

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mendaki gunung merupakan salah satu aktivitas olahraga yang belakangan digemari oleh berbagai kalangan terutama anak muda untuk melatih mental dan fisik mereka. Banyak hal yang perlu disiapkan sebelum melakukan pendakian gunung, seperti kesiapan mental maupun kesehatan karena tingkat kebugaran fisik yang nantinya akan menentukan keberhasilan dalam melakukan pendakian gunung. Banyak sekali kendala yang harus dihadapi dalam melakukan pendakian gunung, salah satunya adalah masalah stamina yang semakin terkuras ketika hendak mencapai puncak gunung dan juga suhu udara yang semakin dingin dikarenakan berada pada dataran yang lebih tinggi. Hal itu mengakibatkan tingginya resiko bagi para pendaki gunung mengalami hipotermia. Oleh karena itu, sebelum melakukan pendakian gunung hendaknya mempersiapkan perlengkapan-perengkapan yang dibutuhkan seperti obat-obatan, makanan, maupun perlengkapan penunjang lainnya.

Hipotermia merupakan suatu kondisi dimana tubuh mengalami penurunan suhu tubuh di bawah 35°C dan sulit mengatasi tekanan suhu dingin. Ketika suhu tubuh sudah jauh di bawah suhu normal fungsi saraf dan organ-organ lainnya akan mengalami gangguan. Kondisi ini tidak boleh dianggap sepele karena dapat mengakibatkan kematian. Kesalahan dalam memberikan penanganan pertama justru akan memper parah keadaan. Gejala hipotermia dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu gejala ringan, gejala sedang, dan gejala parah. Hipotermia masuk dalam kategori ringan apabila kondisi suhu tubuh berada pada 32-35°C dengan gejala detak jantung meningkat, tekanan darah tinggi, menggigil, kelelahan, serta pembuluh darah menyempit. Hipotermia masuk dalam kategori sedang ketika suhu tubuh berada pada kisaran 28-32°C dengan bawaan gejala pernapasan mulai melambat, tekanan darah menurun, detak jantung tidak teratur, tingkat kesadaran menurun, dan refleks tubuh menurun. Sedangkan untuk gejala hipotermia dalam kondisi parah ketika suhu tubuh kurang dari 28°C. Kondisi ini sangat bahaya karena dapat mengakibatkan seseorang meninggal apabila tidak mendapatkan pertolongan dari tenaga medis. Hipotermia dapat dikategorikan parah ketika sudah gagal jantung, sulit bernapas, pupil tidak reaktif, dan yang paling parah tidak sadarkan diri [1].

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengecekan kesehatan dalam klasifikasi tingkat gejala hipotermia pada saat melakukan aktifitas pendakian gunung. Alat ukur akan dibuat berupa box koper yang dapat dibawa saat melakukan

pendakian gunung. Dilengkapi dengan sensor suhu tubuh GY-906 dan sensor tekanan darah sekaligus sensor detak jantung dengan menggunakan DC019. Alat ukur juga dilengkapi dengan algoritma *Naïve Bayes* sebagai pengklasifikasi yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengelompokan tingkat gejala hipotermia. Pengelompokan hipotermia dibagi menjadi tiga, yaitu gejala ringan, gejala sedang, dan gejala parah. Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep dan kelas data dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui [2]. Setelah klasifikasi pada metode *Naïve Bayes* selesai dilakukan pada alat ukur, data klasifikasi gejala hipotermia akan ditampilkan pada LCD.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penelitian klasifikasi tingkat gejala hipotermia adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat ukur untuk mengklasifikasi tingkat gejala hipotermia bagi para pendaki gunung?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Naïve Bayes* pada alat ukur untuk menentukan tingkat gejala hipotermia?
3. Bagaimana proses pengecekan kondisi fisik seseorang dengan alat ukur serta memberikan pertolongan pertama bagi para penderita hipotermia?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan dibuatnya alat ukur tingkat gejala hipotermia adalah sebagai berikut :

1. Mampu membuat alat ukur yang dapat mengetahui tingkat kondisi hipotermia ringan, hipotermia sedang, dan hipotermia parah bagi para pendaki gunung.
2. Dapat menerapkan algoritma *naïve bayes* dalam satu alat ukur dengan mengklasifikasi dan mengidentifikasi gejala sesuai dengan ciri-ciri gejala yang diderita.
3. Mampu melakukan pengecekan suhu tubuh, tekanan darah, serta detak jantung ketika seseorang yang mengalami ciri-ciri gejala hipotermia dan melakukan penanganan sesuai dengan standar pertolongan pertama bagi para penderita hipotermia.

1.3.2. Manfaat

Sedangkan manfaat dari dibuatnya alat ukur untuk mengklasifikasi tingkat hipotermia adalah sebagai berikut :

1. Dengan implementasi algoritma *naïve bayes* pada alat ukur untuk mengklasifikasi tingkat hipotermia, maka dapat memudahkan dalam mencari solusi untuk menentukan kelompok gejala penyakit sesuai dengan gejala yang diderita.
2. Alat ukur dapat dipergunakan dalam aktivitas pendakian gunung untuk mengantisipasi gejala hipotermia.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian sesuai dengan yang diinginkan, maka permasalahan dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Alat ukur hanya dapat digunakan bagi para remaja dan dewasa.
2. Alat ukur hanya dapat mengetahui tingkat hipotermia bagi para pendaki gunung dan tetap membutuhkan ahli medis dalam penanganan pertama dan pengobatannya.
3. Alat ukur hanya dapat mengklasifikasi tingkat gejala hipotermia, selain gejala hipotermia alat ukur hanya dapat menampilkan kondisi normal.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan dalam melakukan proses penelitian agar mendapatkan hasil yang maksimal. Adapun beberapa langkah penelitian yang dilakukan secara ringkas diuraikan sebagai berikut :

1. Pendefinisian Masalah

Pendefinisian masalah merupakan tahapan mencari masalah yang sedang dialami. Keluaran dari pendefinisian masalah ini diharapkan dapat muncul ide serta gagasan sebagai penyelesaian masalah yang telah ada.

2. Pencarian Referensi

Mencari sumber referensi merupakan tahapan mencari dan menyiapkan jurnal, prosiding, artikel ilmiah, dan analisis kesehatan mengenai penelitian. Mulai dari faktor-faktor yang memengaruhi sampai ciri-ciri gejala hipotermia. Pembahasan dapat mencakup cara sistem kerja, metode yang digunakan dalam alat ukur, bahan yang digunakan, serta langkah-langkah pembuatan alat.

3. Perancangan Elektronika Dan Mekanik Alat Ukur

Pada tahap perancangan elektronika dan mekanik alat ukur merupakan pembuatan desain (jalur) PCB yang berfungsi sebagai tempat komponen elektronika. Peneliti harus memastikan terlebih dahulu komponen-komponen dan juga sensor-sensor yang akan digunakan pada alat ukur. Pembuatan desain mekanik menggunakan *software* fusion 360.

4. Pembuatan Alat Ukur

Pembuatan alat ukur dimulai dari pengumpulan bahan-bahan mekanik. Desain yang sudah dibuat tinggal diimplementasikan sesuai dengan dimensi yang telah ditentukan. Setelah itu tinggal memasang rangkaian elektronika agar alat ukur dapat bekerja sesuai yang diinginkan. Sensor-sensor yang digunakan perlu dikalibrasi terlebih dahulu sebelum diterapkan dalam alat ukur. Setelah itu membuat tempat komponen agar sensor-sensor yang digunakan terlihat rapi.

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan pengujian dari alat kontrol yang telah dibuat menggunakan kode program dan metode yang direncanakan untuk mengetahui kesesuaian pembacaan sensor-sensor yang digunakan. Selanjutnya pengendalian *output* dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan untuk menguji sistem secara keseluruhan. Indikator yang dapat diukur adalah semakin besar persentase kebenaran dari semua proses yang dilakukan mulai dari pengujian sensor sampai dengan hasil yang didapatkan. Pengujian sistem dimulai dari pembuatan program beserta penerapan metode yang digunakan. Tingkat keberhasilan dilihat dari penerapan metode yang diimplementasikan pada program dari beberapa klasifikasi yang diterapkan.

6. Analisis dan Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian alat, maka akan didapatkan hasil berupa analisis tingkat kegagalan dari sistem yang telah dibuat. Uji coba alat ukur dilakukan pada saat pendakian gunung. Kemudian akan diperoleh kesimpulan penelitian yang akan menjadi bahan pertimbangan untuk memperbaiki kekurangan pada penelitian sebelumnya.

7. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan tahap akhir dari penelitian. Tahapan ini berarti membuat laporan keseluruhan tahapan dan data pengujian. Keseluruhan data yang didapat, kemudian dianalisis sehingga didapatkan kesimpulan faktor-faktor penentu keberhasilan alat serta akurasi metode yang digunakan serta saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya. Pembuatan laporan dimulai dari awal pencarian sumber referensi, kemudian implementasi alat ukur dengan penerapan metode sampai hasil akhir pengujian keberhasilan alat yang telah dibuat.

1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dari penelitian ini direncanakan selama enam bulan. Dimulai dari pencarian sumber referensi sampai dengan pengujian alat dan pembuatan laporan. Agar penelitian berjalan dengan lancar diperlukan jadwal rencana yang dilakukan dengan waktu enam bulan. Rencana kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Table 1.1 Rencana Kegiatan Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan Ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Pencarian referensi berupa jurnal, buku, maupun prosiding						
2.	Merancang alat ukur						
3.	Merancang dan merakit komponen-komponen yang telah ditentukan						
4.	Melakukan pengujian dan analisis pada sistem						
5.	Pengumpulan data pada sistem						
6.	Pembuatan laporan tugas akhir						