

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan yang penting bagi umat manusia. Manusia selalu membutuhkan energi dalam segala aspek kehidupan. Energi dapat di kelompokkan menjadi enam jenis, yaitu energi listrik, energi nuklir, energi elektromagnetik, energi panas, energi, kimia, dan energi mekanik.

Pemanfaatan energi di dunia saat ini terus berkembang seiring perkembangan waktu, teknologi, dan manusia itu sendiri. Pertumbuhan populasi manusia yang terus meningkat diiringi dengan kebutuhan energi yang terus meningkat juga. Namun pasokan energi yang terbatas membuat manusia harus semakin inovatif dalam pemanfaatannya. Energi baru terbarukan (EBT) menjadi salah satu contoh langkah manusia dalam pemanfaatan energi itu sendiri. Banyak sumber dalam memanfaatkan EBT, mulai dari biomassa, mikrohidro, bahan bakar nabati, panas bumi, air, surya, nuklir, dan angin. Dalam mendukung penggunaan energi-energi tersebut memerlukan dukungan infrastruktur dan biaya yang tidak sedikit (Suwandi, 2022).

Indonesia memiliki potensi pengembangan dan penggunaan EBT yang relatif besar. Banyak pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga angin, dan pembangkit listrik tenaga surya yang sudah dibangun dan dimanfaatkan masyarakat di Indonesia. Kontribusi EBT di Indonesia masih kecil namun dengan perkembangan waktu dan teknologi penggunaan EBT di Indonesia dapat ditingkatkan atau bahkan menjadi sumber utama energi di Indonesia (Suwandi, 2022).

Listrik merupakan salah satu energi yang paling banyak di gunakan. Penelitian tentang jenis baterai telah banyak diketahui. Penelitian tentang baterai bumi kurang diketahui oleh masyarakat sehingga dalam pemanfaatannya tergolong minim. Tetapi, baterai bumi sebenarnya memiliki potensi yang besar untuk menjadi salah satu alternatif sumber energi. Penelitian terkait baterai bumi dilakukan oleh Ahmad Khoerudin Jaohari dari Program *studi Teknik Fisika*, Universitas Telkom pada tahun 2024 yang meneliti terkait jenis tanah pada baterai bumi yang menghasilkan arus 0,23 Ampere dan tegangan 4,2 Volt (Jaohari, 2024).

Penelitian ini akan berfokus pada perbedaan jarak elektroda dalam menghasilkan arus, tegangan, dan daya pada baterai bumi. Elektroda yang dipakai dalam penelitian ini adalah magnesium dan tembaga. Perbedaan jarak yang digunakan yaitu 5 cm, 10 cm, 15cm, 20cm, 25cm, dan 30cm. Media tanah yang dipakai dalam penelitian ini adalah tanah humus dan tanah kompos.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jarak antara katoda dan katoda terhadap output berupa arus, tegangan, dan daya yang dihasilkan pada baterai bumi
2. Bagaimana pengaruh jenis tanah terhadap output berupa arus, tegangan, dan daya?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan jarak elektroda pada baterai bumi terhadap arus, tegangan, dan daya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada perencanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan logam magnesium dan tembaga sebagai anoda dan katoda.
2. Parameter yang diamati adalah tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan dari baterai bumi.
3. Percobaan dilakukan dengan menyusun baterai bumi secara seri
4. Percobaan dilakukan menggunakan tanah humus dan tanah kompos yang ditambahkan air.
5. Percobaan dilakukan dengan memberi jarak antara katoda dan anoda sebesar 5 cm, 10 cm, dan 15 cm, 20 cm, 25 cm dan 30 cm.