

RANCANG BANGUN MODEL DEEP LEARNING PADA SISTEM NAVIGASI MOBIL OTONOM DENGAN SENSOR KAMERA

I Made Guna Winangun, Achmad Affandi, Endroyono

Teknik Eletkro, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

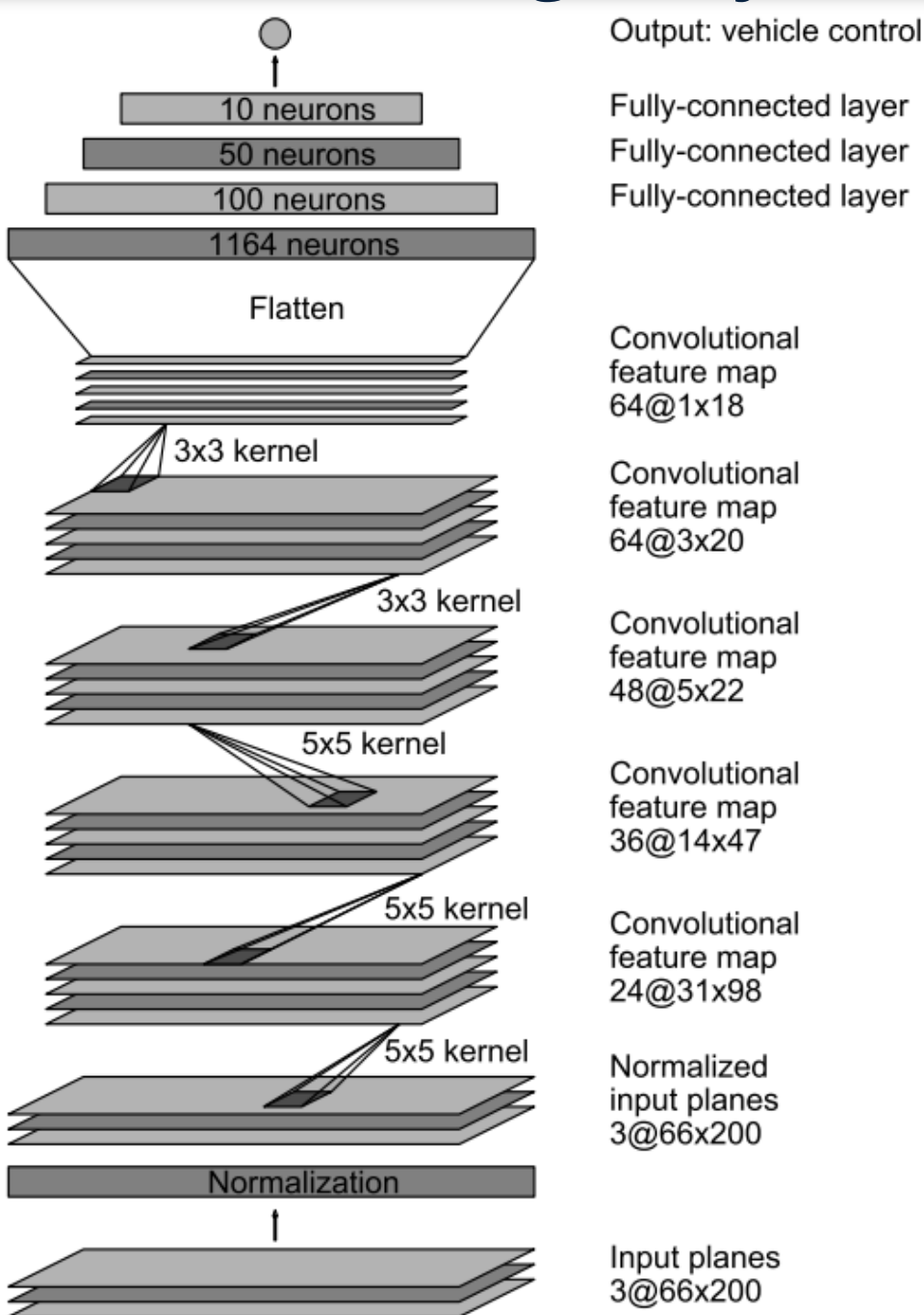
E-mail: rumahgugun@gmail.com, affandi@ee.its.ac.id, endroyono@ee.its.ac.id

Abstrak— Pada penelitian ini didapatkan suatu rancangan model yang dapat menavigasi mobil. Model menggunakan salah satu arsitektur deep learning yaitu convolutional neural network. Model ini dilatih berdasarkan data yang didapat dari simulator. Data yang diambil adalah data berupa arah kemudi dengan gambar yang berasal dari kamera yang terpasang pada mobil di simulator. Dengan adanya model ini, mobil dapat dikatakan sebagai mobil otonom karena dapat menavigasi dirinya sendiri. Model ini memiliki galat sebesar +- 2,0675 derajat. Model ini dapat menavigasi mobil dengan baik pada kecepatan 15 – 20 satuan kecepatan pada simulator.

Kata Kunci— Deep Learning, Sensor Kamera, Mobil Otonom, Navigasi

Ruang lingkup permasalahan yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini adalah merencanakan model yang dapat menavigasi mobil otonom. Tujuan dari tugas akhir ini adalah mendapatkan rancangan model deep learning yang dapat menavigasi mobil serta kinerjanya dengan menguji kemampuan model dalam menavigasi mobil pada simulator mobil oleh udacity.

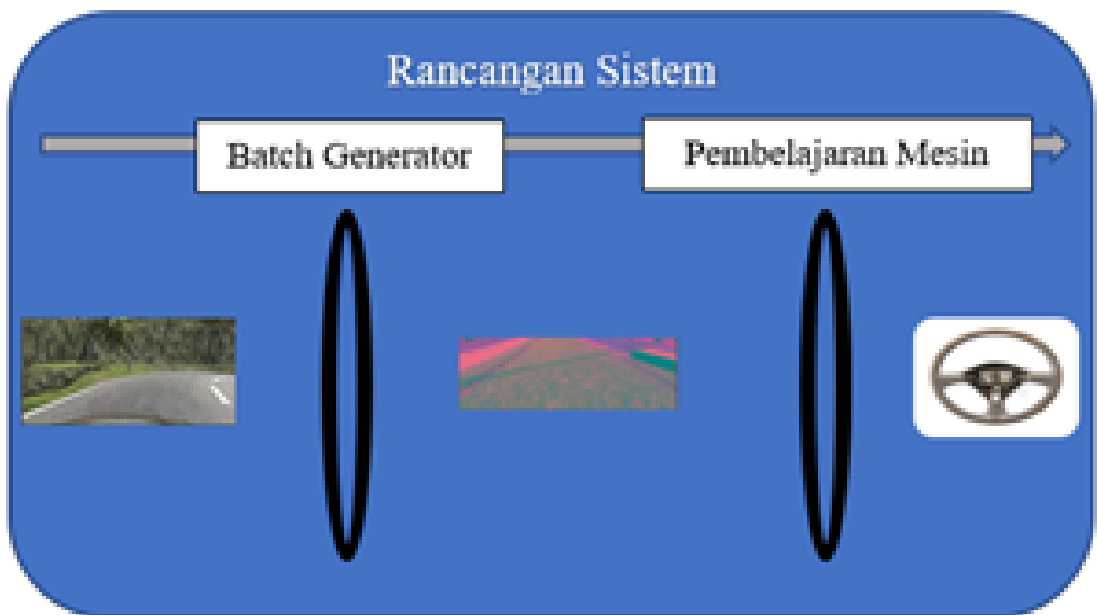
Arsitektur Jaringan Syaraf



Gambaran Sistem Secara Umum



Tahapan Perancangan Model



Hasil Uji Coba Model

Kecepatan	Track 1	Track 2	Track 3	Keterangan
10	3 putaran berhasil	Tidak berhasil	Finish	Mobil tidak dapat bermanuver saat tanjakan pada track 2
15	3 putaran berhasil	3 putaran berhasil	Finish	
20	3 Putaran berhasil	3 Putaran berhasil	Finish	
25	3 Putaran berhasil	Tidak berhasil	Tidak berhasil	Menabrak dan tersangkut
30	3 Putaran berhasil	Tidak berhasil	Finish	Menabrak dan tersangkut

Kesimpulan

Dari hasil simulasi dan analisa dapat disimpulkan beberapa kesimpulan yang bisa didapat pada Tugas Akhir ini. Diantaranya:

- Rancangan ini dapat menavigasi mobil pada kecepatan apapun di jalan yang memiliki karakteristik cenderung datar.
- Data yang diambil dari track 1 dan track 2 dapat menjadi bahan untuk menavigasi mobil pada track 3
- Rancangan ini memiliki arsitektur berupa PilotNet dengan nilai val_loss sebesar +- 2,0675 derajat