

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengembangkan desain cakram rem mobil dengan variasi lubang dan celah guna memperoleh performa optimal dalam hal kekuatan struktur dan distribusi termal. Variasi desain diuji menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method*) melalui perangkat lunak Ansys 2024 R2. Model cakram dimodelkan dengan *SolidWorks* 2022 dan menggunakan material *gray cast iron*. Analisis dilakukan terhadap empat variasi desain awal dengan luas lubang yang sama, terdiri dari dua tipe lubang (lingkaran) dan dua tipe celah (garis), yang kemudian dibandingkan berdasarkan hasil distribusi tegangan dan temperatur. Hasil simulasi menunjukkan bahwa desain celah lurus memberikan performa termal dan struktural yang lebih baik dibanding desain lainnya. Desain terbaik tersebut kemudian dikembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan performa yang lebih optimal. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan cakram rem mobil yang efisien dan andal, khususnya dalam meningkatkan kemampuan distribusi panas dan ketahanan strukturalnya.

Kata Kunci : *Disc Brake*, Lubang, Distribusi Termal, Kekuatan Struktur, *Finite Element Analysis*.