

Penerapan Naive Bayes pada Sistem Pemantauan Kondisi Oli Mesin Mobil

Ayla Puteri Yanza¹, Maman Abdurohman, S.T., M.T.², Aji Gautama Putrada, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹aylayanza@students.telkomuniversity.ac.id, ²abdurohman@telkomuniversity.ac.id,

³ajigps@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Mobil merupakan kendaraan roda empat yang sudah sangat umum digunakan oleh berbagai kalangan, namun adanya faktor dimana pengemudi mobil yang kurang memperhatikan penggunaan mobil membuat kondisi mobil kurang baik, khususnya pada kondisi oli mesin mobil. Oli merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi baik atau tidaknya kinerja mesin mobil. Dalam penelitian ini, dibuat suatu sistem pemantauan untuk mengetahui kondisi kelayakan oli mesin mobil berdasarkan parameter suhu dan kecepatan. Sistem pemantauan diterapkan pada alat berbasis *Internet of Things* (IoT), dimana informasi akan dikirimkan kepada pengemudi mobil pribadi. Untuk pengolahan data agar menjadi informasi, peneliti menerapkan konsep algoritma *Naive Bayes* dengan metode klasifikasi data. Implementasi metode *Naive Bayes* memiliki tingkat ketepatan hasil klasifikasi dengan nilai akurasi yaitu sebesar 66,7%, nilai akurasi yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan kerja klasifikasi yang terbentuk cukup akurat.

Kata kunci : Sistem Pemantauan, *Internet of Things* (IoT), *Naive Bayes*, Klasifikasi, Oli Mesin Mobil.

Abstract

Car is a four-wheeled vehicle that is already very commonly used by various groups, but there are factors where car drivers who pay less attention to the use of the car make the condition of the car unfavorable, especially in the condition of car engine oil. Oil is one of the factors that greatly influences the performance of a car engine. In this study, a monitoring system was created to determine the condition of the feasibility of car engine oil based on temperature and speed parameters. The monitoring system is applied to an Internet of Things (IoT) based tool, where information will be sent to private car drivers. For processing data into information, researchers apply the concept of the Naive Bayes algorithm with the data classification method. The implementation of the Naive Bayes method, the accuracy of the classification results with an accuracy value of 66,7%, the accuracy value obtained indicated that the ability of the classification work is quite accurate.

Keywords: Monitoring System, *Internet of Things* (IoT), *Naive Bayes* Algorithm, Classification, Car Engine Oil.

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Pada mesin mobil modern terdapat unit kontrol berfungsi untuk mengontrol seluruh komponen yang dikenal sebagai *Engine Control Unit* (ECU). Unit kontrol dikembangkan oleh pabrikan untuk membantu dalam mengoptimalkan kinerja mesin, oleh karena itu perlu adanya pengawasan agar dapat mengetahui kinerja mesin salah satunya dengan mengetahui kondisi oli mesin mobil. Oli mesin mobil menjadi salah satu faktor yang sangat mempengaruhi baik atau tidaknya kinerja mesin, sehingga pengemudi harus sering melakukan pengecekan pada oli mesin mobil secara rutin, namun masih banyak pengemudi mobil pribadi yang kurang memperhatikan hal tersebut, pengendara mobil pribadi lebih sering memperhatikan dan melakukan pengecekan pada bagian fisik mobil hal tersebut menyebabkan kurangnya pemahaman mengenai status dari kondisi oli mesin mobil. Oleh karena itu, peneliti membuat alat berbasis *Internet of Things* (IoT) dimana alat ini akan mengirimkan informasi kepada pengemudi mobil pribadi berupa status kondisi dari oli mesin mobil yang sedang dikendarai, pengemudi tidak perlu khawatir dan tidak perlu melakukan pengecekan secara terus-menerus. Dengan menerapkan algoritma dari metode berbasis klasifikasi yaitu *Naive Bayes*, tentunya akan mendukung sistem dalam membuat penentuan keputusan kondisi oli mesin mobil yang sedang digunakan. *Naive Bayes* merupakan suatu metode berbasis klasifikasi yang akan memprediksikan peluang suatu keputusan dapat terbentuk, metode klasifikasi ini bekerja sangat baik, hal tersebut dibuktikan dalam pustaka[6] dimana "*Naive Bayes Classifier* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibanding dari model *classifier* lainnya", sehingga metode ini sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini. Dalam memonitor kondisi oli mesin dibutuhkan parameter yang dapat mempengaruhi seperti suhu dan kecepatan penggunaan mobil. Pengambilan data yaitu

berasal dari 2 (dua) parameter tersebut, kemudian data yang telah diperoleh akan dilakukan proses klasifikasi dengan algoritma *Naive Bayes* dengan hasil keluaran 3 (tiga) kelas atau label yaitu antara dalam status baik, normal, dan bahaya.

Topik dan Batasannya

Penelitian ini mengangkat permasalahan terkait bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat memberikan informasi terhadap pengemudi mobil pribadi mengenai status mobil yang sedang digunakan dari salah satu sisi yaitu kondisi oli mesin mobil, sehingga pengemudi dapat memprediksikan bagaimana status dari mobil yang digunakan, informasi yang diberikan akan membantu pengemudi agar dapat melakukan tindakan jika kondisi mobil berbahaya. Sebelum melakukan proses penentuan kondisi, tentunya dibutuhkan data dari parameter yang digunakan dalam mengukur baik atau tidaknya kondisi oli mesin mobil, data yang diperoleh berasal dari suhu ketika mesin mobil sudah menyala dan kecepatan mobil ketika sedang digunakan. Pada dasarnya di dalam rangkaian mobil sudah tertanam dari banyaknya sensor, sehingga untuk mengambil data yang dibutuhkan pada penelitian ini tidak perlu menggunakan sensor, cukup dengan menggunakan OBD (*On Board Diagnostic*) II, juga menggunakan mikrokontroler yaitu NodeMCU ESP8266. Untuk dapat memasang alat pengambil data diperlukan mobil yang terdapat sambungan OBD *scanner*, dengan mobil yang digunakan adalah Honda Jazz tahun 2010. Simulasi pengujian dilakukan selama 5 (lima) hari, dengan durasi waktu selama 30 menit pada setiap pengujian. Data yang telah masuk ke dalam NodeMCU akan tersimpan ke dalam *database platform* ThingSpeak, data yang akan masuk ke dalam ThingSpeak yaitu setiap 1 menit, namun data yang telah tersimpan memungkinkan terjadinya data hilang saat data baru masuk hal tersebut disebabkan karena waktu *delay* yang sangat cepat sehingga banyak data yang menumpuk.

Tujuan

Penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk memonitor status oli mesin mobil. Berikut ini pada Tabel 1 merupakan rincian dari tujuan penelitian yang dilakukan, yaitu antara lain:

Tabel 1. Keterkaitan antara tujuan, pengujian dan kesimpulan

No	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Merancang perangkat dengan sistem pemantauan berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) untuk pengemudi mobil pribadi melalui aplikasi Telegram.	Mengumpulkan data pemakaian mobil dengan parameter suhu dan kecepatan, melalui alat pengambil data, kemudian data akan masuk ke dalam mikrokontroler dan terhubung ke ThingSpeak sebagai <i>platform</i> database. Data yang tersimpan akan diolah dengan algoritma <i>Naive Bayes</i> untuk diklasifikasikan dan hasilnya akan dikeluarkan dalam aplikasi Telegram.	Perancangan alat <i>monitoring</i> serta implementasi metode dari algoritma <i>Naive Bayes</i> berhasil dibangun menjadi sistem pemantauan.
3	Mengukur kemampuan kerja klasifikasi dari algoritma <i>Naive Bayes</i> .	Klasifikasi dari dataset <i>test</i> yang terbentuk akan dihitung dengan menggunakan <i>Confusion Matrix</i> , dengan menghitung akurasi, presisi, dan <i>recall</i> .	Memiliki akurasi yang cukup baik yaitu sebesar 66,7%.