

Bogie Fajar Suciarto
NPM : 0404020169
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Gandjar Kiswanto, M.Eng

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN
PROTOTYPE *AUTOMATIC CRUISE CONTROL*
KENDARAAN BERTRANSMISI MANUAL**

ABSTRAK

Dalam perjalanan jauh, pengemudi kendaraan harus selalu dalam keadaan berkonsentrasi penuh. Padahal, konsentrasi manusia akan semakin berkurang apabila manusia mulai merasa lelah. Dengan tingkat kenyamanan berkendara yang baik, rasa lelah ini tidak akan cepat terasa oleh pengemudi. Dengan situasi berkendara yang nyaman, angka kecelakaan di jalan raya tentunya akan berkurang.

Hal inilah yang mendasari ide dibuatnya sebuah sistem yang disebut *Automatic Cruise Control*. Fungsi utama dari sebuah *Automatic Cruise Control* adalah untuk menggantikan sejenak tugas dari seorang pengemudi kendaraan, menahan pedal gas untuk kecepatan konstan, sehingga pengemudi merasa lebih nyaman dalam berkendara. Selain faktor kenyamanan, sistem *Automatic Cruise Control* juga memberikan keuntungan lainnya, seperti konsumsi bahan bakar yang bisa lebih irit.

Perancangan dan pengembangan prototipe *Automatic Cruise Control* untuk sementara khusus didesain untuk kendaraan bertransmisi manual sebagai objek perancangan. Namun dimasa yang akan datang dapat dibuat *Automatic Cruise Control* yang dapat dipasang pada kendaraan apapun secara mudah. Pada dasarnya konsep perancangan prototipe ini mengutamakan keselamatan dan kemudahan pemasangan pada objek perancangan. Analisa kegagalan pada perancangan ini dihitung dengan dua cara yaitu dengan perhitungan manual pendekatan *Distortion Energy Theory (DET)* dan *Finite Element Methode (FEM)* menggunakan perangkat lunak.

Kata kunci : *Automatic Cruise Control, Finite Element Method, DET*

Bogie Fajar Suciarto
NPM : 0404027074
Mechanical Engineering department

Counsellor
Dr. Ir. Gandjar Kiswanto, M.Eng

**PROTOTYPE DESIGN AND DEVELOPMENT OF
AUTOMATIC CRUISE CONTROL
FOR CAR WITH MANUAL TRANSMISSION**

ABSTRACT

In a long distance travel, driver has to maintain their concentration to avoid an accident. But in fact, human concentration will decrease significantly when we getting tired. Within a comfortable driving condition, driver can maintain their best concentration performance which finally will decrease the probability of an accident happen in the road.

Based on this phenomenon, there are many manufacturer produce a system called Automatic Cruise Control. The aiming of using this device is replacing drivers job for a moment in controlling throttle position in constant velocity, so that driver can relax and feel more comfortable. In other side, using this device also has another advantage like decreasing gasoline consumption in our car.

At this moment, prototype design and development of Automatic Cruise Control limited to manual transmission car. But, researcher absolutely sure that development and application of this device in the future can be expanded to both manual and automatic transmission. In another words, this device can be installed in any kind of car so that the main concept of this design, safety and engaging this system as simple as possible to any type of car, can be achieved. Finally, two methods failure analysis, Distortion Energy Theory (DET) and Finite Element Method (FEM), are used in this design to make sure that this design work properly both in performance and safety point of view.

Keywords : Automatic Cruise Control, Finite Element Method, DET