

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah wajan bolic adalah perangkat antena parabola yang berfungsi untuk menerima sinyal nirkabel seperti Wi-Fi, GSM (telepon seluler), televisi, dan lain-lain, yang umumnya digunakan pada lingkungan RT-RW Net. Wajan pada wajan bolic berfungsi sebagai sebuah reflektor seperti pada parabola yang digunakan pada layanan televisi satelit, dan selain dari wajan tersebut, terdiri dari antena sensitif berbentuk tabung dan modem USB yang tersambung ke sebuah komputer dan berada dalam tabung tersebut.

Susunan tersebut memerlukan alat pemanjangan kabel USB untuk memastikan kabel tersebut dapat tersambung ke komputer penerima. Susunan tersebut secara teori hanya dapat digunakan oleh satu komputer yang harus selalu menyala pada setiap saat wajan bolic akan digunakan. Pada zaman yang semakin bergantung pada komunikasi nirkabel, satu perangkat saja tidak cukup bagi satu orang, apalagi untuk satu sinyal jaringan. Gangguan pada catu daya listrik juga dapat menghambat penggunaan sistem jaringan nirkabel.

Untuk dapat memastikan banyak perangkat dapat menggunakan sinyal dari wajan bolic tersebut, penggunaan modem Wi-Fi yang memiliki baterai yang dapat diisi ulang dengan sambungan daya USB, dimana sambungan daya tersebut tersambung ke sebuah sel surya, adalah solusi dari masalah ini. Dengan baterai pada modem, sinyal akan terus diterima dan dipancarkan meskipun daya listrik mati, sedang penyambungan modem ke sel surya tidak hanya memastikan catu daya tetap tersedia saat listrik PLN aktif, sistem energi surya bersifat ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan listrik PLN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang disebutkan pada latar belakang pada skema wajan bolic yang ada saat ini, maka daftar masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memastikan rangkaian wajan bolic tetap beroperasi meskipun catu daya listrik mati?
2. Bagaimana mengurangi jumlah kabel dan daya listrik saat pembuatan dan pengoperasian wajan bolic?
3. Bagaimana menggunakan sel surya sebagai catu daya mandiri?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah untuk

1. Membuat sebuah antena wajan bolic yang beroperasi pada frekuensi 2.4 GHz (untuk Wi-Fi) dengan antena sebagai perangkat untuk meningkatkan pancaran sinyal, yang melibatkan sebuah modem Wi-Fi 4G dengan baterai dan fitur penerus sinyal Wi-Fi yang tersambung ke sebuah sel surya.
2. Menggunakan alat dan bahan yang sederhana untuk mengurangi biaya konstruksi dan operasional serta jumlah peralatan yang digunakan. Adanya baterai pada modem Wi-Fi 4G memastikan rangkaian wajan bolic dapat tetap menjalankan tugasnya meskipun catu daya listrik mati, sementara sel surya menyediakan daya baterai ke modem Wi-Fi 4G saat diterimanya sinar matahari.
3. Menggunakan panel surya dengan baterai 18650 dan modul pengisi baterai untuk mengisi baterai 18650 (sebagai baterai cadangan) dan baterai modem secara bersamaan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dihadapi pada proyek Wajan Bolic ini adalah:

1. Hanya menggunakan modem Wi-Fi 4G dan tidak membahas mekanisme penggunaan, hanya efektifitasnya;
2. Harus bekerja dengan keterbatasan sinyal dan batas pengguna/perangkat dari modem;
3. Harus bekerja dengan ada atau tidaknya sinar matahari, yang sangat tergantung pada cuaca.
4. Sangat bergantung pada kinerja antena perangkat pemancar (antena) dan perangkat Wi-Fi.

1.5 Definisi Operasional

Definisi yang berlaku adalah:

- a. Wajan bolic: Wajan bolic, berdasarkan konsep dari pengembang perangkat lunak sumber terbuka Pak Gunadi/e-goen, adalah antena grid/parabola berbasis wajan bekas penggorengan dan pipa paralon yang digunakan untuk menangkap dan meneruskan sinyal nirkabel[4].
- b. Modem/Router Wi-Fi 4G: Modem/Router Wi-Fi 4G adalah evolusi dari modem *mobile broadband* dimana jaringan Internet selular dapat digunakan oleh beberapa perangkat nirkabel sebagai jaringan Wi-Fi. Modem tersebut umumnya memiliki baterai yang dapat diisi ulang untuk memastikan fungsi modem dapat digunakan dimana saja, dan beberapa jenis modem mendukung fitur *extender* untuk meneruskan sinyal Wi-Fi dari *router*/titik akses lain.
- c. Sel surya: Sel surya berfungsi menangkap sinar matahari dan mengubahnya menjadi arus listrik yang digunakan oleh perangkat listrik lainnya.

1.6 Metode Pengerjaan

- a. Penerapan Kriteria Evaluasi
Mengggunakan kriteria evaluasi sebagai titik acuan analisa, dimulai dari pengumpulan daftar masalah, alat dan bahan, dan prosedur pembuatan peralatan yang dipakai untuk membuat sebuah sistem yang diinginkan.
- b. Analisis dan Perancangan
Analisa terhadap kebutuhan dan perancangan untuk memastikan sistem dapat bekerja dengan baik. Untuk sistem ini, diperlukan penghitungan sinyal tujuan, penghitungan ukuran wajan yang sesuai, analisa cuaca dan penerimaan sinyal matahari, analisa lingkungan perangkat lunak dan keras pendukung, dan perancangan yang memberi gambaran umum sistem yang sudah selesai.
- c. Pembangunan dan Pengujian Sistem
Pembangunan sistem sesuai data hasil analisa dan perangkat keras serta lunak yang ada, dilanjutkan dengan pengujian sistem untuk memastikan sistem bekerja sesuai rancangan dan konsep pembuatan sistem.

