

## ABSTRAK

Otomatisasi transportasi dapat menjadi solusi pada kendaraan umum bus, dari fenomena sosial yang menunjukkan bahwa manajemen bus mencurigai adanya salah perhitungan dari pengoperasian bus. Kecurigaan berupa penyetoran pendapatan yang tidak sesuai dengan jumlah penumpang pengguna layanan bus tersebut. Dari hal tersebut manajemen bus membutuhkan sistem otomatisasi untuk mengecek kebenaran jumlah penumpang secara *real time*. Sistem otomatisasi yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut adalah *Occupant Detection System* (ODS) yang berfungsi untuk mendeteksi manusia yang duduk di kursi bus.

ODS dirancang menggunakan metode penginderaan kapasitif yaitu dengan mengukur perubahan nilai dielektrik diantara plat elektroda yang ditempatkan pada kursi bus. Perubahan nilai dibandingkan dari dielektrik atau permitivitas bahan penyekat ( $\epsilon_r$ ) pada beban yang mengisi kekosongan pada kursi yaitu manusia atau bukan manusia (barang). Dari perubahan dielektrik bahan penyekat ( $\epsilon_r$ ) dapat terdeteksi bahwa yang duduk di kursi adalah manusia atau bukan manusia (barang).

Hasil pengujian menunjukkan dengan variabel uji berupa jenis barang, jenis kain/ bahan yang digunakan manusia (penumpang) dan massa penumpang yang dibandingkan pengukuran secara empiris dan data *output* sensor. Batas nilai *touch read* sensor ODS yang terbaca pada *serial monitor* untuk deteksi manusia memiliki *threshold* nilai  $\leq 40$ . Konstanta dielektrik manusia secara teoritis memiliki nilai  $\pm 74,1$  sehingga untuk variabel uji massa penumpang tidak memiliki rentang nilai yang cukup jauh. Nilai hasil akurasi ODS tinggi yaitu  $> 95\%$  dengan persen kesalahan yang kecil  $< 5\%$ . Sensor ODS dapat menjadi alternatif solusi untuk dapat mendeteksi ada atau tidaknya penumpang pada kursi bus. Sistem ini dapat menjamin akurasi informasi dan ketepatan penyediaan data untuk manajemen bus sehingga dapat meminimalisir kecurangan operasional bus serta dapat meningkatkan otomatisasi pada bidang transportasi publik.

**Kata Kunci :** *Occupant Detection System* (ODS), metode penginderaan kapasitif, konstanta dielektrik.