

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI SUHU PENCEGAH  
OVERHEAT DISC BRAKE SEPEDA MOTOR BERBASIS  
MIKROKONTROLER  
(STUDI PENGEMBANGAN TRAINER DI LABORATORIUM OTOMOTIF  
PTM UNDIKSHA )**

Oleh:

Gede Arya Dana Yasa, NIM 2115071008

Program Pendidikan Teknik Mesin

**ABSTRAK**

Peningkatan jumlah sepeda motor di Indonesia berdampak pada tingginya potensi kecelakaan, salah satunya akibat melemahnya fungsi pengereman. Salah satu penyebab utama rem lemah adalah *overheat* pada *disc brake*, yang sering terjadi saat pengereman dilakukan secara intens, seperti di jalur menurun atau dalam perjalanan jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat pendeteksi suhu berbasis mikrokontroler guna mencegah terjadinya *overheat* pada *disc brake* secara otomatis. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, yang meliputi proses perancangan alat, pembuatan prototipe, pengujian fungsional, dan evaluasi kinerja sistem. Sistem ini menggunakan sensor suhu digital DS18B20 untuk membaca suhu secara real-time, serta mikrokontroler Arduino Nano yang mengatur aktivasi pompa air melalui modul relay ketika suhu mencapai batas 100°C. Air kemudian disemprotkan ke permukaan cakram rem untuk mempercepat pendinginan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu menurunkan suhu dari 100°C menjadi 33°C dalam waktu kurang dari tiga menit. Alat ini efektif dalam menjaga performa pengereman agar tidak melemah akibat suhu tinggi, serta berkontribusi pada peningkatan keselamatan pengendara. Pengembangan lanjutan dapat dilakukan dengan menambahkan filterlisasi mekanis, sisa air yang telah disemprotkan ke *disc brake* dapat ditampung kembali melalui saluran penyalur dan disaring sebelum dikembalikan ke tangki penampungan.

**Kata Kunci:** sistem pengereman, rem lemah, *disc brake*, *overheat*, mikrokontroler, pendingin otomatis, sepeda motor.

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF MOTORCYCLE DISC BRAKE  
OVERHEAT PREVENTION TEMPERATURE DETECTOR BASED ON  
MICROCONTROLLER  
(TRAINER DEVELOPMENT STUDY IN AUTOMOTIVE LABORATORY  
PTM UNDIKSHA)**

By:

Gede Arya Dana Yasa, NIM 2115071008

***Mechanical Engineering Education***  
**ABSTRAK**

*The increasing number of motorcycles in Indonesia has resulted in a high potential for accidents, one of which is due to weakened braking function. One of the main causes of weak brakes is overheating of the brake disc, which often occurs during intense braking, such as on downhill roads or on long journeys. This research aims to design and develop a microcontroller-based temperature detector to automatically prevent brake disc overheating. The research method used is Research and Development (R&D), which includes the process of tool design, prototyping, functional testing, and system performance evaluation. This system uses a DS18B20 digital temperature sensor to read the temperature in real-time, and an Arduino Nano microcontroller that regulates the activation of the air pump through a relay module when the temperature reaches the 100°C limit. Air is then sprayed onto the brake disc surface to accelerate. Test results show that the device is able to reduce the temperature from 100°C to 33°C in less than three minutes. This device is effective in maintaining braking performance from weakening due to high temperatures, and contributes to increased rider safety. Further development can be done by adding mechanical filtration, the remaining air that has been sprayed into the disc brake can be collected again through the distribution and filtration channels before being returned to the protective tank.*

**Keywords:** *braking system, weak brake, disc brake, overheating, microcontroller, automatic cooling, motorcycle*