

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Firdaus Mahendra dengan judul “Perancangan Informasi Akses Base Camp Apuy Pendakian Gunung Ciremai Melalui Media Infotainment Map”, pada penelitiannya Iqbal Firdaus Mahendra membangun media *infotainment map* akses *basecamp* Apuy pendakian gunung Ciremai. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan metode lapangan, bisa juga disebut metode kualitatif. Tujuan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Firdaus Mahendra adalah untuk memberikan informasi mengenai pendakian gunung Ciremai melalui jalur Apuy. Pada pendakian gunung Ciremai jalur Apuy belum informatif atau belum memadai [1].

Penelitian selanjutnya yaitu telah dilakukan oleh Nenny Anggraini, dkk membahas mengenai sistem informasi geografi jalur pendakian gunung Merbabu. Pada penelitian tersebut, Nenny Anggraini, dkk membangun Sistem Informasi Pendakian Gunung berbasis Android. Dalam pengumpulan informasi, Nenny Anggraini, dkk melakukan pengamatan langsung dan wawancara langsung dengan petugas pos gunung Merbabu jalur Wekas sekaligus tim SAR dan juga beberapa pendaki baru. Dan untuk pengembangan sistemnya menggunakan metode *prototype*. Tujuan penelitian yang dilakukan Nenny Anggraini, dkk yaitu untuk mempermudah pendaki dalam memperoleh informasi jalur pendakian gunung Merbabu dengan menyediakan penggambaran peta topografi sebagai salah satu alat bantu mendaki dalam melakukan orientasi medan [3].

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Firdaus Mahendra dan Nenny Anggraini adalah metode pengumpulan data yang dilakukan kualitatif. Selain itu, persamaan terdapat pada tujuan penelitian yaitu mempermudah pendaki untuk mendapatkan informasi pendakian gunung. Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan penulis dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Firdaus Mahendra yaitu penulis menggunakan sistem informasi untuk solusinya sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Firdaus Mahendra menggunakan desain grafis sebagai solusi untuk membantu mempermudah pendaki gunung mendapatkan informasi.

2.2. Teori Pendukung

Teori pendukung merupakan istilah dalam penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan untuk memahami penelitian yang dilakukan oleh penulis.

2.2.1. Konsep Dasar Perancangan

Perancangan menurut Kusri dan Andri Koniyo menyatakan bahwa perancangan adalah proses pengembangan sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem [3]. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem baru berdasarkan analisis. Definisi perancangan menurut Soutam Rizky adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail mengenai komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya [4]. Demikian pula menurut Roger S. Pressman mendefinisikan bahwa perancangan yang

sesungguhnya merupakan suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak yang dimaksud untuk membuat keputusan-keputusan utama sering kali bersifat struktural [5].

2.2.2. Sistem

Definisi sistem menurut Abdul kadir, “sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” [6]. Berdasarkan definisi di atas penulis dapat simpulkan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Klasifikasi Sistem menurut Abdul kadir, ”Klasifikasi Sistem antara lain yaitu (Sistem Abstrak), sistem yang berisi gagasan dan konsep, (Sistem Fisik), sistem yang secara fisik bisa dilihat, (Sistem Deterministik), sistem yang operasinya dapat diprediksi secara cepat, (Sistem Probabilitik), sistem yang tidak dapat diramal dengan pasti, (Sistem Tertutup), sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, (Sistem Terbuka), sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, (Sistem Alamiah), sistem yang terjadi karna alam, (Sistem Buatan Manusia), sistem yang dibuat oleh manusia, (Sistem Sederhana dan Sistem yang Kompleks), sistem yang dibedakan menjadi sistem yang sederhana (Misalnya Sepedah) dan sistem yang kompleks (Misalnya Otak Manusia)”. [6]

2.2.3. Informasi

Definisi Informasi menurut Abdul Kadir, “informasi adalah data yang diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut” [6]. Berdasarkan definisi di atas penulis dapat

menyimpulkan bahwa suatu Informasi adalah sekumpulan data yang berguna yang diproses menjadi sedemikian rupa guna meningkatkan pengetahuan bagi yang menerimanya.

Adapun kualitas dari informasi menurut Agus Mulayanto, kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu akurasi (*accuracy*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevansi (*relevancy*) [7].

1. Akurasi (*Accuracy*)

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak bisa atau menyesatkan, bebas dari kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau mengubah data-data asli tersebut.

2. Tempat Waktu (*Timeless*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, Karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam mengambil keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan. Mahalnya informasi disebabkan harus cepat dan tepat informasi tersebut didapat. Hal itu disebabkan oleh kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut

memerlukan bantuan teknologi-teknologi terbaru. Dengan demikian diperlukan teknologi-teknologi yang mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan informasi tersebut.

3. Relevansi (*Relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.4. Sistem Informasi

Definisi sistem informasi menurut Abdul Kadir, “sistem informasi adalah sistem informasi yang mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data yang menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.” [6]. Definisi Sistem informasi menurut Santoyo Gondodiyoto, “Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan” [8]. Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur yang menggabungkan sub sistem yang mempertemukan kebutuhan organisasi dengan laporan yang diperlukan.

Tujuan sistem informasi menurut Mustakini adalah menghasilkan informasi dari bentuk data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para penggunanya [9].

Tujuan sistem informasi adalah untuk mendapatkan informasi. terdiri dari Kegunaan (*Usefulness*), Ekonomi (*Economic*), Keandalan (*Reliability*), Pelayanan Langgan (*Customer Service*), Kesederhanaan (*Simplicity*), dan Fleksibilitas (*Flexibility*).

1. Kegunaan (*Usefulness*)

Sistem harus menghasilkan informasi yang relevan untuk pengambilan keputusan manajemen dalam organisasi.

2. Ekonomi (*Economic*)

Semua bagian komponen sistem baik software maupun hardware harus memiliki suatu nilai manfaat setidaknya sebesar biaya yang dibutuhkan.

3. Keandalan (*Reliability*)

Hasil dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi dan sistem tersebut harus mampu beroperasi secara efektif dan otomatis.

4. Pelayanan Langgan (*Customer Service*)

Sistem harus memberikan pelayanan dengan baik kepada para pelanggan sehingga sistem tersebut dapat diminati oleh para pelanggannya dan tidak beralih ke sistem milik kompetitor.

5. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Pengoperasian sistem harus cukup sederhana sehingga dapat memudahkan penggunaanya dalam memahami dan menggunakan sistem.

6. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Sistem harus mampu menangani perubahan-perubahan yang terjadi di dalam organisasi.

2.2.5. Gunung

Menurut Fatma, D., Gunung merupakan bentuk timbunan di permukaan tanah dan letak permukaannya lebih tinggi daripada permukaan tanah di daerah permukaan tersebut. Gunung memiliki tingkat kemiringan lebih curam, serta memiliki ketinggian yang berbeda-beda dan dibagi menjadi dua ciri yaitu pegunungan rendah dan pegunungan tinggi. Selain dapat diukur melalui ketinggiannya gunung pun memiliki dua jenis perbedaan yaitu gunung berapi aktif dan gunung mati atau tidak aktif, gunung berapi aktif merupakan gunung yang dapat erupsi. [10]

2.2.6. Pendakian Gunung

Pengertian pendakian gunung dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah memanjat menaiki (gunung, bukit, dan sebagainya) atau pemanjatan perbuatan pendaki. Menurut Andi Rais, kegiatan mendaki gunung sering juga disebut *mountaineering*, istilah ini diambil dari kata *mountain* yang berarti gunung. Dalam arti luas, pendakian gunung berarti suatu perjalanan melewati medan pegunungan dengan tujuan berekreasi sampai dengan kegiatan ekspedisi dan penelitian atau eksplorasi pendakian ke puncak-puncak yang tinggi dan relatif sulit hingga memerlukan waktu yang lama, bahkan sampai berminggu-minggu. Pendakian

gunung merupakan kegiatan yang biasa dilakukan secara pribadi maupun kelompok. Menurut Sherpa, tujuan dari mendaki gunung sebenarnya adalah untuk pengalaman dan pengetahuan, pelestarian, misi penyelamatan, dan mengasah pribadi dan menemukan hakikat pribadi. [11]

2.2.7. Pendaki Gunung

Pendaki adalah julukan atau sebutan bagi orang yang sedang mendaki gunung. Pendaki yang baik adalah pendaki yang sadar dengan adanya bahaya yang kemungkinan akan menghadang dalam aktivitas pendakian. Sehingga setiap pendaki gunung sangat memerlukan sebuah pemahaman tentang ilmu pendakian. Sementara pada pendaki pemula, motivasi berasal dari risiko yang diambil dan tantangan. Para pendaki biasanya mempunyai motivasi tertentu, bisa karena hobi, tertarik akan pesona gunung, ingin berpetualang, dan lain-lain. Pendaki bisa dikategorikan menjadi beberapa kategori di antaranya adalah pendaki pemula dan pendaki profesional. Pendaki pemula adalah seorang pendaki yang kurang pengalamannya dalam mendaki gunung, baik pengalaman dalam membekali dirinya dengan pengetahuan-pengetahuan dasar mendaki atau juga pengalaman dalam berkegiatan langsung di lapangan. Sedangkan pendaki profesional adalah seorang pendaki yang sudah mahir dalam pendakian, mahir dalam pendakian yang dimaksud adalah sudah menguasai disiplin-disiplin ilmu yang menunjang kegiatan pendakian, dan paham akan risiko-risiko yang dihadapi, selain itu kategori pendaki profesional juga dapat diartikan sebagai seseorang yang melakukan pendakian berdasarkan hobi dan memungkinkan dijadikan profesi. [12]

2.3.8. *Global Positioning System (GPS)*

Definisi *Global Positioning System* adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi menggunakan satelit, Nama formal dari GPS adalah NAVSTAR GPS, kependekan dari *Navigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System*. [22]

2.3.9. *Tracking*

Pengertian *tracking* atau pemantauan dalam hal ini adalah kegiatan untuk memantau keberadaan sesuatu berdasarkan posisi yang didapatkan dari peralatan *tracking*. Banyak cara yang dapat digunakan untuk melakukan pemantauan, salah satunya adalah menggunakan GPS. Dengan menggunakan GPS ini dapat diketahui keberadaan kendaraan berdasarkan posisi latitude dan longitude, sehingga dari posisi latitude dan longitude tersebut dapat divisualisasikan dalam bentuk peta. [22]

2.3. Piranti Pendukung

Piranti pendukung merupakan alat yang digunakan untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

2.3.1. Aplikasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Juansyah, "Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu" [13]. Dengan adanya aplikasi pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti, melakukan pengolahan data, hiburan, belajar dan aktivitas yang lain. Menurut Abdurrahman dan Riswaya, "Aplikasi merupakan program yang siap dipakai dan digunakan untuk menjalankan perintah user dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang tepat dan akurat sesuai dengan

tujuan dari pembuatan aplikasi tersebut” [14]. Aplikasi merupakan salah satu proses pemecahan salah satu masalah yang menggunakan teknik komputasi yang diinginkan dalam pemrosesan data.

2.3.2. Android

“Android merupakan sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem operasi lainnya yang berkembang dewasa ini. Sistem operasi lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat keras yang ada. Akan tetapi, sistem operasi yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. [15]

2.3.3. Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman *statically-typed* yang mengombinasikan prinsip-prinsip *object-oriented* dengan fitur-fitur fungsional dan berjalan di atas Java Virtual Machine (JVM). Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh JetBrains semenjak 2011 dan resmi didukung oleh Google untuk pengembangan aplikasi android pada Mei 2017 diumumkan pada acara Google I/O 2017. Semenjak acara tersebut popularitas bahasa pemrograman ini mengalami peningkatan yang signifikan. Bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi android, *server-side* dan *client-side*. Kotlin dipersiapkan *full interoperability* dan dengan Java, sehingga Kotlin dapat digabungkan dalam satu project aplikasi dengan

bahasa Java. Masalah lain yang biasa ditemukan dalam bahasa pemrograman Java adalah `NullPointerException` (NPE).

Kotlin didesain *null-safety*, sehingga masalah tersebut tidak lagi ditemui dalam Kotlin. Pada bahasa Kotlin, NPE sudah dapat diketahui pada saat *compile time*, berbeda dengan Java yang melakukan pengecekan NPE pada saat *runtime*. Kotlin juga didukung dengan fitur *functional programming*, seperti penggunaan *lambda expression*, *higher-order function*, *lazy evaluation* dan beberapa *method* pada *collections* seperti *filtering*, *mapping*, *ordering* dan lain-lain.

2.3.4. XML (*Extensible Markup Language*)

XML adalah singkatan dari Extensible Markup Language. XML adalah bahasa Markup seperti halnya HTML, yang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah data. Tag XML sebelumnya tidak secara langsung terdefinisi di dalamnya, melainkan kita harus mendefinisikannya sendiri terlebih dahulu. File XML sendiri dapat dibaca dan dipahami dengan mudah, baik oleh manusia maupun mesin. File XML memiliki cakupan bahasa pemrograman yang luas dan mudah untuk dikembangkan. Pada android, file XML digunakan untuk membuat atau mendesain Layout dari suatu aplikasi android, hal ini karena XML adalah bahasa pemrograman yang ringan sehingga tidak membuat Layout aplikasi menjadi berat.

2.3.5. Cloud Firestore

Cloud Firestore adalah database dokumen NoSQL yang dapat digunakan untuk menyimpan, menyinkronkan, dan membuat kueri data dengan mudah di aplikasi seluler dan web dalam skala global. Cloud Firestore didesain untuk mempermudah developer melakukan sinkronisasi data ke cloud, melakukan query

yang kompleks, dan menghapus batas 100.000 perangkat yang terhubung secara bersamaan di Realtime Database. Dengan menggunakan Cloud Firestore, developer tidak perlu bersusah payah untuk membangun database backend.