

BAB 1

ANALISIS KEBUTUHAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesatnya kenaikan nilai ekonomi komoditas, kebiasaan belanja *online* yang terus menerus meningkat, membuat pasar belanja *online* semakin luas dan jumlah barang semakin meningkat. Saat ini kebutuhan logistik semakin meningkat sehingga menimbulkan kebutuhan yang semakin tinggi dalam perkembangan industri logistik, karena popularitas belanja online di era baru, industri logistik sedang ramai dibicarakan. Pergudangan telah menjadi bagian penting dari rantai pasokan perusahaan modern, dan telah berkembang dari penyimpanan barang asli hingga operasi yang lain, seperti transportasi, penyimpanan, dan pengukuran, yang melibatkan semakin banyak industri dan bidang [1]. Logistik transportasi cerdas secara bertahap banyak digunakan oleh perusahaan besar. Untuk menghemat biaya semaksimal mungkin, perusahaan berharap dapat mendistribusikan barang ke pelanggan yang berbeda dengan biaya terendah, sehingga perlu mempelajari metode lokasi gudang logistik cerdas yang andal [2]. Barang dipasok oleh satu atau lebih fasilitas dan setiap pelanggan hanya menerima barang dari satu fasilitas. Tujuan untuk mengatasi masalah ini adalah membangun alat yang berguna membantu kinerja manusia agar meminimalkan total biaya.

Dengan menerapkan transportasi cerdas pada purwarupa, mendeskripsikan bahwa purwarupa ini dapat membaca sensor untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, komunikasi nirkabel dengan jarak jauh, mengambil keputusan secara otomatis, dan memanfaatkan unsur dari transportasi yang sudah ada dengan teknologi informasi dan telekomunikasi secara elektronika. Purwarupa adalah rupa awal atau contoh dari sebuah entitas. Purwarupa dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya atau diproduksi secara massal, purwarupa ini merupakan rancangan yang sengaja dibuat untuk menguji dan memastikan produk yang dibuat layak untuk diproduksi dan dipasarkan.

1.2 Informasi Pendukung

Penelitian mengenai transportasi cerdas berupa *smart car* telah dilakukan dalam jurnal [3]. Jurnal tersebut membahas aplikasi dari smart car yang telah mereka rancang. Dalam arsitektur sistemnya, terdapat 3 bagian utama, yaitu *Application Unit*, *Computing and Communication Unit*, dan *Interaction Unit*. *Application Unit* yang digunakan, yaitu *Automobile Companies*, *Private Utility Provider*, *Government Utility Provider*, dan *Insurance Companies*. *Computing and Communication Unit* yang digunakan, yaitu *Communication Management Wi-Fi*, *3G/3.5G/4G/LTE*, *NFC*, *Bluetooth*, *Device Management*, dan *Operating System*. *Interaction Unit* yang digunakan, yaitu *Image sensors*, *Voice Sensors*, *Eye Sensors*, *Gesture Sensors*, dan *Transparent Windshield Display* [3].

Platform aplikasi smart car dalam jurnal [3], telah diuji dalam 3 aplikasi potensial yang mereka tawarkan, yaitu *Visibility Restoration Application*, *Nighttime Contrast Enhancement Application*, dan *Driving Environmental Understanding Application*. *Visibility Restoration Application* yang digabungkan dengan *Transparent Windshield Display* yang meningkatkan visibilitas dapat mengingatkan pengemudi akan potensi bahaya ketika bidang penglihatannya berkurang akibat kondisi cuaca buruk. *Nighttime Contrast Enhancement Application* menggabungkan penglihatan malam yang ditingkatkan dengan *Transparent Windshield Display* untuk memudahkan pengemudi untuk mengidentifikasi dan menyorot lokasi ancaman, seperti lubang atau gundukan. *Driving Environmental Understanding Application* yang digabungkan dengan *Human Detector* dan kamera dapat mendeteksi manusia dan lingkungan sekitar [3].

1.3 Constraint

1.3.1 Aspek Sosial

Dengan menerapkan transportasi cerdas pada kendaraan untuk industri logistik, memungkinkan kendaraan ini dapat meminimalisir pengeluaran pada perusahaan, dan menggantikan peran manusia yang kerap kali membahayakan nyawa pekerja logistik.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Transportasi cerdas dengan kemampuan berkomunikasi akan berada di tingkat produksi massal ketika purwarupa dapat dikembangkan menjadi alat dengan skala 1:1 yang dapat diaplikasikan dan diterapkan pada industri logistik.

1.3.3 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)

Aspek Keberlanjutan dari sistem transportasi cerdas adalah dapat dikembangkan secara terus menerus dengan kebutuhan dan keadaan dari alat transportasi kedepannya sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang menyesuaikan keadaan dan kebutuhan di masa yang akan datang.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan permasalahan antara lain:

1. Produk memungkinkan kendaraan berkomunikasi dengan kendaraan lain.
2. Produk memiliki *bandwidth* besar.
3. Produk memungkinkan kendaraan mengikuti dan menjaga jarak aman dengan kendaraan lain di depannya.
4. Produk yang ditawarkan *low power consumption*.

1.5 Tujuan

Penelitian Capstone Design ini bertujuan untuk membuat suatu sistem komunikasi pada kendaraan. Sistem ini dapat membaca jarak kendaraan di belakangnya dan memungkinkan kendaraan di belakangnya untuk menyesuaikan kecepatan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi fitur kendaraan dengan kecepatan pengiriman data yang tinggi dan *low power consumption*.