

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Pada kehidupan yang serba modern ini, pekerjaan manusia ini tak luput dari kinerja sebuah teknologi yang memudahkan setiap proses dari pekerjaan tersebut. Termasuk dalam hal mobilitas, sepeda motor adalah suatu teknologi kebutuhan manusia yang mudah dimiliki dan digunakan, sehingga sepeda motor semakin hari semakin berkembang dalam kecanggihan dan desain sistem kerja dari komponen yang ada dalam sepeda motor tersebut.

Dan salah satu komponen yang sangat penting di sepeda motor ini adalah rem. Rem sangat berpengaruh terhadap keselamatan dan keamanan berkendara, semakin cepat kendaraan melaju maka semakin optimal juga sistem kerja dari komponen rem tersebut (Anam & Triswanto, 2017).

Rem cakram pada dasarnya memiliki 3 komponen utama yaitu piringan (cakram), Kampas rem dan, *Caliper*. Cakram adalah sebuah piringan logam yang cukup tipis dan digunakan untuk melakukan proses pengereman pada kendaraan. Hal ini dilakukan dengan memberikan gaya gesek pada bagian cakram tersebut. Gesekan yang terjadi pada cakram tergantung pada luas bidang kontak bahan karet yang digunakan sebagai penekan pada cakram. Cakram diberi lubang-lubang untuk mengurangi berat cakram dan mempercepat pendinginan cakram tersebut. Hal ini dilakukan karena pada proses pengereman dengan gesekan akan menimbulkan panas (Wahyudi et al., 2018).

Tingkat kecelakaan lalu lintas pada sepeda motor *matic* masih cukup tinggi apalagi di daerah pegunungan, Kasi Pelayanan dan Penanggulangan Bencana PMI Kabupaten Mojokerto Didik Sudarsono mengatakan, selama libur panjang, terjadi 5 kali kecelakaan di jalur Cangar-Pacet. terjadi 2 kali kecelakaan yang melibatkan sepeda motor *matic* dan mobil. Akibatnya, 2

pengendara mengalami luka ringan, dan terjadi 3 kali kecelakaan yang semuanya melibatkan sepeda motor *matic*. (news.detik.com, 2018)

Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) Meminta agar sepeda motor *matic* tidak disarankan beroperasi di perjalanan pegunungan, karena dari tingkat kecelakaan yang terjadi karena rem blong didominasi pada sepeda motor *matic*, Ketua KNKT Soerjanto Tjahjono mengatakan "kami himbau untuk sepeda motor *matic* tidak digunakan di pegunungan, sepeda motor *matic* tidak memiliki *engine brake*, kalau motor kopling dengan mengurangi gas, mesin bisa membantu pengereman, di *matic* tidak efektif sehingga hanya memanfaatkan rem utama saja" (Ekonomi.bisnis.com, 2020)

Faktor data kecelakaan di atas banyak terjadi karena kegagalan pada sistem dan fungsi rem tersebut. Sistem kegagalan rem karena terjadinya gesekan antara kampas rem dengan piringan yang membuat terjadinya *brake fade*. Terjadinya *brake fade* adalah *temperature* pengereman yang melebihi *temperature maksimum material* kampas dan piringan rem tersebut, sehingga terjadi penurunan koefisien gesek atau daya pengereman (Septriana et al., 2017).

Cakram adalah sebuah piringan logam yang cukup tipis dan digunakan untuk proses pengereman kendaraan. Hal ini dilakukan dengan memberikan gaya gesek pada bagian cakram tersebut. Cakram juga diberi lubang-lubang untuk mengurangi berat cakram dan mempercepat pendinginan cakram tersebut. Hal ini dilakukan karena pada proses pengereman dengan gesekan akan menimbulkan panas.

Sehingga berdasarkan kutipan di atas, dari beberapa penelitian tentang pengaruh terhadap lubang piringan cakram juga masih sedikit dilakukan, dan penelitian yang dilakukan juga menghasilkan kesimpulan yang berbeda, hal ini mendorong penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Variasi Jumlah Lubang Pada Piringan Cakram Terhadap *Temperature* dan Jarak Pengereman Pada Sepeda Motor.

I.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi pengaruh variasi lubang pada piringan cakram sepeda motor adalah sebagai berikut:

1. Sering terjadinya kecelakaan motor yang di akibatkan oleh sistem pengereman yang bekerja kurang baik;
2. Banyak nya pengendara yang masih kurang dalam perawatan kendaraan, khusus nya di sistem pengereman;
3. Variasi model dan lubang piringan yang diduga kurang optimal Dalam kinerja pengereman, khusus nya dalam melepas panas dan jarak pengereman kendaraan.

I.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang diangkat ini adalah;

1. Apakah variasi lubang piringan cakram dapat mempengaruhi Kinerja pengereman dalam hal kemampuan melepas panas?
2. Apakah variasi lubang piringan cakram dapat mempengaruhi kinerja pengereman dalam hal kemampuan menghentikan kendaraan?
3. Manakah model variasi piringan cakram yang baik kinerja nya dalam kemampuan melepas panas dan menghentikan kendaraan?

I.4. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya terbatas pada :

1. Pengujian yang digunakan hanya variasi jumlah lubang pada piringan rem cakram.
2. Kecepatan pengujian yang dilakukan tidak lebih dari 40 km/jam pada sepeda motor.
3. Dalam penelitian ini hanya menggunakan piringan rem cakram yang terpasang pada sepeda motor Honda PCX150cc
4. Pada penelitian ini menggunakan bahan AISI 1045 pada piringan cakram untuk simulasi pelepasan panas dengan menggunakan *software solidworks*.

I.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengetahui variasi jumlah lubang pada piringan rem cakram dapat mempengaruhi kinerja sistem rem untuk melepas panas pada saat pengereman.
2. Mengetahui variasi jumlah lubang pada piringan rem cakram dapat mempengaruhi kinerja sistem rem dalam hal kemampuan menghentikan kendaraan.
3. Mengetahui manakah jumlah lubang pada piringan rem cakram yang paling baik kinerja pengereman nya, baik itu kemampuan melepas panas atau kemampuan menghentikan kendaraan.

I.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, penulis mengharapkan hasil yang dapat dimanfaatkan, tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait:

1. Dari hasil penelitian ini berharap dapat memberikan kontribusi di dunia *industry otomotif*, khususnya sistem pengereman, yang akhirnya bisa menjadi lebih banyak lagi penelitian yang masuk membuat lebih majunya dunia *industry otomotif*.
2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal (PKTJ) hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan litelatur yang dapat memperkaya bidang ilmu pengetahuan maupun kajian pustaka lebih lanjut dengan lingkup ilmu otomotif.
3. Bagi penulis penelitian ini sebagai penerapan ilmu yang di dapat dari bangku perkuliahan yang nantinya dapat diimplementasikan dalam kehidupan nyata.

I.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami hasil dari penelitian ini, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dengan menjelaskan isi penelitian secara garis besar. Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah,

rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka ini berisikan aspek legalitas atau dasar hukum yang terkait serta teori pendukung untuk melakukan sebuah penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdapat uraian rinci tentang langkah-langkah dan metode Penelitian yang digunakan dalam penyelesaian masalah penelitian yang digambarkan secara diagram alir penelitian dari mulai sampai selesai secara bertahap.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data-data yang diperoleh selama penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian pengujian pengaruh *temperature* dan jarak pengereman pada piringan cakram.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.