

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi alat komunikasi telah berkembang sehingga berdampak pada perubahan karakter anak. Sehingga, sikap dan mental anak akan sangat dipengaruhi oleh situasi dan kondisi lingkungan sekitarnya. Selain itu, anak kecil mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap orang lain yang baru saja dikenal. Pada situasi dan kondisi yang baru, tingkat adaptasi anak kecil lebih tinggi dibandingkan orang dewasa. Tetapi karena sifat ini pula lah, kasus penculikan anak banyak terjadi dengan berbagai macam *modus operandi*, seperti diberi permen, mengaku sebagai sanak saudara, atau yang lainnya. Walaupun telah banyak kasus yang terjadi, banyak orang tua yang masih lalai ketika mengawasi anaknya, seperti ketika orang tua sedang sibuk berbelanja, sehingga perhatian orang tua tidak lagi fokus terhadap si anak. Di saat seperti itulah, orang tua membutuhkan alat bantu pengawasan jarak aman anak dari orang tua. Fungsi alat ini adalah memberikan *alarm* kepada orang tua apabila si anak berada jauh dari jangkauan. Sehingga, hal-hal yang tidak diinginkan pun mampu diminimalisir dengan menggunakan alat pemantau ini.

Pada penelitian sebelumnya dengan judul “*A Multipurpose Child Tracking System Design and Implementation*”^[3], pemantau anak pernah dibuat namun berdasarkan parameter asap, panas, maupun deteksi air di sekitar anak. Sehingga proyek akhir yang telah dibuat adalah sistem pemantau jarak aman (jarak yang diizinkan untuk terpisah, yaitu minimal sepuluh meter) antara dua orang dengan menggunakan pancaran gelombang RF, yaitu *Very High Frequency* (VHF) yang merupakan pengembangan dari jurnal yang telah dilakukan sebelumnya.

Sistem pemantau jarak aman ini mempunyai dua modul, yaitu modul anak dan modul orang tua. Modul anak terdiri atas multivibrator IC555 dan rangkaian pemancar, lalu modul orang tua terdiri atas rangkaian penerima, LED, dan *buzzer*. Sinyal multivibrator akan dikirimkan oleh modul anak. Ketika modul orang tua menerima informasi dari modul anak, LED di sisi modul orang tua akan hidup namun *buzzer* mati. Sedangkan, LED akan mati apabila modul orang tua tidak

bisa menangkap informasi dari modul anak. Pada saat LED mati, *buzzer* akan hidup sebagai *alarm*. Sehingga, *buzzer* akan memberikan peringatan kepada orang tua mengenai posisi anak. *Buzzer* hidup ketika jarak antara modul anak dan modul orang tua sudah terpisah jauh atau kondisi modul orang tua *on* tetapi modul anak *off*.

1.2 Rumusan Masalah

Proyek akhir yang telah dibuat adalah suatu sistem pemantau jarak aman pada anak dengan pancaran gelombang RF. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Perancangan sistem pemantau jarak aman pada anak dengan pancaran gelombang RF.
2. Pembuatan dan realisasi sistem pemantau jarak aman pada anak dengan pancaran gelombang RF.
3. Pengujian spesifikasi alat tersebut dengan spesifikasi pada perancangan awal.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan alat tersebut menggunakan pancaran gelombang VHF dengan rentang frekuensi 100 – 114 MHz.
2. Menggunakan modulasi FM (Frekuensi Modulasi).
3. Daerah yang digunakan untuk pengaplikasian adalah di dalam ruangan (*indoor*).
4. Anak yang menggunakan alat ini adalah balita sekitar 3 – 5 tahun.
5. Parameter yang digunakan adalah nyala lampu LED dan sumber bunyi (*buzzer*).

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian pada proyek akhir ini adalah:

1. Dapat merancang sistem pemantau jarak aman pada anak dengan pancaran gelombang RF.

2. Dapat membuat dan merealisasikan sistem pemantau jarak aman pada anak dengan pancaran gelombang RF.
3. Menguji kesesuaian alat tersebut dengan spesifikasi perancangan pada tahap awal.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah pada proyek akhir ini adalah:

1.5.1 Studi Literature

Pada tahap ini akan dilakukan studi literatur terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan gelombang RF. Dalam Proyek Akhir ini penulis mempelajari tentang bagaimana cara kerja *transmitter* dan *receiver*. Selain itu mencari tahu cara agar *transmitter* dan *receiver* dapat memberikan respon sesuai dengan yang diinginkan penulis.

1.5.2 Konsultasi dan Diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang gelombang RF, khususnya radio FM. Dalam hal ini, pembimbing memberi masukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan proyek akhir.

1.5.3 Pembuatan Desain Sistem, Pengujian, dan Analisis

1.5.3.1 Desain Sistem

Dilakukan pembuatan desain aplikasi pemantau jarak aman pada anak berdasarkan perancangan yang telah dilakukan.

1.5.3.2 Pengujian

Parameter-parameter yang akan diuji pada proyek akhir ini diantaranya tegangan jarak deteksi *transmitter* dan *receiver*, keberhasilan alat menghidupkan sumber bunyi dan LED.

1.5.3.3 Analisis

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah mendesain sistem pemantau jarak aman pada anak menggunakan gelombang RF sehingga kewaspadaan pada anak bisa ditingkatkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan hasil penelitian akan disajikan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah sehingga dilakukan penelitian, pembatasan masalah pada inti persoalan, tujuan penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Berisikan uraian dasar-dasar teori yang mendukung proyek akhir.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang proses pemodelan dan desain simulasi serta implementasi untuk mendukung terlaksananya proyek akhir.

BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN PENGUKURAN

Berisi tentang hasil analisis dari pengujian yang dilakukan.

BAB 5 PENUTUP

Berisi tentang simpulan yang didapat dalam aplikasi pemantau jarak aman pada anak menggunakan gelombang RF serta saran untuk penelitian selanjutnya.