

ABSTRAK

Sistem proteksi pada saat berkendara menjadi nilai utama saat ini. *SRS (Supplemental Restrain System) air bag* merupakan sebuah perangkat untuk memberikan proteksi kepada pengemudi dan juga penumpang saat terjadinya kecelakaan. Peran vital *SRS air bag* (kantong udara) yang amat penting ini, masih memiliki kelemahan pada beberapa kasus kecelakaan yang terjadi dengan sistem kantong udara yang tidak aktif meski terjadi hantaman yang berat. Hal ini dikarenakan *crash sensor system* yang masih bersifat mekanik.

Crash sensor (sensor tubrukan) merupakan sensor yang merubah terjadinya reaksi mekanis yang diproses secara elektronik sederhana untuk melakukan perintah pembakaran gas sodium azide (NaN_3) dan potassium nitrate (KNO_3) yang terdapat pada inflator. Dimana akan terjadinya sebuah ledakan kecil yang menghasilkan dorongan untuk mengembangkan kantong udara secara spontan dan kuat.

Hasil yang didapatkan dari pengujian sistem piezoelektrik menghasilkan tegangan dengan rata-rata $\pm 2\text{V}$. Tegangan yang didapat dari impuls ini diperkuat sebanyak (dua) 2 kali penguatan pada LM 741 dan akan dibandingkan dengan tegangan 5V yang telah diregulasi pada regulator IC 7805 di LM 311 (*voltage comparator*). Tegangan keluaran digunakan untuk mengaktifkan *optocoupler* dan relay. Hasil yang didapat dari sistem keseluruhan, relay mampu berperan sebagai *switch* yang mampu memberikan beban catuan dan arus yang diberikan dengan sensitivitas piezo sebesar 100%. Selain itu waktu tanggap yang didapatkan adalah 0,05s sama dengan waktu yang menjadi standar dari Takata Corp. selaku produsen *air bag module*.

Kata Kunci: *SRS Air Bag, Crash Sensor, Voltage Comparator, Piezoelektrik*