

**PENGELOLAAN PERILAKU HEMAT ENERGI
BERDASARKAN WARNA PINTAR PADA MOBIL**

Wahyuning Widiyastuti¹

Siti Nur Sholichah²

^{1,2}IAIN Kudus, Kudus, Indonesia

¹wahyuningwidiyastuti@yahoo.com

²annursholikhah18@gmail.com

Abstract

MANAGEMENT OF ENERGY SAVING BEHAVIOR BASED ON SMART COLORS ON THE CAR. Energy constraints in the world lie behind countries to save energy. Unwittingly, the cause of the high fuel usage in cars lies of uses AC (Air Conditioner). The temperature in the car is influenced by the color of the car. Based on the problems above, inspiring researchers to analyze the color car effect on temperature to save fuel usage.

In this study, the author uses the study method and the observation method that is observing car as the object. After conducting experiment, cars color from the lowest temperature to the color that has the highest temperature is obtained. So the car color affects the temperature of the car. If the temperature in the car is high, it will affect the use of AC which has an impact on the use of fuel. In this research, the car color sequences that are good in saving fuel are white, silver, beige, red, blue, gray, black.

Keywords: Fuel Oil (BBM), Color, Cars

A. Pendahuluan

Dewasa ini, keterbatasan energi di dunia melatarbelakangi negara-negara untuk menghemat energi. Energi yang sering digunakan adalah energi listrik dan energi dari minyak bumi. Namun, energi yang berasal dari minyak bumi semakin hari semakin menipis dan sulit diperbaharui. Indonesia adalah negara yang pemanfaatan energinya masih boros. Data *Statistical Review Of World Energy* 2004 dan *IMF Monetary Outlook* 2004 menyebut elastisitas pemakaian energi masih tinggi, mencapai 1,84%. Sehingga untuk setiap pertumbuhan ekonomi diperlukan energi yang lebih besar. Setiap pertumbuhan ekonomi 1%, pemakaian energi tumbuh 1,84%. Sementara, kebutuhan energi nasional sangat besar. Tahun 2010 saja, dibutuhkan sekitar 740 juta Setara Barel Minyak. Padahal Indonesia bukanlah negara yang memiliki kandungan minyak bumi yang besar. Bahan bakar minyak (BBM) sebagai produk dari minyak bumi tak dapat dipungkiri sangat diperlukan bagi masyarakat luas. BBM ini terutama digunakan pada kendaraan bermotor. Salah satunya adalah mobil. Menurut Badan Pusat Statistika, pada tahun 2012 pemilik mobil di Indonesia mencapai 10.432.259 dari 94.373.324 kendaraan bermotor lainnya. Dengan banyaknya jumlah kendaraan di Indonesia, BBM yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Sehingga perlu dilakukan usaha penghematan BBM.

Tanpa disadari, penyebab penggunaan BBM yang tinggi pada mobil terletak pada penggunaan AC (*Air Conditioner*). Semakin tinggi suhu di dalam mobil, semakin tinggi pula penggunaan AC. Suhu di dalam mobil dipengaruhi oleh warna pada mobil tersebut. Hal ini menyebabkan pemborosan pada penggunaan BBM. Menurut teori warna yang ada, emisivitas warna berpengaruh pada pemantulan atau penyerapan suatu warna terhadap cahaya. Semakin tinggi emisivitas warna,

maka semakin tinggi pula daya penyerapan cahaya. Sedangkan semakin rendah emisivitas suatu warna, maka semakin rendah pula daya serap terhadap cahaya.

Berdasarkan permasalahan di atas, menginsiprasi peneliti untuk menganalisis pengaruh warna terhadap suhu di dalam mobil untuk menghemat penggunaan BBM, Sehingga diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh warna terhadap suhu di dalam mobil untuk menghemat penggunaan BBM? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh warna terhadap suhu di dalam mobil untuk menghemat penggunaan BBM.

B. Pembahasan

Bahan bakar merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting. Menurut Muin (1998: 146) pengertian dari bahan bakar yaitu segala sesuatu yang dapat dibakar. Bahan-bahan yang dapat dibakar misalnya: kertas, kayu, kain, minyak tanah, bensin, gas, batu bara dan lain-lain. Minyak adalah bahan bakar lain yang ditemukan dalam batuan bumi. Minyak terbuat dari makhluk laut kecil yang hidup jutaan tahun lampau. Ketika makhluk hidup itu mati, ia terbenam di dasar laut dan terkubur dalam pasir dan lumpur. Jutaan tahun kemudian, sisa-sisa makhluk hidup tersebut berubah menjadi tetes-tetes minyak. Bahan bakar minyak atau BBM adalah salah satu jenis bahan bakar. Menurut Muin (1998: 153) jenis bahan bakar ada tiga, yaitu :

1. Bahan bakar padat (*solid fuel*), contoh : kayu, batu bara, kokas dan lain-lain.
2. Bahan bakar cair (*liquid fuel*), contoh : bensin, minyak tanah dan minyak bakar.
3. Bahan bakar gas (*gasues fuel*), contoh : gas methan, gas LNG, gas LPG dan lain-lain.

Secara umum, warna didefinisikan sebagai unsur

cahaya yang dipantulkan oleh sebuah benda dan selanjutnya diintrepetasikan oleh mata berdasarkan cahaya yang mengenai benda tersebut. Pada tahun 1831, Brewster (Ali Nugraha, 2008: 35) mengemukakan teori tentang pengelompokan warna. Teori Brewster membagi warna-warna yang ada di alam menjadi empat kelompok warna, yaitu warna primer, sekunder, tersier, dan netral. Emisivitas adalah rasio energi yang diradiasikan oleh material tertentu dengan energi yang dirasakan oleh benda hitam (*black body*) pada temperature yang sama. Ini adalah ukuran dari kemampuan suatu benda untuk meradiasikan energi yang diserapnya. Benda hitam sempurna memiliki emisivitas sama dengan 1 ($\epsilon=1$) sementara objek sesungguhnya memiliki emisivitas kurang dari satu. Emisivitas adalah satuan yang tidak berdimensi.

Pada umumnya, semakin kasar dan hitam benda tersebut, emisivitas meningkat mendekati 1. Semakin reflektif suatu benda, maka benda tersebut memiliki emisivitas mendekati 0. Suhu adalah besaran fisika yang menyatakan derajat panas suatu zat. Alat untuk mengukur suhu disebut termometer. Pada termometer, zat yang paling banyak digunakan adalah alkohol dan raksa. Yang menjadi pelopor pembuatan termometer adalah Galileo Galilei (1564-1642). Mobil adalah kendaraan darat yg digerakkan oleh tenaga mesin, beroda empat atau lebih (selalu genap), biasanya menggunakan bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesinnya. Jenis mobil termasuk bus, van, truk.

Suhu dan tekanan merupakan faktor yang kuat dalam mempengaruhi kualitas dan kuantitas BBM. Setiap perubahan suhu 1°C akan mempengaruhi 0,12% dari volume BBM tersebut dan mempengaruhi 0,001–0,003 dari massa jenisnya, dan tekanan yang kuat akan lebih mempercepat proses penguapan. Suhu dan tekanan tidak dapat dipisahkan, karena setiap kenaikan suhu akan

membuat tekanan bertambah.

Pada saat switch AC dinyalakan maka tenaga mesin akan diambil oleh sistem AC hingga sebesar 5 PK (tergantung ukuran kendaraan) untuk menggerakkan kompresor dan sistem terkait. Mobil-mobil ber-cc kecil, akan kehilangan sekitar 10 persen dari konsumsi bahan bakarnya untuk AC tersebut. Supaya AC bisa digunakan secara efektif, sebaiknya buka dahulu pintu mobil sampai udara panas keluar dari dalam kendaraan, baru kemudian menyalakan mesin AC.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh macam-macam warna terhadap suhu di dalam mobil untuk menghemat penggunaan BBM. Penelitian ini menggunakan studi pustaka, metode eksperimen, dan metode observasi.

1. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu mempelajari hal – hal yang berhubungan dengan warna, mobil, dan bahan bakar minyak, atau lebih tepatnya semua hal yang melingkupi rencana penelitian untuk menjadi bahan dasar dalam penelitian ini.

2. Metode Observasi

Metode observasi yaitu melakukan pengamatan di lapangan dengan mobil sebagai objeknya. Metode ini dilakukan di tempat parkir IAIN Kudus dan ADA Swalayan tanggal 12 dan 13 Juli 2019. Obyek dari penelitian ini adalah mobil. Variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Variabel bebas : warna mobil.

- b. Variabel kontrol : waktu, jenis mobil dan alat pengukur suhu yaitu termometer ruangan dan alat CMA.
- c. Variabel terikat : suhu dalam mobil saat AC dimatikan dan diparkir di tempat yang panas.

Penelitian ini dilaksanakan di tempat parkir IAIN Kudus dan Ada Swalayan Kudus tanggal 12 dan 13 Juli 2019.

Berdasarkan observasi di lapangan pada tanggal 12 dan 13 Juli 2019, diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Pengukuran Suhu di Luar Mobil

Berdasarkan pengukuran suhu di Kudus pada tanggal 12 dan 13 Juli 2019, diperoleh hasil suhu di luar mobil adalah 41°C dan 42°C

2. Pengukuran Suhu pada Mobil

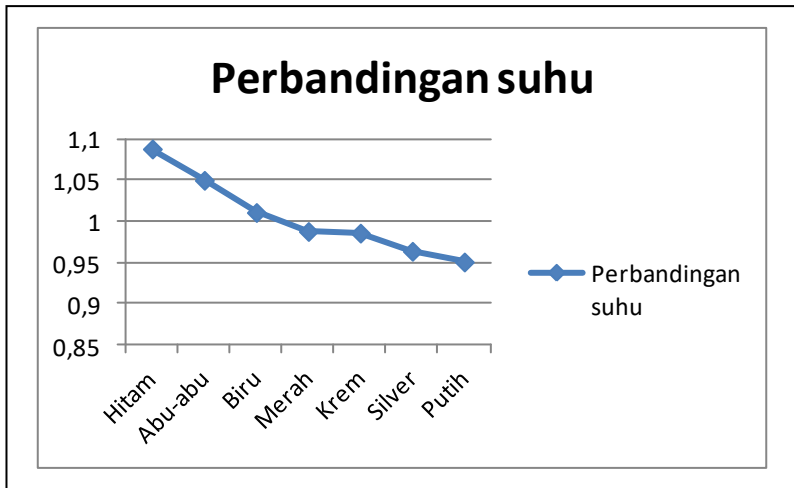
Pengukuran suhu pada mobil dilakukan pada bagian atap, dalam, dan *dashboard* mobil. Sedangkan warna mobil yang dijadikan obyek penelitian adalah warna hitam, abu-abu, biru, merah, krem, silver, dan Putih. Dari hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Suhu Pada Mobil

Warna	Atap	Dalam	Dashboard	Rata-rata	Suhu luar	Perbandingan suhu luar dengan suhu rata-rata
Hitam	43.85	46.09	47.19	45.71	42	1.088
Abu-abu	40.82	45.05	46.46	44.11	42	1.050
Biru	40.55	43.17	43.67	42.46	42	1.011
Merah	40.2	41.9	42.39	41.50	42	0.988
Krem	40.04	41.77	42.38	41.40	42	0.986
Silver	39.61	40.02	41.87	40.50	42	0.964
Putih	38.63	39.98	41.2	39.94	42	0.951

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa

bagian urutan bagian mobil yang memiliki suhu tertinggi adalah bagian dashboard, kemudian diikuti dengan bagian dalam mobil dan yang memiliki suhu paling rendah adalah bagian atap mobil.



Grafik 1. Perbandingan Suhu Pada Mobil

Dari perbandingan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa urutan warna mobil dengan suhu di dalam mobil yang paling rendah adalah sebagai berikut.

Mobil Putih < Mobil Silver < Mobil Krem < Mobil Merah < Mobil Biru < Mobil Abu-Abu < Mobil Hitam

Jadi, warna mobil di atas mempengaruhi suhu pada mobil. Mobil warna hitam memiliki suhu tertinggi. Hal ini dikarenakan warna hitam menyerap energi. Kemudian, diikuti dengan warna abu-abu, biru, merah, krem, silver, dan putih. Jika suhu pada mobil tinggi, maka akan berpengaruh pada penggunaan AC yang berdampak pada penggunaan BBM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa warna mobil akan mempengaruhi suhu di dalam mobil yang pada

akhirnya berpengaruh pada penggunaan BBM pada mobil.

C. Simpulan

Berdasarkan permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa warna mobil berpengaruh terhadap suhu pada mobil. Semakin banyak energi yang diserap oleh warna, semakin tinggi pula suhu dalam mobil. Jika suhu pada mobil tinggi, maka akan berpengaruh pada penggunaan AC yang berdampak pada penggunaan BBM. Dalam penelitian ini, urutan warna mobil yang baik dalam menghemat BBM adalah putih, silver, krem, merah, biru, abu-abu, hitam.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2012. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987-2012. <http://bps.go.id> [27 September 2014]
- Handajani, Mudjiastuti. Analisis Gradien Kepadatan Penduduk dan Konsumsi BBM. Semarang: Universitas Semarang.
- Pamungkas, Septian. 2013. Perhatikan Ini Kalau Mau Hemat BBM. <http://news.okezone.com> [27 September 2014]
- Surya, Yohannes. 2009. Suhu dan Termodinamika. Tangerang: PT Kandel.
- Utami, MeiBudi. Pengukuran Emisivitas Efektif rata-rata Suatu Material Padat (Solid Materials). Surabaya: Universitas Airlangga.
- Zein, Anastasha O., dkk. 2013. Hubungan Warna Dengan Tingkat Stres Pengunjung. Bandung: Institut Teknologi Nasional Bandung.