

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pegunungan merupakan salah satu tujuan wisata yang paling populer dikalangan pada penggiat alam terbuka, jutaan pejalan kaki (*trekker*), dan pendaki gunung (*hiker*) mengunjungi daerah pegunungan dengan tujuan yang berbeda-beda. Hal tersebut menunjukkan bahwa pegunungan telah menjadi tujuan wisata massal bagi para penikmat aktivitas pada ketinggian. Pendakian gunung adalah olahraga petualangan yang sudah lama dilakukan oleh para penggiat alam terbuka dengan didasarkan pada aktivitas fisik, tantangan, dan media latihan untuk pengambilan risiko (Apollo, 2017). Karena pendakian gunung sudah menjadi pariwisata masal disebabkan oleh frekuensi kunjungan ke daerah pegunungan yang terus meningkat maka akan berdampak pada perubahan ekologi yang besar pula. Perubahan-perubahan ekologi tersebut berdampak positif dan negatif tetapi hal yang sangat dikhawatirkan akan banyaknya perubahan negatif pada lingkungan sekitar jika tidak ditanggulangi sedini mungkin (Apollo & Andreychouk, 2020). Perubahan ekologi diantaranya yaitu para penggiat alam terbuka khususnya para pendaki gunung mayoritas kurang memiliki pengetahuan dasar dalam berkegiatan mendaki gunung, hal tersebut terjadi sebagai akibat dari proses demokratisasi yang difasilitasi oleh kemudahan diantaranya admimistrasi pendakian, masih mementingkan kebutuhan ekonomi pribadi dengan banyaknya agen-agen jasa pendakian yang belum bersertifikat, perubahan iklim disekitar jalur pendakian akibat adanya aktivitas manusia yang tidak terkontrol pada jalur pendakian, dan kebersihan gunung akan tercemar dengan banyaknya sampah-sampah pada jalur pendakian gunung (Beedie & Hudson, 2003).

Pendakian gunung memiliki karakteristik yang menarik sehingga masyarakat yang menyukai aktivitas alam bebas terutama pendakian gunung baik pendaki yang baru mengikuti pendakian atau yang sudah sering melakukan pendakian, merasa bahwa aktivitas pendakian bukan hal yang bahaya terkadang mengabaikan komponen-komponen khusus dalam aktivitas pendakian (Monasterio et al., 2014). Adapun komponen utama dalam persiapan pendakian menurut Sulaeman (1985, 124-126) dalam (Sukarmin, 2016) adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki kondisi fisik dan mental yang baik. Mendaki gunung merupakan olahraga yang keras dan berat, oleh sebab itu sudah sewajarnya para pendaki menuntut kemampuan fisik dan mental yang prima para pendaki agar mereka tidak mudah patah semangat apabila menemui kesulitan dalam perjalanan sehingga berhasil dalam menjalankan misinya.
- b. Mempunyai pengetahuan dan dapat menerapkan secara praktis keterampilan di gunung. Hal ini meliputi: membaca peta, menggunakan tali, kompas, P3K, mendapatkan air bersih, memasak, mendirikan tenda, dan pengetahuan tentang pegunungan, flora, fauna, dan sebagainya.
- c. Ada perencanaan yang baik dan terinci. Ini menyangkut masalah perizinan, rute perjalanan, pos-pos perhentian, berangkat, kembali turun, dan sebagainya.
- d. Didukung oleh perlengkapan yang memadai, seperti: ransel, pakaian, kantung tidur, makanan yang mudah dimasak dan tahan lama, kotak P3K, penerangan, dan tenda.

Sesuai dengan pendapat tersebut bahwa peran utama keberhasilan dalam proses pendakian gunung bukan hanya ditinjau dari satu sisi tetapi semua komponen memberikan kontribusinya. Salah satu poin tersebut misalnya mengenai kondisi fisik dan mental, merupakan persyaratan yang paling penting. Konsep dasar keselamatan bahwa kecelakaan itu lebih cenderung terjadi pada orang yang tidak fit secara fisik, psikologis, dan sosial. Dengan demikian, orang yang sehat atau fit secara fisik dan mental, berkemampuan menggapai puncak gunung dan menyelesaikan pendakian (Sukarmin, 2016).

Pada dasarnya kegiatan olahraga gunung menuntut tingkat kebugaran fisik yang relatif dan tingginya risiko cedera, serta tingkat kematian meningkat jika kebugaran tidak mencukupi. tetapi sedikit informasi yang ada tentang persyaratan kinerja aerobik atau kebutuhan tingkat kebugaran fisik pada pendaki gunung (Burtscher, 2004). Sebagai gambaran bahwa tingkat kematian pada aktivitas pendakian gunung terutama pada pendakian gunung-gunung es setiap tahun terus meningkat, sehingga para peneliti terus mengembangkan keilmuannya untuk mengurangi resiko kematian yang terus meningkat. Sejak tahun 1950 – 2000 sebanyak 604 korban kematian di gunung Everest dan mungkin terus bertambah.

Sedikit yang diketahui tentang apakah ketinggian gunung, penggunaan oksigen tambahan dapat memengaruhi tingkat kematian. Namun, informasi tersebut dapat memberikan wawasan tidak hanya untuk pemahaman kita tentang batas kinerja manusia, tetapi juga untuk pendaki gunung dalam mengambil keputusan apakah tetap melakukan pendakian atau perlu adanya persiapan khusus untuk memenuhi standar bahwa kita sudah siap untuk melakukan pendakian gunung (Huey et al., 2001). Selanjutnya data peningkatan kecelakaan pada pendakian di seluruh dunia setiap tahun di Pherice Nepal (ketinggian 4343 m) 43% pendaki mengalami kecelakaan pada pendakian. Studi yang dilakukan pada tempat wisata di resort ski Colorado, kejadian AMS 22% pada ketinggian 1.850 m sampai 2.750 m, sementara penelitian lain menunjukkan 42% memiliki gejala pada ketinggian 3.000 m. (Gallagher & Hackett, 2004). Pada hakekatnya bahaya dan tantangan tersebut merupakan suatu ujian dari kemampuan diri untuk meninjau sejauh mana pengetahuan dan keterampilan mengatasi permasalahan berkegiatan di alam terbuka. Mengingat kegiatan di alam terbuka ini penuh dengan resiko dan memaksa kita berhadapan pada berbagai situasi dan kondisi alam, apabila tidak kita ketahui dengan baik dan tanpa persiapan matang maka kita dihadapkan pada keadaan yang dapat membahayakan jiwa, dan sebaliknya bila memahami situasi yang akan dihadapi maka akan memberikan nilai petualangan yang menyenangkan (Kurniawan, 2018).

Letak geografis Indonesia merupakan negara kepulauan dengan cakupan wilayah variatif seperti kepulauan, perairan, dan pegunungan. Berlatar belakang itu untuk menjaga keseimbangan ekosistem yang ada di hutan atau pegunungan Indonesia semestinya kita harus mampu memberikan sebuah karakteristik berbeda dalam melakukan proses kegiatan alam terbuka khususnya pada pendakian gunung. Peran serta keilmuan olahraga tidak hanya sebatas diaplikasikan pada cabang olahraga tertentu tetapi peran serta tersebut dapat diaplikasikan pada proses aktivitas alam terbuka terutama pada kegiatan yang menantang dan berhubungan dengan kematian. Seperti halnya proses pendakian gunung dimana pendakian gunung merupakan salah satu kegiatan olahraga favorit masyarakat di Indonesia. Diperkirakan 5% terjadi peningkatan setiap tahunnya orang-orang menghabiskan waktu untuk melakukan pendakian gunung (Sumann et al., 2015). Peningkatan pada

pendakian gunung tersebut maka tidak menutup kemungkinan kecelakaan pada pendakian akan meningkat jika tidak sejak dini dilakukan pencegahan. Walaupun di Indonesia belum adanya data pasti berapa persen per tahun kecelakaan pada pendakian gunung, namun hampir setiap bulan kecelakaan tersebut selalu menjadi bahan berita baik berita cetak maupun berita elektronik. Jelas bahwa mendaki gunung merupakan kegiatan beresiko tinggi sehingga perlu adanya pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan pendakian terutama ditinjau dari sisi keilmuan olahraga.

Jika dilihat dari sebuah sisi aktivitas, pendakian gunung bagian dari kinerja aerobik tingkat tinggi, hal tersebut terjadi karena resiko dari sebuah aktivitas yang dilakukan di luar ruangan dengan situasi tidak terkendali. Oleh karena itu, tidak mengherankan dengan kebutuhan yang begitu kompleks pada aktivitas pendakian gunung, sehingga dibutuhkan kajian ilmiah terutama pada dimensi *physiology* diantaranya komponen kebutuhan latihan atau *fitness performance*, kebutuhan oksigen pada tubuh akibat ketinggian (*pulmonary circulation*), tekanan darah dalam tubuh, hal tersebut dilakukan agar terhindar atau mengurangi resiko kecelakaan bahkan kematian selama pendakian gunung (Burtscher, 2004).

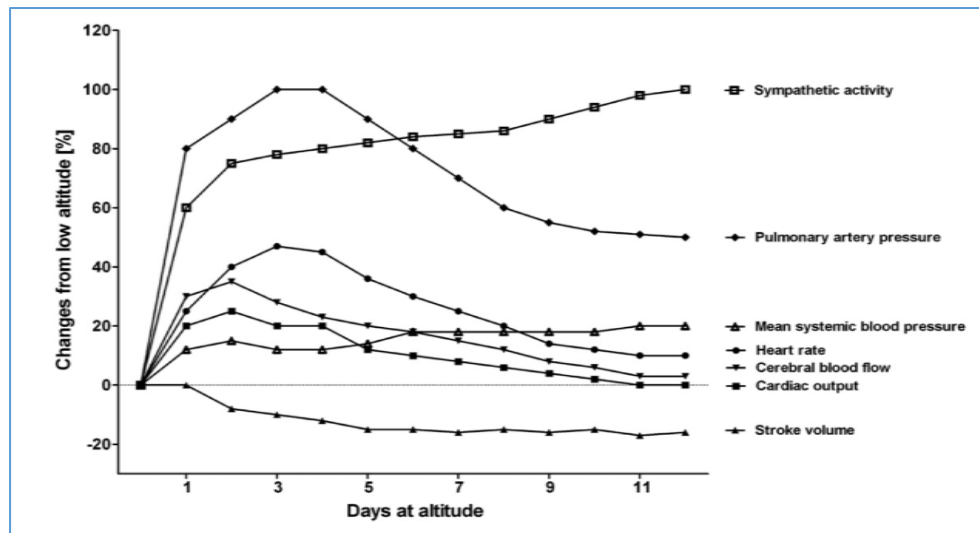
Mendaki gunung berarti melangkah ke ruang ketidaktahuan yang penuh dengan ketidakpastian. (Gilchrist, 2008). Pernyataan ini menyiratkan makna bahwa mendaki gunung sama halnya dengan menantang bahaya yang setiap saat dalam menjelma menjadi malapetaka, bahkan maut. Tantangan alam yang keras seperti inilah tampaknya justru menjadi daya tarik tersendiri bagi mereka yang berjiwa petualangan. Ini berarti tidak semua pendaki gunung akan mengalami hal seperti yang ditakutkan karena dengan akal sehatnya orang dapat melakukan pengontrolan terhadap bahaya yang ada di sekitarnya sehingga kecelakaan tidak menimpa dirinya. (Rokowski et al., 2017).

Jika ditinjau media pelaksanaan pendakian gunung yaitu di medan terbuka, menanjak dan menurun serta keterlibatan oksigen dalam pendakian sangat berperan penting, maka secara fisiologi bahwa makin tinggi seseorang mendaki gunung, makin tipis kadar oksigen yang di jumpai, sudah tentu hal ini akan membawa pengaruh pada tubuh pendaki. Namun demikian, besar kecilnya sangat bergantung pada kemampuan fisik pendaki. Makin baik kondisi fisik seseorang, makin sedikit

pengaruh yang ditimbulkan oleh keadaan tersebut (Wen & Lin, 2012). Selain itu, respons fisiologis terhadap ketinggian sebagai respons terhadap ketersediaan oksigen dalam tubuh karena semua sistem seluler dalam tubuh memerlukan oksigen, sangat masuk akal bahwa respons fisiologis terhadap ketinggian melibatkan mekanisme yang cenderung mengurangi kontribusi oksigen jaringan (Robertson, 2005).

Kemudian respon yang diakibatkan dari proses pendakian adalah adanya perubahan atau adaptasi struktur otot pada aktivitas ketinggian. Hal tersebut tergantung pada durasi dan intensitas yang dilakukan pada ketinggian dan perubahan-perubahan tersebut mengkompensasi kekurangan oksigen di atmosfer. Hal tersebut menyebabkan peningkatan jaringan kapiler disekitar otot yang mendukung ekstraksi oksigen dari darah (Wen & Lin, 2012). Penurunan luas permukaan otot mengurangi masa otot, akibatnya kapasitas produksi kekuatan pada otot mengalami keterlambatan dalam kinerjanya untuk membantu memompa darah keseluruh tubuh. Jenis efek ini terutama diamati selama paparan ketinggian di atas 4.000 m, tetapi ada kemungkinan bahwa fenomena ini terjadi pula pada ketinggian antara 2.000 m dan 3.000 m, hal tersebut berkontribusi terhadap pengurangan kapasitas gaya maksimal (Chawla & Saxena, 2014) dan paparan terhadap ketinggian yang sangat tinggi dapat mengakibatkan degradasi otot secara menyeluruh (Hoppeler & Vogt, 2015).

Kemudian pada orang yang mendaki pada *high-altitude*, terjadi penurunan tekanan udara, tekanan parsial O^2 (PO^2), PaO^2 dan saturasi oksigen dalam darah. Hipoksemia terjadi karena rangsangan kemoreseptor perifer, yang menyebabkan terjadinya hiperventilasi, yang meningkatkan PO^2 alveoli dan mengaktivasi VO^2_{max} setiap peningkatan 100 m di atas ketinggian 1.500 m, selanjutnya kapasitas aerobik menurun sekitar 10% pada 2.500 m; 25% pada 4.000 m dan 65% pada 8.000 m (Gallagher & Hackett, 2004).



(Sumber: Schommer K, Bartsch P. (2011) *Basic medical advice for travelers to high altitude. Dtsch Arztebl*)

Pada gambar 1.1 tersebut menjelaskan bahwa perubahan kardiovasikuler akibat adanya tekanan dari lingkungan sehingga pada *high-altitude*, *performance* latihan fisik yang memerlukan konsumsi oksigen sub maksimal berhubungan dengan ventilasi yang lebih tinggi dan denyut jantung yang lebih tinggi dari di permukaan laut (Schommer & Bärtsch, 2011)

Selanjutnya perubahan yang diakibatkan karena ketinggian yaitu adanya perubahan *metabolic* yang ditandai dengan peningkatan oksidasi karbohidrat (CHO) terhadap pengeluaran energi total (Brooks et al. 1991) sehingga untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan pada pendakian yang diakibatkan oleh penurunan kondisi fisik perlu mengoptimalkan kinerja dari metabolisme aerob (McClelland, Hochachka, dan Weber 1998). Maka pentingnya sebuah perencanaan yang akurat dalam proses pembentukan kondisi fisik pada pendakian gunung karena aktivitas yang dilakukan pada dataran tinggi (*high altitude*) berpengaruh juga pada kinerja *aerobic* dan *anaerobic* (Gore et al. 1996).

Selanjutnya komponen kondisi fisik (*physical ability*) pada pendaki gunung dapat ditentukan dengan tingkat kebugaran umum dan kebugaran motoric atau khusus. Adapun uraian mengenai tingkat kebugaran umum terdiri dari: 1) *Endurance (cardiorespiratory fitness)*; 2) *Muscular strength*; 3) *Muscular endurance*; 4) *Flexibility*; 5) *Body composition*, dan pada tingkat kebugaran khusus

(*motoric*) diantaranya: 1) *Speed*; 2) *Agility*; 3) *Balance*; 4) *Coordination*, dan 5) *Reaction Time*. (Cooke et al., 2010)

Latihan kondisi fisik (*Physical ability training*) memegang peranan yang sangat penting dalam aktifitas pendakian gunung. Karena kesuksesan dalam olahraga sering menuntut keterampilan yang sempurna dalam situasi stress fisik yang tinggi, maka jelas bahwa kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pendakian (Blake et al., 2017). Selanjutnya kondisi fisik menjadi modal utama dalam sebuah pendakian dimana, jika seorang pendaki mempunyai derajat sehat dinamis yang baik maka tanpa ada beban bagi pendaki harus berjalan selama berjam-jam dalam keadaan cuaca yang tidak bisa diduga-duga. Jika pendaki mempunyai kebugaran jasmani (*physical fitness*) pada kategori baik maka banyak manfaat didapat terhadap tubuh. Dengan demikian faktor kondisi fisik (*Physical ability*) menjadi modal utama dalam melakukan kegiatan pendakian gunung dan menuntut pendaki harus cepat beradaptasi terhadap waktu, cuaca, jalan yang terjal serta bahaya objektif dan subjektif. (Rahman et al., 2018b). Oleh sebab itu, program latihan fisik (*training perioditation*) harus direncanakan dengan baik, tersusun secara sistematis sehingga dapat manfaat bagi kemampuan fungsional serta untuk meningkatkan kebugaran jasmaninya, sehingga kemungkinan besar pendakian gunung bisa tercapai dengan sukses dan selamat (Sidik et al., 2019).

Pola aklimatisasi pada pendakian gunung sudah banyak dilakukan oleh para pendaki. Salah satu pola tersebut yaitu *high intensity*, dimana segmen berulang dari usaha berintensitas tinggi dan potongan pemulihan berintensitas rendah, dan dapat dilakukan dengan berlari ke atas bukit dan jogging kembali ke bawah, dengan cepat mendaki medan berbukit dengan beban lalu berjalan kembali ke bawah, atau bersepeda (Kilpatrick et al., 2014). Teknik pelatihan ini mempersiapkan diri untuk tantangan bekerja di dekat atau di *Anaerobic Threshold* (AT) (Bernardi et al., 2001).

Prinsipnya persiapan latihan fisik merupakan suatu hal yang penting dalam setiap kegiatan latihan karena latihan yang baik sangat menentukan kualitas dan kemampuan untuk mencapai tuntutan prestasi yang optimal. Pentingnya model persiapan latihan sebagai fondasi terwujudnya prestasi yang maksimal, terutama dalam pendakian gunung yang sesuai dengan kebutuhan latihan kondisi fisik itu sendiri, dimana pada keadaan alam terbuka sebuah gangguan sangat besar

kemungkinan terjadi, apalagi tujuan dari sebuah petualangan dipendakian alam terbuka itu adalah untuk tujuan prestasi maka latihan fisik sangat penting (Rahman et al., 2018a). Prinsip latihan pada pendakian gunung sama halnya dengan prinsip latihan seperti umumnya hanya yang menjadi pembeda adalah terdapatnya kebutuhan khusus untuk pendakian gunung ditinjau dari sifat dan karakter kegiatan pendakian (Subarjah, 2013).

Mengenai topik penelitian ini membahas mengenai komponen *physical abilities* pendaki gunung yang dilakukan oleh unit kegiatan mahasiswa PAMOR FPOK UPI. Berdasarkan observasi awal bahwa partisipan pada penelitian ini memiliki profil yang dapat dipertanggung jawabkan mengenai sistem manajemen pendakian gunung. Bagi anggota unit kegiatan mahasiswa PAMOR FPOK UPI jika akan melakukan aktivitas pendakian harus memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan diantaranya harus mengikuti tes dan latihan fisik serta tes pengetahuan dasar dan lanjutan alam terbuka khususnya pendakian gunung. Bentuk pendakian pun yang dilakukan pendaki gunung unit kegiatan mahasiswa PAMOR FPOK UPI memiliki karakteristik khusus yaitu pendakian gunung dilakukan secara terus menerus dengan waktu pendakian sebagai pencapaian keberhasilan pendakian serta banyaknya gunung sebagai targetan keberhasilan pendakian. Atas dasar tersebut peneliti memiliki asumsi bahwa perlu adanya pengkajian secara ilmiah mengenai komponen *physical abilities* pendaki gunung PAMOR FPOK UPI pada pendakian cepat 2019.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana korelasi komponen *physical abilities* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?

Adapun uraian terperinci mengenai rumusan masalah yang telah ditentukan tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Berapa besar korelasi komponen *physical abilities* pada faktor *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI diantaranya:
 - a. Berapa besar korelasi komponen *endurance (cardiorespiratory fitness)* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?

- b. Berapa besar korelasi komponen *muscular strength and power* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - c. Berapa besar dan korelasi komponen *muscular endurance* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - d. Berapa besar korelasi faktor *flexibility* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - e. Berapa besar korelasi komponen *body composition* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
2. Berapa besar korelasi komponen *physical abilities* pada faktor *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI diantaranya:
- a. Berapa besar korelasi komponen kecepatan/*speed* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - b. Berapa besar korelasi faktor kelincahan/*agility* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - c. Berapa besar korelasi komponen keseimbangan/*balance* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - d. Berapa besar korelasi komponen koordinasi/*coordination* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - e. Berapa besar korelasi komponen reaksi/*reaction time* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
3. Berapa besar kontribusi dan korelasi faktor *physical fitness dan motor fitness* pada *physical abilities* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan dari rumusan permasalahan tersebut maka penulis tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai korelasi komponen *physical abilities* pada faktor *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI diantaranya:
 - a. Untuk mengetahui nilai korelasi *endurance (cardiorespiratory fitness)* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - b. Untuk mengetahui nilai korelasi *muscular strength* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - c. Untuk mengetahui nilai korelasi *muscular endurance* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - d. Untuk mengetahui nilai korelasi *flexibility* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - e. Untuk mengetahui nilai korelasi *body composition* pada *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
2. Untuk mengetahui nilai korelasi komponen *physical abilities* pada faktor *physical fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI diantaranya:
 - a. Untuk mengetahui nilai korelasi kecepatan/*speed* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - b. Untuk mengetahui nilai kelincahan/*agility* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - c. Untuk mengetahui nilai korelasi keseimbangan/*balance* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - d. Untuk mengetahui nilai korelasi koordinasi/*coordination* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?
 - e. Untuk mengetahui nilai korelasi reaksi/*reaction time* pada *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI?

3. Untuk mengetahui nilai kontribusi dan korelasi faktor *physical fitness* dan *motor fitness* pada *physical abilities* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengharapkan adanya manfaat dan kegunaan bagi penulis maupun pembaca yang membaca hasil penelitian ini. Adapun manfaat dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi para pendaki gunung untuk mempersiapkan diri melakukan latihan guna meningkatkan kondisi fisik.
 - b. Penelitian ini diharapkan sebagai sumbangan keilmuan atau referensi awal untuk dikembangkan kembali mengenai peran serta keolahragaan dalam dunia kegiatan alam terbuka khususnya pendaki gunung
 - c. Sebagai referensi bagi para pelaku pendaki gunung khususnya pada pendakian cepat atau continue jika suatu saat akan mencoba melakukan pendakian tersebut
 - d. Membuat peluang kepada peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam.
2. Manfaat praktis
 - a. Penelitian ini dapat memberi sumbangan dan acuan bagi para pelatih dan lembaga pelatihan serta para pelaku pendakian sebagai referensi awal atau tambahan dalam mengelola pelatihan khusus pelatihan kondisi fisik bagi kegiatan alam terbuka
 - b. Sebagai gambaran awal mengenai kebutuhan pendakian ditinjau dari karakteristik pendakian yang dilakukan sehingga perencanaan dan pengelolaan kebutuhan kondisi fisik dapat dianalisa dan dapat dikembangkan lebih jauh lagi.
 - c. Sebagai referensi pada pola pendakian khususnya di Indonesia bahwa dengan memiliki rentang jarak antar gunung tidak terlalu jauh dan ketinggian gunung hampir sama maka untuk menjaga ekosistem dan lingkungan pada gunung dibutuhkan sebuah terobosan baru mengenai sistem pendakian yang diterapkan di Indonesia.

1.5 Struktur Organisasi Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini mengacu kepada pedoman penulisan karya ilmiah yang dikeluarkan oleh Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2021 yang didalamnya memberikan petunjuk mengenai tata cara penulisan tesis.

Bab 1 merupakan pembahasan mengenai permasalahan yang dikaji berdasarkan penelitian terdahulu, adapun ringkas bab ini mengenai kebutuhan komponen *physical abilities* ditinjau dari faktor-faktor *physical fitness* dan *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI

Bab 2 merupakan kajian pustaka yang berisikan teori-teori serta hasil penelitian yang mendukung mengenai kebutuhan komponen *physical abilities* ditinjau dari faktor-faktor *physical fitness* dan *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI dan memuat penelitian yang relevan dan posisi teoritis penulis serta hipotesis penelitian.

Bab 3 memaparkan tentang bagaimana penelitian dilakukan yaitu meliputi desain penelitian, instrumen penelitian, populasi dan sampel, prosedur pengumpulan data, analisis data dan tahap penelitian.

Bab 4 meliputi hasil penelitian dan pembahasan akan diperoleh dari perlakuan eksperimen terhadap beberapa sampel yang menjadi objek penelitian dengan membagi beberapa kategori sampel berdasarkan hasil uji kebutuhan komponen *physical abilities* ditinjau dari faktor-faktor *physical fitness* dan *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI

Bab 5 berisikan simpulan dan implikasi serta rekomendasi dari hasil analisis data dan pengujian penelitian berdasarkan temuan dan pembahasan serta rumusan masalah yang telah diberikan oleh peneliti mengenai kebutuhan komponen *physical abilities* ditinjau dari faktor-faktor *physical fitness* dan *motor fitness* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI.