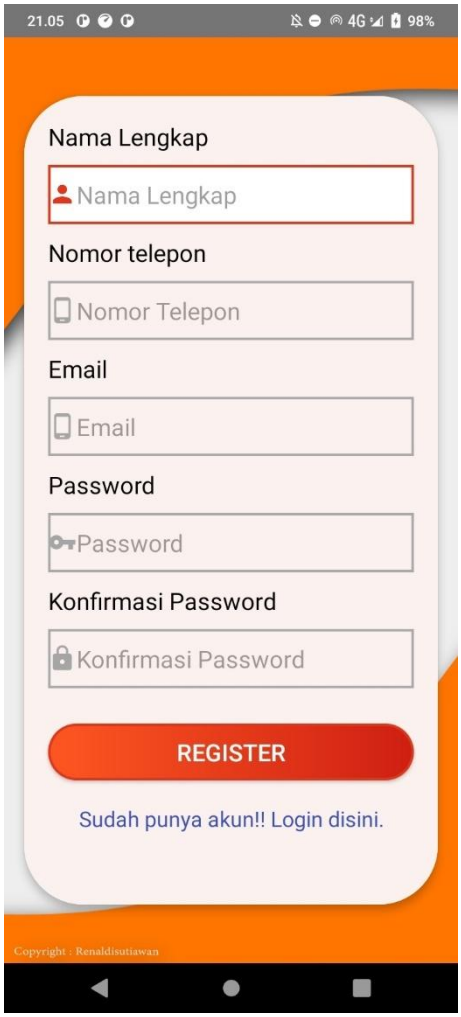
Hasil Perancangan merupakan hasil dari perancangan perangkat lunak yang telah dilaksanakan, diterapkan dan dirancang/didesain untuk kemudian dijalankan sepenuhnya. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan pada petugas damkar manggala agni dan masyarakat.

Hasil Implementasi Interface (Antarmuka)

Antarmuka merupakan bagian penting pembangunan Aplikasi Pelaporan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Menggunakan *Location Based Service*. Implementasi antarmuka merupakan penerapan antarmuka dari perancangan antarmuka. Berikut adalah daftar implementasi antarmuka, pembangunan Aplikasi Pelaporan Bencana Kebakaran Hutan Dan Lahan Menggunakan *Location Based Service*.

Halaman Registrasi *Users*

Menampilkan nama pengguna, nomor telepon, *email, password* dan konfirmasi *password* yang harus diisi sebelum melakukan registrasi akun. Terdapat pilihan di bawah tombol registrasi yaitu “sudah punya akun”, apabila dipilih akan mengarah ke halaman *login users*.



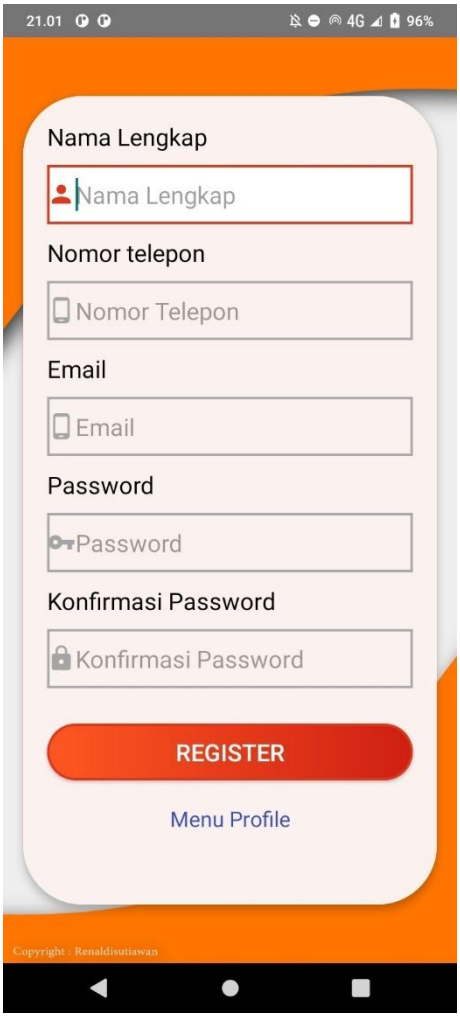
Gambar 3. 1 Halaman Registrasi *Users*

Halaman Registrasi *Admin*

Menampilkan nama pengguna, nomor telepon, *email, password* dan konfirmasi *password* yang harus diisi sebelum melakukan registrasi akun. Untuk mengakses halaman

registrasi *admin* hanya bisa diakses oleh *admin* lainya yang sudah mempunyai akun melalui halaman profil.

Terdapat pilihan di bawah tombol registrasi yaitu "Menu Profile", apabila dipilih akan membuka halaman menu utama *admin*.



Gambar 3. 2 Halaman Registrasi *Admin*

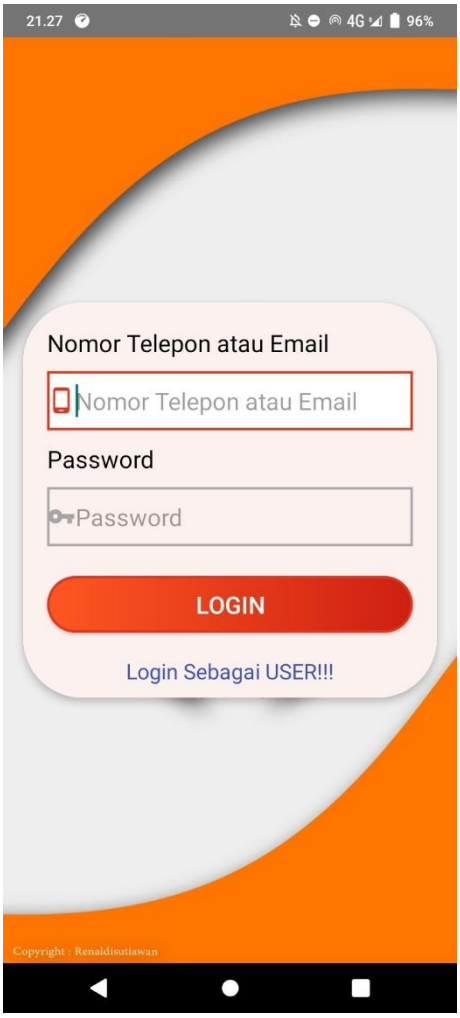
Halaman *Login Users*

Menampilkan alamat *email* atau nomor telepon dan *password* yang harus diisi sebelum melakukan *login*. Terdapat dua pilihan di bawah tombol *login* yaitu "belum punya akun" dan "*login* sebagai *admin*". Apabila mengpilih "belum punya akun" akan membuka halaman registrasi *users*, jika memilih "*login* sebagai *admin*" akan membuka halaman *login admin*.

Gambar 3. 3 Halaman *Login Users*

Halaman *Login Admin*

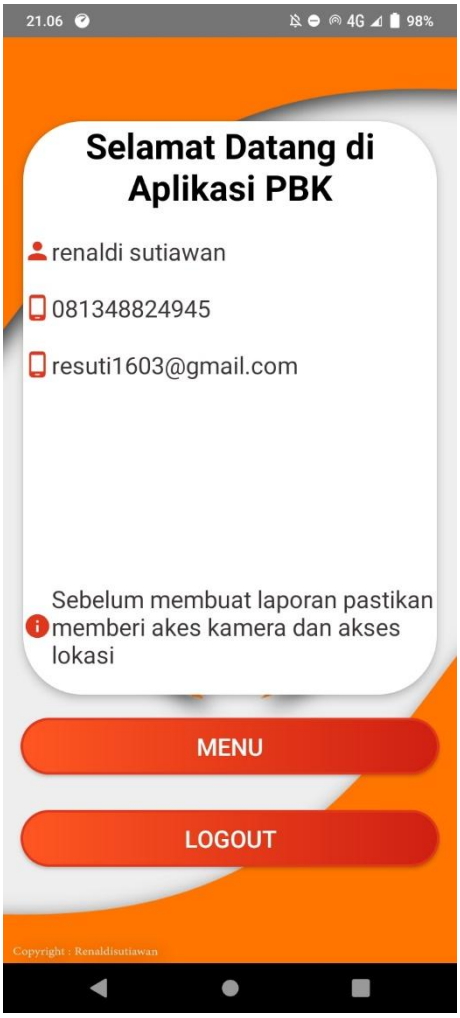
Menampilkan alamat *email* atau nomor telepon dan *password* yang harus diisi sebelum melakukan *login*. Terdapat pilihan di bawah tombol *login* yaitu "Login sebagai USER". Apabila mengpilih "Login sebagai USER" akan membuka halaman *login users*.



Gambar 3. 4 Halaman *Login Admin*

Halaman Menu Profil *Users*

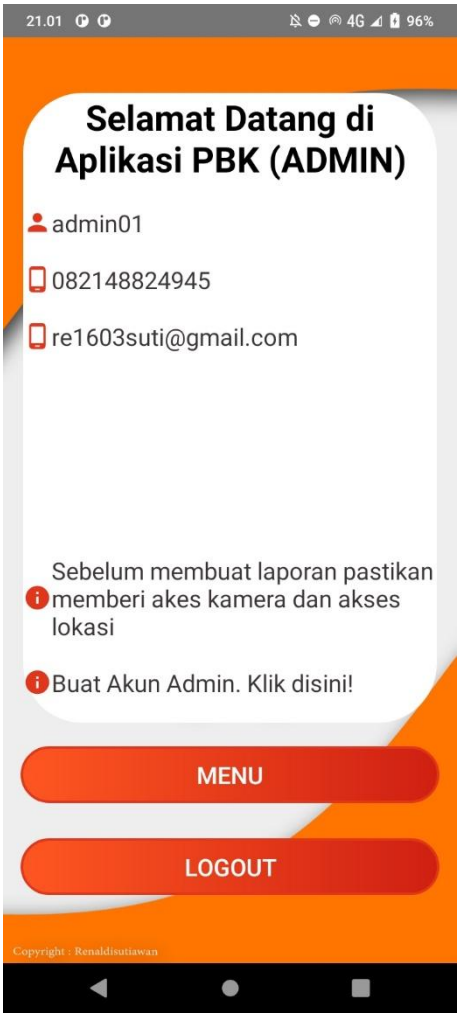
Menampilkan nama, nomor telepon, email dan informasi untuk mengaktifkan akses lokasi dan kamera. Pada halaman ini juga terdapat dua tombol yaitu menu utama dan *logout*. Menu utama akan membuka halaman menu utama sedangkan *logout* akan keluar dari akun pengguna dan membuka halaman *login.*



Gambar 3. 5 Halaman Menu Profil *Users*

Halaman Menu Profil *Admin*

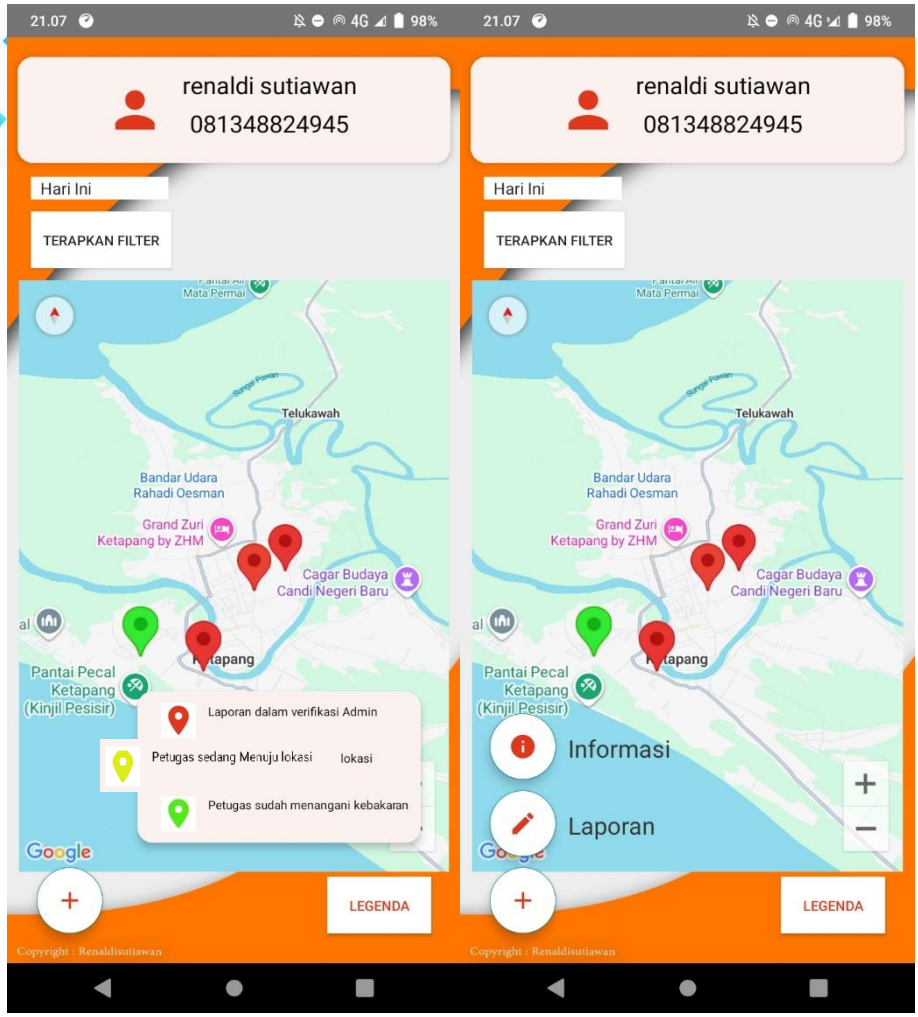
Menampilkan nama, nomor telepon, email dan informasi untuk mengaktifkan akses lokasi dan kamera dibawah informasi terdapat pilihan untuk registrasi akun *admin*. Pada halaman ini juga terdapat dua tombol yaitu menu utama dan *logout*. Menu utama akan membuka halaman menu utama sedangkan *logout* akan keluar dari akun pengguna dan membuka halaman login.



Gambar 3. 6 Halaman Menu Profil *Admin*

Halaman Menu Utama *Users*

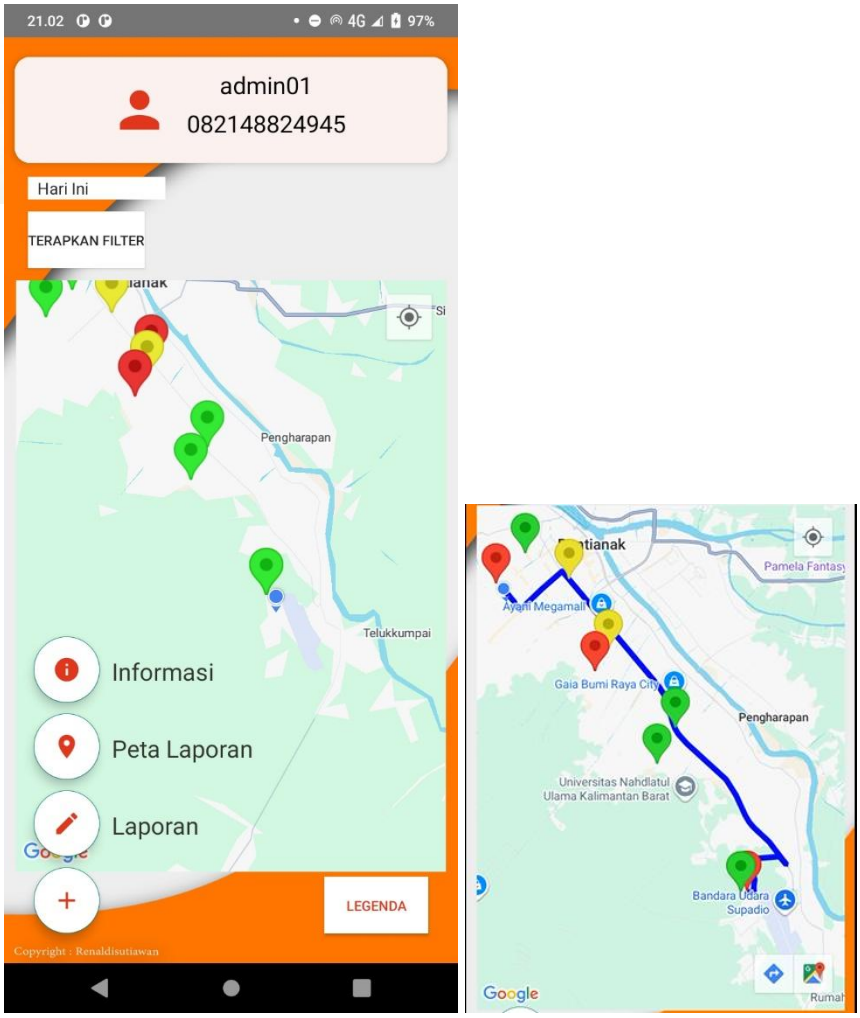
Menampilkan informasi pengguna berupa nama dan nomor telepon apabila dipilih akan membuka membuka halaman profil, menampilkan peta yang berisi data dari laporan bencana kebakaran hutan dan lahan. Terdapat dua tombol yaitu laporan dan legenda. Pada buat laporan jika dipilih akan membuka halaman laporan, jika pilih legenda akan menampilkan legenda pada peta. Legenda menampilkan tiga keterangan mengenai *marker* pada peta warna merah yaitu laporan dalam verifikasi *admin*, warna kuning yaitu petugas pemadam kebakaran sedang dalam perjalananan menuju lokasi kebakaran, dan warna hijau yaitu kebakaran telah selesai ditangani oleh pemadam kebakaran.



Gambar 3. 7 Halaman Menu Utama *Users*

Halaman Menu Utama *Admin*

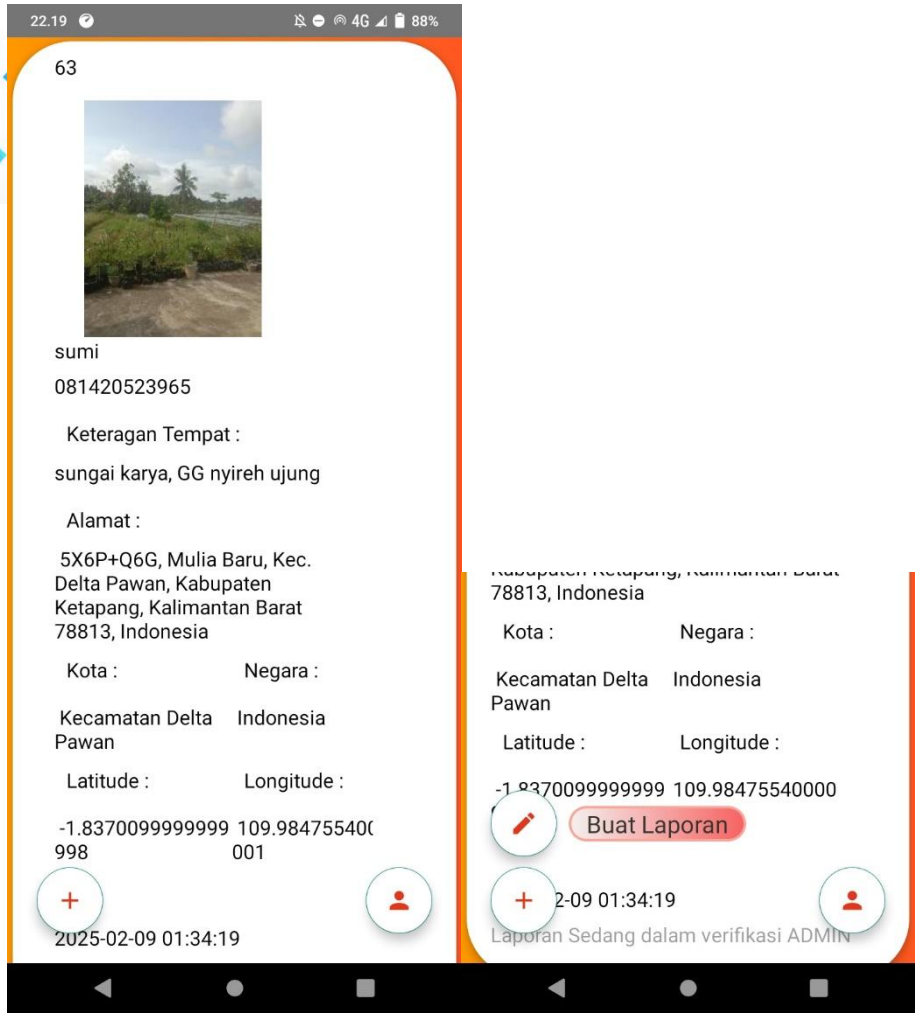
Menampilkan informasi pengguna berupa nama dan nomor telepon apabila dipilih akan membuka membuka halaman profil, menampilkan peta yang berisi data dari laporan bencana kebakaran hutan dan lahan serta menampilkan rute jalan dari lokasi pengguna kelokasi titik koordinar yang sudah dilaporkan. Terdapat empat tombol yaitu laporan, peta, informasi, dan legenda. Pada buat laporan jika dipilih akan membuka halaman laporan, jika pilih peta akan membuka halaman peta, jika pilih jika pilih legenda akan menampilkan legenda pada peta. Legenda menampilkan tiga keterangan mengenai *marker* pada peta warna merah yaitu laporan dalam verifikasi *admin*, warna kuning yaitu petugas pemadam kebakaran sedang dalam perjalananan menuju lokasi kebakaran, dan warna hijau yaitu kebakaran telah selesai ditangani oleh pemadam kebakaran.



Gambar 3. 8 Halaman Menu Utama *Admin*

Halaman Menu Laporan *Users*

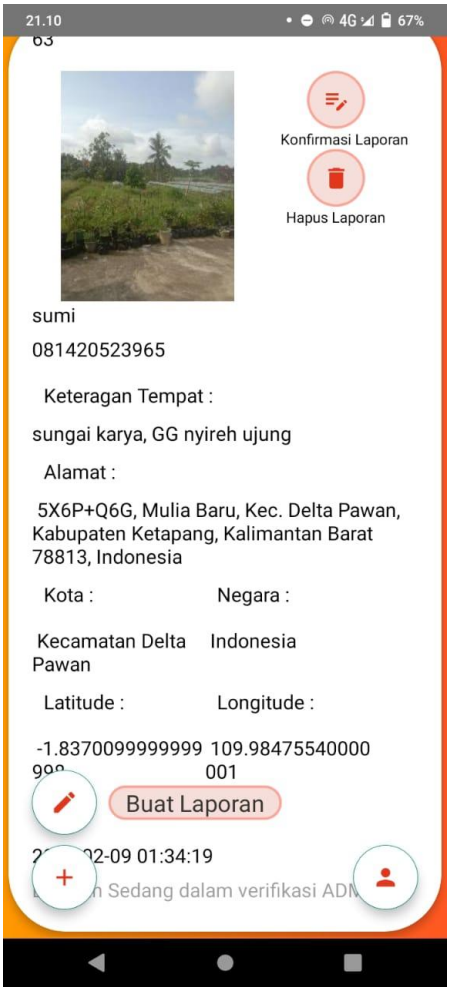
Menampilkan informasi laporan kebakaran hutan dan lahan yang sudah dibuat, terdapat dua tombol yaitu buat laporan dan menu utama. Apabila memilih buat laporan akan membuka halaman membuat laporan kebakaran, jika memilih menu utama akan membuka halaman menu utama.



Gambar 3. 9 Halaman Menu Laporan *Users*

Halaman Menu Laporan *Admin*

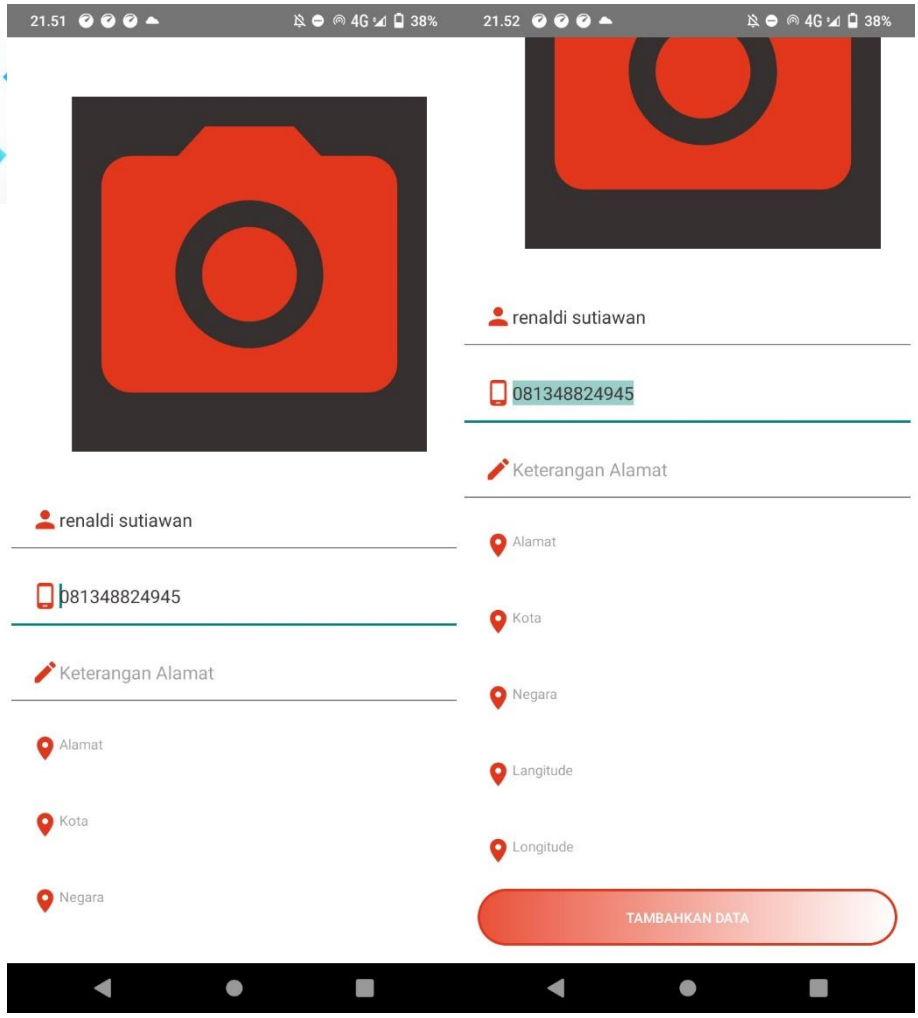
Menampilkan informasi laporan kebakaran hutan dan lahan yang sudah dibuat, terdapat dua tombol yaitu buat laporan dan menu utama. Apabila memilih buat laporan akan membuka halaman membuat laporan kebakaran, jika memilih menu utama akan membuka halaman menu utama.



Gambar 3. 10 Halaman Menu Laporan *Admin*

Halaman Membuat Laporan Kebakaran

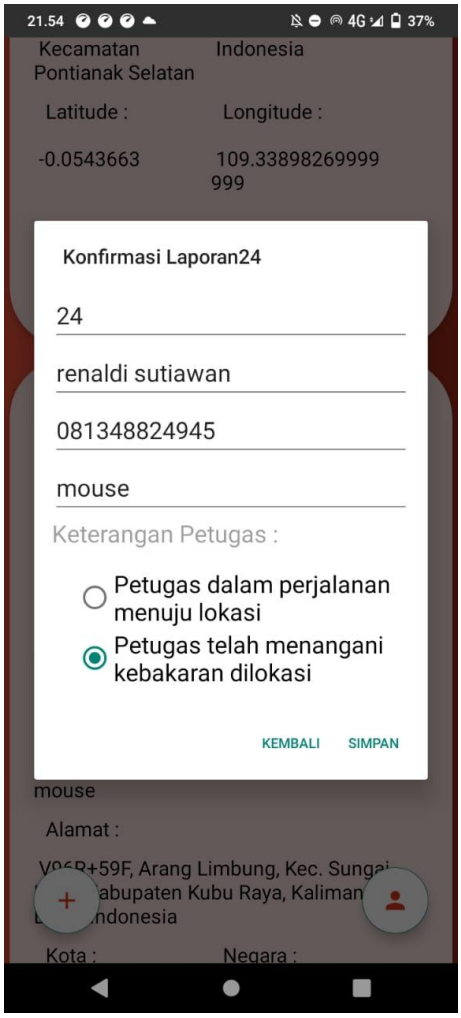
Menampilkan nama, nomor telepon, keterangan tempat, alamat, kota, negara, *latitude*, *longitude*. Terdapat dua tombol yaitu kamera dan tambahkan data. Tombol kamera untuk mengambil foto kejadian kebakaran dan memasukan data alamat, kota, negara, *latitude*, *longitude* secara otomatis, dan tombol tambahkan data untuk menambahkan laporan ke basis data.



Gambar 3. 11 Halaman Menu Membuat Laporan Kebakaran

Halaman *Edit* Laporan Kebakaran

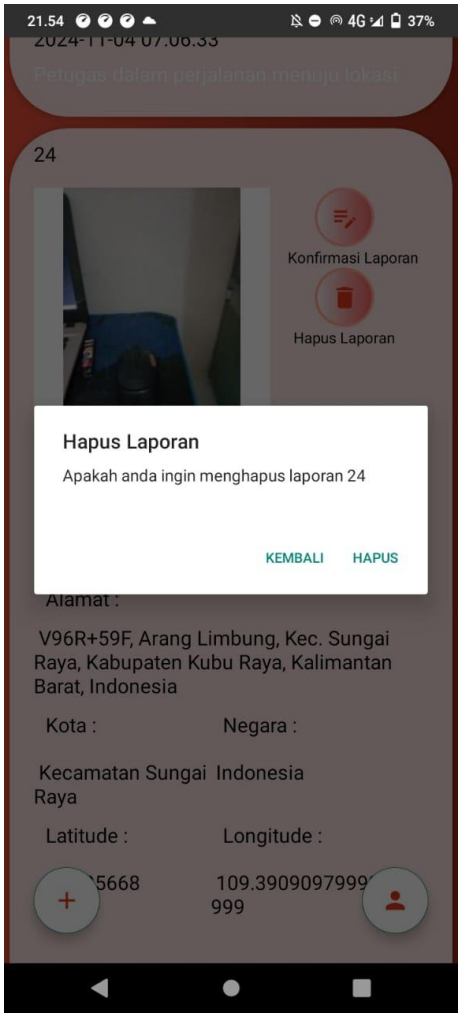
Menampilkan id laporan, nama, nomor telepon, keterangan tempat, dan keterangan *admin*. Pada halaman ini hanya bisa diakses oleh *admin* dikarenakan pada halaman ini *admin* akan memverifikasi laporan yang sudah masuk.



Gambar 3. 12 Halaman *Edit* Laporan

Halaman Hapus Laporan Kebakaran

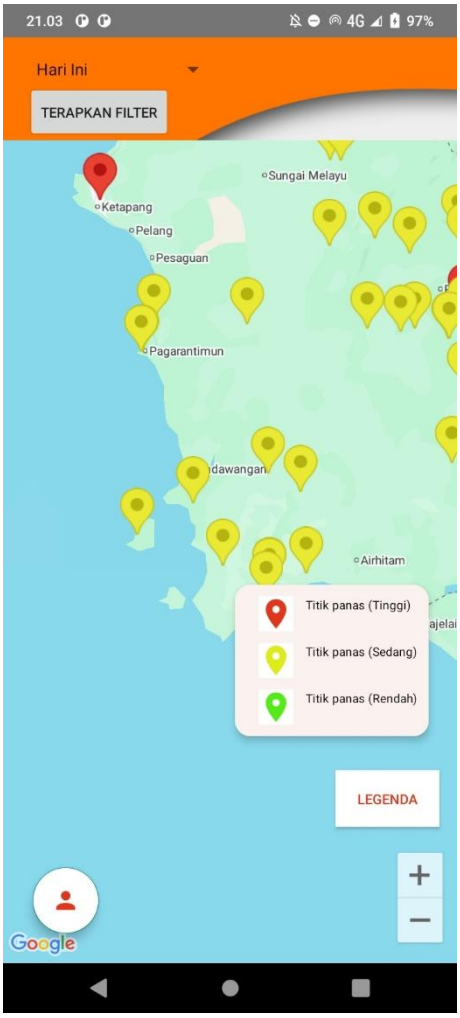
Menampilkan id laporan. Pada halaman ini hanya bisa diakses oleh *admin* dikarenakan pada halaman ini laporan akan dihapus.



Gambar 3. 13 Halaman Hapus Laporan

Halaman Peta

Menampilkan data *hotspot*(titik panas) dalam bentuk *marker* untuk daerah Kabupaten Ketapang. Terdapat tombol legenda untuk menampilkan keterangan pada *marker*.



Gambar 3. 14 Halaman Peta Titik Panas

Halaman Informasi

Menampilkan nomor telepon petugas manggala agni untuk daerah Kabupaten Ketapang. Pada nomor telepon yang disediakan apabila diklik akan mengarahkan pada aplikasi telepon.

Gambar 3. 15 Halaman Informasi

Tahap Pengujian

Setelah aplikasi telah selesai dibangun selanjutnya dilakukan tahap pengujian yang dilakukan guna mengetahui serta memastikan bahwa aplikasi yang dibangun berjalan dengan semestinya. Pengujian dilakukan dengan memastikan seluruh fungsionalitas yang sudah ditentukan sebelumnya berjalan dengan semestinya. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian *black box* dan pengujian *usability*.

Pengujian *Black box*

Pada pengujian *black box* dilakukan pengujian dua kali pada aplikasi yang telah dibuat dengan memasukan beberapa skenario pengujian agar dapat melihat hasil fungsional. Pengujian ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar sesuai dengan rancangan. Adapun pengujian *black box* dapat dilihat pada **Tabel 3.1** dan **Tabel 3.2**:

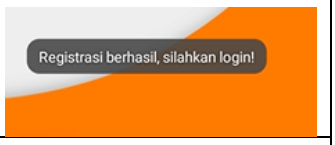
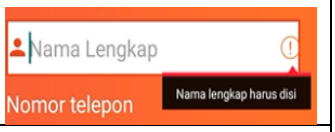
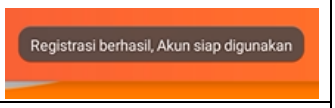
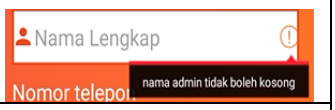
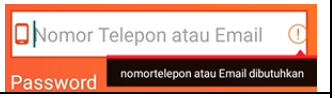
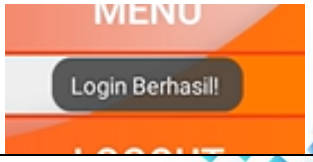
Tabel 3. 1 Tabel Pengujian Fitur Menambahkan Laporan

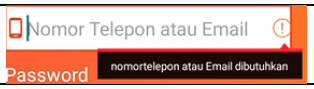
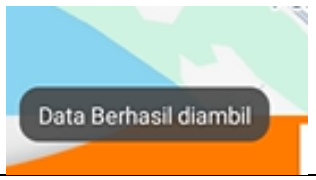
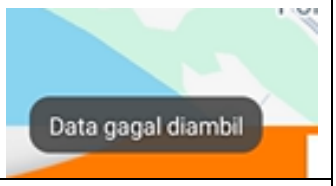
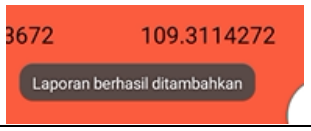
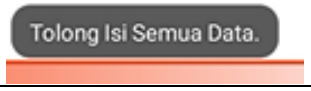
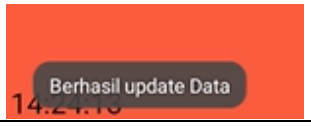
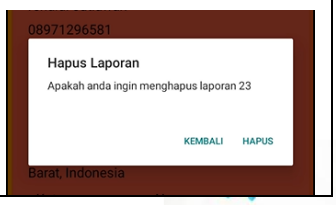
No	Nama Uji	Proses Pengujian	Output yang diharapkan	Hasil Akhir
1	Fitur Menambahkan Laporan	Jika semua field terisi semua	Data Tersimpan	Berhasil
		Jika terdapat field yang belum terisi	Menampilkan pesan error “Mohon isi semua data”	Berhasil

Pada penelitian ini dilakukan dua kali pengujian yaitu pengujian pertama dilakukan untuk pengujian fitur menambahkan laporan. Pada pengujian pertama terdapat penambahan fitur yang dilakukan revisi pada tahapan requirement dan desain, kemudian dilanjutkan ke tahapan implementasi dan pengujian kembali. Penambahan fitur ini dilakukan atas saran dari pihak damkar manggala agni untuk penambahan input nomot telepon pelapor dalam aplikasi yang diuji.

Metode Waterfall bersifat sekuensial, dalam praktik penelitian ini dilakukan satu iterasi ulang karena adanya penambahan fitur setelah pengujian awal. Pada tahap pengujian kedua dilakukannya pengujian keseluruhan fitur dalam aplikasi dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2 Tabel Pengujian *Black box*

No	Nama Uji	Proses Pengujian	Output yang diharapkan	Hasil Akhir
1.	Fitur Registrasi User	Jika semua *field* terisi semua	Data Tersimpan	Berhasil 
		Jika terdapat *field* yang belum terisi	Menampilkan pesan *error*	Berhasil 
2.	Fitur Registrasi Admin	Jika semua *field* terisi semua	Data Tersimpan	Berhasil 
		Jika terdapat *field* yang belum terisi	Menampilkan pesan *error*	Berhasil 
3.	Fitur Login User	Jika semua *field* terisi semua	Membuka halaman menu profil	Berhasil
		Jika terdapat *field* yang belum terisi	Menampilkan pesan *error*	Berhasil 
3.	Fitur Login Admin	Jika semua *field* terisi semua	Membuka halaman menu profil admin	Berhasil 
		Jika terdapat *field* yang belum terisi	Menampilkan pesan *error*	Berhasil

No	Nama Uji	Proses Pengujian	Output yang diharapkan	Hasil Akhir
				
5.	Fitur Menu Utama	Jika data laporan berhasil diambil	Menampilkan pesan data laporan berhasil diambil	Berhasil 
		Jika data laporan gagal diambil	Menampilkan pesan error	Berhasil 
6.	Fitur Peta Titik Panas	Jika data titik panas berhasil diambil	Menampilkan pesan data laporan berhasil diambil	Berhasil
7.	Fitur Menambahkan Laporan	Jika semua *field* terisi semua	Data Tersimpan	Berhasil 
		Jika terdapat *field* yang belum terisi	Menampilkan pesan *error* "Tolong isi semua data"	Berhasil 
8.	Fitur Edit Laporan	Jika semua *field* terisi semua	Data Tersimpan	Berhasil 
9.	Fitur Hapus Laporan	Menekan tombol hapus	Data Berhasil dihapus	Berhasil 

Pengujian *Usability*

Pada pengujian *usability* ini dilakukan dengan 20 peserta/responden diantaranya 2 orang petugas damkar manggala agni dan 8 masyarakat umum. Pada pengujian pertama dilakukan dengan 5 orang yaitu 2 orang petugas damkar sebagai *admin* dan 3 orang siswa sebagai user dan pada pengujian berikutnya dilakukan pada hari-hari berikutnya yang terdiri dari 15 orang masyarakat umum sebagai user.

Berikut tabel hasil dari pengujian *usability* menggunakan skala likert :

Tabel 3. 3 Tabel Pengujian *Usability*

PESERTA	PERNYATAAN										JUMLAH SKOR	RATA-RATA
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
P1	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	46	4,6
P2	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	45	4,5
P3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	45	4,5
P4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42	4,2
P5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	45	4,5
P6	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	45	4,5
P7	5	4	4	3	4	4	5	3	3	4	39	3,9
P8	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	46	4,6
P9	5	5	4	3	5	5	4	3	4	4	42	4,2
P10	4	5	4	3	4	4	5	3	3	5	40	4
P11	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	41	4,1
P12	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	40	4
P13	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	42	4,2
P14	5	3	3	4	5	4	4	4	4	4	40	4
P15	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	44	4,4
P16	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	44	4,4
P17	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	41	4,1
P18	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	43	4,3
P19	4	5	3	4	5	4	4	5	4	4	42	4,2
P20	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	43	4,3
JUMLAH SKOR	84	86	81	84	90	85	83	83	82	88		
RATA-RATA SKOR	42,3											

$$Rata - Rata\ Pertanyaan = \frac{\sum Skor\ untuk\ Pertanyaan}{Jumlah\ peserta}$$

$$Rata\text{-}Rata\ Pertanyaan = \frac{84+86+81+84+90+85+83+33+82+88}{20}$$

$$= \frac{846}{20} = 42{,}3$$

Hasil dari pengujian *usability* dari 20 peserta dan 10 pernyataan pada halaman 55 menggunakan skala likert yaitu, pada pernyataan kode **Q3** dengan skor **81** merupakan skor yang paling rendah dimana pernyataan tersebut yaitu "Antarmuka pengguna (UI) aplikasi ini mudah dinavigasi".

Pada pengujian aplikasi mendapatkan rata-rata skor pernyataan **42,3** memberikan tingkat kepuasan dan penilaian dari semua peserta terhadap aplikasi dengan tingkat kepuasan "Sangat Setuju".

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan tugas akhir yang sudah dipaparkan pada bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan *Location Based Service* (LBS) pada Android Studio dengan baik.
2. Aplikasi yang telah dirancang mampu mengambil foto serta menampilkan titik koordinat lokasi kebakaran.
3. Aplikasi yang dirancang berhasil menyimpan data koordinat titik panas (*hotspot*) dan menampilkannya pada halaman peta digital.

Pada saat pengujian aplikasi hasil pada pengujian black box menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Hasil pada pengujian usability memperoleh nilai dengan rata-rata skor pernyataan sebesar 42.3 yang menunjukkan bahwa hasil berada di kategori "Sangat Setuju".

Saran

Aplikasi ini masih jauh dari sempurna. Adapun saran yang dapat membantu dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan versi aplikasi untuk sistem operasi iOS.
2. Penelitian selanjutnya dapat bekerja sama dengan lembaga pemerintah atau organisasi lain yang berfokus pada penanggulangan kebakaran hutan dan lahan Kabupaten Ketapang.

DAFTAR PUSTAKA

A.S, Rosa. (2022). *Analisis dan Desain Perangkat Lunak.* Bandung: Informatika Bandung.

Aflahah, E., & Hidayati, R. (2018). *Pendugaan Hotspot Sebagai Indikator Kebakaran Hutan di Kalimantan Berdasarkan Faktor Iklim. Journal of Natural Resources and Environmental Management.*

Amazon, F., Widiatry, W., & Pranatawijaya, V. H. . (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Website. *Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1)*, 20-28.

Android Developers. (2017). *Android Software Development Kit (SDK).* Retrieved from https://developer.android.com

Arribe, E., & Ryandi, M. . (2023). Perancangan sistem informasi absensi fingerprint berbasis website PT. Media Andalan Nusa (Andalworks). *Jurnal Ilmiah Informatika, 11(02)*, 143-149.

Datmika, R. (2022). Analisis Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Kotawaringin Timur Menggunakan Sistem Informasi Geogerafis (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang). 1-9.

Endrawati, S. H. (2016). Analisis data titik panas (hotspot) dan areal kebakaran hutan dan lahan tahun 2016. *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*.

Farah Alysia Parahita, Ester Lumba. (2022). Pengembangan Aplikasi Pelaporan Informasi Bencana Kebakaran di Jakarta Timur Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis Volume 8, No. 1, April 2022*, 210-220.

Hasanah, L. U., Sudriyanto, M., Yaqin, M. A., & Kom, M. (n.d.). Integrasi Machine Learning dan Backend API pada Aplikasi Android. *wawasan Ilmu*.

Muhammad Aldho, Deni Erlansyah. (2020). Aplikasi Pelaporan Pemadam Kebakaran Menggunakan Teknologi Gps Photo Tagging Berbasis Mobil. 42-49.

N. Nurdiana, A. Rachmat, dan D. R. nataatmaja. (2019). Penerapan Konsep Geotagging Pada Aplikasi Tanggap Darurat Bencana Berbasis Android. *JSiI (Jurnal Sist. Informasi), vol. 6, no.1*, 43-51.

N. S. H,. (2012). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android. *Informatika Bandung*.

Nugraha, B. S., Cahyono, A. B., & Darminto, M. R. (2022). Aplikasi Geotagging Pelaporan Bencana Menggunakan Google Maps API Berbasis Android. *Jurnal Teknik ITS, 11(3)*, A258-A263.

Nugraha, D., Latipah, L., Rosmawati, R., Normulyana, S., Alisya, S., & Fatmawati, F. (2024). Penyebab kebakaran hutan di Kalimantan Tengah pada tahun 2019 dan dampaknya terhadap berbagai aspek kehidupan. *Indonesia. Jurnal Cahaya Nusantara,* 1(1), 1-6.

Nuraisah, A., Hidayatullah, M. R., Ragaginova, G. K., & Hidayat, T. P. (2023). Implementasi Aplikasi Pelaporan Bencana Alam Berbasis Web Menggunakan Bahasa Pemprograman PHP. *Media Jurnal Informatika, 15(2)*, 107-116.

Pardede, R. (2012). *Pengantar Teknologi Informasi Geospasial*. jakarta: Elex Media Komputindo.

Pratama, R. A., Hasanah, Q., & Hastuti, P. (2023). Rancang bangun aplikasi pelaporan pemadam kebakaran berbasis android. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 1-12.

Pratama, W. A., Tolle, H., & Wardhono, W. S. (2020). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Memadukan Baju Kampanye (Studi Kasus: Calon Anggota DPRD Kabupaten Nganjuk). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.

Putra, W. U., Wikusna W., and Hidayat W.,. (2019). Aplikasi Pelaporan Kebakaran. , *eProceedings of Applied Science, Vol 5 No 3*.

Raditya Arief Pratama, Qonitatul Hasanah, dan Puji Hastuti. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Pemadam Kebakaran Berbasis Android. *Jiko (Jurnal Informatika dan Komputer) Vol. 7, no. 1*, 1-12.

Susrama, I. G., & Setiawan, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi "W-Mass (Weight Monitor Assistant)" Berbasis Android Stu-dio Dengan Bahasa Native Java. *Jurnal Penelitian, 4(2)*, 1-19.

Tedyyana, A., Fauzi, M., Enda, D., Ratnawati, F., & Syam, E. (2022). Perancangan Aplikasi Tanggap Api Berbasis Android Menggunakan Metode Design Sprint. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jtiik), 9(2)*, 215-223.

Wahyuni, H., & Suranto, S. (2021). Dampak deforestasi hutan skala besar terhadap pemanasan global di Indonesia. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan, 6(1)*, 148-162.

Widia Utami Dewi, Erick Wijaya. (2016). Aplikasi Pelaporan Bencana Kebakaran Dengan Teknologi Gps Photo Tagging Berbasis Android. 1-8.

Wijaya, W., Tolle, H., & Kharisma, A. P. (2018). Rancang bangun aplikasi geotagging social report bencana banjir. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 2(7)*, 2817-2823.

Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2017). Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio.