

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang modern ini, kemajuan teknologi tidak lepas dari kinerja sebuah teknologi yang memudahkan setiap proses pekerjaan manusia tersebut. Kendaraan sepeda motor salah satu bentuk transportasi yang populer yang di gunakan untuk pergi ketempat kerja dan menjalankan aktivitas lainnya. Pada Asosiasi Motor Indonesia (AIMI) menunjukkan penjualan sepeda motor di indonesia sangat pesat. Komponen yang terpenting pada sepeda motor salah satunya adalah rem. Rem merupakan komponen yang fungsinya untuk mengurangi laju sepeda motor, mengatur kecepatan pada sepeda motor dengan menggunakan gesekan, singkatnya rem berfungsi untuk memperlambat laju dari sepeda motor. Rem merupakan alat keselamatan berkendara karena adanya rem sepeda motor akan berhenti dengan baik [1].

Perpindahan panas sering terjadi pada rem cakram karena rem cakram memiliki efek pengereman yang besar. Begitu besarnya pengaruh temperatur pada kerusakan rem cakram Sehingga membuat terjadinya *over heating* yang akan menurunkan koefisien gesek kampas rem secara drastis. Panas yang berlebihan juga dapat terjadi ketika kendaraan melakukan pengereman secara mendadak dan pada kondisi tersebut perbedaan antara panas yang di terima dan panas yang berhasil dibuang oleh rem sangat besar sehingga menyebabkan komponen rem meningkat sampai suhu yang tinggi. Sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan yang fatal [2].

Pada penelitian lainya yaitu dengan memvariasi jumlah lubang pada piringan cakram. Pada penelitian ini akan diambil data perbandingan antara piringan cakram yang mempunyai lubang 56, 20, 16 dan bentuk yang berbeda dan metode pengukuran panas menggunakan *Thermal flir*. kendaraan melaju sampai kecepatan 40 km/jam dengan jarak 1 km dan menentukan jarak pengereman sampai berhenti. Hasil penelitian yang dicapai dari ke-3 piringan cakram adalah jumlah lubang yang berbeda dan model yang berpengaruh pada tempratur dan pada penelitian dengan jumlah 56 lubang, menunjukkan suhu tertinggi 43,4°C dan suhu terendah 35,4°C untuk jarak pengereman terpanjang

7,1 meter dan terpendek 6,53 meter. Pada lubang jumlah 20 lubang, menghasilkan suhu tertinggi mencapai  $45,9^{\circ}\text{C}$  dan suhu terendah adalah  $35,4^{\circ}\text{C}$  untuk jarak terpanjang mencapai 7,73 meter dan terpendek 6,22 meter. Pada lubang jumlah 16 menghasilkan suhu tertinggi  $53,8^{\circ}\text{C}$  dan suhu terendah  $35,4^{\circ}\text{C}$ , dengan jarak pengereman terpanjang 6,3 meter dan terpendak 5,61 meter. Hasil penelitian lubang 56 adalah halil yang paling sempurna [3].

Durasi pakai piringan cakram dipengaruhi oleh banyak dan sedikitnya lubang ventilasi yang ada, Honda supra x 125 dengan jumlah lubang (25) massa 664,69 gr sedangkan dengan jumlah lubang (41) memiliki massa 623,39 gr. Maka hal ini menunjukkan banyak sedikitnya jumlah lubang mempengaruhi massa pada piringan tersebut cakram. Piringan cakram yang menggunakan sedikit lubang mempunyai kendala dalam efektifitas pendinginan dan memiliki laji massa yang lebih tinggi. Massa yang lebih besar memiliki energi kinetik yang lebih besar sehingga menghasilkan panas yang lebih tinggi pada saat pengareman [3].

Saluran masuk udara biasanya digunakan untuk beberapa sistem pesawat terutama untuk menyediakan udara bagi komponen pendingin contoh penerapannya adalah sistem pendingin udara dan ventilasi saluran hidrolik dan bhan bakar serta pendingin mesin. Ada dua jenis saluran masuk udara yaitu saluran masuk NACA, naca adalah bentuk umum dari desain saluran masuk udara dengan hambatan yang rendah. Seringkali saluran masuk ini disebut sebagai saluran masuk tambahan dan dapat diterapkan untuk menerima udara untuk mendinginkan mesin tergantung pada desain pesawat. Jenis pemasukan udara antara lain adalah scoop menyajikan proyeksi eksternal yang di rancang untuk menangkap udara dari luar lapisan batas [4].

Perpindahan panas ialah proses alami dimana proses panas bergerak dari suatu benda ke benda lain yang memiliki perbedaan suhu yang bisa terjadi melalui konduksi, radiasi dan konveksi konveksi. Perpindahan panas konveksi ialah sebagai perpindahan panas yang terjadi ketika panas dipindahkan melalui gerakan massa fluida yang bergerak karena perbedaan suhu dan terjadi secara alami [5].

Menerapkan sistem *Air scoop* pada pengereman cakram yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya *over heating* dan *break fade* pada saat rem cakram digunakan. Fungsi utamanya adalah mengumpulkan udara yang kemudian udara tersebut disalurkan dan diarahkan untuk mendinginkan kaliper dan piringan cakram sehingga meminimalisir terjadinya *over heating* dan rem blong. Rem cakram dibagi menjadi komponen utama yaitu piringan (cakram) kampas rem, kaliper dan master rem. Pada piringan di beri lubang- lubang untuk mempercepat pendinginan dan mengurangi berat rem cakram. Karena pada proses pengereman terjadi gesekan yang sangat panas sehingga rawan terjadinya *over heating* sehingga sering mengalami blong. Dengan adanya penambahan komponen *Air scoop* di harapkan dapat lebih memaksimalkan pendinginan pada piringan cakram agar tidak lagi *over heating* dan *break fade* (rem blong). Dengan itu maka menerapkan sistem *Air scoop* disistem rem cakram lebih bisa maksimal lagi karena udara dari depan masuk ke area kaliper dan piringan sehingga diharapkan bisa mengurangi suhu panas pada kaliper rem dan piringan cakram sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal dari yang sebelumnya.

Pada kutipan di atas dapat di simpulkan bahwa analisis terhadap pengaruh variasi dimensi *air scoop* pada rem cakram sepeda motor masih jarang diterapkan. Dan setiap analisis yang dilakukan memiliki hasil yang berbeda. Kasus ini menarik penulis untuk melakukan analisis dengan judul Pengaruh variasi dimensi *Air scoop* Terhadap Pendinginan Pada Rem Cakram Motor.

### **1.2 Rumusan masalah**

Bedasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah menemukan pengaruh dimensi *Air scoop* terhadap pendinginan rem cakram motor supra x 125.

### **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan pengaruh variasi dimensi *Air scoop* terhadap pendinginan pada piringan cakram motor supra x 125.

#### **1.4 Batasan masalah**

Batasan masalah ini diperlukan agar pembahasan dapat terarah, guna untuk memudahkan dalam pemecahan masalah :

- a. Sepeda Motor yang digunakan adalah Honda Supra X 125
- b. Pengujian hanya dilakukan pada rem cakram depan motor supra x 125.
- c. Pengujian ini hanya mencakup variasi dimensi ukuran Air scoop terhadap pendinginan pada rem cakram yaitu hanya distribusi temperature.
- d. Variasi dimensi air scoop :  
Variasi tanpa air scoop : tanpa menggunakan variasi atau standar  
Variasi A : lubang masuk (4 cm X 9 cm), lubang keluar (4 cm X 6,5 cm)  
Variasi B : lubang masuk (5,5 cm X 10 cm), lubang keluar (5,5 cm X 7,5 cm)
- e. Material air scoop berupa plat besi lembaran dengan ketebalan 0,8 mm

#### **1.5 Manfaat penelitian**

Bedasarkan pada penelitian yang dilakukan, diharapkan hasil yang bermanfaat dan juga dapat bermanfaat bagi beberapa pihak yang terkait :

- a. Hasil dari penelitian ini dapat diharapkan memberikan kontribusi dalam dunia industri otomotif. Khususnya terhadap sistem pengereman agar menjadi lebih baik dan bisa memajukan dunia otomotif.
- b. Bagi penulis penelitian ini bermanfaat untuk penerapan ilmu yang didapatkan selama kuliah yang nantinya bisa di terapkan di kehidupan nyata.
- c. Menjadi solusi masalah pengereman pada sepeda motor