

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa ini, ponsel pintar (*smartphone*) menjadi bagian dari perkembangan teknologi komunikasi utama untuk kehidupan sehari-hari manusia. Pertumbuhan pesat terjadi dalam perkembangan teknologi komunikasi. Smartphone, sebagai alat komunikasi, menjadi salah satu bentuk teknologi komunikasi yang sangat penting. Saat ini, pentingnya teknologi komunikasi menjadi sangat signifikan mengingat meningkatnya kebutuhan akan pertukaran informasi yang cepat dan akurat. (basit,2022)

Pekerja di sektor telekomunikasi seperti pekerja tower BTS (*Base Transceiver station*) merupakan salah satu pekerjaan yang seringkali harus bekerja di lokasi terpencil yang jauh dari infrastruktur listrik konvensional. Padahal mereka harus selalu terhubung dengan pusat kendali atau rekan kerja melalui ponsel pintar untuk selalu berkomunikasi. Oleh karena itu, kebutuhan akan pengisian daya yang handal untuk perangkat elektronik, terutama ponsel pintar, menjadi sangat penting.

Namun, di lingkungan hutan yang terpencil, akses ke sumber listrik adalah tantangan besar. Maka dari itu penggunaan energi alternatif seperti energi matahari sangat di perlukan. Perangkat sel surya merupakan suatu Perangkat yang mengkonversi energi dari sinar matahari berubah menjadi energi listrik melalui efek fotovoltaik. Fotovoltaik adalah teknologi yang memanfaatkan sumber energi matahari dengan mengonversikannya menjadi aliran listrik searah menggunakan

komponen semikonduktor yang dikenal sebagai panel surya (*Solar Cell*). (Adi,2021)

Pengisian daya nirkabel, sebagai inovasi terbaru, menjadi solusi yang lebih efisien untuk menggantikan penggunaan charger konvensional. Teknologi Wireless Charging, atau pengisian daya tanpa kabel, menggunakan elektromagnetik dalam sistemnya sehingga tidak memerlukan penggunaan kabel. Keberadaan teknologi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efisiensi pengisian daya, baik di rumah maupun di tempat kerja. Pengisian daya tanpa kabel ini memberikan kemudahan tambahan dengan mengurangi kehilangan daya melalui tingkat efisiensi yang tinggi, dan dianggap aman karena tidak melibatkan secara langsung kontak logam. (Rezeki,2022)

Dalam studi yang berjudul "Rancang Bangun Pemanfaatan Panel Surya Sebagai Charger Handphone di Tempat Umum" yang dilakukan oleh Sugeng Haryadi pada tahun 2016, panel surya berfungsi sebagai sumber energi listrik untuk mengisi baterai aki, yang berperan sebagai penyimpan energi listrik. Namun, temuan dari penelitian ini tidak melibatkan pengontrolan dalam penggunaan pengisian baterai handphone. Apabila proses pengisian ini terjadi secara terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang, baterai aki sebagai penyimpan energi listrik dapat habis dengan cepat, yang berpotensi mengurangi masa pakai baterai aki. (Habib,K 2022)

Di penelitian lain yang dilaksanakan oleh Habib Khozini pada tahun 2022 berjudul "Rancang Bangun Sistem Charging Station Handphone Berbasis PLTS di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang," telah dilakukan pengembangan charging station handphone. Meskipun demikian,

perangkat tersebut tidak dapat dipindah tempat kan, sehingga tidak memberikan kemudahan bagi pekerja yang berada di dalam hutan maupun pekerja yang berada di lapangan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibuat suatu rancang bangun alat pengisian daya menggunakan tenaga surya dengan penambahan manfaat sistem portabel agar bisa digunakan dimanapun berada ketika tidak ada sumber listrik. Dan ditambah dengan teknologi *Wireless* agar lebih mempermudah dan menghemat barang bawaan ketika bekerja di hutan.

Berdasarkan latar belakang yang dibahas diatas, pada skripsi ini akan di bahas tentang **“Rancang Bangun Wireless Charging Portable untuk Smartphone menggunakan Panel Surya”**.

1.2 Perumusan Masalah

Pada karya ilmiah ini terdapat rumusan masalah yaitu “Bagaimana merancang alat wireless Charging portable untuk Smartphone menggunakan Panel Surya agar bisa mudah dibawa kemana-mana”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada karya ilmiah ini akan direncanakan sebagai berikut :

- a. Perangkat ini dibuat dengan menggunakan konsep portabel
- b. Variabel yang akan diamati pada perangkat ini adalah nilai Voltase, Arus dan Daya dari sumber Baterai
- c. Jenis Baterai yang akan dipakai adalah tipe LiFePo4

- d. Perangkat ini akan digunakan untuk melakukan pengisian daya perangkat smartphone
- e. sistem transmisi daya yang akan digunakan yaitu menggunakan konsep Wireless Charging dengan tambahan modul Receiver Voltage untuk perangkat smartphone yang tidak mendukung sistem Wireless Charging
- f. Proses Pengisian daya ulang pada baterai akan menggunakan solar Panel
- g. Solar panel yang akan digunakan berdaya 85 Watt
- h. Modul Wireless Charging yang digunakan adalah jenis Qi Wireless
- i. Kapasitas Baterai yang digunakan adalah 22Ah
- j. Smartphone yang digunakan pada percobaan ini adalah Infinix Hot 11S NFC

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang alat *Wireless Charging Portable* untuk handphone menggunakan panel surya
2. Membuat alat *Wireless Charging Portable* untuk handphone yang memiliki pemakaian tepat guna dan aman
3. Merancang Konsep Portable seefisien dan seefektif mungkin

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dari penulisan ini, yaitu :

1. Dapat mempermudah pengisian daya ketika pekerja berada di hutan

2. Dapat memberitahu pengguna ketika kapasitas daya pada *Charging Portable* sudah mulai berkurang
3. Dengan konsep portable, penggunaan *Wireless Charging Portable* menjadi lebih fleksibel penggunaan tempat dan waktunya sehingga mempermudah aktivitas pekerja

1.5 Metodologi Penulisan

Cara yang digunakan didalam merancang perangkat dan menyusun proposal skripsi ini termasuk :

1. Metode Literatur

Metode Pendekatan literatur yang diterapkan melibatkan pengumpulan data bersumber buku dan jurnal referensi yang relevan dengan perancangan dan pembangunan. "Rancang Bangun *Wireless Charging Portable* Untuk Smartphone Menggunakan Panel Surya"

2. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi diberikan oleh dosen pembimbing dan ahli di bidang elektronika berperan dalam pengembangan skripsi ini.

3. Metode Laboratorium

Data diperoleh dengan merujuk pada hasil pengukuran dan uji coba yang dilakukan oleh penulis menggunakan perangkat yang dikonstruksi di dalam lingkungan laboratorium.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman konten laporan, telah disusun suatu struktur penulisan. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis mengorganisir materi-materi ke dalam beberapa bab, meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat, serta penerapan dan pengenalan komponen yang dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini berisi bahasan tentang rancangan peralatan yang meliputi beberapa komponen, yaitu : Design Alat, Perancangan *Hardware*, Diagram Blok, dan Pemasangan Komponen-Komponen.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi tentang komponen-komponen yang akan digunakan pada pembuatan alat serta cara kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN