

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat rawan bencana alam yang cukup tinggi. Berdasarkan data *world risk report* 2018, Indonesia menduduki urutan ke-36 dari 172 negara paling rawan bencana alam di dunia. Kondisi tersebut disebabkan karena Indonesia secara tektonis menjadi tempat bertemunya tiga lempeng tektonik dunia dan secara vulkanis sebagai jalur gunung api aktif yang dikenal dengan cincin api pasifik[1]. Kondisi ini menjadi penyebab terjadinya gempa bumi, tsunami, dan gunung meletus.

Saat terjadinya bencana tim Penanggulangan Bencana Nasional (BPBN) dan tim Badan SAR Nasional (BASARNAS) datang untuk mengevakuasi korban, dibantu oleh TNI, POLRI, PMI, DAMKAR, dan lain-lain. Proses evakuasi korban yang dilakukan Tim tersebut sering kali mengalami kesulitan dikarenakan keterbatasan alat dan luasnya daerah bencana yang sulit untuk disisiri.

Berbagai solusi pun dilakukan mulai dari penggunaan alat berat hingga hewan terlatih seperti anjing. Namun penggunaan anjing terlatih tidak bisa dilakukan di segala medan, serta biaya operasional alat berat pun cukup besar. Sehingga apabila digunakan dengan perencanaan yang kurang matang maka proses evakuasi tidak berjalan dengan optimal.

Robot yang diperlukan untuk membantu melakukan pencarian korban harus mampu bergerak fleksibel karena medan area yang tidak rata. *Caterpillar Softrobotic* dirancang agar dapat menjelajahi segala medan dan memiliki kemampuan surveilans yang dapat mendeteksi korban bencana alam melalui video yang direkam oleh kamera pada robot. Dengan begitu proses evakuasi korban bencana alam akan berjalan lebih optimal.

1.2 Topik dan Batasannya

Adapun perumusan masalah yang terdapat pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem surveilans untuk mencari korban bencana pada *Caterpillar Softrobotic*?

Adapun batasan lingkup pada Tugas Akhir ini, adalah:

1. Sistem ini dapat digunakan ketika terhubung dengan internet.
2. Menggunakan 1 kamera untuk mendeteksi korban bencana.
3. GPS dapat terdeteksi hanya di tempat terbuka.
4. kamera hanya mendeteksi korban yang masih hidup (posisi korban dalam keadaan duduk atau berdiri).
5. Kamera hanya dapat digunakan di tempat yang memiliki intensitas cahaya yang tinggi.

1.3 Tujuan

Tujuan yang dihasilkan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun sistem yang dapat mengendalikan *Caterpillar Softrobotic* dari jarak jauh.
2. Membangun sistem yang dapat mendeteksi korban bencana melalui kamera.
3. Membangun sistem yang dapat menampilkan titik koordinat posisi robot ketika mendeteksi korban bencana.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini dimulai dari bab 1 dijelaskan latar belakang, batasan masalah, dan tujuan dalam Tugas Akhir ini. Pada bab 2 dijelaskan studi terkait seputar Tugas Akhir yang telah dilakukan. Pada bab 3 dijelaskan sistem yang akan dibangun dalam Tugas Akhir. Pada bab 4 dijelaskan evaluasi pengujian Tugas Akhir yang telah dilakukan. Pada bab 5 dijelaskan kesimpulan Tugas Akhir yang telah dilakukan.