

# PERANCANGAN APLIKASI JALUR PENDAKIAN DAN MONITORING PENDAKI GUNUNG UNGARAN BERBASIS GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

Khoirul Rozikin<sup>1)</sup>, Nuris Dwi Setiawan<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Sistem Komputer, UNIVERSITAS STEKOM

Jl. Majapahit No.605, Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah Telp. (024) 6723456

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Elektronika, UNIVERSITAS STEKOM

Jl. Majapahit No.605, Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah Telp. (024) 6723456

---

## ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 maret 2021

Received in revised form 25 maret 2021

Accepted 1 april 2021

Available online Mei 2021

---

## ABSTRACT

*Ungaran Mountain has a height of 2050 meters above sea level, this mountain is suitable for beginner climbers who want to know more about climbing hobbies, Ungaran climbers themselves only take about 3-5 hours, depending on the speed of walking, the climbing route is also quite light and very suitable for heating before starting to climb higher mountains. Thus many novice climbers who want to try to climb and conquer Mount Ungaran, armed with minimal experience of mountain climbing, the risks they face are even greater, ranging from getting lost, being hypothermic to death while climbing. To make it easier for Ungaran mountain climbers who are dominated by novice climbers in this study, the Ungaran Mountaineering Track and Monitoring Application Based on the Global Positioning System (GPS) on the Android System "which was built to make it easier for Ungaran mountain climbers to access information provided by Ungaran mountain climbers. needed to climb Mount Ungaran, and it is also useful for the team at base camp to monitor climbers who climb..*

**Keywords:** *monitoring, climbing, android, GPS.*

---

## Abstrak

Gunung ungaran memiliki ketinggian 2050 Mdpl, Gunung ini cocok untuk para pendaki pemula yang ingin lebih mengenal hobi pendakian, para pendaki Ungaran sendiri hanya memakan waktu sekitar 3-5 jam saja, tergantung kecepatan dalam berjalan, jalur pendakianya juga cukup ringan dan sangat cocok untuk pemanasan sebelum memulai mendaki gunung yang lebih tinggi. Dengan demikian banyak para pendaki pemula yang ingin mencoba mendaki dan menaklukkan gunung Ungaran, dengan berbekal pengalaman minim tentang pendakian gunung maka resiko yang di hadapi pun lebih besar, mulai dari tersesat, terkena hypotermian sampai meninggal saat melakukan pendakian. Untuk mempermudah pendaki gunung Ungaran yang di dominasi oleh pendaki pemula dalam penelitian ini digunakan Aplikasi Jalur Pendakian dan Monitoring Pendaki Gunung Ungaran Berbasis Global positioning system (GPS) Pada Sistem Android” yang di bangun untuk memberikan kemudahan kepada para pendaki gunung ungaran untuk mengakses informasi yang di butuhkan untuk melakukan pendakian gunung Ungaran, serta berguna pula untuk tim yang ada pada base camp untuk memonitoring para pendaki yang melakukan pendakian.

**Kata Kunci:** *Monitoring, Pendakian, Android, GPS.*

### 1. PENDAHULUAN

Mendaki gunung merupakan hobi yang banyak di minati banyak anak muda ,selain bisa berburu keindahan alam, mendaki gunung juga dapat mengasah jiwa mandiri serta dapat memacu adrenalin.jumlah pendaki gunung di Indonesia pun meningkat dari tahun ke tahun.Tidak sedikit dari mereka aktif mencari informasi

gunung yang menjadi tujuannya, tetapi mereka banyak mengeluh karena kurangnya informasi serta kurangnya data jalur yang akurat dan lengkap, informasi yang mereka dapat hanya sebatas informasi lisan dari mulut ke mulut, yang tidak menyediakan data seperti koordinat dan rute yang akurat, walaupun sebenarnya para pendaki dapat menyewa seorang guide atau seorang pemandu untuk membantu mereka mendaki, tetapi karena jumlah pemandu tak terlalu banyak dan mereka pun hanya bekerja di siang hari, sedangkan para pendaki lebih banyak melakukan pendakian pada malam hari.[1]

Gunung Ungaran adalah gunung berapi bertipe *Stratovolcano* yang terletak di Ungaran, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah dan memiliki ketinggian 2.050 meter, walaupun tidak ada catatan khusus mengenai aktivitas vulkanologi di gunung ini, namun terdapat sumber mata air panas di kaki gunungnya yang mengindikasikan adanya aktivitas panas bumi di bawah tanah. Lokasi sumber panas tersebut terdapat di Candi Gedong Songo dan Gonoharjo, Limbangan kendal. Gunung ungaran cocok untuk para pendaki pemula yang ingin lebih mengenal hobi pendakian, para pendaki Ungaran sendiri hanya memakan waktu sekitar 3-5 jam saja, tergantung kecepatan dalam berjalan, jalur pendakianya juga cukup ringan dan sangat cocok untuk pemanasan sebelum memulai mendaki gunung yang lebih tinggi.[2]

Dengan demikian banyak para pendaki pemula yang ingin mencoba mendaki dan menaklukkan gunung Ungaran, dengan bekal pengalaman minim tentang pendakian gunung maka resiko yang di hadapi pun lebih besar, mulai dari tersesat, terkena hypotermian sampai meninggal saat melakukan pendakian, berikut data korban hilang pada gunung Ungaran :

Tabel 1. Data Pendaki Tersesat

No	Tahun	Kejadian	Penanganan
1	2016	22 Mahasiswa Universitas Diponegoro (UNDIP) tersesat	Di temukan oleh tim gabungan dari SAR dalam 2 kelompok dengan kondisi selamat
2	2016	84 siswa pendaki dari SMA islam Ibnu Habas Klaten tersesat	Di temukan oleh tim SAR dan warga di daerah bukit gentong dalam keadaan kelelahan
3	2017	2 pendaki mengalami kelelahan dan <i>Hypotermia</i>	Segera di tangani oleh tim SAR gabungan

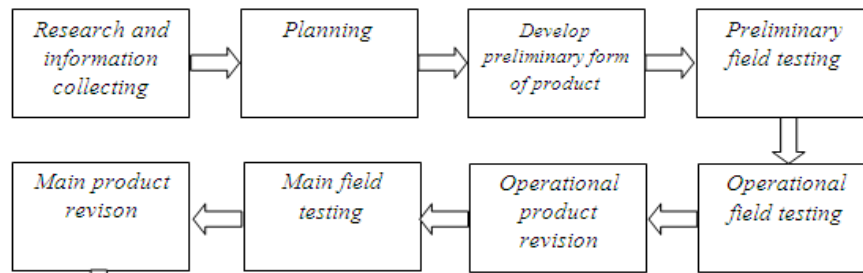
Sumber : Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan daerah Jawa Tengah tahun 2015-2017

Berdasarkan tabel di atas, maka di buatlah “ Perancangan Aplikasi Jalur Pendakian dan Monitoring Pendaki Gunung Ungaran Berbasis Global positioning system (GPS) Pada Sistem Android” yang di bangun untuk memberikan kemudahan kepada para pendaki gunung ungaran untuk mengakses informasi yang di butuhkan untuk melakukan pendakian gunung Ungaran, serta berguna pula untuk tim yang ada pada base camp untuk memonitoring para pendaki yang melakukan pendakian.

Aplikasi ini di buat berbasis Android mengikuti perkembangan teknologi saat ini dengan hadirnya *smartphone* berbasis *android*, Aplikasi ini dapat memberikan layanan informasi tentang rute, posko-posko serta Base camp gunung ungaran yang akan di tampilkan dalam peta google map, Serta dapat memonitoring para pendaki.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan research and development (R&D). Metode pengembangan R&D adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk. Produk yang dihasilkan dapat beraneka ragam. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah aplikasi jalur pendakian dan monitoring pendaki gunung ungaran berbasis Global Positioning System (GPS) pada sistem android. Alur Penelitian. Model pengembangan R&D (Borg & Gall, 1983) terdiri atas 10 langkah. Penelitian ini hanya menggunakan 6 langkah model pengembangan Borg. Untuk memberikan arah atau acuan dalam melakukan penelitian ini, maka diperlukan adanya sebuah Alur penelitian yang jelas. Alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Berikut penjabaran dari alur penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1

- Research and Information Collecting* (melakukan penelitian dan pengumpulan informasi)
- Planning* (melakukan perencanaan)
- Develop Preliminary Form of Product* (melakukan pengembangan produk pendahuluan)
- Preliminary Field Testing* (melakukan uji coba pendahuluan)
- Main Product Revision* (melakukan perbaikan produk utama)
- Main Field Testing* (melakukan uji coba utama)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa produk yaitu aplikasi jalur pendakian dan monitoring pendaki gunung ungaran berbasis android. Sesuai rancangan penelitian, hasil penelitian melewati dua proses pengujian atau validasi yaitu validasi desain oleh pakar, dan validasi produk oleh pengguna. Hasil Validasi dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Validasi Desain Oleh Pakar

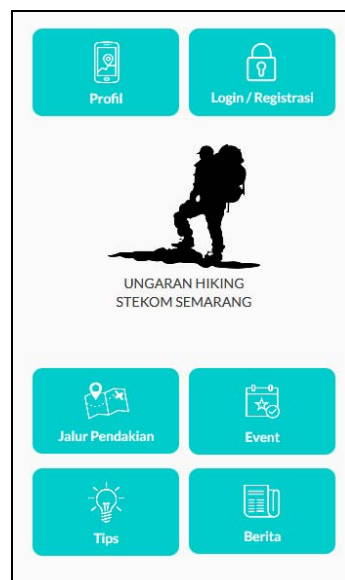
No	Pertanyaan	Skor
1	Kesesuaian solusi yang ditawarkan dengan permasalahan	4
2	Kelengkapan kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang ditawarkan	4
3	Kesesuaian hasil pemrograman dengan kebutuhan sistem	4
4	Pemilihan warna dan tata letak yang baik	3
5	Menu navigasi yang baik dan mudah dipahami	3
6	Ketersediaan validasi input, dialog, dan informasi/notifikasi hasil proses	3
7	Semua fitur dapat berfungsi dengan baik	4
8	Perangkat lunak membantu kegiatan operasional	4
9	Perangkat lunak membantu mengatasi masalah	4
10	Perangkat lunak dapat di aplikasikan	4
Total Nilai		37

Hasil pengujian validasi desain oleh pakar memberikan total nilai 37, masuk dalam indikator skor  $31 \leq n \leq 40$  yaitu "Sangat Baik". Kesimpulan yang diambil oleh pakar untuk rancangan sistem adalah "Dapat Digunakan Tanpa Revisi".

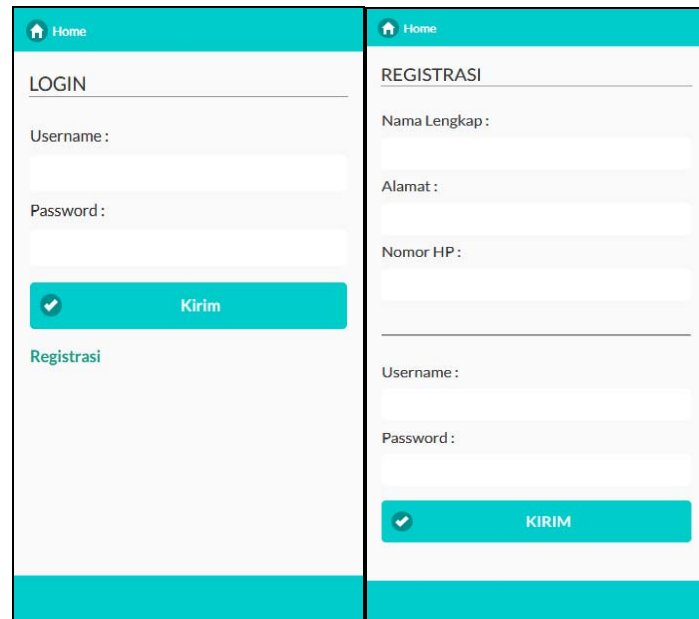
Tabel 2. Hasil Validasi Desain Oleh Pakar

Nomor	Petugas Posko	Masyarakat umum	Pendaki 1	Pendaki 2
1	4	4	4	4
2	4	4	4	4
3	4	4	4	4
4	4	4	4	4
5	4	3	4	4
6	3	4	3	3
7	3	3	3	3
8	3	3	4	3
9	3	4	4	4
10	4	3	4	3
Total Nilai	36	36	38	36
Rata-rata hasil penguji pengguna			$\frac{36+36+38+36}{4} = 36,5$	

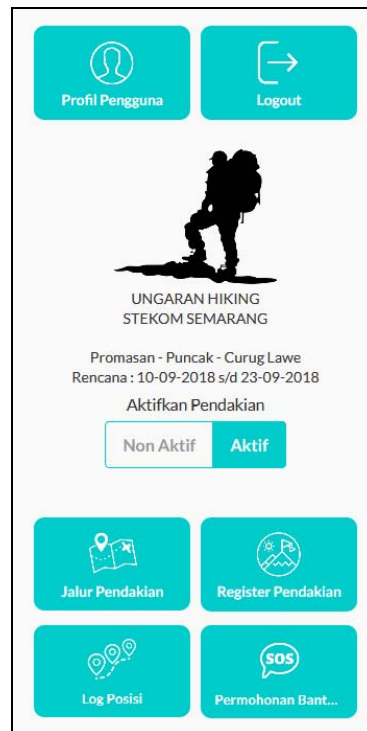
Hasil pengujian validasi produk oleh pengguna memberikan rata-rata nilai 36,5 sehingga dalam kategori indikator dan memperoleh predikat “Sangat Baik”. Kesimpulan akhir validasi pengguna adalah produk atau prototype “Dapat Digunakan Tanpa Revisi”.



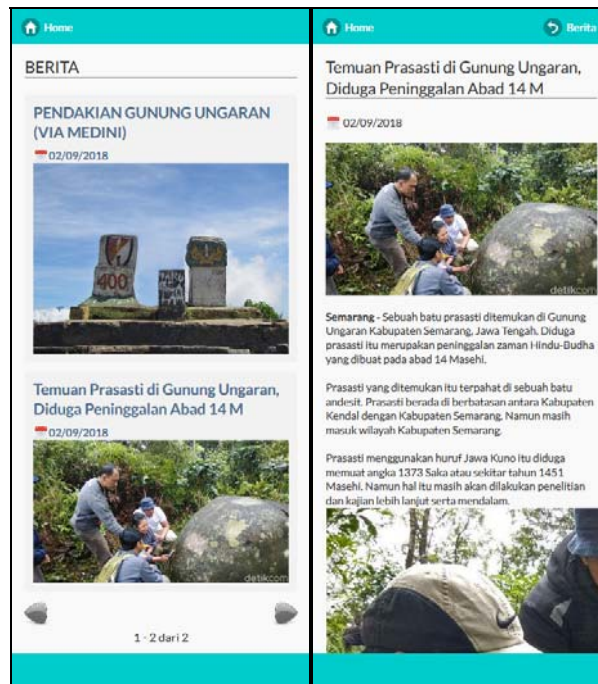
Gambar 2. Halaman awal aplikasi android



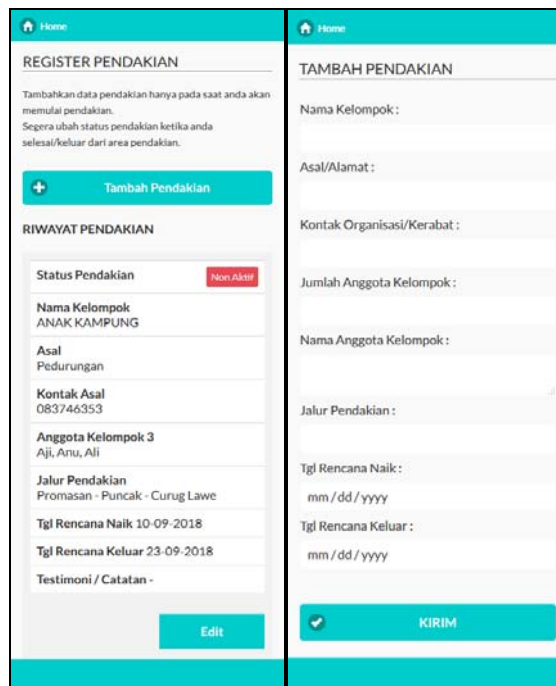
Gambar 3. Halaman login dan halaman registrasi aplikasi android



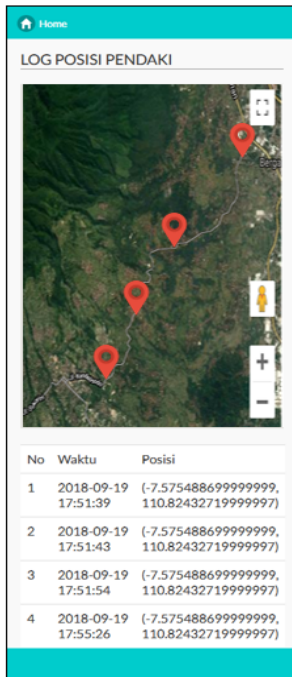
Gambar 4. Halaman dashboard aplikasi android



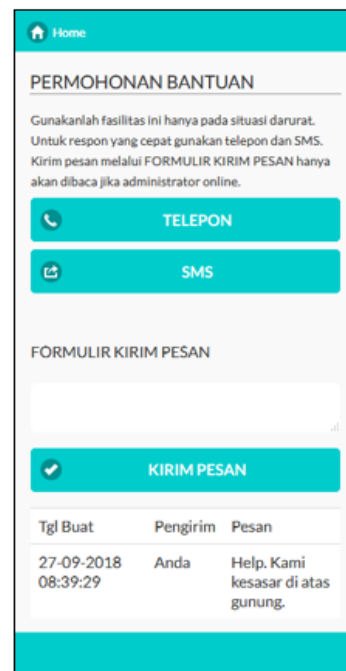
Gambar 5. Halaman berita dan halaman detail berita aplikasi android



Gambar 6. Halaman kelola register pendakian dan halaman tambah data register pendakian aplikasi android



Gambar 7. Halaman lihat log pendakian



Gambar 8. Halaman permohonan bantuan

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Aplikasi jalur pendakian dan monitoring pendaki gunung ungaran berbasis Global Positioning System (GPS) pada sistem android dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dan telah melalui tahapan pengujian desain oleh pakar dan pengujian produk oleh pengguna. Hasil validasi menyatakan bahwa aplikasi jalur pendakian dan monitoring pendaki gunung ungaran telah memenuhi tujuan yang diharapkan.

Dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan aplikasi jalur pendakian dan monitoring pendaki gunung ungaran :

- a. Informasi jalur pendakian, berita, tips pendakian, dan event dapat diberikan secara luas kepada masyarakat melalui website dan aplikasi android.
- b. Catatan pendakian semakin lengkap karena aplikasi android memberikan kemampuan pendaki untuk melakukan pendaftaran pendakian sendiri.
- c. Permohonan bantuan dapat dilakukan dengan berbagai saluran yaitu melalui telepon, SMS, dan kirim pesan yang akan sangat membantu pendaki dalam meminta pertolongan apabila dibutuhkan.
- d. Lokasi pendaki dapat diketahui apabila pendaki menginstall aplikasi android dan mengaktifkan fitur pelacakan pada saat pendakian. Hal ini akan sangat membantu jika dibutuhkan proses evakuasi akibat kecelakaan atau bencana.

##### B. Saran

Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan yaitu :

- a. Aplikasi dapat diberikan fitur pengecekan koneksi internet dan pengecekan aktivasi GPS otomatis, sehingga pengguna aplikasi dapat memperoleh umpan balik segera jika ternyata koneksi internet belum aktif atau sistem GPS belum aktif.
- b. Koordinat lokasi yang diberikan sistem GPS di pegunungan diperkirakan tidak terlalu presisi. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk menguji tingkat kepresisian aplikasi dan memperbaikinya.
- c. Perlu dikembangkan skenario-skenario keadaan pendakian dan penggunaan aplikasi. Misal : bagaimana jika pendaki mengaktifkan pelacakan ketika pendaki berada jauh dari gunung ungaran, apakah diperbolehkan? Apakah diperlukan pembatasan atau validasi lokasi pengaktifan? Apakah administrator membutuhkan fasilitas backup data? Pertimbangan skenario yang lengkap akan menghasilkan aplikasi yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A K H, Sujud “*Pemahaman Pendaki Gunung Terhadap Ilmu Pendakian Di Gunung Ungaran*” Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2020.
- [2] Wardana, “*Penyajian Peta Jalur Pendakian Gunung Rinjani Berbasis Platform Android*” Universitas JurnalGeodesiUndip, Semarang, 2015.
- [3] Suliswaningsih, “*Perancangan Aplikasi Pendataan Pada Pos Pendakian Jalur Gunung Slamet Berbasis Mobile Android,*” , Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol. 6, No. 6, 2020.
- [4] Putra, Tri Dharma., “*Metode Location Based Service Dalam Mengurangi Resiko Tersesat Saat Pendakian Gunung Menggunakan Global Positioning System (GPS),*” *Journal of Information and Information Security (JIFORTY)*, Universitas Bhayangkara Jaya., 2020.
- [5] Wildan Pratama S., “*Implementasi Algoritma Dijkstra Dan Metode Haversine Pada Penentuan Jalur Terpendek Pendakian Gunung Merapi Jalur Selo Berbasis Android*” ,. Jurnal TIKomSiN, Vol. 8, No. 1, 2020.
- [6] Restu Sigit P., “*Rute Pendakian Gunung Merbabu Berbasis Android Merbabu Mountain Hiking Route Navigation Based On Android*”, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, 2019.
- [7] Agung P, DKK., “*Rancang Bangun GPS Back Track Pada Rekaman Rute Pendakian Menggunakan Sistem Embedded,*” Universitas Brawijaya, , ol. 3, No. 2, Februari 2019, hlm. 1749-1756, 2019.