

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Program Studi Independen Baparekraf Digital Talent (BDT) 2024 memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan proyek nyata berbasis tema, salah satunya adalah Transformasi Pelayanan Publik. Penulis dan tim yang terdiri dari tiga mahasiswa memilih fokus pada sektor Pariwisata, karena dua dari anggota tim memiliki pengalaman mendaki gunung di wilayah Jawa Timur dan memahami langsung kendala-kendala yang sering dihadapi oleh para pendaki.

Indonesia memiliki lebih dari 100 gunung yang menjadi destinasi populer bagi pendaki domestik maupun mancanegara. Dari statistik, tercatat bahwa jumlah pengunjung Gunung Semeru sebagai gunung tertinggi di Pulau Jawa mencapai jumlah pendaki 853.016 pendaki pada tahun 2018, termasuk lebih dari 20.000 wisatawan mancanegara [1]. Data ini menunjukkan tingginya antusiasme pendakian di wilayah Jawa Timur, terutama di Semeru sebagai destinasi unggulan.

Namun, dilapangan masih banyak tantangan yang dihadapi calon pendaki. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan pendakian di Gunung Semeru masih menghadapi persoalan serius, terutama saat musim libur ketika jumlah pendaki melonjak tajam dan tidak sebanding dengan kapasitas jalur maupun fasilitas yang tersedia. Kondisi tersebut diperburuk dengan terbatasnya informasi yang dapat diakses pendaki secara resmi, sehingga banyak yang hanya mengandalkan pengalaman lisan atau sumber tidak terverifikasi [2]. Sementara itu, pada penelitian lainnya menegaskan bahwa belum adanya sistem *monitoring* yang terintegrasi membuat informasi penting seperti jalur pendakian, prakiraan cuaca, maupun kondisi pendaki terdahulu, sulit dipantau secara *real-time*. Hal ini tidak hanya menyulitkan pengelola dalam melakukan tata kelola dan pengawasan, tetapi juga meningkatkan risiko bagi pendaki, terutama pemula yang minim referensi dari pengalaman pendaki sebelumnya [1].

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) memegang peran penting dalam visualisasi data geospasial, termasuk integrasi data lokasi, jarak, serta

tampilan peta digital yang interaktif. SIG juga mendukung pengambilan keputusan spasial yang lebih akurat melalui visualisasi data lokasi fisik di permukaan bumi [3]. Dalam sistem AyoMuncak, penulis dan tim menggunakan teknologi seperti Leaflet.js untuk menampilkan peta dan lokasi gunung secara *real-time* [4].

Untuk melengkapi informasi lokasi gunung, kondisi cuaca juga menjadi faktor penting dalam perencanaan dan keselamatan pendakian. Oleh sebab itu, kami mengintegrasikan data dari OpenWeatherMap API untuk menampilkan prakiraan cuaca berbasis titik koordinat setiap gunung [4]. Pendekatan serupa telah diterapkan pada sistem informasi pendakian Gunung Lawu dan Gunung Budhag, yang terbukti mendukung efektivitas layanan cuaca dan keselamatan pendaki [5], [6].

Pengembangan sistem ini dilakukan selama program studi independen melalui pendekatan kolaboratif berbasis *project-based learning* yang menekankan kerja tim, diskusi ide, serta bimbingan rutin dari mentor setiap pekan. Proyek dikembangkan secara bertahap sesuai pembagian peran dan *timeline* yang telah disepakati. Setelah program selesai, penulis melanjutkan pengembangan sistem secara mandiri untuk memenuhi persyaratan tugas akhir jalur non-reguler, termasuk penambahan fitur *login* pengguna, integrasi prakiraan cuaca, serta peningkatan tampilan peta agar lebih interaktif dan responsif.

Melalui pengembangan sistem informasi AyoMuncak, telah berhasil diwujudkan sebuah *platform* digital yang dapat digunakan langsung oleh pendaki gunung di wilayah Jawa Timur. Sistem ini memberikan kemudahan dalam mengakses informasi jalur pendakian, peta interaktif, prakiraan cuaca terkini, serta ulasan pengalaman dari pendaki lain secara terintegrasi dalam satu website. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, pendaki tidak perlu lagi mencari informasi dari berbagai sumber terpisah, sehingga proses perencanaan pendakian menjadi lebih efisien dan aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu pengembangan sistem informasi pendakian gunung berbasis website “AyoMuncak” yang tepat dengan memanfaatkan data geospasial.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengembangan sistem informasi pendakian gunung AyoMuncak dijelaskan sebagai berikut :

1. Sistem informasi ini hanya mencakup 26 gunung yang berada di wilayah Provinsi Jawa Timur.
2. Data yang digunakan dalam sistem ini diperoleh melalui aplikasi terpisah seperti pengumpulan dari Google Maps dan beberapa portal daring yang menyajikan informasi pendakian gunung di Jawa Timur.
3. Sistem ini dikembangkan dengan 2 jenis pengguna, yaitu *admin* sebagai pengelola konten dan data, serta pengguna umum (*pendaki*) yang dapat mengakses fitur informasi gunung.
4. Fitur utama yang disediakan dalam sistem ini meliputi :
  - a) Peta Interaktif, menggunakan Leaflet.js menampilkan lokasi gunung.
  - b) Prakiraan Cuaca, dari OpenWeatherMap API membantu pengguna mengetahui kondisi sebelum pendakian.
5. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, JavaScript, dan CSS, serta dikembangkan menggunakan *framework* Laravel.
6. Sistem menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan informasi gunung, pengguna, admin, dan ulasan pendaki.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari pengembangan sistem informasi pendakian gunung AyoMuncak yakni untuk menghadirkan sebuah *platform* digital yang mampu menyediakan informasi pendakian secara terintegrasi dan mudah diakses oleh para pendaki, khususnya di wilayah Jawa Timur. Sistem ini dikembangkan untuk menjawab kebutuhan di lapangan terkait minimnya informasi jalur, lokasi, dan kondisi cuaca yang biasanya tersebar di *platform* yang berbeda-beda. Dengan

menggabungkan data spasial dan non-spasial, *platform* ini diharapkan dapat membantu pendaki dalam merencanakan perjalanan dengan lebih terencana dan aman. Selain itu, pengembangan sistem ini juga bertujuan sebagai bentuk kontribusi terhadap transformasi digital di sektor pariwisata serta sebagai wujud implementasi dari hasil pembelajaran dan kolaborasi dalam program Studi Independen BDT 2024. Pengembangan dilakukan secara bertahap melalui pendekatan kolaboratif selama program berlangsung, dan dilanjutkan secara mandiri oleh penulis dengan penambahan fitur lanjutan untuk memenuhi ketentuan tugas akhir jalur non-reguler.

## **1.5 Profil**

### **1.5.1 Profil Mitra Magang IT**

Baparekraf Digital Talent (BDT) Web Development Bootcamp adalah program intensif programming secara online dan intensif di Dicoding dengan pembiayaan dari Kemenparekraf / Baparekraf (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/ Pariwisata dan Ekonomi Kreatif) membuka kesempatan ini kepada generasi muda masa depan, baik yang sedang menempuh pendidikan formal Universitas/Politeknik (melalui program Kampus Merdeka Mandiri) ataupun yang tidak sedang menempuh pendidikan. BDT 2024 (Baparekraf Digital Talent) merupakan Program Kampus Merdeka Mandiri adalah program Kampus Merdeka yang diselenggarakan, dikelola, dan dibiayai oleh pihak diluar Kemendikbud RI. Dalam hal ini penyelenggara dan penyandang dana program BDT Web Development Bootcamp adalah Kemenparekraf/Baparekraf, serta pengelola program adalah Dicoding.

### **1.5.2 Deskripsi Magang IT**

#### **a. Bidang Magang/Studi Independen**

Dalam kegiatan Bootcamp intensif tahun ini, peserta akan mendapatkan transfer knowledge dari para praktisi handal yang sukses dalam pengembangan Web dengan materi, tutorial, latihan, pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) dengan standar global, serta dukungan instruktur tatap muka, materi soft-skills dan pengembangan karir, mentor, fasilitator, forum diskusi, serta pengembangan

prototipe proyek akhir secara online secara intensif dalam 5-6 bulan (Februari – Juli 2024).

#### b. Lokasi Kegiatan

Kegiatan studi independen dilakukan secara online bisa dilakukan dimana saja, di tempat yang kondusif sehingga peserta dari berbagai daerah bisa mengikuti kegiatan/kelas dengan mudah.

#### c. Skema Kegiatan

**Tabel 1. 1 Skema Kegiatan**

| Learning Objective                                          | Detail Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Durasi |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Memulai Dasar Pemrograman untuk Menjadi Pengembang Software | 1) Siswa mampu meneliti, menganalisis, dan mengevaluasi persyaratan untuk aplikasi perangkat lunak dengan memahami kebutuhan aplikasi dari sisi pengguna dan spesifikasi teknis aplikasi.<br>2) Siswa mampu membuat perencanaan modifikasi aplikasi perangkat lunak dengan pembuatan requirement aplikasi dan diagram alur.<br>3) Siswa mampu memodifikasi aplikasi perangkat lunak menggunakan pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript tingkat dasar.<br>4) Siswa mampu mengarahkan dokumentasi pemrograman dan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode pengarsipan. | 10 jam |
| Pengenalan Ke Logika Pemrograman                            | 1) Memahami perbedaan antara logika dengan algoritma dalam pemrograman.<br>2) Mengerti beberapa jenis logika pemrograman dasar beserta kegunaannya, seperti logika aritmatika, logika perbandingan, dan logika perulangan.<br>3) Memahami apa itu gerbang logika beserta jenis-jenisnya, antara lain AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR.<br>4) Mengerti cara pemecahan masalah dengan computational thinking menggunakan teknik decomposition, pattern recognition, abstraction, algorithm, dan evaluation.                                                                 | 6 Jam  |
| Belajar Dasar Git dengan Github                             | 1) Memahami Git sebagai version control system.<br>2) Memahami GitHub sebagai tools untuk mengelola kumpulan data/kode.<br>3) Memahami cara mengelola kumpulan data/kode, mulai dari membuat repository, melakukan perubahan, membuat branch, hingga melakukan pull request.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15 Jam |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                      | <p>4) Memahami cara berkolaborasi dengan developer lain pada <i>repository</i> yang sama.</p> <p>5) Memahami penggunaan GitHub sebagai <i>portfolio</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |
| Belajar Dasar Pemrograman Web        | <p>1) Mengetahui apa itu Website, serta kebutuhan dalam mengembangkan website (<i>front-end</i>).</p> <p>2) Mengetahui peran, fungsi, dan cara menuliskan struktur HTML.</p> <p>3) Mengetahui berbagai macam tags elemen dan penggunaannya.</p> <p>4) Dapat mengelompokkan konten dengan menggunakan element semantik.</p> <p>5) Mengetahui peran, fungsi, dan cara menuliskan CSS untuk styling website.</p> <p>6) Mengetahui berbagai macam properti dan nilai CSS.</p> <p>7) Dapat membuat layout website menggunakan teknik float dan flexbox.</p> <p>8) Dapat membuat layout website yang responsif menggunakan media query dan viewport meta tag.</p> <p>9) Mengetahui dasar pemrograman JavaScript.</p> <p>10) Dapat memanipulasi element HTML melalui JavaScript.</p> <p>11) Dapat menggunakan Web Storage.</p>                                                                                                                                                                                                              | 45 jam |
| Belajar Dasar Pemrograman JavaScript | <p>1) Mengetahui apa itu JavaScript, bagaimana sejarahnya, dan alasan untuk mempelajarinya.</p> <p>2) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan komponen-komponen dasar di JavaScript.</p> <p>3) Mengetahui dan bisa mengelola data yang lebih kompleks.</p> <p>4) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan function.</p> <p>5) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan object oriented programming.</p> <p>6) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan functional programming.</p> <p>7) Mengetahui dan bisa menyiapkan lingkungan pengembangan di komputer siswa.</p> <p>8) Mengetahui bagaimana beberapa berkas JavaScript dapat saling berkomunikasi satu sama lain.</p> <p>9) Mengetahui dan bisa menangani error yang mungkin muncul dalam aplikasi.</p> <p>10) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan concurrency.</p> <p>11) Mengetahui dan bisa memanfaatkan NPM untuk mengelola package eksternal di dalam project.</p> <p>12) Mengetahui dan bisa mengimplementasikan <i>automated testing</i> menggunakan package Jest.</p> | 45 jam |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Belajar Membuat <i>Front-End Web</i> untuk Pemula     | 1) Mengerti peran dan fungsi dari HTML dan CSS pada pengembangan Website.<br>2) Mengenal JavaScript dan Fungsinya.<br>3) Menguasai Dasar Pemrograman JavaScript seperti statement dan expression, variabel, komentar, tipe data, operator, percabangan, perulangan, objek array.<br>4) Mengetahui Document Object Model dan Browser Object Model.<br>5) Mampu membuat website menjadi interaktif dengan teknik Manipulation DOM dan Eventing.<br>6) Mampu menggunakan Web Storage untuk media penyimpanan data pada Website.                                                                                                     | 45 jam  |
| Belajar Fundamental <i>Front-End Web Development</i>  | 1) Mampu menuliskan kode JavaScript menggunakan standar ES6.<br>2) Mampu membuat dan menggunakan Web Component dalam pengembangan aplikasi Web.<br>3) Mampu membuat proyek JavaScript dan menggunakan package pihak ketiga melalui NPM (package manager).<br>4) Mampu menggunakan Webpack Sebagai Module Bundler.<br>5. Mampu menampilkan data secara dinamis dari Web API menggunakan AJAX.                                                                                                                                                                                                                                     | 78 jam  |
| Menjadi <i>Front-End Web Developer Expert</i>         | 1) Mengerti teknik membuat website dengan pendekatan <i>mobile first approach</i> .<br>2) Paham pentingnya aksesibilitas dan mampu membuat website yang memiliki aksesibilitas keyboard maupun konten yang baik.<br>3) Mampu menuliskan kode JavaScript sesuai dengan prinsip <i>Clean Code</i> serta dengan gaya yang konsisten.<br>4) Mampu membangun web yang modern dengan memiliki sifat seperti aplikasi native.<br>5) Mampu membangun website yang teruji melalui pengujian otomatis.<br>6) Mampu membangun website dengan kinerja yang baik.<br>7) Mampu menerapkan CI/CD untuk build dan <i>deploy</i> secara otomatis. | 110 jam |
| Belajar Membuat Aplikasi <i>Back-End</i> untuk Pemula | 1) Mengerti dasar pengetahuan <i>back-end</i> seperti server dan client, Web server dan Web Service, REST, dan konsep di dalamnya.<br>2) Mengerti dasar-dasar Node.js untuk <i>back-end</i> seperti Node.js, Global Object, Process Object, Modularization, event module, Filesystem, dan teknik Stream.<br>3) Membangun Web Services Menggunakan Node.js secara native maupun menggunakan framework Hapi.<br>4) Membangun RESTful api untuk fungsionalitas aplikasi nyata.<br>5) Mampu <i>deploy</i> web services melalui Amazon EC2.<br>6) Mampu mengonsumsi dan menguji RESTful API menggunakan Postman.                      | 45 jam  |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Inisiatif, Proaktif, Bertanggung jawab                             | Peserta akan melaporkan progress pembelajaran serta mendapatkan masukan dari pembimbing. 2-3 jam per minggu Peserta akan melakukan team berkala dengan tim Dicoding <i>Bootcamp</i> 2 jam per bulan                                                                                                                                                                                                                                              | 50 jam         |
| Mempersiapkan diri, berkontribusi aktif, dan Kemauan untuk belajar | Peserta akan mereview materi yang telah dipelajari dan dapat menanyakan hal-hal yang ingin diketahui kepada expert. 2 jam per dua minggu                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12 jam         |
| Pembelajaran Soft skills                                           | Peserta akan menerima materi <i>softskill</i> dari mentor untuk menunjang kemampuan non-teknis peserta. 7 sesi, masing-masing 2 jam 7 tugas, masing-masing 8 jam                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70 jam         |
| Persiapan Karier                                                   | 1) Mengidentifikasi opsi jalur karier yang terdida di bidang Software Development.<br>2) Menyimpulkan jalur karier yang tepat di bidang Software Development.<br>3) Menerapkan praktek terbaik dari developer berpengalaman untuk mengambil jalur karier.<br>4) Mengetahui segala persiapan yang perlu dilakukan untuk mencapai salah satu jalur karier Software Developer tertentu.<br>5) Peserta akan menerima 2 sesi, masing-masing 60 menit. | 9 jam          |
| Office hour bersama tim Dicoding <i>Bootcamp</i>                   | Siswa menghadiri sesi serta refleksi pembelajaran secara mandiri. 8 jam per minggu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150 jam        |
| Capstone Project / Proyek Akhir                                    | Siswa akan dikelompokkan dalam empat sampai lima peserta per grup untuk mengerjakan proyek tematik pada dunia nyata yang dapat membantu masyarakat. Meliputi proses persiapan, pengajuan topik, pengerjaan, dan evaluasi.                                                                                                                                                                                                                        | 250 jam        |
| <b>Total Silabus Persiapan, Pembelajaran FE dan BE Website</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>586 Jam</b> |

#### d. Durasi Kegiatan

Kegiatan studi independen dilaksanakan sekitar 5-6 bulan atau satu semester perkuliahan. Dilaksanakan pada bulan Februari – Juli 2024.

**e. Syarat Kelkutsertaan Kegiatan**

Syarat untuk mengikuti BDT Web Development *Bootcamp* 2024, antara lain:

- 1) Mengisi form pendaftaran (<https://dicoding.id/bdt-bc-reg>)
- 2) Berkomitmen mengikuti pelatihan secara intensif selama 5-6 bulan dengan mengisi **Surat Permohonan dan Komitmen Fasilitasi** dengan data sebenarnya.
- 3) Mahasiswa D3/D4/S1 yang berstatus aktif.
- 4) Berasal dari seluruh universitas yang terdaftar di PDDikti (boleh sekolah/politeknik kedinasan)
- 5) Mmendapatkan izin dari kampus dan mendapatkan konversi SKS untuk mengikuti Kampus Merdeka Mandiri selama 1 semester dalam program BDT Web Development *Bootcamp* 2024, dibuktikan dengan surat rekomendasi dari minimal Kepala atau Ketua Jurusan.
- 6) Tidak mengikuti dan melaksanakan kegiatan lain yang mengganggu kegiatan (KKN, Magang, PKL, bekerja, berjualan, *freelance* dll) dengan alasan apapun.

