

# BAB 1

## ANALISIS KEBUTUHAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada perkembangan teknologi sekarang, penggunaan robot *autonomous* sudah mencakup tugas/pekerjaan sehari-hari manusia. Penggunaan robot pengiriman paket saat ini perlu diimplementasikan di Indonesia. Hal ini perlu untuk mendukung sistem keamanan di sebuah kompleks perumahan, terkait semakin majunya sistem komunikasi dan teknologi informasi pada masa sekarang ini, berdampak pada perubahan banyak sistem, salah satunya sistem pengiriman barang. Jasa pengiriman barang memang memiliki peranan penting terhadap pertumbuhan ekonomi, khususnya pada pengiriman barang yang menggunakan kendaraan darat dimana tenaga kerja yang terus berkurang karena peningkatan angka kelahiran dan populasi orang tua semakin meningkat yang mengharuskan penggunaan robot sebagai pengganti kurir atau petugas keamanan perumahan tiap pos dalam pengiriman barang (distribusi ke alamat yang dituju) dengan memanfaatkan teknologi robotika, elektronika dan teknologi lainnya [1]. Dalam dunia industri, teknologi robotika telah diimplementasikan pada mesin-mesin industri, teknologi robotika dipilih karena beberapa keunggulan diantaranya yaitu cepat, teliti, mampu bekerja secara *fulltime* dan otomatis [2].

Peran robot sekarang ini umumnya digunakan sebagai mainan bagi kalangan ekonomi atas, namun dibidang industri, peran robot lebih dari itu. Robot industri dapat melakukan pekerjaan yang membutuhkan presisi dan akurasi yang tinggi, bahkan pada pekerjaan berskala kecil dimana mata manusia tidak dapat lagi melihatnya. Pada zaman ini kita masuk ke teknologi yang didasarkan pada komunikasi nirkabel serta penggunaan robot *autonomous* yang sudah mencakup dalam kehidupan pekerjaan manusia [3].

Saat ini teknologi elektronika semakin berkembang pesat, khususnya teknologi yang berhubungan dengan pengontrol otomatis, sehingga manusia selalu mencari proses otomatisasi yang pengoperasiannya dapat digunakan dengan mudah. Salah satu teknologi elektronika otomatisasi yang berkembang saat ini adalah bidang robotika. Robotika bukanlah sesuatu yang baru saat ini, sehingga pengembangan dari robot ini sudah banyak dilakukan dalam segala hal pengaplikasiannya, terutama di Indonesia pada umumnya proses mengantarkan paket masih dilakukan secara manual contohnya kurir mengantarkan paket langsung ke rumah penerima paket atau dititipkan kepada pos keamanan perumahan, berbeda dengan negara maju seperti Amerika, Jepang dan China yang telah menciptakan robot-robot canggih dengan

berbagai fungsi yang berguna untuk membantu pekerjaan atau aktivitas mengantar paket [4]. Oleh sebab itu, kami tertarik membuat sebuah robot *autonomous delivery* paket dimana manusia sebagai *user* hanya perlu memberikan koordinat tempat tujuan ke robot maka robot tersebut akan bergerak otomatis tanpa kontrol manusia langsung ke tempat yang menjadi titik koordinat target. Jika kita mempunyai robot seperti itu maka akan sangat berguna bagi petugas keamanan dan kurir untuk pengiriman paket ke alamat yang dituju [5].

## 1.2 Informasi Pendukung

Munculnya teknologi baru yang kita sebut ADR (*Automatic Delivery Robot*) telah merevolusi sistem pengiriman, memungkinkan pengiriman yang lebih murah dan efisien. Meskipun ADR (*Automatic Delivery Robot*) belum banyak diadopsi di seluruh dunia, kita kemungkinan akan segera melihat banyaknya perusahaan yang menggunakannya di masa depan, karena berbagai keuntungan yang ditawarkan. Pengiriman *autonomous* sedang jadi tren saat ini, sebuah laporan oleh McKinsey menunjukkan bahwa kita akan segera mendiami dunia dimana 80 persen dari semua paket akan dikirimkan oleh kendaraan *autonomous* [6]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan kurir dan petugas keamanan dalam perumahan terkait pengiriman robot *delivery* paket ini secara otomatis dan tidak dilakukan secara manual oleh petugas keamanan perumahan pada pos ke alamat-alamat yang dituju.

## 1.3 Constraint

Permasalahan yang disampaikan dapat dianalisis dari berbagai aspek yaitu sebagai Berikut:

No	Aspek	Penjelasan terkait aspek
1	Ekonomi	Dalam pembuatan dan perancangan robot beroda <i>delivery</i> paket, batasan dari aspek ini harus dipertimbangkan dengan cermat yang terkait dengan biaya pembuatan dan produksi yang mahal untuk komponen-komponen robot.
2	Keamanan	Aspek keamanan berkaitan dengan rancangan fisik robot pada komponen umumnya seperti roda, kompartemen

		untuk paket dan sensor yang terintegrasi dengan tubuh robot yang harus dilindungi dari berbagai ancaman pencurian.
3	Keberlanjutan	Adanya solusi yang mendukung pelayanan pengiriman paket menjadi lebih efisien dan dapat digunakan terus-menerus dapat menjadi inspirasi bagi perumahan-perumahan di Indonesia. Aspek keberlanjutan ditujukan untuk penggunaan produk kedepannya ataupun keberlanjutan masalah karena dalam perancangan robot ini masih terbilang dalam pembuatan <i>prototipe</i> .

#### 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Kebutuhan penelitian ini didasari oleh permasalahan mengantarkan paket yang masih dilakukan secara manual, sehingga dibutuhkan rencana sistem atau rencana spesifikasi yang memiliki harga terjangkau dan mudah didapatkan.

Berdasarkan latar belakang, kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang diusulkan sebagai berikut:

1. Produk dapat mengantarkan paket ke alamat yang dituju.
2. Produk dapat memberikan informasi secara langsung dalam pengiriman dan penerimaan barang.

#### 1.5 Tujuan

Berdasarkan latar belakang, penelitian rancang bangun robot beroda pengiriman paket ini bertujuan untuk:

1. Memberikan solusi pengiriman paket yang lebih efisien dan berkelanjutan.
2. Perancangan robot beroda pengiriman paket ini diharapkan dapat meminimalisir tenaga pekerja yang sedang bekerja pada pos keamanan.
3. Meningkatkan keamanan dari orang luar perumahan dan meningkatkan keefisienan pengiriman barang secara otomatis dengan menggunakan kode *hand tracking* sebagai keamanan dalam penerimaan barang.