

# Pengembangan Model Matematis untuk Kalkulasi Estimasi Sisa Umur Ban Kendaraan Pribadi Berdasarkan Eksperimen dan Best Practice dengan Implementasi Perangkat Lunak Berbahasa Python = Development of Mathematical Model to Calculate the Estimated Tire Remaining Life on Personal Vehicle Based on Experiment and Best Practice with Implementation on Python Based Program

Eduardo Wangsa Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516595&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dengan adanya revolusi Industri 4.0, pengembangan sistem monitoring menjadi tinggi dan sektor otomotif lah yang paling mendapatkan keuntungannya. Meskipun teknologi di bidang otomotif terus berkembang, ban tetap tidak tergantikan. Sebagai satu-satunya titik kontak dengan jalanan, kondisi ban hanya diawasi dengan tire pressure monitoring system, meskipun kondisi ban yang tidak optimal meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan, ditambah hanya satu dari tiga pengemudi tidak mengetahui mengenai kapan sebuah ban harus diganti. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat membuat model matematis yang dapat mengestimasi sisa umur ban dengan baik. Untuk mendapatkan model matematis yang dapat digunakan, perlu melakukan eksperimen sebagai pembandingan dan menggunakan data best practice sebagai acuan utama. Hasil analisa perbandingan akan dijadikan acuan untuk implementasi di perangkat lunak berbasis Python. Hasil penelitian yang didapatkan adalah tingginya efek dari perbedaan kecepatan dan percepatan dalam eksperimen maupun pembuatan model. Model matematis yang didapatkan memiliki akurasi rata-rata sebesar 15% saat dibandingkan dengan hasil eksperimen. Perbedaan dapat terjadi karena kurangnya perawatan kendaraan, kondisi eksperimen yang memiliki banyak kondisi, akurasi alat ukur, serta kondisi dari ban itu sendiri. Model matematis memiliki akurasi yang paling dekat terhadap eksperimen, maka perangkat lunak menggunakan model matematis sebagai dasar kalkulasi yang didapatkan.

.....With the Industry 4.0 revolution, the development of monitoring system increases and automotive sector reaps most of the benefits. Despite the development in automotive technology, tires are still essential and unchangeable. As the only contact point with the road beneath, tires' conditions are only monitored with tire pressure monitoring system and nothing else, but only one in three people knows when to change into new tires. The research's purpose is to develop a mathematical model that can estimate the tire remaining life accurately. In order to obtain an accurate mathematical model, and experiment is required in order verify the mathematical model, with best practice data used as the reference. The analysis result will determine which model is the most accurate to be used as the mathematical model for a Python based application. The result when comparing the mathematical model with the experiment is Universitas Indonesia that there is a difference of about 15%. The difference may be caused by lack of maintenance, too many driving conditions, measuring tool accuracy, as well as the tires themselves. The initial mathematical model poses the most accurate result, hence why the application will use the mathematical model as its main function.