Pendahuluan

Dengan berkembang pesatnya pertumbuhan populasi dan peningkatan kebutuhan hidup membuat peningkatan kendaraan pun bertambah dengan pesat [1]. Perkembangan volume lalu lintas di perkotaan Indonesia mencapai 15% pertahun [2] dengan pertumbuhan jumlah kendaraan yang terus bertambah di Indonesia memberikan permasalahan tersendiri terhadap kebutuhan ruang parkir. Beberapa sistem parkir konvensional saat ini menitik beratkan pengemudi untuk mencari lahan parkir sendiri yang dapat menambah pembuangan emisi gas dan waktu pengemudi, sehingga tujuan dari tugas akhir ini dapat menjadi salah satu tambahan alternatif untuk membantu pada sistem parkiran konvensional saat ini.

Latar Belakang

Surveillance atau kegiatan yang dilakukan terus menerus untuk mengumpulkan data pada suatu kejadian merupakan bagian dari *monitoring*. Pada tugas akhir ini *surveillance* bertugas mengetahui jumlah parkiran yang tersedia ataupun tidak, adapun metode yang digunakan adalah dengan menggunakan pengolahan citra digital yang memanfaatkan CCTV yang terdapat pada parkiran seperti yang ada pada [6][7].

Computer Vision adalah kemampuan mesin atau komputer dalam melihat hingga mengekstrak informasi dari sebuah gambar atau video. OpenCV adalah sebuah *library* yang digunakan untuk mengolah citra secara *real time*, yang dibuat oleh intel. OpenCV dapat berjalan pada berbagai bahasa pemrograman seperti C++, C, Java, Python dan juga didukung berbagai platform seperti Windows, Android, Linux, Mac, dll [5].

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan CNN *(Convolutional Neural Network)* untuk melakukan pendeteksian objek, CNN adalah salah satu jenis *neural network* yang biasa digunakan pada data gambar. CNN bisa digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah gambar, tetapi pada kasus ini CNN digunakan untuk mendeteksi *frame video* yang ditangkap oleh *webcam*.

Webcam yang berada pada lokasi parkiran bertugas sebagai penangkap citra pada parkiran, kemudian citra yang telah ditangkap oleh *webcam* akan diteruskan oleh *raspberry pi 3* ke dalam *server*. *Server* yang menerima citra dari *raspberry pi 3* kemudian di cocokkan dengan *pre-trained model* CNN yang telah dibuat menggunakan MobileNets untuk menentukan objek yang terdapat pada parkiran. Setelah objek ditentukan maka pembuatan *bounding box* untuk parkiran dapat dilakukan, setelah *bounding box* ditentukan maka parkiran dapat ditentukan kosong atau tidak dengan mendeteksi objek mobil yang terdapat didalam *bounding box* ada atau tidak.

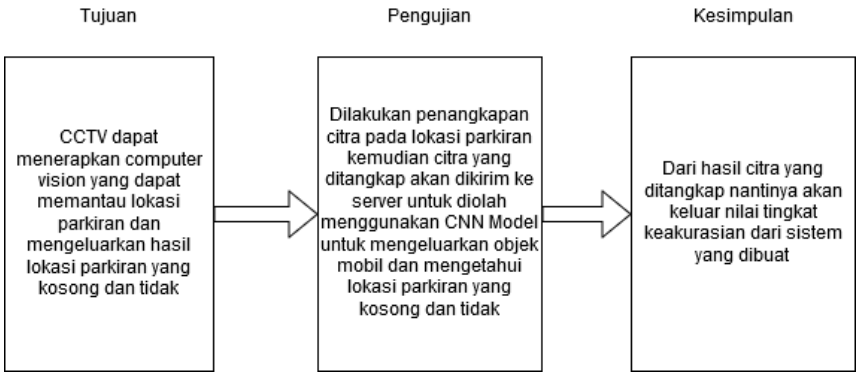
Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang, diidentifikasi masalah bagaimana cara membuat sistem yang dapat memonitoring lahan parkir menggunakan CCTV yang tersambung pada *raspberry pi* kemudian dikirimkan pada *server* yang menggunakan arsitektur MobileNets sebagai *model* pendeteksian objek menggunakan *convolutional neural network*.

Dalam identifikasi masalah yang telah dijelaskan, terdapat batasan masalah dalam penilitian ini, diantaranya lokasi yang digunakan untuk pengambilan data dan pengujian alat hanya meliputi lokasi parkiran pada Telkom University, sistem hanya akan mengeluarkan lokasi parkiran yang terisi dan tidak terisi oleh kendaraan dan akan digunakan sebagai saran untuk pengemudi.

Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah pada penelitian ini, tujuan dibuatnya diharapkan CCTV dapat menerapkan *computer vision* yang dapat memonitoring lahan parkiran sehingga pengguna tidak lagi kesusahan untuk mencari parkiran kosong sehingga dapat memudahkan pengguna kendaraan dapat menemukan lokasi parkiran tanpa banyak membuang emisi gas dan waktu.



Gambar 1.1 Keterkaitan antara tujuan, pengujian, dan kesimpulan.

Organisasi Tulisan

Pada penulisan bab 1 terdapat penjelasan tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuang masalah, dan cara mengumpulkan informasi agar menemukan penyelesaian masalah. Penulisan bab dua yaitu berisi studi terkait yang berisi teori-teori dan informasi yang mendasari untuk dijadikan sumber referensi dalam penelitian ini. Pada penulisan bab tiga terdapat penjelasan sistem yang akan dibangun, kebutuhan sistem, melakukan perancangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penulisan pada bab empat menjelaskan hasil pengujian dari sistem yang akan dibangun dan melakukan analisis terhadap hasil yang dikeluarkan. Pada bab lima menjelaskan hasil kesimpulan selama penelitian dilakukan dan memberikan saran berdasarkan hasil yang didapatkan dari bab empat agar bisa dilanjutkan untuk penelitian selanjutnya.