

BAB 1
PENDAHULUAN



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada bidang logistik, penempatan barang yang tidak teratur dapat menjadi masalah serius jika tidak diperhatikan dengan baik. Salah satu contoh adalah, penempatan barang pada gudang yang tidak sesuai dengan jenis barang. Selain itu penumpukan barang yang tinggi, sehingga sulit untuk dijangkau dan dibaca labelnya. Hal ini akan mempersulit proses pencarian barang. Untuk mempermudah pencarian lokasi barang pada tumpukan yang tinggi, pada saat ini masih banyak menggunakan *software* dengan perangkat sensor *IoT (Internet Of Things)* yang bergantung pada sumber daya baterai. Oleh karena itu dibutuhkan *smart device*, *smart device* akan mengirim informasi ke petugas gudang lokasi barang yang dicari dengan sinyal lampu dan suara sebagai tanda.

Smart device yang digunakan idealnya ditempelkan pada kardus dan tidak bergantung pada sumber energi baterai ini karena lokasi barang yang sulit dijangkau. Hal ini dimaksudkan untuk efisiensi sumber daya energi perangkat *smart device* yang digunakan, oleh karena itu perlu perangkat *smart device* berteknologi *wireless power transfer*. Teknologi *Wireless Power Transfer (WPT)* merupakan transmisi dari energi elektrik (daya) tanpa memanfaatkan kabel. Salah satu bentuk *smart device* berteknologi *wireless power transfer* adalah *rectifier antenna (rectenna)* [1]. *Rectenna* yang terdiri dari antena dan penyearah gelombang (*rectifier*) berfungsi untuk mengkonversi energi RF dari gelombang elektromagnetik yang berasal dari HT sebagai sumber daya dengan konsep *wireless transmission* [2].

Dalam tugas akhir ini, *smart device* dibangun dari *rectifier antenna (rectenna)* dan pemanfaatan teknologi *wireless power transfer* radiatif. Teknik radiatif merupakan salah satu teknik dalam *Wireless Power Transfer (WPT)* berfokus pada transfer energi melalui propagasi gelombang elektromagnetik pada jarak yang lebih jauh. Dalam teknik ini, energi listrik dikirimkan melalui medan elektromagnetik yang dipancarkan oleh antena pengirim [3].

Penggunaan teknik radiatif dengan menggunakan *rectenna* adalah untuk mengatasi kendala dan memungkinkan pengiriman daya nirkabel dalam jarak yang lebih jauh pada rentang kerja frekuensi VHF atau UHF. Hal ini akan cocok dengan penerapannya pada lingkungan pergudangan untuk identifikasi lokasi barang yang sulit untuk dijangkau.

1.2 Rumusan Masalah

1. Pengelolaan lokasi penempatan barang yang tidak teratur, mengakibatkan sulitnya pencarian lokasi barang dan pembacaan label.
2. Solusi yang ada saat ini mengandalkan *Smart device* yang masih bergantung pada sumber energi baterai.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Menambahkan *smart device* berteknologi *wireless power transfer* pada kardus yang bisa memberi sinyal informasi lokasi keberadaan barang. *Smart device* tersebut tidak bergantung pada baterai. Sementara *smart device* yang diusulkan oleh peneliti sebelumnya masih bergantung pada baterai. Hal ini bermanfaat untuk identifikasi lokasi barang yang sulit untuk dijangkau.

1.4 Batasan Masalah

1. Pada tugas akhir ini hanya memfokuskan *rectenna* dengan rentang kerja frekuensi VHF 155 MHz dan UHF 450 MHz.
2. *Smart device* dibangun dari *rectifier antenna (rectenna)* berteknologi wpt.

1.5 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	2 minggu	28 September 2023	Desain PCB dan Antena
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	28 September 2023	List komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Perangkat Keras, dll	1 bulan	06 November 2023	Alat selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	11 Desember 2023	Buku TA selesai