

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobil merupakan suatu alat transportasi masyarakat dengan roda empat atau lebih yang digerakan oleh tenaga mesin yang berbahan bakar bensin atau solar. Mobil banyak digunakan oleh masyarakat dan memudahkan untuk berpergian ke suatu tempat yang jauh atau dekat yang dapat melindungi dari panas matahari atau hujan. Dengan perkembangan zaman yang semakin maju, setiap perusahaan mobil berlomba untuk menciptakan mobil dengan keunggulan dan kelebihan mulai dari teknologi, keamanan, kenyamanan dan tenaga mobil tersebut dalam memacu kecepatan.

Mesin mobil semakin berkembang dengan berbagai macam teknologi melengkapi sebuah mesin karena mesin adalah suatu sistem utama yang didalamnya terdapat berbagai macam komponen dan mempunyai pengaruh besar didalam sebuah mobil yang menghasilkan tenaga untuk sebuah akselerasi dalam berkendara. Dengan ini ada pula kaitan didalam sebuah ayat suci al quran yang berbunyi;

وَآيَةٌ لَهُمْ أَنَّا حَمَلْنَا ذُرِّيَّتَهُمْ فِي الْفُلِكِ الْمَشْحُونِ (٤١) وَخَلَقْنَا لَهُمْ مِنْ مِثْلِهِ مَا يَرْكَبُونَ (٤٢)

Artinya: “Dan suatu tanda (kebesaran Allah) bagi mereka adalah Kami angkut keturunan mereka dalam perahu yang penuh muatan, dan Kami ciptakan bagi mereka (angkutan lain) seperti apa yang mereka kendarai.” (QS. Yasin:41-42)

Di Indonesia banyak sekali dan sering kita lihat berbagai macam kendaraan mobil yang berasal dari pabrikan jepang tetapi ada juga kendaraan di Indonesia yang berasal dari Eropa salah satunya BMW *Bayerische*

Motoren Werke atau dalam bahasa Inggris (*Bavarian Motor Works*) perusahaan otomotif yang juga penjualannya laris di pasaran Indonesia dengan berbagai macam series yang menarik perhatian para pecinta otomotif. Sedikit melirik sejarah, BMW hadir di Indonesia pada tahun 1976 dan memproduksi BMW 520i dengan menggandeng pabrik rakitan lain. Dan pada tahun 1993 BMW Group mengalihkan kegiatan perakitan ke PT. Astra International melalui anak perusahaannya yaitu PT. Tjahja Sakti Motor dan PT. Gaya Motor, pada tahun 2001 PT. BMW didirikan dan produksi BMW terus ditangani oleh PT. Astra International Tbk. Pada tahun 1991 BMW meluncurkan seri 3 dengan generasi ke tiga sebagai E36 dan meluncurkan 2,75 juta unit secara global. Dan BMW seri 3 E36 resmi di perkenalkan di Indonesia pada tahun 1994. BMW seri 3 E36 ini laris sekali di pasaran Indonesia dari awal pemunculan mobil tersebut hingga kini dengan bentuk yang keren dan sporty sehingga dicintai para kalangan muda di Indonesia. (Detikoto, 2014)

Secara umum *engine* yaitu suatu sistem yang langsung menghasilkan tenaga atau energi yang terdiri dari blok mesin, kepala silinder torak, batang torak, poros engkol, roda gaya dan mekanik katup serta bagian lainnya. Sedangkan yang termasuk kelengkapan mesin terdiri dari sistem bahan bakar, sistem pelumasan, sistem pendinginan, manifold masuk dan manifold buang serta sistem kelistrikan yang terdiri dari sistem pengapian, sistem pengisian serta sistem starting penghidupan mesin (Karyanto, 1994).

Konstruksi utama dari *engine* adalah blok silinder (*cylinder block*) ini adalah suatu bentuk dasar dari sebuah mesin dan pada blok ini terdapat beberapa buah tabung *cylinder*. Sedangkan pada setiap lubang *cylinder* terdapat sebuah torak (piston) yang di pasang pada salah satu titik ujung dari batang piston dengan menggunakan sebuah pena torak (piston pin). Sedangkan ujung piston lainnya berhubungan langsung dengan poros engkol (*crankshaft*), dengan sistem gerak naik turunnya piston dalam *cylinder* dapat menggerakkan serta memutar poros engkol. Pada bagian atas *cylinder block* terdapat kepala silinder (*cylinder head*), bagian kepala silinder ini

didalamnya terdapat sebuah ruang bakar dan dilengkapi dengan katup hisap dan katup buang. Katup (*valve*) ini digerakan oleh sumbu nok (*camshaft*) untuk membuka dan menutup celah-celah saluran masuk dan buang, sedangkan dibagian bawah blok silinder terdapat sebuah bak oli (*oil pan*) yang digunakan untuk menyimpan oli pelumas mesin, sebagai pendingin serta pelumasan dari mesin tersebut. Diantara kedua bagian ini dilapisi oleh packing untuk mencegah terjadinya kebocoran oli pelumas (Karyanto, 1994).

Mekanisme *engine* pada mobil BMW 3 series M40B18 sama seperti pada mobil otto pada umumnya, yang berbeda pada type mesin BMW 3 series M40B18 dengan mobil lainya. Sistem *engine* yang sedikit berbeda serta umur mobil yang sudah lebih dari 20 tahun dan ukuran toleransi dari setiap komponen yang berbeda dari unit lainya menyebabkan mesin BMW 3 series E36 M40B18 kurang diminati di Indonesia pada karena harga yang cukup mahal, biaya pemeliharaan yang cukup besar dibandingkan dengan mobil pabrikan asal Jepang, kemudian suku cadang yang mahal dan sulit didapat (Saputra, 2015).

Permasalahan pada mesinBMW 3 series E36 M40B18 ini terdapat suara mesin yang berisik, terjadi *over heat* setiap 1 jam perjalanan dan keluarnya asap putih dari *exhaust manifold*,yang disebabkan oleh mobil yang sudah berusia 20 tahun lebih, suara mesin yang berisik hal ini disebabkan komponen tersebut memiliki nilai tertentu sebagai batas aman tetapi dikarenakan mobil yang sudah berumur lebih tua dari mesin mobil lainnya maka harus dilakukan proses *overhaul* dan *troubleshooting* agar mengetahui penyebab suara mesin yang berisik dan mengapa terjadi *over heat*. Maka dari itu penulis ingin melakukan *troubleshooting* dan analisis terhadap sistem mekanisme *engine* pada mobil BMW 3 series M40B18 dengan metode pemeriksaan komponen dan pengukuran pada mobil yang sudah berusia diatas 20 tahun, obyek yang digunakan yaitu mobil BMW 3 series E36 M40B18 tahun produksi 1992.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut teridentifikasi suatu masalah BMW 3 *series* E36 M40B18 yaitu:

1. Suara mesin mobil yang berisik pada BMW 3 *series* E36 M40B18.
2. Keluar asap putih dari *exhaust* sistem pada BMW 3 *series* E36 M40B18.
3. Mesin *over heat* atau panas yang berlebihan menyebabkan kehilangan tenaga pada BMW 3 *series* E36 M40B18.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dirumuskan masalah BMW 3 *series* E36 M40B18 yaitu:

1. Apa penyebab terjadinya suara mesin yang berisik pada mobil BMW 3 *series* E36 M40B18?
2. Bagaimana cara *troubleshooting* pada suara mesin yang berisik BMW 3 *series* E36 M40B18?
3. Apa penyebab keluarnya asap putih dari *exhaust* sistem pada mobil BMW 3 *series* E36 M40B18?
4. Bagaimana cara *troubleshooting* penyebab keluarnya asap putih pada *exhaust* BMW 3 *series* E36 M40B18?
5. Apa penyebab terjadinya *overheat* BMW 3 *series* E36 M40B18?
6. Bagaimana cara *troubleshooting* penyebab *overheat* BMW 3 *series* E36 M40B18?

1.4 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah tersebut dibuatlah batasan masalah penelitian mekanisme *engine* BMW 3 *series* E36 M40B18 sebagai berikut:

1. *Engine* yang digunakan dalam penelitian yaitu BMW 3 *series* E36 M40B18.
2. Pemeriksaan komponen *engine* BMW 3 *series* E36 M40B18.
3. Melakukan pengukuran piston dan ring piston BMW 3 *series* E36 M40B18.
4. Analisis *cooling sistem* pada engine BMW 3 *series* E36 M40B18.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada *engine* BMW 3 series E36 M40B18 sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab suara mesin berisik pada *engine* BMW 3 series E36 M40B18.
2. Mengetahui *troubleshooting* mesin yang berisik pada BMW 3 series E36 M40B18.
3. Mengetahui penyebab aus ring piston BMW 3 series E36 M40B18.
4. Mengetahui *troubleshooting* aus ring piston pada BMW 3 series E36 M40B18.
5. Mengetahui penyebab *thermostat* tidak kemabli menutup BMW 3 series E36 M40B18.
6. Mengetahui *troubleshooting thermostat* tidak kembali menutup BMW 3 series E36 M40B18.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat analisis pada *engine* BMW 3 series E36 M40B18 sebagai berikut:

1. Memiliki pengetahuan dan memahami ukuran standar terhadap komponen *engine* BMW 3 series E36 M40B18.
2. Dapat menganalisis terjadinya asap putih pada suatu kendaraan BMW 3 series E36 M40B18.
3. Dapat mengetahui permasalahan dan mengetahui cara mengatasi masalah pada suatu kendaraan ketika terjadi *over heat* pada BMW 3 series E36 M40B18.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah penulis menyusun Tugas Akhir dan mempermudah pembaca untuk memahaminya, berikut sistematika penulisan:

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang yang mendasari dilakukannya identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Membahas teori yang berhubungan dengan penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Membahas metode dan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil data penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang membangun agar memberikan hasil yang lebih baik untuk penelitian selanjutnya.