

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia otomotif yang semakin berkembang menuntut perubahan agar alat transportasi lebih baik, tidak hanya pada mesinnya yang irit bahan bakar melainkan juga pada tingkat kenyamanan dalam berkendara. Salah satunya adalah perubahan pada sistem transmisi. Sistem transmisi dibuat untuk memperoleh momen yang sesuai. Seiring perkembangan zaman, masyarakat menginginkan kemudahan dalam berkendara, yang mana sistem transmisi pun ikut menyesuaikan perubahan tersebut.

Perubahan transmisi tersebut dimulai dari pemindah transmisi manual ke transmisi otomatis, transmisi otomatis atau yang sering disebut CVT (*Continuously Variable Transmission*) adalah transmisi yang dapat memberikan rasa kenyamanan ketika berkendara karena pengendara hanya perlu menarik gas tanpa harus mengoperasikan pemindahan transmisi karena transmisi akan berpindah secara otomatis. Selain itu tidak hanya kemudahan dalam berkendara tetapi dalam hal perawatan bisa dibilang sangat mudah dan tampilan kendaraan yang futuristic membuat masyarakat semakin melirik sepeda motor jenis ini.

Ide teknologi CVT sudah berkembang sejak tahun 1490 yang dicetuskan oleh ilmuwan terkenal, Leonardo da Vinci. Kala itu da Vinci menggambar sebuah sketsa mekanisme pergerakan sabuk yang menyambungkan mesin dengan roda. Konsep da Vinci baru ini baru

berhasil diwujudkan pada tahun 1886 dengan peluncuran teknologi CVT pertama di dunia. Produk otomotif pertama yang memakai teknologi CVT adalah *Dodge Adiel* buatan AS. Pada tahun 1958 baru penjualan perdana kendaraan berteknologi CVT dilakukan. Produk skuter *matic* yang banyak dijual di Indonesia saat ini, pada umumnya memakai sistem *pulley*. Sistem CVT pada motor *matic* ini tidak seperti halnya motor biasaya yang menggunakan kopling manual atau ganda, dan CVT tidak memakai *gearbox* yang berisi serangkaian roda gigi. Itu sebabnya, CVT tidak memiliki pengunci gigi untuk menentukan *rasio gear* yang dipakai (Sahar, 2013).

Pada awal mulanya sepeda motor *matic* dikhususkan untuk para wanita. Hal itu karena sepeda motor *matic* yang memiliki ukuran yang kecil serta mudah dalam sistem pengoperasiannya sehingga diharapkan mudah digunakan oleh para wanita. Selama digunakan oleh para wanita sepeda motor *matic* tidak mempunyai kendala atau masalah dalam pengoperasiannya, namun dengan para pria yang juga tertarik menggunakan sepeda motor motor *matic* maka ada bermacam kendala yang dikeluhkan. Hal yang sering kali dikeluhkan para pengendara adalah performa dari mesin kendaraan tersebut. Performa yang diberikan oleh sepeda motor *matic* ini dianggap kurang bertenaga. Permasalahan performa yang lambat ini ditangkap dari kasus penggunaan sepeda motor *matic* yang digunakan untuk perjalanan dengan jarak tempuh yang jauh, karena pada kondisi seperti ini para pengendara sepeda motor *matic* menginginkan pencapaian performa motor yang lebih cepat dan optimal dalam kinerjanya.

Roller ini sangat menentukan kinerja dari variator atau *pulley* tersebut, hal dikarenakan *roller* sangat berpengaruh terhadap perubahan variabel dari variator atau *pulley*, tentu ini akan sangat berpengaruh terhadap performa kendaraan motor *matic*. Ukuran berat *roller* pada sepeda motor *matic* memiliki berbagai macam varian. Dalam melakukan penggantian ukuran varian berat *roller* sepeda motor *matic*, pengendara dihadapkan pada dua pilihan, yaitu untuk akselerasi atau *top speed*.

Sehingga konsumen harus secara tepat memilih berat *roller* yang disesuaikan dengan medan tempuh. Hal ini terbukti dalam suatu penelitian yang berjudul Analisa dan Pengujian *Roller* Pada Mesin Gokart *Matic*, bahwa *roller* yang memiliki berat lebih ringan mampu menghasilkan akselerasi yang lebih cepat. Akan tetapi untuk penggantian *roller* menjadi lebih berat belum bisa menghasilkan *top speed* yang lebih cepat dan maksimal. Dengan adanya permasalahan yang dihadapi maka muncul sebuah pemikiran untuk melakukan percobaan dengan merubah diameter *roller* atau berat *roller* untuk menghasilkan daya yang lebih maksimal terhadap sepeda motor *matic*.

Pada sistem CVT yang terdapat pada motor Suzuki Nex-FI ini bekerja melalui 2 buah *pulley* (piringan pemutar *drive belt*) yaitu *pulley primer* dan *pulley sekunder*. Semakin kecil diameter *pulley primer* maka akan membentuk jarak semakin lebar dan sebaliknya, semakin besar diameter *pulley primer* akan membentuk jarak yang sempit. Yang dimaksud jarak yaitu jarak yang terdapat pada sela-sela *pulley*. Perawatan berkala pada sistem CVT, sering kali diabaikan oleh pemilik kendaraan. Pemilik kendaraan hanya memfokuskan pada perbaikan

saat terjadi gangguan/kerusakan pada sistem CVT, sehingga perawatan pada sistem CVT sering dianggap hal yang terlalu penting. Apabila salah satu komponen yang ada pada sistem CVT mengalami gangguan/kerusakan, maka akan mengakibatkan sistem CVT pada sepeda motor tersebut tidak dapat bekerja sempurna. Sepeda motor tidak akan dapat dioperasikan, walaupun dapat dioperasikan, tetapi sistem kerja pada CVT tidak mendapatkan hasil yang optimal.

Berhubungan dengan pernyataan di atas, sebagai salah satu upaya yang harus dilakukan yaitu peningkatan dan penyempurnaan dalam penyelenggaraan pendidikan khususnya dibidang teknik mesin yaitu otomotif, maka perlu adanya peningkatan media untuk sarana praktikum otomotif salah satunya sepeda motor matik. Hal ini dapat dilihat pada sepeda motor Suzuki Nex-FI yang terdapat beberapa sistem, antara lain adalah sistem transmisi otomatis CVT, sistem kelistrikan, sistem pengapian, dan sistem FI (*Fuel Injection*). Apalagi saat ini motor matik banyak disukai konsumen atau menjadi *trend*, tidak hanya disatu wilayah saja melainkan diseluruh indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan yang timbul berdasarkan latar belakang diatas adalah :

1. Kurangnya pengetahuan penggunaan kendaraan dalam merawat sistem CVT Suzuki Nex-FI sehingga kerusakan kecil akan menjadi besar dan dapat menambah biaya perawatan serta perbaikan.
2. Kurangnya pengetahuan tentang komponen-komponen CVT sehingga perlu adanya pembahasan yang lebih detail.
3. Kurangnya media pembelajaran sistem CVT terutama pada motor Suzuki Nex-FI.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip kerja sistem CVT pada Suzuki Nex-FI tahun 2014 ?
2. Bagaimana *troubleshooting* pada sistem CVT Suzuki Nex-FI tahun 2014 ?
3. Bagaimana pengaruh variasi berat *roller* CVT terhadap daya dan torsi pada Suzuki Nex-FI tahun 2014 ?
4. Bagaimana pengaruh variasi berat *roller* CVT terhadap performa akselerasi dan *top speed* pada Suzuki Nex-FI tahun 2014 ?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian, maka perlu adanya batasan-batasan permasalahan, antara lain :

1. Yang menjadi objek penelitian adalah sepeda motor matik injeksi Suzuki Nex-FI tahun 2014.
2. Penulis hanya melakukan analisis sistem kerja, *troubleshooting* dan variasi berat *roller* 8 gram, 9 gram, dan 11 gram (standard) pada sistem CVT Suzuki Nex-FI tahun 2014.
3. Analisis pada sistem CVT Suzuki Nex-FI dalam bentuk media pembelajaran.
4. Penulis hanya melakukan uji *dynamometer* dan uji akselerasi.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir tentang sistem CVT adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prinsip kerja sistem CVT pada Suzuki Nex-FI tahun 2014.
2. Dapat melakukan *troubleshooting* pada sistem CVT Suzuki Nex-FI tahun 2014.
3. Mengetahui pengaruh variasi berat *roller* CVT terhadap daya dan torsi pada Suzuki Nex-FI tahun 2014.
4. Mengetahui pengaruh variasi berat *roller* CVT terhadap performa akselerasi dan *top speed* pada Suzuki Nex-FI tahun 2014.

1.6 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini mengenai permasalahan diatas adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui prinsip kerja sistem CVT serta *troubleshooting* yang terjadi pada transmisi otomatis pada Suzuki Nex-FI tahun 2014.
2. Dapat mengetahui cara perbaikan dan perawatan sistem CVT sepeda motor Suzuki Nex-FI tahun 2014.
3. Dapat mengetahui pengaruh variasi berat *roller* CVT terhadap akselerasi dan *top speed* pada Suzuki Nex-FI.
4. Dapat menambah referensi pengetahuan tentang sistem CVT sepeda motor Suzuki Nex-FI tahun 2014 bagi pembaca umumnya dan penulis khususnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang dipakai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menguraikan mengenai latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bagian ini penulis membahas tentang apa itu CVT (*Continuously Variable Transmission*), cara kerja serta fungsi tiap komponen-komponen CVT sepeda motor.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu proses pembongkaran, pengukuran, identifikasi masalah, dan pengumpulan data hasil pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang uraian hasil analisa dari pengumpulan data pengujian dan pengukuran yang kemudian dibahas sehingga dari pembahasan timbul sebuah kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Bab ini mencakup kesimpulan dan saran-saran yang mungkin diperlukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.