

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada wilayah banjir sering didapatkan kendala pada pemukiman yang padat, yaitu sulitnya dilakukan pencarian dan dilakukan penanganan untuk para korban banjir. Lokasi pemukiman yang padat dan sempit merupakan salah satu penyebab yang mengakibatkan wilayah banjir sulit ditinjau. Wilayah yang sulit ditinjau oleh perahu karet, menyebabkan tim SAR harus berjalan langsung ke lokasi untuk melakukan pemantauan atau dapat juga menggunakan kamera pemantau.

Pemantauan pada wilayah banjir dapat dilakukan dengan menggunakan kamera pada kapal mini seperti *hovercraft*. *Hovercraft* tersebut dapat langsung beroperasi dari darat dan dapat langsung menuju ke wilayah yang diinginkan. Pemantauan yang dilakukan dengan alat seperti *hovercraft*, yaitu alat yang dilengkapi sebuah kamera untuk melakukan pemantauan oleh *user* dengan menggunakan *laptop*.

Untuk bisa melakukan pemantauan maka diletakkan kamera pada *hovercraft* dan kamera tersebut terintegrasi dengan sebuah mini PC seperti *Raspberry pi* agar bisa melakukan pengiriman gambar *video* kepada *user* yang melakukan pemantauan. *User* bisa melihat kondisi wilayah banjir dari *laptop* melalui pantauan kamera pada *hovercraft*, untuk membantu kinerja kamera dalam pengiriman *video* maka digunakan sebuah sensor seperti sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) yang berfungsi untuk mendeteksi manusia, jika sensor sudah mendeteksi manusia maka sensor akan mengirim notifikasi kepada *user* dengan menggunakan komunikasi *RF433Mhz*.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang masalah, maka dirumuskan beberapa rumusan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana implementasi *streaming video* menggunakan *raspberry pi*?
- b. Bagaimana *user* bisa mengakses *streaming video* dari *raspberry pi* menggunakan *laptop* ?

- c. Bagaimana pendeteksi manusia dengan sensor PIR yang terhubung dengan *Raspberry Pi* ?
- d. Bagaimana pengiriman notifikasi deteksi manusia dari sensor PIR yang bisa dilihat pada laptop?
- e. Bagaimana pembuatan GUI dengan visual studio?
- f. Bagaimana implementasi *Raspberry Pi* pada *hovercraft*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah membuat *streaming video* menggunakan *Raspberry Pi* dan menggunakan sensor PIR yang terhubung ke *Raspberry Pi* untuk mendeteksi manusia sehingga bisa diakses oleh user menggunakan GUI yang dibuat dengan *visual studio* pada laptop dan dapat diimplementasikan pada *hovercraft*.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat pembatasan masalah pada penelitian tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Pada *hovercraft* diletakkan *mini PC* yaitu *raspberry pi* untuk melakukan pemantauan dan meletakkan alat seperti *raspberry pi camera module*, sensor PIR, *wifi dongle*, RF433Mhz serta pengisi daya *portable*.
- b. Pada posisi *user* terdapat laptop untuk menerima data *raspberry pi*, pada laptop tersebut terhubung *Arduino* yang telah dilengkapi RF433 Mhz yang berfungsi untuk memproses hasil *transmitter* dari sensor PIR dan memunculkan data ke *laptop user*.
- c. Kamera yang digunakan untuk melakukan pemantauan adalah *Raspberry Pi Camera*.
- d. Sensor PIR melakukan deteksi manusia dan mengirimkan data ke laptop yang dikontrol oleh *Arduino* dengan komunikasi *radio frequency 433Mhz*.
- e. Parameter yang diamati pada pengujian ini adalah sensor PIR dapat mendeteksi adanya manusia, kamera bisa melakukan *streaming video*, user bisa mengakses notifikasi dari *Raspberry Pi* menggunakan *laptop*, *raspberry pi* dapat diimplementasikan pada *hovercraft*.
- f. Pengujian dilakukan dengan komunikasi antara *laptop* dan *raspberry pi* menggunakan *connectify* dengan laptop sebagai *server* dan *raspberry* sebagai *client*.

- g. Pengujian dilakukan pada keadaan lingkungan yang cerah (tidak dalam keadaan gelap).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi ini dilakukan untuk mengetahui teori–teori dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada. Adapun sumbernya antara lain referensi jurnal, internet, dan diskusi. Proses ini untuk mencari materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dibahas, seperti penggunaan *Raspberry pi* dalam melakukan *streaming video*, mempelajari cara deteksi manusia dengan *raspberry* dan sensor yang digunakan, cara dan alat yang digunakan untuk menerima notifikasi dari *raspberry* .

2. Perancangan

Melakukan perancangan pada *system* yang akan dibuat seperti apa saja alat yang akan dihubungkan dengan *raspberry* sehingga bisa melakukan *streaming video* dan deteksi manusia serta perancangan *system* dan alat pada *user* agar bisa melihat hasil yang dikirim dari *raspberry*.

3. Implementasi dan Pengujian

Melakukan implementasi dari hasil perancangan yang telah dilakukan sebelumnya sehingga bisa dilakukan pengujian dari *system* dan alat yang digunakan.

4. Analisis Pengujian

Melakukan proses analisis dari *system* dan alat yang telah digunakan dalam pengujian.

5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak universitas.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan rencana kerja.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang terkait dengan penelitian tugas akhir ini dan keterkaitan dengan penelitian – penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem yang dibuat agar bisa melakukan implementasi dan pengujian pada sistem dan alat yang digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas mengenai implmentasi dari system dan alat yang digunakan serta pengujian terhadap hasil pengimplementasian sebelumnya yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.