

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mendaki gunung seperti kegiatan petualangan lainnya merupakan sebuah aktivitas olahraga berat. Kegiatan itu memerlukan kondisi kebugaran pendaki yang prima. Bedanya dengan olahraga yang lain, mendaki gunung dilakukan di tengah alam terbuka yang liar, sebuah lingkungan yang sesungguhnya bukan habitat manusia, apalagi anak kota. Pendaki yang baik sadar adanya bahaya yang bakal diistilahkan dengan bahaya obyektif dan bahaya subyektif. Bahaya obyektif adalah bahaya yang datang dari sifat alam itu sendiri. Misalnya saja gunung memiliki suhu udara yang lebih dingin ditambah angin yang membekukkan, adanya hujan tanpa tempat berteduh, kecuraman permukaan yang dapat menyebabkan orang tergelincir sekaligus beresiko jatuhnya batuan-batuan dan malam yang gelap pekat. Sifat bahaya tersebut tidak dapat diubah manusia. Hanya saja, sering pendaki pemula menganggap mendaki gunung sebagai rekreasi biasa. Apalagi untuk populer dan mudah didaki. Akibatnya, mereka lalai dengan persiapan fisik maupun perlengkapan pendakian. Tidak jarang diantara tubuh mereka hanya berlapiskan kaus oblong dengan bekal biskuit atau air ala kadarnya. Meski tidak dapat diubah, sebenarnya pendaki dapat mengurangi dampak negatifnya. Misalnya, dengan membawa baju hangat dan jaket tebal untuk melindungi diri dari hujan bila berkemah, membawa lampu senter, dan sebagainya. Sementara bahaya subyektif datangnya dari diri orang itu sendiri, yaitu seberapa siap dia dapat mendaki gunung. Apakah dia cukup sehat, cukup kuat, pengetahuannya tentang peta kompas memadai (karena tidak ada rambu lalu lintas digunung), dan sebagainya.

Hipotermia adalah salah satu kendala yang sering dikhawatirkan para pendaki saat menjejakkan kakinya digunung. Tak sedikit dari mereka yang harus meregang nyawa karena serangan yang jamak terjadi diketinggian ini. Hipotermia merupakan salah satu kondisi dimana tubuh kesulitan mengatur keseimbangan suhu karena tekanan udara dingin. Kondisi ini disebabkan suhu bagian dalam tubuh berada di bawah 35 derajat celsius. Padahal, tubuh manusia hanya mampu mengatur suhu pada zona

termonetral, yaitu antara 36,5 hingga 37,5 derajat celsius. Diluar suhu tersebut, respon tubuh untuk mengatur suhu akan aktif. Dan menyeimbangkan antara produksi panas dan kehilangan panas dalam tubuh. Gejala hipotermia bisa diklarifikasikan menjadi dua. Pertama, saat tubuh dilanda hipotermia ringan, yakni ketika suhu tubuh diantara 32 derajat celsius dan 35 derajat celsius. Dalam kondisi ini , tubuh akan mengeluarkan reaksi gemetar, kulit dingin dan pucat, napas yang memburu, kelelahan, kebingungan dan meracau. Gejala kedua adalah saat suhu tubuh sudah turun dibawah 32 derajat celsius. Ketika itu, tubuh akan berhenti menggigil, tak merasa kedinginan dan malah kepanasan. Ditahap itu, biasanya korban akan melepas pakaiannya satu persatu. Lalu, lama-lama terkena halusinasi dan kehilangan kesadaran.

Lalu untuk menolong korban hipotermia, pertama tentu saja memindahkan korban ke tempat yang lebih hangat. Lalu periksa pakaiannya, jika basah, lepaskan dan beri selimut. Setelah itu, berikan makanan yang mengandung kalori cepat bakar, seperti coklat atau gula serta minuman hangat non alkohol. Jangan sekali-sekali menggosok anggota badan korban dengan keras atau memijatnya. Korban hipotermia juga tidak boleh langsung meminum alkohol, menggunakan lampu pemanas, dan berendam di air panas. Tindakan-tindakan tersebut malah bisa menyebabkan fungsi jantung tiba-tiba berhenti. Saat ini penanganan penyakit hipotermia masih sangat kurang sekali, karena penanganan hipotermia selalu terjadi ketika korban sudah mengalami masa kritis. Perlu ada deteksi dini pada para pendaki untuk menghindari penyakit hipotermia itu sendiri.

Maka perlu dibuat prototipe pendeteksi hipotermia untuk medeteksi secara dini. Dengan adanya prototipe pendeteksi hipotermia maka para pendaki dapat menangani korban agar tidak semakin parah ketika melakukan pendakian gunung.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam Dari latar belakang masalah, perumusan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat prototipe untuk mendeteksi hipotermia berdasarkan denyut nadi dan suhu tubuh?
2. Bagaimana agar prototipe memberikan peringatan ketika suhu tubuh rendah?
3. Bagaimana agar prototipe memberikan peringatan ketika denyut nadi tidak normal?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya Proyek Akhir ini adalah membuat alat yang mempunyai kemampuan sebagai berikut.

1. Membuat prototipe pendeteksi hipotermia berbasis mikrokontroler untuk mengukur denyut nadi dan mengukur suhu tubuh menggunakan sensor *pulse* dan sensor *infrared*.
2. Memberikan tanda peringatan kepada pengguna ketika suhu tubuh rendah melalui prototipe.
3. Memberikan tanda peringatan kepada pengguna ketika denyut nadi tidak normal melalui prototipe.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembangunan Infrastruktur Untuk Pendeteksi Hipotermia Berbasis mikrokontroler menggunakan *pulse* sensor dan sensor *infrared* adalah:

1. Perancangan dan pembuatan prototipe ini berbasis mikrokontroler arduino dengan jenis *Bluno*.
2. Prototipe ini bekerja mengukur perubahan suhu tubuh dan denyut nadi pada tubuh manusia.
3. Prototipe ini tidak membahas sisi aplikasi monitoring.

1.5 Definisi Operasional

Adapun Infrastruktur Untuk Pendeteksi Hipotermia Berbasis Arduino ini merupakan alat yang memiliki tujuan untuk mengurangi terjadinya kasus hipotermia ketika pendakian.

1. Perangkat Sensor *infrared* adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk mendeteksi temperatur suhu tubuh.
2. Sensor *pulse* adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk mendeteksi denyut nadi.
3. Arduino berjenis *Bluino* adalah mikrokontroler untuk memproses perangkat keras.
4. Display *oled* adalah perangkat keras untuk menampilkan data parameter tubuh.
5. *Buzzer* merupakan perangkat keras untuk mengeluarkan bunyi.
6. LED merupakan perangkat keras untuk memancarkan cahaya.

1.6 Metode Penelitian

Metode pengerjaan yang dilakukan pada Proyek Akhir Ini melalui tahapan sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan Data dilakukan untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk membuat sistem, dengan metode ini dapat mempermudah pengerjaan yang akan dibuat

2. Analisis dan Perancangan

Analisis dan Perancangan akan dilakukan untuk menjangkakan pembangunan sistem yang akan dibuat. Analisis dilakukan mulai dari perangkat keras dan perangkat yang dibutuhkan dalam membuat sistem.

3. Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi dan Pengujian sistem akan dilakukan dengan mencoba sistem yang telah dibuat dengan melakukan percobaan nyata dan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak.

4. Penyusunan dan Dokumentasi

Pembuatan laporan dilakukan setelah semua tahap terselesaikan sehingga hasil yang diperoleh dari pembuatan sistem dapat dijelaskan secara rinci dan sesuai dengan data-data yang terperinci.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut merupakan jadwal pengerjaan dari infrastruktur pendeteksi hipotermia berbasis mikrokontroler berjenis blduino menggunakan pulse sensor dan infrared sensor.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2019					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Studi literatur & spesifikasi materi						
2	Analisis dan Perancangan Sistem						
3	Konfigurasi Sistem						
4	Integrasi Sistem						
5	Pengujian Sistem						
6	Dokumentasi & Laporan						