

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan kegunaan tertentu. Cara ilmiah mempunyai karakteristik rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal dan terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris artinya penelitian berdasarkan fakta-fakta di lapangan yang dapat diuji oleh orang lain atau pihak lain. Sistematis merupakan proses tertentu yang logis. Adapun jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian kuantitatif dan metode penelitian adalah metode deskriptif. Menurut (Maksum, 2006, hlm. 16) bahwa “Metode deskriptif yaitu pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan fenomena, kondisi, atau *variable* tertentu dan tidak dimaksudkan untuk melakukan pengujian hipotesis.” Pengujian analisis statistik yang digunakan yaitu uji analisis faktor konfirmatori (*Confirmatory Factor Analysis*). Analisis faktor adalah salah satu metode statistik *multivariate* yang mencoba menerangkan hubungan antara sejumlah perubahan-perubahan yang saling *independent* antara satu dengan yang lain sehingga bisa dibuat satu atau lebih kumpulan perubahan yang lebih sedikit dari jumlah perubahan awal. Analisis faktor digunakan untuk mengetahui faktor-faktor dominan dalam menjelaskan variabel yang paling berpengaruh (Maiyanti et al., 2013).

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan sekumpulan individu yang memiliki karakteristik sama (Creswell, 2012, hlm. 142) yang menjadi pusat perhatian peneliti dimana hasil penelitian akan digeneralisasikan (Fraenkel, dkk., 2012, hlm. 92). Selanjutnya Fraenkel dkk. dan Gall dkk. (2003, hlm. 167) mengelompokkan populasi menjadi dua kelompok yaitu populasi target (*target population*) dan target yang dapat dijangkau (*accessible population*). Populasi target merupakan populasi aktual untuk menggeneralisasi hasil penelitian. Karena berbagai keterbatasan populasi aktual ini harus dipersempit sehingga dapat dijangkau oleh peneliti sesuai dengan sumber daya yang tersedia. Populasi target dari penelitian ini adalah anggota UKM

PAMOR FPOK UPI yang mengikuti seleksi untuk menjadi tim pendaki berjumlah 12 atlet. Karena populasi target relatif kecil dan dapat dijangkau, maka populasi target tersebut sama dengan populasi yang dapat dijangkau.

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan sub kelompok dari populasi target yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari (Creswell, 2012, hlm. 142). Dari sampel inilah peneliti memperoleh informasi yang diperlukan (Fraenkel, 2012, hlm. 91). Agar hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi target, penentuan sampel harus dipertimbangkan sedemikian rupa sehingga dapat mewakili populasi target serta sesuai dengan tujuan dan metode penelitian. Salah satu teknik pengambilan sampel (*sampling*) adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasari oleh pengetahuan akan karakteristik populasi dan tujuan dari penelitian (Fraenkel, 2012, hlm. 100). Teknik pengambilan sampel ini sangat berguna dalam penelitian yang berkaitan dengan sikap dan opini (Ari dkk., 2010, hlm. 156). *Purposive sampling* digunakan pada penelitian ini karena alasan-alasan sebagai berikut: 1) Peneliti cukup memiliki informasi mengenai karakteristik dari populasi target; 2) Penelitian ini bertujuan mengetahui nilai korelasi *physical abilities* pendaki gunung pada pendakian cepat 2019 PAMOR FPOK UPI. Adapun jumlah sampel yaitu sebanyak 7 orang.

3.3. Variabel dan Definisi Operasional

3.3.1. Variabel Penelitian

Variabel dari suatu penelitian merupakan kegiatan menguji hipotesis (kesimpulan atau dugaan sementara). Artinya menguji kecocokan antara teori dan fakta empiris yang ada di dalam dunia nyata. Jadi, variabel bisa juga diartikan sebagai suatu atribut, sifat atau nilai dari orang, serta objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya oleh seorang peneliti. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian hanya terdapat satu variabel (variabel tunggal), adapun yang dimaksud dengan variabel tunggal menurut (Nawawi, 2006) yaitu variabel tunggal adalah variabel yang hanya mengungkapkan satu variabel untuk dideskripsikan unsur-unsur atau faktor-faktor di dalam setiap gejala yang termasuk variabel tersebut.

Adapun variabel pada penelitian ini adalah komponen *physical abilities* pendaki gunung.

3.3.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel bertujuan untuk memudahkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Definisi operasional variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Adapun variabel beserta operasionalnya dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

1. *Physical abilities* atau kemampuan fisik merupakan kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa (Subarjah, 2012). Kemampuan fisik merupakan bagian dari kebugaran jasmani (*physical fitness*). Derajat kebugaran jasmani seseorang sangat menentukan kemampuan fisiknya dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Semakin tinggi derajat kebugaran jasmani seseorang semakin tinggi pula kemampuan kerja fisiknya. Dengan kata lain, hasil kerjanya kian produktif jika kebugaran jasmaninya kian meningkat. Kurangnya daya tahan, kelentukan persendian, kekuatan otot, dan kelincahan merupakan penyebab utama timbulnya cedera. Hal ini disebabkan program latihan kondisi fisik yang dilakukan seseorang tidak sempurna sebelum dia terjun mengikuti pertandingan atau melaksanakan kegiatan fisik yang lebih berat. Adapun uraian mengenai *Physical abilities* atau kemampuan fisik terdiri dari: 1) *Endurance (cardiorespiratory fitness)*; 2) *Muscular strength*; 3) *Muscular endurance*; 4) *Flexibility*; 5) *Body composition* (Cooke et al., 2010).
2. *Physical fitness* atau kebugaran fisik merupakan kecocokan fisik atau kesesuaian jasmani. Ini berarti ada sesuatu yang harus cocok dengan fisik atau jasmani itu. Dengan demikian secara garis besar dapat dikatakan bahwa kebugaran jasmani ialah kecocokan keadaan fisik terhadap tugas yang harus dilaksanakan oleh fisik itu. Kebugaran jasmani bersifat relatif baik secara anatomis maupun fisiologis, artinya fit atau tidaknya seseorang selalu dalam hubungan dengan tugas fisik yang dilaksanakan. Kebugaran jasmani adalah keadaan kemampuan jasmani yang dapat menyesuaikan fungsi alat-alat

tubuhnya terhadap tugas jasmani tertentu dan/atau terhadap keadaan lingkungan yang harus diatasi dengan cara yang efisien, tanpa kelelahan yang berlebihan dan telah pulih sempurna sebelum datang tugas yang sama pada keesokan harinya (Giriwijoyo, 2009).

3. *Motor fitness* atau Kebugaran motorik istilah yang menggambarkan kemampuan seseorang untuk tampil efektif selama olahraga atau aktivitas fisik lainnya. Kebugaran motorik seseorang adalah kombinasi dari lima komponen yang berbeda, yang masing-masing sangat penting untuk kinerja tingkat tinggi. Kebugaran motorik, atau kebugaran fisik motorik, mengacu pada bagaimana seseorang atlet dapat tampil di olahraganya, dan melibatkan campuran kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kekuatan, dan waktu reaksi. Meningkatkan bentuk kebugaran ini merupakan hasil tidak langsung dari pelatihan (Yudiana et al., 2012). Adapun lima komponen tersebut diantaranya diantaranya: 1) Speed; 2) Agility; 3) Balance; 4) Coordination, dan 5) Reaction Time. (Subarjah, 2012).
4. Pendakian gunung merupakan suatu kegiatan yang berorientasi di alam terbuka dan mendaki ke tempat yang lebih tinggi merupakan tujuan utama aktifitas olahraga tersebut. Mendaki Gunung adalah kombinasi olah raga dan kegiatan rekreasi untuk mengatasi tantangan dan bahaya pada lereng dan jurang untuk mendapatkan pemandangan yang indah dari puncaknya walaupun harus melewati kesulitan atau memanjat tebing menjulang puncaknya. Mendaki gunung dalam pengertian *mountaineering* terdiri dari tiga tahap kegiatan, yakni berjalan (*hill walking*), memanjat tebing (*rock climbing*), serta mendaki gunung es (*snow and ice climbing*) (Huey et al., 2001)
5. Pendaki gunung adalah merupakan julukan atau sebutan bagi orang yang sedang mendaki gunung. Pendaki bisa dikategorikan menjadi beberapa kategori diantaranya adalah pendaki pemula dan pendaki profesional. Pendaki pemula adalah seorang pendaki yang kurang pengalamannya dalam mendaki gunung, baik pengalamn dalam membekali dirinya dengan pengetahuan-pengetahuan dasar mendaki atau juga pengalaman dalam berkegiatan langsung dilapangan. Sedangkan pendaki profesional adalah seorang pendaki yang sudah mahir dalam pendakian, mahir dalam pendakian yang dimaksud adalah sudah

menguasai disiplin-disilin ilmu yang menunjang kegiatan pendakian, dan paham akan resiko-resiko yang dihadapi, selain itu kategori pendaki profesional juga dapat diartikan sebagai seseorang yang melakukan pendakian berdasarkan hobi dan memungkinkan dijadikan profesi (Hisbullah Sujud, 2020)

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan pedoman dalam melakukan proses penelitian diantaranya dalam menentukan instrument pengambilan data, penentuan sampel, pengumpulan data, serta analisa data. Tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena tidak memiliki pedoman penelitian yang jelas. (Mulyadi, 2013). Adapun penggunaan desain pada penelitian ini dikaji dari metode penelitian yang digunakan maka peneliti menentukan untuk desain penelitian ini menggunakan desain analisis faktor konfirmatori merupakan salah satu metode analisis multivariat yang dapat digunakan untuk mengkonfirmasi apakah model pengukuran yang dibangun sesuai dengan yang dihipotesis. Dalam analisis faktor konfirmatori, terdapat variabel konstruk dan variabel indikator. Variabel konstruk adalah variabel yang tidak dapat dibentuk dan dibangun secara langsung sedangkan variabel indikator adalah variabel yang dapat diamati dan diukur secara langsung (Ghozali, 2003). Dalam SEM analisis faktor konfirmatori digunakan untuk mengevaluasi model pengukuran yaitu untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk (Latan, 2013). Menurut Brown (2006), analisis faktor konfirmatori merupakan perluasan dari analisis faktor eksplanatori. Dalam analisis faktor konfirmatori, peneliti harus menentukan jumlah indikator dan hubungan antar indikator dengan konstruk berdasarkan basis teori. Sedangkan pada analisis faktor eksplanatori peneliti mencari sejumlah indikator yang membentuk faktor umum (*common factor*) tanpa ada landasan teori sebelumnya. Dengan kata lain analisis faktor eksplanatori merupakan sebuah metode untuk membangun sebuah teori (*theory building*). Model umum analisis faktor konfirmatori adalah:

$$X = \lambda_i \xi + \delta$$

Keterangan:

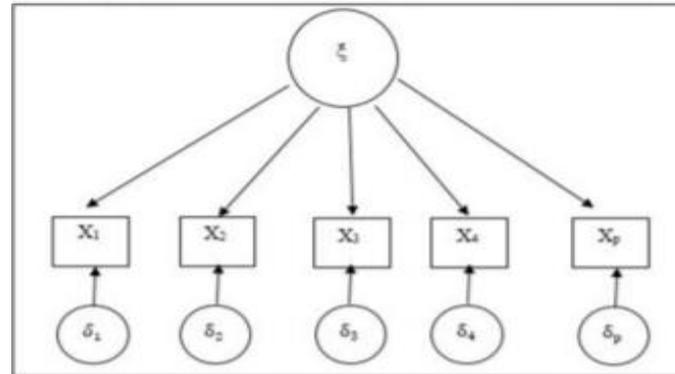
X adalah variabel indikator

λ_i adalah faktor loading antara indikator dan konstruk

ξ adalah variabel konstruk

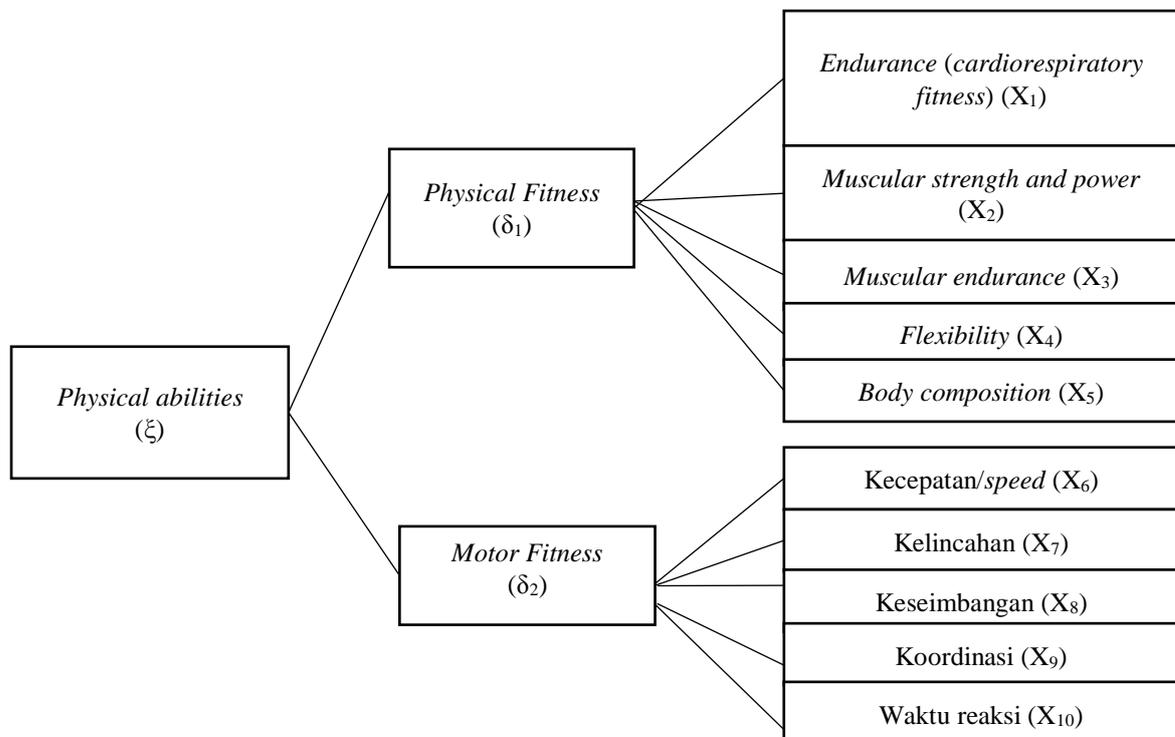
δ adalah galat pengukuran yang berhubungan dengan X

Model Analisis Konfirmatori yang digunakan pada penelitian ini yaitu satu faktor maka bentuk bagannya adalah sebagai berikut



Gambar 3. 1. Model Analisis Konfirmatori Satu Faktor

Secara uraian pada penelitian ini yang termasuk kepada komponen faktor yaitu *physical abilities* dan yang termasuk pada variabel kontruk yaitu *motor fitness* dan *physical fitness*. Untuk lebih jelasnya akan di uraikan di bawah ini



Gambar 3. 2. Desain Analisis Konfirmatori Satu Faktor

3.5 Variabel Penelitian

Setiap hal dalam suatu penelitian yang datanya ingin diperoleh biasanya dikatakan sebagai variabel penelitian. Hal ini seperti dikatakan oleh Sugiyono (2007, hlm. 38) bahwa “Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian disimpulkan.” Peneliti menentukan variabel-variabel yang akan diteliti dan diberi batasan-batasan atau definisi agar kemungkinan kekeliruan pendapat yang akan mengaburkan pengertian sebenarnya yang akan diteliti tidak akan terjadi.

Variabel yang ada dalam suatu penelitian biasanya terdiri dari variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Namun pada penelitian ini lebih mengkaji mengenai faktor dominan kebutuhan pendaki gunung pada pendakian cepat ditinjau dari komponen kemampuan fisik (*Physical Abilities*) maka fokus kajian pada variabel bebas.

Komponen kondisi fisik dibagi menjadi dua yaitu kebugaran umum (*physical fitness*) terdiri dari: 1) *Endurance (cardiorespiratory fitness)*; 2) *Muscular strength and power*; 3) *Muscular endurance*; 4) *Flexibility*; 5) *Body composition*, dan pada tingkat kebugaran khusus (*motoric*) diantaranya: 1) Kecepatan; 2) Kelincahan; 3) Keseimbangan; 4) Koordinasi, dan 5) Waktu reaksi. Kemampuan fisik (*physical abilities*) mencakup dua komponen, yaitu komponen kebugaran jasmani (*physical fitness*) dan komponen kesegaran gerak (*motor fitness*) (Subarjah, 2012).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat ukur yang diperlukan dalam suatu penelitian dan digunakan sebagai alat untuk memperoleh data. Instrumen dalam penelitian kuantitatif dapat berupa tes, pedoman wawancara, pedoman observasi dan kuesioner. Instrumen yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan penelitiannya, hal ini karena kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas terhadap hasil penelitian.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis, yaitu dengan menggunakan tes *physical abilities* yang terdiri

dari *motor fitness* dan *physical fitness*. Kedua instrumen tersebut belum secara validasi dan reliabilitas sehingga dibutuhkan kajian mendalam mengenai alat bantu tes tersebut. Menurut Nurkencana (2012) dikutip oleh Matondang (2015) menyatakan bahwa, “Suatu alat pengukur dapat dikatakan alat pengukur yang valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat.” Dalam hal validitas dan reliabilitas, tentunya dipengaruhi oleh (1) instrumen, (2) subjek yang di ukur, dan (3) petugas yang melakukan pengukuran. Dalam hal pengukuran yang terpenting adalah informasi hasil ukur yang benar, sebab dengan hasil ukur yang tidak atau kurang tepat maka akan memberikan informasi yang tidak benar, sehingga kesimpulan yang diambil juga tidak benar.

Tes, pengukuran, dan evaluasi tes adalah instrumen yang membutuhkan unjuk kerja dari individu selama di tes, sedangkan penilaian merupakan suatu proses untuk menentukan status seseorang sehubungan dengan patokan yang dipakai sebagai referensi. Penilaian harus selalu dilakukan oleh pelatih dan bukan atlet, walaupun atlet dapat juga merupakan pembantu yang penting. Menurut Mackenzie (2005) menyatakan, “Tes evaluasi penampilan terdiri atas daya tahan, kelincahan, mobilitas dan keseimbangan, komposisi tubuh, kekuatan, kecepatan dan power, psikologi olahraga, dan kesehatan umum.” Selanjutnya Azwar (2008) memperjelas bahwa, tes yang digunakan dengan memiliki prosedur yang sistematis, yakni a) Item-item dalam tes disusun menurut cara dan aturan tertentu; b) Prosedur administrasi tes dan pemberian angka terhadap hasilnya harus jelas dan dispesifikasikan secara terperinci; dan c) Setiap orang yang mengambil tes tersebut harus mendapat item-item yang sama dalam kondisi yang sebanding. Sedangkan Nurrochmah (2009) menyatakan “*To determine the level of skill acquisition and development or improvement of skills possessed by each athlete, it is necessary to do the evaluation measures. Evaluation should be based on test result from a variety of skills possessed.*” Sebelum membuat tes, harus mempertimbangkan: 1) acuan kriteria norma dan pengukuran harus digunakan; dan 2) harus memiliki kriteria tes yang baik (Miller, 2002). Tes yang dimaksud adalah tes yang memenuhi syarat validitas, reliabilitas, objektivitas, diskriminitas, dan praktibilitas.

Dalam penelitian pengembangan dan evaluasi, peneliti mengembangkan atau memodifikasi pelaksanaan prosedur penelitian sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dalam dua bentuk, yaitu studi pustaka dan survei terhadap kondisi empirik penelitian. Kemudian melakukan kajian teori serta survei lapangan untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan sebagai tempat berlangsungnya aktivitas yang menjadi pusat perhatian peneliti. Hasil studi pustaka menunjukkan bahwa tes untuk uji kemampuan *physical abilities* yang terdiri dari *motor fitness* dan *physical fitness* berdasarkan analisa para ahli, pelatih, peneliti dengan menggunakan teknik *forum group discussion* (FGD). Selain itu, menganalisis masalah yang disusun dan potensi dari penelitian ini adalah salah satu model tes yang disusun belum pernah ada yang meneliti.

2. Pengembangan Instrumen

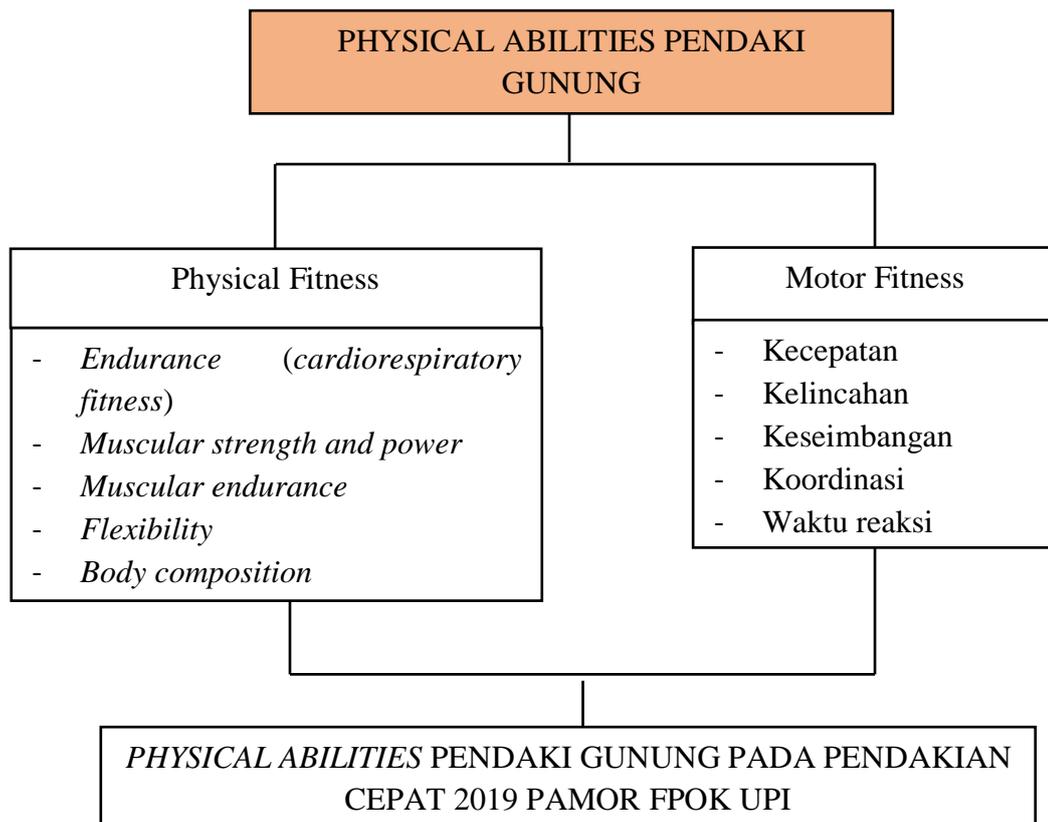
Setelah model pengembangan tes berdasarkan studi pendahuluan ditetapkan, kemudian dilanjutkan kegiatan menganalisis item tes yang dijadikan butir tes eksperimen yang telah ditentukan dengan membandingkannya pengetahuan yang ada diliteratur. Selanjutnya menyusun butir-butir instrumen berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Setelah penyusunan butir tes selesai, dilanjutkan dengan penilaian *expert judgment* terhadap indikator, susunan butir-butir tes per variabel, dan prosedur pelaksanaan tes yang baku. Penilaian atau validasi dengan *expert judgment* adalah untuk memeriksa isi instrumen secara sistematis serta mengevaluasi relevansi dengan variabel yang ditentukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan dalam penelitian telah mencerminkan keseluruhan aspek yang diukur. *Expert judgment* menggunakan tiga orang ahli yakni: 1) ahli kepelatihan dan kondisi fisik; 2) ahli tes, pengukuran, dan evaluasi; 3) ahli metodologi penelitian.

3.7 Kriteria Tes

Pengertian tes dan pengukuran menurut Kirkendal, dkk (1980) mengemukakan, “Tes sebagai instrumen untuk memperoleh informasi tentang individu-individu atau subyek-subyek tertentu.” Senada dengan itu Kerlinger (1995) mengartikan bahwa, “Tes sebagai prosedur yang sistematis ketika individu yang diuji dihadapkan pada himpunan rangsang atau stimulus untuk ditanggapi,

kemudian penguji memberikan angka atau himpunan angka terhadap yang diuji dan angka-angka dapat menjadi sumber inferensi tentang pemilikan-pemilikan yang diuji.” Definisi ini intinya bahwa suatu tes adalah instrumen pengukur. Sedangkan pengukuran itu sendiri menurut Sutrisno Hadi (1991) mengartikan sebagai suatu kegiatan yang ditujukan untuk mengidentifikasi besar kecilnya objek atau gejala. Dikatakanlah pula, bahwa untuk mengidentifikasi besar kecilnya objek atau gejala dapat dilakukan melalui alat-alat yang telah ditera atau tanpa menggunakan alat yang ditera. Lebih lanjut Kerlinger (1995) mengartikan pengukuran sebagai pemberian angka-angka pada objek-objek atau kejadian-kejadian menurut suatu aturan tertentu. Wahjoedi (2001) mengartikan pengukuran (*measurement*) adalah suatu proses untuk memperoleh besaran kuantitatif dari suatu objek tertentu dengan menggunakan alat ukur (*test*) yang baku. Selanjutnya menurut Baumgartner dan Jackson (1995, hlm. 16-17) menyatakan bahwa, “Pengukuran dan evaluasi setidaknya memiliki 6 fungsi umum yaitu: (1) Penempatan, (2) Diagnosis, (3) Membedakan tingkat kemampuan, (4) Meramalkan, (5) Evaluasi program dan (6) Motivasi.” Penempatan mengandung pengertian bahwa pengukuran dapat dilakukan untuk menempatkan seseorang sesuai dengan kemampuannya.

Secara gambaran umum mengenai uji kemampuan *physical abilities* yang terdiri dari *motor fitness* dan *physical fitness* dapat diuraikan dalam bentuk gambar di bawah ini:



Gambar 3. 3. Kerangka *Physical Abilities* Pendaki Gunung Pada Pendakian Cepat

3.8 Teknik Pengolahan Data

3.8.1 Uji Persyarat Analisis

Uji prasyarat analisis digunakan untuk mengetahui apakah analisis data untuk pengujian dapat dilanjutkan atau tidak. Uji prasyarat analisis berupa uji normalitas data dan uji homogenitas data, kemudian melakukan uji faktor dominan atau uji faktor konfirmatori. Keputusan hasil pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil analisis dengan kriteria uji dari masing-masing jenis pengujian. Adapun langkah - langkah untuk perhitungan rata-rata dan simpangan baku dengan menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 23.

3.8.2 Uji Normalitas Data

Untuk menguji apakah sampel penelitian berdistribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik *kolmogrov smirnov*. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : data terdistribusi secara normal.

H_1 : data terdistribusi secara tidak normal.

Dasar dari pengambilan keputusan di atas kemudian dihitung menggunakan program SPSS 23 dengan metode *kolmogrov smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai *asympt.sig* (2-tailed), nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan pedoman pengambilan keputusan adalah:

- (1). Nilai Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak.
- (2). Nilai Sig. > 0,05 maka H_0 diterima.

3.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dapat digunakan jika masing-masing variabel berdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel atau lebih memiliki varian yang sama. Terlebih dulu mempertimbangkan hipotesis pengujiananya, yaitu:

H_0 : Kedua sampel mempunyai variansi sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai variansi berbeda

Pertimbangan efisiensi uji ini dilakukan dengan menggunakan fungsi *univariate* pada program komputer. Menurut Sudjana (2005, hlm. 250), kriteria uji yang digunakan adalah: (1) jika nilai sig < α (0,05) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diberikan tidak homogen, (2) jika nilai sig > α (0,05) atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diberikan adalah homogen.

3.8.4 Uji Analisis Faktor

Menurut Santoso (2015) proses analisis faktor mencoba menemukan hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lainnya, sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal.

Tujuan analisis faktor diantaranya adalah data *summarization*, yakni mengidentifikasi adanya hubungan antar variabel dengan melakukan uji korelasi dan *data reduction*, yakni setelah melakukan korelasi, dilakukan proses membuat sebuah variabel set baru yang dinamakan faktor untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

Sebelum menentukan langkah-langkah pengujian analisis faktor maka untuk menggunakan teknik ini persyaratan yang sebaiknya dipenuhi ialah:

- a. Data yang digunakan ialah data kuantitatif berskala interval atau ratio.

- b. Data harus mempunyai distribusi normal bivariante untuk masing-masing pasangan variabel.
- c. Model ini mengkhususkan bahwa semua variabel ditentukan oleh faktor-faktor biasa (faktor-faktor yang diestimasi oleh model) dan faktor-faktor unik (yang tidak tumpang tindih antara variabel-variabel yang sedang diobservasi).
- d. Estimasi yang dihitung didasarkan pada asumsi bahwa semua faktor unik tidak saling berkorelasi satu dengan lainnya dan dengan faktor-faktor biasa.
- e. Persyaratan dasar untuk melakukan penggabungan ialah besarnya korelasi antar variabel independen setidaknya-tidaknya 0,5 karena prinsip analisis faktor ialah adanya korelasi antar variabel.

Tahap-tahap pada uji analisis faktor adalah sebagai berikut:

- a. Analisis awal dilakukan untuk mengetahui variabel mana saja yang layak dimasukkan dalam analisis lanjut, karena tidak semua variabel bisa masuk analisis lanjutan harus disaring dulu. Caranya dapat dilihat pada KMO dan *Barlett test*. Bila dalam variabel itu Anda dapat melihat nilai KMO MSA (*Kaiser Meyer Olin Measure of Sampling Adequacy*) bila hasilnya lebih besar dari 0,05 maka dapat melanjutkan proses analisis.
- b. Proses selanjutnya adalah melihat tabel *Anti-Image Matrix*, untuk menentukan variabel mana saja yang layak digunakan dalam analisis lanjutan. Pada tabel tersebut ada kode “a” yang artinya tanda untuk *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Berdasarkan teori, variabel layak untuk dianalisis adalah nilai MSA lebih dari 0,05. Jika data hasil analisis lebih besar dari 0,05 maka tidak ada variabel yang harus dikeluarkan.
- c. *Tabel communalities* menunjukkan nilai faktor menjelaskan varian variabel. Nilai yang ada pada *Communalities* selalu positif.
- d. *Tabel Total Variance Explained* menunjukkan nilai masing-masing variabel yang dianalisis. Ada dua macam analisis penjelasan varian, yaitu *Initial Eigenvalues* dan *Extraction Sums of Squard Loading*. Pada varian *Initial Eigenvalues* menunjukkan faktor yang terbentuk, yang apabila semua faktor dijumlahkan menunjukkan jumlah variabel.
- e. *Tabel Scree Plots* menunjukkan jumlah faktor terbentuk, dengan melihat ada berapa banyak slope dengan kemiringan yang hampir sama.

- f. Component Matrix menunjukkan nilai korelasi antara suatu variabel dengan faktor yang terbentuk.
- g. Untuk menyelesaikan persoalan yang korelasinya masih ada variabel yang rancu, maka digunakan metode rotasi. Kemudian dilanjutkan dengan analisis faktor model rotasi. Setelah dilakukan analisis faktor model rotasi, hasilnya dapat terlihat pada tabel *Rotated Component Matrix*.
- h. Ringkas variabel ke dalam beberapa faktor yang dihasilkan dari rotasi faktor.

Prosedur analisis faktor konfirmatori pada penelitian ini merujuk pada penjelasan Hair, Black, Babin dan Anderson (2010) dan dilakukan menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 23 dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Uji asumsi analisis faktor menggunakan *Bartlett's Test* dan KMO yang merupakan uji komponen utama. Hipotesis uji *Bartlett's Test* yaitu:
 - Ho: Matriks korelasi merupakan matriks identitas
 - H1: Matriks korelasi bukan merupakan matriks identitas
 Kriteria penolakan Ho adalah jika nilai probabilitas (Sig.) *Bartlett's Test* $< 0,05$ yang memiliki pengertian matriks korelasi bukan merupakan matriks identitas sehingga analisis komponen utama dapat dilakukan.

Sementara untuk uji KMO, suatu data dikatakan cukup (*middling*) jika memiliki rentang nilai KMO yaitu $0,7 \leq KMO < 0,8$.
- b. Menghitung nilai MSA (*Measures of Sampling Adequacy*) masing-masing variabel yang memiliki ketentuan jika nilai MSA $< 0,05$ maka variabel tersebut tidak dapat dianalisis lebih lanjut. Dengan kata lain korelasi.