

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana, baik bencana alam, maupun bencana buatan manusia (non alam) karena kondisi geografis dan demografis serta perubahan iklim dan cuaca yang memicu adanya bencana tersebut [1], [2]. Sebagai contoh, bencana gempa bumi dan tsunami di Kota Palu pada tanggal 28 September 2018 yang memakan korban jiwa hingga 2.045 orang dan mengalami kerugian sebesar 18,4 triliun [3]. Gempa bumi yang mengguncang wilayah Cianjur pada akhir November 2021 juga memakan lebih dari 1000 korban jiwa dengan banyak sarana dan prasarana lingkungan yang mengalami kerusakan [4]. Proses evakuasi terhadap korban bencana alam akan dilakukan oleh tim penyelamat atau *Search and Rescue* (SAR). Namun dalam proses penyelamatannya, tidak jarang daerah wilayah pasca bencana mengalami kerusakan yang cukup tinggi sehingga sulit untuk dilakukan evakuasi terutama daerah yang memiliki area yang sempit. Dengan permasalahan tersebut, terdapat dorongan untuk menerapkan konsep robotika dalam proses penyelamatan korban pasca bencana. Dorongan ini kemudian menciptakan adanya robot SAR yang dapat berjalan melewati halangan-halangan atau jalanan pecah pasca bencana untuk mencari korban bencana dan menyelamatkannya.

Dalam perancangan robot SAR, tentu akan memiliki pemrograman dengan kompleksitas yang tinggi karena harus dapat beroperasi sesuai dengan keadaan dilingkungannya yang bervariasi. Kecepatan dan kemampuan robot untuk mengolah informasi yang didapatkan juga menjadi parameter yang penting dalam kemampuan sebuah robot terutama pada robot SAR. Dengan kompleksitas perancangan robot, *Robot Operating System* (ROS) menjadi salah satu *software* yang dapat diandalkan sebagai dasar pengembangan [5]. ROS merupakan *software* untuk perancangan robot yang memiliki kumpulan *libraries* dan *tools* dari seluruh dunia yang dapat diakses secara gratis (*open source project*) [5], [6].

Dengan keuntungan dari *software* ROS tersebut, maka dibuat perancangan dan pembentukan robot SAR enam kaki dengan *gripper* untuk melakukan penyelamatan korban dengan paper berjudul “Tempest: Integrasi Sistem Dan Pengujian Robot SAR Hexapod Dengan Gripper Untuk Evakuasi Korban Bencana Alam”. Perancangan ini dibuat untuk membahas pengembangan robot SAR yang akan diintegrasikan dengan menggunakan *Robot Operating System 2* (ROS2).