

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan zaman membawa perubahan besar pada dunia, hampir dalam segala bidang beralih kepada hal-hal yang otomatis dan digital. Dunia teknologi berkembang sangat pesat dari analog bertransformasi menjadi digital, dari manual menjadi otomatis. Tidak luput dari perkembangan teknologi, dunia pertelevisian pun mengalami hal serupa di mana sistem pertelevisian yang masih menggunakan sistem TV analog bertahap beralih menjadi sistem TV digital.

Kontras dengan perkembangan teknologi, masih banyak masyarakat yang tidak menikmati perkembangan teknologi tersebut. Sebut saja seperti memutar antena TV, masih ada dan banyak warga masyarakat yang berada di sekitar tempat tinggal penulis ketika hendak mengganti saluran TV tertentu harus memutar antena TV secara manual untuk mendapatkan hasil gambar yang baik pada layar TV.

Berdasarkan fenomena tersebut penulis memiliki ide untuk merancang alat pengendali orientasi arah antena TV digital *indoor* berbasis mikrokontroler *ESP32-WROOM-32*. Pengendali yang dimaksud di sini adalah antena dapat dikendalikan putarannya secara horizontal sesuai sudut yang diinginkan oleh pengguna untuk mendapatkan tangkapan level kuat sinyal tertinggi.

Proses peralihan sistem TV analog menjadi TV digital atau yang disebut *Analog Switch Off (ASO)* sudah berjalan di beberapa daerah di Indonesia.[1] Tidak berbeda jauh dengan TV analog, pada TV Digital harus ditemukan orientasi arah dari kuat sinyal yang tertinggi demi mendapatkan gambar yg baik pula pada layar TV. Oleh karena itu, penulis merancang alat yang dapat mengendalikan orientasi arah antena TV agar mengurangi usaha manusia memutar antena TV secara manual. Penggerak antena menggunakan servo motor, yang dikontrol oleh mikrokontroler *ESP32-WROOM-32* serta dapat dikendalikan jarak jauh oleh sebuah *smartphone*, populer disebut *Internet of Things*.

Antena adalah komponen penting dalam sebuah sistem telekomunikasi. Dalam hal ini, antena berfungsi sebagai penerima gelombang elektro magnetik.[2] Jika orientasi arah antena TV penerima tidak tepat dengan kuat sinyal yang dipancarkan dari antena stasiun TV, maka gambar yang ditampilkan pada layar TV menjadi buruk atau bahkan hilang. Berbeda dengan TV analog meskipun kurang baik orientasi arah antenanya, TV analog tetap akan menerima siaran tetapi kualitas gambar yang diterima menjadi buruk. Antena yang menangkap gelombang elektro magnetik yang lemah menampilkan gambar dengan banyak *noise* pada layar TV analog, sedangkan pada TV digital gambar tersebut bisa mengalami *freeze* bahkan *black screen* atau hilang. Dengan perkembangan teknologi saat ini, maka sudah selayaknya sebuah antena dapat dikendalikan oleh sebuah mesin.

Penulis melakukan modifikasi dari pemutar antena yang sudah banyak beredar di pasaran, yaitu dengan kontrol menggunakan *smartphone*. Pemutar antena yang ada di pasaran pada umumnya menggunakan alat kontrol mekanik, tetapi pada rancang alat yang penulis buat memanfaatkan mikrokontroler sehingga bisa diintegrasikan dengan *smartphone*. Dengan menggunakan *smartphone* sebagai *remote* maka alat ini menjadi lebih *modern*.

Antena dibuat berputar secara horizontal untuk mendapatkan tangkapan yang paling kuat dari transmisi sinyal yang dipancarkan dari stasiun TV. Dan dapat dimonitor pada layar TV kuat sinyal yang ditangkap oleh antena penerima. Dengan demikian, dapat diketahui seberapa besar level kuat sinyal yang ditangkap oleh antena penerima sehingga mempengaruhi kualitas gambar yang ditampilkan pada layar TV.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, permasalahan dari perancangan alat ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menentukan orientasi arah antena *indoor* yang tepat sesuai dengan arah kuat sinyal yang dipancarkan oleh antena stasiun TV.
2. Merancang sistem pengendali orientasi arah antena TV digital *indoor* berbasis mikrokontroler *ESP32-WROOM-32*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan antena TV ini antara lain:

1. Tempat atau lokasi penelitian dilakukan di satu lokasi, yaitu di kediaman penulis daerah Kebon Nanas, Tangerang.
2. Fokus perancangan pada antena penerima TV *Indoor*.
3. Alat pengendali orientasi arah antena menggunakan mikrokontroler *ESP32-WROOM-32* sebagai perangkat utama yang diintegrasikan dengan *Internet of Things (IoT)*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pencapaian perancangan alat ini adalah untuk:

1. Membuat alat pengendali orientasi arah antena TV *indoor* dengan tujuan mengurangi usaha manusia memutar antena secara manual.
2. Mempertahankan kualitas gambar pada TV.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari perancangan alat ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat di antaranya:

1. Terjaga kualitas gambar pada TV.
2. Menambah fungsi *smartphone* sebagai alat pengendali orientasi arah antena TV.

1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi tersusun dalam enam bab dengan penulisan yang sistematis, sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Bab I memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Landasan Teoretis

Bab II berisi studi pustaka yang terkait dengan penelitian yang memiliki ide atau konsep yang sama mengenai cara memutar antena untuk mendapatkan orientasi arah yang tepat dan juga peralatan penunjang yang digunakan untuk merancang pengendali orientasi arah antena seperti modul mikrokontroler, *servo motor*, *Arduino IDE*, dan *IoT*.

BAB III: Metodologi Penelitian

Bab III memuat tentang metode yang digunakan dalam penelitian, berupa langkah-langkah penyelesaian masalah. Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, alir penelitian, pendekatan, serta instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data.

BAB IV: Perancangan Alat

Bab IV berisi tentang detail dari perancangan alat yang dibuat mulai dari proses pembuatan alat dari awal proses hingga akhir proses.

BAB V: Pembahasan dan Analisis

Bab V berisi tentang hasil proses tahap demi tahap penelitian, design rancangan, pemrograman sistem dan data terkait yang akan dijabarkan secara rinci dan analisisnya.

BAB VI: Penutup

Bab VI berisi tentang kesimpulan dan saran atau pemikiran untuk penelitian lanjutan dengan harapan rancangan antena TV digital *indoor* ini menjadi lebih baik.