

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mendaki gunung merupakan salah satu kegiatan olahraga di alam yang digemari oleh berbagai kalangan. Mendaki gunung membutuhkan banyak persiapan melibatkan persiapan fisik, logistik, Pendakian rencana perjalanan dan manajemen emosi. Hal ini menjadi sangat penting karena ketika mendaki gunung harus membawa perlengkapan ekstra safety agar selama perjalanan tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan (Sadewa, 2013).

Kegiatan ini membuat seseorang menjadi lebih dekat dengan alam dan lebih peduli dengan lingkungan sekitar kita. Tetapi tidak semua pendaki gunung mengetahui dasar-dasar mendaki saat mendaki. Contohnya dalam segi keamanan, pengetahuan dalam pertolongan pertama, teknik dalam bertahan hidup (Survival), dan mengatasi bahaya saat mendaki. Tidak semua pendaki sudah berpengalaman, ada juga yang tidak mementingkan keamanan diri sendiri maupun kelompok. Untuk dapat mendaki gunung dengan aman dan sampai puncak, diperlukan pengetahuan dan keterampilan dasar-dasar mendaki gunung.

Taman Nasional Gunung Ciremai termasuk dalam administratif Kab. Kuningan dan Majalengka dengan luas +15.500 Ha, yang berbatasan langsung dengan 25 desa di Kab. Kuningan dan 20 desa di Kab. Majalengka Hutan di kawasan TNGC sebagian besar merupakan hutan primer (vigin forest) yang dikelompokkan ke dalam hutan hujan daratan rendah, hutan hujan pegunungan

dan hutan pegunungan sub alpin. Gunung Ciremai merupakan gunung api soliter dengan kawah ganda (barat dan timur) dengan radius 600 meter dan kedalaman 250 meter. Ketinggian Gunung Ciremai mencapai 3.078 mdpl merupakan gunung tertinggi di Jawa Barat. Kelompok hutan dataran rendah ini merupakan habitat flora fauna unik dan langka, seperti Elang Jawa (*Spizaetus bartelsi*) dan Macan Kumbang/Tutul (*Panthera pardus*). Sebagai gunung tertinggi di Jawa Barat, Gunung Ciremai merupakan salah satu tujuan utama pendakian generasi muda dan pecinta alam dengan rata-rata kunjungan setiap tahunnya diperkirakan mencapai 15.000 orang. Terdapat empat jalur pendakian yaitu jalur Linggarjati, Linggasana dan Palutungan di Kab. Kuningan serta jalur Apuy di Kab. Majalengka.

Untuk menjaga kondisi alam tetap baik Balai Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) memberlakukan pembatasan atau kapasitas maksimum pendakian setiap harinya. Sistem pemesanan kuota pendakian masih dilakukan secara offline dan online melalui website resmi taman nasional gunung Ciremai berikut: <http://tngciremai.menlhk.go.id/protappendakian/>. Hal ini menyulitkan admin untuk melakukan pendataan data-data pendaki yang sudah mendaftar. Menurut hasil wawancara dengan penanggung jawab di pos pendakian jalur Palutungan yang telah melakukan diskusi dengan calon pendaki. Pemesanan yang dilakukan melalui google form masih sering mengalami masalah, seperti pengisian google form yang tidak mudah di mengerti oleh calon pendaki, ketika kuota pendakian dalam sehari sudah penuh system masih bisa melakukan pendaftaran di hari itu.

Porter merupakan seorang yang biasanya bertugas sebagai pemandu jalan sekaligus pembawa barang para pendaki (Muhamad Dimas, 2021). Porter ini biasanya merupakan penduduk dari perkampungan sekitar kawasan pendakian yang sudah mengenal dengan baik daerah tersebut berikut jalur mana saja yang aman dilewati.

Menurut hasil wawancara dengan Muhammad Alwi selaku penanggung jawab di pos pendakian Gunung Ciremai jalur Palutungan kesalahan yang paling sering dilakukan oleh pendaki terutama pemula adalah sebagai berikut:

1. Tidak mempersiapkan diri baik secara fisik ataupun mental. Yang mengakibatkan pendaki mengalami cedera ringan sampai dengan berat.
2. Beban yang dibawa melebihi kemampuan yang dapat dibawa.
3. Kurang memperhatikan perbekalan yang dibawa. Yang mengakibatkan kurangnya asupan energi ketika melakukan pendakian.
4. Tersesat, karena kurangnya pengetahuan mengenai jalur pendakian.

Kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan oleh para pendaki khususnya pemula, akan bertambah fatal jika tidak membawa pendamping yang sudah lebih paham mengenai hal-hal yang perlu di persiapkan dalam melakukan pendakian dan telah lebih mengenal tentang jalur yang akan di lewati.

Salah satu solusi untuk permasalahan diatas yaitu diperlukanya sebuah sistem yang dapat mempermudah pendaki untuk melakukan pendaftaran serta mempermudah admin untuk mendata. Selain itu untuk dapat memudahkan pendaki dalam mencari porter maka diperlukan sebuah algoritma atau sistem yang dapat merekomendasikan porter kepada calon pendaki.

Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan pola asosiasi antara item produk atau jasa berdasarkan data transaksi. Hasilnya dapat membantu perusahaan dalam mempromosikan produk atau jasa dan memberikan rekomendasi produk atau jasa kepada pelanggan (Sulastri, 2017). Kelebihan Algoritma Apriori diantaranya, dapat memberikan rekomendasi yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan atau preferensi individu, pengalaman pengguna dapat ditingkatkan karena pelanggan merasa lebih dipahami dan didukung dalam mencari layanan atau produk yang mereka inginkan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi diatas, maka penulis mencoba memberikan alternatif solusi dengan Skripsi Penelitian Berjudul “PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI PORTER PENDAKIAN GUNUNG BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: POS PENDAKIAN GUNUNG CIREMAI /PPGC PALUTUNGAN)”. Dengan adanya perancangan aplikasi berbasis Android tersebut diharapkan bisa mempercepat dan mempermudah dalam melakuakn pendaftaran untuk mendaki gunung Ciremai jalur Palutungan serta merekomendasikan pemandu gunung untuk para pendaki pemula, serta pendaki yang kekurangan anggota. Agar dapat melakukan pendakian dengan aman dan selamat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, dapat diketahui bahwa masalah yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Sistem pendaftaran dilakukan secara online melalui website, dengan mengisi google form sering terjadi human error sehingga mengakibatkan data ganda dan kesalahan penginputan yang berakibat tidak optimalnya penugasan porter.
2. Sistem pendaftaran yang berjalan masih bisa melakukan pendaftaran ketika kuota pendakian sudah terpenuhi.
3. Algoritma Apriori diimplementasikan untuk merekomendasikan pemandu gunung atau porter untuk membantu mengurangi resiko tersesat karena kurangnya pengetahuan tentang jalur pendakian, serta mempersiapkan perbekalan dan alat selama pendakian.

1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan pada poin di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi untuk memfasilitasi proses pendaftaran calon pendaki agar tidak terjadi data ganda dan mengoptimalkan penugasan porter
2. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma Apriori untuk dapat mencari dan merekomendasikan porter untuk para pendaki khususnya pemula, agar dapat mengurangi resiko kecelakaan, tersesat ketika melakukan pendakian?

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah supaya peneliti tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus yang akan diambil adalah di Pos Pendakian Gunung Ciremai Palutungan (PPGC Palutungan).
2. Sistem yang dibangun diperuntukan untuk calon pendaki sebagai *user* dan pihak PPGC sebagai *administrator*
3. Metode algoritma Apriori digunakan untuk merekomendasikan Porter dengan penilaian pada banyaknya transaksi, serta Kemampuan yang di milik seperti, memasak, navigasi, pengetahuan medan, komunikasi, dan fisik.
4. Sistem yang dirancang berbasis android untuk user dan berbasis Web untuk Administrator
5. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Java, PHP, dan JavaScript. Kemudian database yang digunakan yaitu MySQL.
6. Codeigniter 3 digunakan sebagai framework dalam perancangan berbasis Web.
7. Sistem menyediakan pendaftaran untuk calon pendaki yang berbasis android dan merekomendasikan porter pendakian.
8. Admin mengelola data, seperti data calon pendaki dan data porter.

9. Setiap porter hanya bisa di order 4 hari sekali, 2 hari untuk pendakian dan 2 hari lagi untuk istirahat.
10. Di jalur Palutungan terdapat 25 porter pendakian.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun aplikasi yang dapat membantu calon pendaki dalam proses pendaftaran agar mudah dimengerti.
2. Untuk merancang dan membangun aplikasi yang dapat membantu pendaki pemula dan pendaki yang berasal dari luar wilayah 3 Cirebon yang kekurangan anggota, agar memenuhi persyaratan dalam proses pendaftaran.
3. Untuk mengimplementasikan algoritma apriori untuk Rekomendasi Porter Pendakian Gunung berbasis Android.
4. Sebagai media untuk merekam data porter pendakian.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Bagi Penulis

1. Dapat Menerapkan ilmu yang telah di peroleh selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dengan membuat penelitian secara ilmiah dan sistematis.

2. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam pembuatan sebuah aplikasi berbasis Android.
3. Memahami lebih dalam terkait dengan algoritma Apriori.

1.6.2 Manfaat Bagi Pendaki dan Porter

1. Mendapat kemudahan dalam melakukan pendaftaran untuk mendaki gunung Ciremai.
2. Mendapat kemudahan dalam mencari porter pendakian.
3. Menjadi wadah bagi para porter pendakian, agar bisa lebih meningkatkan skillnya dalam pendakian.
4. Untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan dan tersesat ketika melakukan pendakian.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka terdapat pertanyaan penelitian yaitu:

1. Apakah dengan adanya Aplikasi Android akan mempermudah pendaki dalam melakukan pendaftaran dan mencari porter pendakian?
2. Apakah Algoritma Apriori dapat di implementasikan dalam menentukan rekomendasi porter yang dapat dipilih sesuai dengan skill dan pengalaman mendaki di jalur palutungan?

1.8 Metodologi Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan lebih terstruktur, akurat, dan terstruktur dengan baik, maka diperlukan beberapa metodologi penelitian, sebagai berikut:

1.8.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah di Pos Pendakian Gunung Ciremai (PPGC) Palutungan, dengan alamat Desa Cisantana Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat.

1.8.2 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Lapangan

a) Wawancara atau *Interview*

Pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam menunjang kelengkapan data melalui metode wawancara atau interview. Penulis melakukan tanya jawab dengan kang Muhammad Alwi selaku penanggung jawab yang berada di pos pendakian gunung ciremai

b) Observasi

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data tidak hanya dengan metode wawancara atau interview saja, tetapi juga melalui metode observasi. Penulis mendatangi pos pendakian gunung Ciremai (PPGC) Palutungan untuk mencari data-data yang dibutuhkan dalam penerapan algoritma apriori untuk rekomendasi porter pendakian gunung berbasis android.

2. Studi Pustaka

Metode Pustaka ialah salah satu pencarian dan pengumpulan data dengan cara membaca buku, laporan-laporan, dan jurnal yang berkaitan

dengan penelitian sehingga dapat dijadikan sebagai dasar teori serta dapat dijadikan perbandingan.

1.8.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Dalam penelitian ini memilih metode Rapid Application Development (RAD) karena tahapan-tahapannya terstruktur, pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dalam waktu yang cepat dengan menekankan pada siklus pendek, perangkat lunak yang dikembangkan dapat diketahui hasilnya tanpa menunggu waktu yang lama karena pengerjaannya dibagi kedalam modul-modul dan alasan utama menggunakan metode pengembangan sistem dengan Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan ini akan bekerja dengan baik jika diterapkan pada aplikasi yang berskala kecil (sagala, 2018).

Kerangka kerja Rapid Application Development (RAD) diperkenalkan oleh konsultan teknologi dan penulis James Martin pada tahun (1991), yang memanfaatkan *malleability* perangkat pengembangan Rapid Application Development (RAD) mengalami empat tahapan siklus pengembangan yaitu:

1. Fase Analisis Menentukan Persyaratan

Fase ini merupakan perencanaan yang menekankan prioritas pada iterasi prototipe agar tercapainya kesesuaian antara harapan

dengan keadaan sebenarnya. Setiap pengembang, klien, pengguna, dan strategi untuk mengatasi masalah potensial yang mungkin timbul selama pengembangan.

2. Fase desain dan *Prototyping model*

Setelah analisis persyaratan didapat, tim mulai membangun model dan prototipe awal. Tujuannya yaitu untuk mempercepat hasil desain kerja yang dapat ditunjukkan kepada klien. Pengembangan dan desain yang bekerja sama dengan klien sampai produk akhir untuk memastikan kebutuhan klien terpenuhi. Tahap ini sering diulang sesering yang diperlukan saat proyek berkembang.

Penggunaan prototipe yang dibangun dengan cara mendorong keterlibatan pengguna, penguji, dan umpan balik pada sistem secara langsung daripada membuat evaluasi abstrak dari dokumen desain. Dalam fase ini penulis menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) untuk perancangan sistem, dan *Wireframe* untuk pembuatan prototipe.

Melalui prototipe, tim pengembang dapat dengan mudah mengevaluasi kelayakan komponen yang kompleks. Akibatnya, perangkat lunak lebih kuat, tidak rawan kesalahan, dan terstruktur lebih baik untuk penambahan desain di masa yang akan datang ketika diperlukan.

3. Fase Pengumpulan Konstruksi dan Feedback

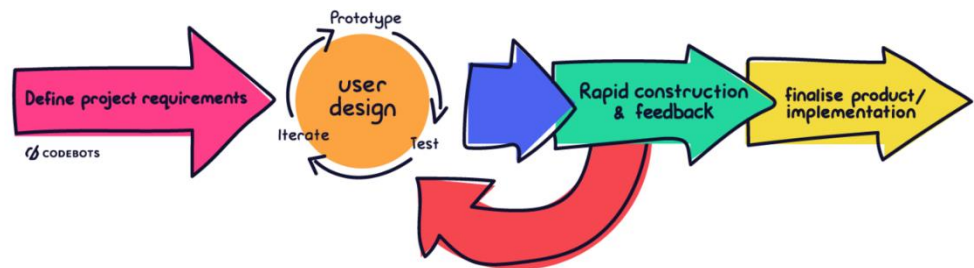
Pada fase pengkodean aplikasi, pengujian sistem, dan integrasi unit terjadi, mengubah prototipe dan sistem beta menjadi model kerja. Tahap ini juga dapat diulang sebagaimana diperlukan, mendukung komponen dan perubahan baru. Umumnya tim menggunakan alat pengembangan aplikasi low code dengan cepat mengembangkan aplikasi.

Klien memberikan masukan menyeluruh sepanjang tahap ini, menyarankan perubahan-perubahan, atau ide baru yang memecahkan masalah saat ditemukan. Klien mungkin menemukan bahwa dalam praktiknya, beberapa konsep tidak berfungsi. Dengan masukan ini, benar tidak terdapat masalah, maka lanjut ke tahap terakhir.

4. Fase Akhir / Implementasi

Fase akhir pengembangan aplikasi yang cepat adalah dimana pengembang mengatasi utang teknis yang terakumulasi dalam prototyping awal, mengoptimalkan implementasi untuk meningkatkan stabilitas dan berkelanjutan saat mereka menyelesaikan aplikasi untuk diluncurkan. Komponen dipindahkan ke lingkungan produksi langsung, dimana pengujian skala penuh terjadi untuk mengidentifikasi bug produk. Untuk pengujian aplikasi menggunakan metode *User Acceptance Testing (UAT)* dan *BlackBox*.

Adapun sirkulus pengembangan Rapid Application Development (RAD) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. 1 (Sumber : Brodie O'Carroll, 2020)

1.8.4 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang akan di implementasikan pada penelitian ini yaitu menggunakan algoritma Apriori. Algoritma apriori adalah salah satu algoritma pada data *mining* untuk mencari *frequent item/itemset* pada transaksional *database*. Algoritma apriori pertama kali diperkenalkan oleh R.Agarwal dan R.Srikant untuk mencari *frequent* tertinggi dari suatu *database*. Untuk menentukan asosiasi *rule mining* sebuah transaksi *database*, diperlukan waktu dalam melakukan proses *frequent itemset*, menghasilkan kombinasi data yang cukup t banyak.

Langkah-langkah nilai minimum algoritma apriori sebagai berikut:

1. *Join* (penggabungan)

Pada proses ini setiap item dikombinasikan dengan item yang lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi. Menggunakan rumus

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlahtransaksimangandung A + Banyaknya Skill}}{\text{Total Transaksi}}$$

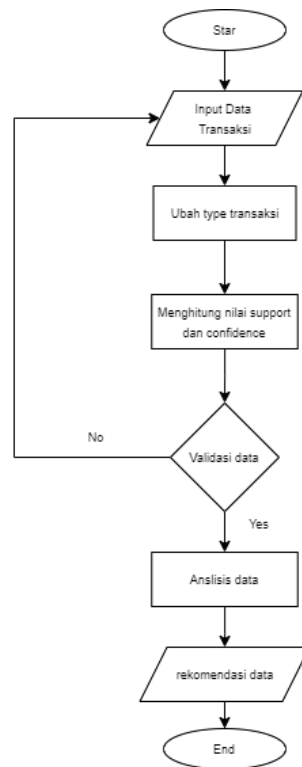
Sementara, nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{support}(A, B) = \frac{\sum \text{transaksimengandung AdanB}}{\sum \text{transaksi}}$$

2. *Prune* (pemangkasan)

Pada proses ini hasil dari item yang telah dikombinasikan tadi lalu dipangkas dengan menggunakan minimum *support* yang telah ditentukan. Tahapan ini merupakan pembetulan aturan asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (minimum *support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (minimum *confidence*)

Dua proses utama tersebut merupakan Langkah yang akan dilakukan untuk mendapat *frequent itemset* pada algoritma apriori.



Gambar 1. 2 *Flowchart Algoritma Apriori*

(Sumber : Ristianingrum, Sulastr,2017)

Berdasarkan gambar diatas, berikut adalah keterangan flowchart algoritma Apriori.

1. Input, memasukan data transaksi
2. Menghitung setiap data transaksi menggunakan rumus

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlahtransaksimengandung A + Banyaknya Skill}}{\text{Total Transaksi}}$$

3. Menghitung Setiap data transaksi menggunakan rumus

$$\text{support}(A, B) = \frac{\sum \text{transaksimengandung AdanB}}{\sum \text{transaksi}}$$

Serta menentukan nilai Confidence.

4. Validasi Data, data mana saja yang memiliki nilai confidence yang memenuhi ketentuan.
5. Pada proses ini data di susun dari dari nilai tertinggi ke terendah.
6. Memunculkan output berupa data yang direkomendasikan.

1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan pembahasan masalah secara umum yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat teori-teori terkait bahasan penelitian, penelitian sebelumnya dan kerangka teoritis sebagai sumber atau referensi dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan pengembangan *game* pada penelitian ini.

BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Merupakan bab yang menjelaskan analisis sistem terhadap permasalahan baik objek maupun subjek penelitian, analisis dilakukan menggunakan suatu metode analisis untuk mendapatkan data dan informasi dalam mencari model penyelesaian masalah yang nantinya akan diterapkan pada bagian perancangan sistem.

BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Dalam bab ini penulis akan menguraikan dan menjelaskan mengenai implementasi dan penjelasan dari *game* serta pengujian dari *game* yang dibangun.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang simpulan penelitian yang berisi jawaban dari rumusan masalah yang dibahas pada bab sebelumnya, serta menggunakan saran yang menjadi harapan penulis berkaitan dengan penelitian yang dilakukan untuk perbaikan dan pengembangan dalam penelitian selanjutnya.

