

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sepeda motor tipe moped menggunakan sistem transmisi manual jenis *constant mesh* yang memerlukan pemindahan gigi transmisi dengan cara manual yang digerakan dengan kaki pengendaranya. Sistem transmisi tipe ini memiliki kelebihan yaitu *loss* energi dari putaran mesin ke roda belakang (roda penggerak) yang relatif lebih kecil. Namun tipe transmisi ini memiliki kekurangan yaitu dalam pengoperasian sistem transmisi manual atau perpindahan gigi transmisi yang agak sulit dan tidak semua orang bisa mengoperasikannya. Meskipun dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir popularitas motor moped sedikit menurun karena kehadiran sepeda motor matik yang mulai banyak diproduksi dengan segala keunggulan yang lebih menarik dari motor moped. Namun motor moped masih banyak diminati dan menjadi salah satu favorit terutama bagi pengendara pria. Beberapa pabrikan motor memproduksi motor moped dengan berbagai penawaran serta keunggulan yang ditawarkan dari masing-masing pabrikan. Hal itu ternyata menjadi satu perhatian lebih dari konsumen, mereka mulai kesulitan memilih jenis motor yang paling sesuai dengan kriteria mereka. Dalam hal ini, kriteria yang paling banyak dipertimbangkan, diantaranya dari harga, pemakaian bahan bakar yang irit, desain bodi, dan dimensi rangka motor tersebut. (ramadhan, 2018)

Sedangkan sepeda motor full otomatis merupakan fenomena baru dalam dunia industri sepeda motor di Indonesia dan berawal sejak pertama kali diluncurkan Honda Vario. Ide teknologi CVT sudah berkembang sejak tahun 1490 yang dicetuskan oleh ilmuwan terkenal, Leonardo Da Vinci. Ketika itu Da Vinci menggambarkan sketsa mekanisme pergerakan belt yang menyambungkan mesin dengan roda. Konsep Da Vinci baru berhasil di wujudkan pada tahun 1886 dengan peluncuran teknologi torodial CVT pertama didunia. Produk otomotif pertama yang memakai teknologi CVT adalah Dogde Adiel buatan AS. Penjualan perdana kendaraan berteknologi CVT baru dilakukan pada tahun 1958 (hakim, 2019). Sepeda

motor jenis matik menggunakan transmisi cvt (*continuous variable transmission*) yang pengoperasiannya secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Sehingga sistem ini tidak harus menginjak pedal pemindah gigi seperti pada transmisi manual dan pengendara lebih mudah dalam mengendarai sepeda motor tersebut. Sistem transmisi cvt ini memiliki kekurangan yaitu pada saat menyalurkan tenaga dari putaran mesin ke roda belakang memiliki *loss* energi yang lebih besar dibandingkan dengan jenis transmisi manual karena terdapat slip antara pully dan v-belt dan sistem cvt ini memerlukan perawatan berkala pada setiap interval kilometer tertentu. Selain itu sistem transmisi CVT juga lebih susah dalam perawatan atau perbaikan ketika mengalami kerusakan, karena sistem CVT memiliki komponen yang lebih kompleks. Dan sistem transmisi CVT ini tidak bisa dibuat untuk berkendara secara kasar karena jika digunakan secara kasar maka mesin dan komponen cvt akan mudah rusak (hakim,2019)

Berdasarkan penjelasan kedua sistem transmisi diatas maka penelitian ini akan mengubah sistem transmisi manual tipe transmisi *constant mesh* menjadi transmisi otomatis dengan penambahan sistem kontrol pemindah gigi otomatis sehingga pengendara tidak perlu menginjak pedal pemindah gigi untuk mempermudah dalam pemindahan gigi dan mempercepat kecepatan kendaraan. Pada sistem transmisi otomatis ini akan dibuat sebuah *microcontroller* (arduino) yang dapat mendeteksi putaran mesin dan kecepatan kendaraan sebagai acuan arduino dalam mengatur perpindahan gigi. Diteruskan ke motor dc untuk menggerakkan tuas persneling. Untuk sensor pendeteksi kecepatan kendaraan dan putaran mesin menggunakan sensor *proximity*. Cara kerja dari sistem ini adalah mendeteksi terlebih dahulu kecepatan kendaraan melalui sensor *proximity* yang diletakan di gir bagian depan sebagai pendeteksinya dan mendeteksi putaran mesin menggunakan *proximity* yang diletakan di magnet sebagai pendeteksinya. Apabila kecepatan kendaraan dan putaran mesin dirasakan sudah cukup besar maka motor dc berputar untuk menaikan gigi transmisi yang lebih besar dan seterusnya sampai gigi transmisi yang paling besar (gigi 4). Dan juga berlaku untuk perpindahan gigi transmisi dari yang besar ke yang terkecil.

Dalam pembuatan alat ini diperlukan kecepatan kendaraan dan putaran mesin sebagai acuan untuk perpindahan gigi persneling secara otomatis. Permasalahannya

dari alat pemindah gigi otomatis ini adalah pada transmisi manual pada saat perpindahan gigi tidak selalu tepat pada kecepatan kendaraan dan putaran mesin tertentu maka diperlukan adanya pengoptimasian kecepatan kendaraan dan putaran mesin pada saat perpindahan gigi di transmisi manual yang akan di pakai sebagai acuan dalam perpindahan gigi otomatis, agar alat pemindah gigi otomatis pada motor supra fit x ini berjalan dengan lancar dan dapat berpindah secara halus agar memberikan kenyamanan pada pengendara pada saat berkendara. Dalam hal ini diperlukan adanya percobaan pengemudi dalam menentukan kecepatan kendaraan dan putaran mesin pada saat perpindahan gigi di jalan raya. Dalam mencari kecepatan kendaraan dan putaran mesin diperlukan percobaan dari beberapa orang agar diperoleh kecepatan kendaraan dan putaran mesin dan diambil kecepatan rata-ratanya sehingga data yang diperoleh benar dan valid. Pengemudi sepeda motor dalam menentukan kecepatan kendaraan dan putaran mesin juga dipengaruhi dari kontur jalan yang dilewatinya. Maka alat ini didesain untuk berbagai macam kontur jalan yang ada di Indonesia. Seperti jalan mendatar, jalan menanjak, jalan menurun dan jalan berkelok.

Riset yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mengoptimasi kecepatan kendaraan dan putaran mesin. Maka penelitian ini akan membandingkan antara studi literatur dan percobaan. Percobaan ini dilakukan untuk mengukur waktu yang diperlukan untuk mencapai kecepatan tertentu, yang kemudian kecepatan tersebut dipakai sebagai acuan posisi perpindahan gigi transmisi. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui respon pengendara dengan sistem manual dan otomatis. Dengan demikian optimasi kecepatan kendaraan dan putaran mesin sangat diperlukan sebagai acuan untuk alat pemindah gigi otomatis dalam menentukan perpindahan giginya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar Belakang masalah yang diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu:

1. Pada beberapa tahun terakhir masyarakat Indonesia lebih banyak memilih sepeda motor tipe skuter matik dibandingkan dengan tipe moped.
2. Sepeda motor tipe skuter matik menggunakan tipe transmisi v – belt atau sabuk v yang memiliki kekurangan loss energi yang lebih tinggi dibanding transmisi manual.
3. Diperlukan modul transmisi otomatis untuk mengubah sistem transmisi manual menjadi otomatis pada sepeda motor jenis moped agar lebih mudah dalam mengendarai.
4. Pada Transmisi manual pada saat perpindahan gigi tidak selalu tepat pada kecepatan kendaraan dan putaran mesin tertentu sehingga perlu adanya pengoptimasian kecepatan kendaraan dan putaran mesin.
5. Diperlukan kecepatan kendaraan yang tepat pada saat perpindahan gigi baik menggunakan transmisi manual ataupun dengan modul transmisi otomatis.
6. Diperlukan putaran mesin yang tepat pada saat perpindahan gigi baik menggunakan transmisi manual ataupun dengan modul transmisi otomatis.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan peneliti maka diperlukan pembatasan ruang lingkup yang akan diamati. Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada beberapa hal yaitu:

1. Pengujian hanya dilakukan dijalan mendatar
2. Pengujian menggunakan sepeda motor satu silinder dengan kapasitas silinder 100 cc dengan merk Honda fit x
3. Pengujian dilakukan 5 orang sebagai sampel.
4. Umur orang yang dijadikan sampel antara 18 tahun sampai 25 tahun
5. Hanya melakukan pengujian kecepatan kendaraan dan putaran mesin.
6. Kecepatan kendaraan ≤ 50 Km/jam

1.4 Rumusan Masalah

Dari berbagai identifikasi masalah diatas maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengoptimasi kecepatan kendaraan dan putaran mesin agar diperoleh perpindahan gigi yang halus dengan uji eksperimen?
2. Adakah pengaruh antara optimasi kecepatan kendaraan dan putaran mesin terhadap akselerasi kecepatan kendaraan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai adalah

1. Untuk mengoptimasi kecepatan kendaraan dan putaran mesin pada saat perpindahan gigi transmisi, pada transmisi manual tipe *Constant Mesh*.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan pada sepeda motor satu silinder terhadap akselerasi kecepatan kendaraan.

1.6 Manfaat Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah, manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang kecepatan kendaraan dan putaran mesin yang optimal pada saat melakukan perpindahan gigi pada transmisi manual.
2. Memberikan Kontribusi materi pada mata kuliah sasis pada prodi pendidikan teknik mesin tentang modul transmisi otomatis pada sistem transmisi manual tipe *Constant Mesh*.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi tentang studi literatur kecepatan kendaraan dan putaran mesin sepeda motor tipe transmisi constant mesh