



Unipa Surabaya

BAB I

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mendaki gunung merupakan salah satu kegiatan alam yang saat ini mulai banyak digemari oleh berbagai kalangan, mulai dari orang dewasa, remaja dan juga orang tua, Seperti halnya kegiatan Outdoor lainnya yang penuh petualangan dan tantangan, bahkan kegiatan yang bisa terbilang ekstrim untuk seseorang karena para pendaki akan berjalan menyusuri hutan menghabiskan waktu yang cukup lama dengan kadar oksigen yang semakin tipis dan suhu yang sangat dingin. Namun orang akan mempunyai kepuasan tersendiri bila sampai di puncak gunung dan melihat pesona keindahan alam dengan pemandangan khas dan menawan dari jarak dekat. Kegiatan mendaki gunung biasanya dilakukan untuk mengisi waktu luang, dengan tujuannya yaitu seperti untuk mendapat kesenangan, kebugaran, kepuasan serta mendapat pengalaman baru.

Sebelum melaksanakan pendakian, penting untuk melakukan persiapan dengan baik. Karena pendakian umumnya membutuhkan beberapa hari untuk mencapai puncak, maka persiapan yang matang harus dilakukan. Selain kebutuhan pokok logistic, pasokan energi listrik juga perlu diperhatikan untuk ketersediaan pengisian baterai perangkat elektronik dan alat pencahayaan, saat malam hari pendaki memerlukan penerangan agar tetap bisa beraktivitas di malam hari.

Karena tidak adanya sumber listrik di daerah pegunungan membuat para pendaki harus menyiapkan sumber listrik tersendiri seperti power bank untuk pengisian ulang baterai yang sudah habis. Namun, kelemahan power bank yaitu hanya sebagai penyimpan energi listrik sementara dan tidak bisa menghasilkan energi listrik, hal ini dapat mengakibatkan kehabisan daya baterai di tengah perjalanan. Keadaan tersebut tentunya cukup membahayakan karena ketika malam penglihatan sangatlah diperlukan untuk memantau keadaan sekitar guna menghindari bahaya yang bisa terjadi.

Dari permasalahan tersebut muncul sebuah inovasi untuk membuat pembangkit listrik alternatif yaitu pembangkit listrik berskala mikro dengan memanfaatkan material Piezoelektrik, Sumber daya listrik dapat diperoleh melalui konversi energi mekanik (tekanan) yang dihasilkan dari gerakan pendaki. Pada penelitian sebelumnya, Moch. Rizqi Aulia Islami (2022) menggunakan sepatu sebagai media bagi pieoelektrik untuk mengumpulkan energi listrik. Maka pada penelitian kali ini untuk merealisasikannya digunakan carrier bag sebagai media bagi piezoelektrik untuk mengumpulkan energi mekanik yang nantinya energi listrik tersebut dapat digunakan untuk mengisi daya baterai perangkat elektronik dan alat pencahayaan. Meski menghasilkan daya rendah, Generator piezoelektrik ini memiliki keunggulan karena dapat beroperasi di bawah kondisi suhu apa pun dan berasal dari energi mekanik gerakan manusia yang selama ini terbuang sia-sia.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis akan melakukan penelitian dengan judul : “Perancangan Piezoelektrik Sebagai Generator Listrik Pada Carrier Bag Untuk Pengisian Baterai Peralatan Elektronik Berdaya Rendah”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mendesain dan merancang piezoelektrik pada carrier bag agar menghasilkan daya listrik yang besar ?
- b. Berapa besar daya listrik yang dapat dihasilkan akibat pengaruh pembebanan tekanan yang bervariasi dengan max 10 kg pada piezoelektrik ?

1.3. Ruang Lingkup

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Alat di rancang pada modul yang hanya menerima tekanan berulang-ulang.
- b. Pembebanan tas bervariasi dengan max 10 kg.
- c. Sumber energi listrik yang dihasilkan dari alat yang dirancang akan disimpan pada baterai.

1.4. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat desain rancangan piezoelektrik pada carrier bag sebagai generator untuk pengisian daya power bank.
- 2) Menguji pengaruh pembebanan tekanan yang bervariasi terhadap daya listrik yang di hasilkan.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Manfaat Bagi Akademisi:
Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan rekomendasi atau referensi serta mendorong dilakukannya penelitian lanjutan yang bersifat progresif.
- 2) Manfaat Bagi Masyarakat:
Dapat memberikan kontribusi positif terhadap pemecahan dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi.
- 3) Manfaat Bagi Industri:
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk pertimbangan industri mengambil kebijakan memproduksi alat secara masal.