## **ABSTRAK**

Kereta api merupakan alat transportasi umum yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Kereta api sering juga digunakan untuk perjalanan jauh seperti perjalanan dari kota Solo menuju kota Yogyakarta. Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam transportasi kereta api ini adalah kenyamanan pengguna. Salah satu kenyamanan yang sering terganggu dalam kereta api adalah ketika kereta melalui jalur perjalanan yang menanjak, berbelok, dan menurun. Kenyamanan berkendara adalah salah satu evaluasi utama untuk tingkat getaran penumpang. Dengan demikian, penilaian kenyamanan berkendara penting untuk menjaga dan memantau layanan yang ditawarkan oleh perusahaan kereta api Selain itu penyediaan tingkat kenyamanan pada transportasi publik untuk penumpang menjadi salah satu ukuran yg penting untuk menarik penumpang. Untuk mengetahui hal tersebut dapat diketahui melalui sensor IMU pada smartphone yang biasa digunakan oleh masyarakat. Sensor Accelerometer digunakan untuk mendapatkan sumbu nilai X, Y, Z, sedangkan sensor Gyscope digunakan untuk menstabilkan nilai sensor Accelerometer. Sensor GPS digunakan untuk mendapatkan lokasi kereta saat tidak kenyamanan terjadi, kemudian sensor-sensor tersebut di baca dan di simpan melalui smartphone. Sensor-sensor tersebut akan di filter menggunakan Loss-Pass filter, High-Pass filter melalui smartphone, kemudian sensor-sensor tersebut di *filter* kembali menggunakan *Complementary* filter, Savitzky-Golai filter, pitch and roll filter memaluli komputer, Hasil output sensor yang sudah di *filter* tersebut menjadi data tingkat kenyamanan, dan data tersebut akan di jadikan peta Getaran dan indeks *fuzzy logic*.

**Kata Kunci**: *IMU*, *Accelerometer*, *Gyroscope*, *low-pass filters*, *high-pass filter*, *Savitzky-Golay filter*, *pitch and roll filter*, *Fuzzy logic*.