

**PROTOTYPE PENANGGULANGAN EMISI KARBON
DIOKSIDA DENGAN MENGGUNAKAN ALGA
CERATOPHYLLUM DEMERSUM BERBASIS SENSOR MQ-135**

SKRIPSI



**MUHAMMAD TRI JUANDA
1810442020**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

**PROTOTYPE PENANGGULANGAN EMISI KARBON
DIOKSIDA DENGAN MENGGUNAKAN ALGA
CERATOPHYLLUM DEMERSUM BERBASIS SENSOR MQ-135**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

PROTOTYPE PENANGGULANGAN EMISI KARBON DIOKSIDA DENGAN MENGGUNAKAN ALGA *CERATOPHYLLUM DEMERSUM* BERBASIS SENSOR MQ-135

ABSTRAK

Pencemaran udara berupa peningkatan emisi gas karbon dioksida (CO_2) dapat menimbulkan turunnya kualitas udara di dalam maupun di luar ruangan yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini dapat menghasilkan prototipe untuk menanggulangi emisi gas CO_2 di dalam suatu ruangan dengan menggunakan alga *Ceratophyllum demersum* berbasis sensor MQ-135. Prototipe dilengkapi mikrokontroler Arduino Uno R3 sebagai pengolah data masukan dari sensor MQ-135 dan DS18B20, percobaan pada penelitian ini menggunakan variasi sumber cahaya LED merah, hijau, biru dan cahaya matahari. Hasil dari penelitian menunjukkan, selama 1 jam penyinaran untuk masing-masing sumber cahaya buatan dan cahaya matahari, alga *Ceratophyllum demersum* dapat menyerap banyak emisi CO_2 pada penyinaran sumber cahaya LED berwarna merah dan biru. Sensor MQ-135 memiliki persentase kesalahan rata-rata 1,12 % dalam mendeteksi perubahan konsentrasi CO_2 dan sensor DS18B20 memiliki persentase kesalahan rata-rata 1,08 % dalam mendeteksi perubahan suhu air. Persentase yang diperoleh mengindikasikan sensor dapat mendeteksi perubahan fisis.

Kata kunci: Alga, *Ceratophyllum demersum*, Emisi CO_2 , LED, sensor MQ-135



CARBON DIOXIDE EMISSION MANAGEMENT PROTOTYPE USING *CERATOPHYLLUM DEMERSUM* ALGAE BASED ON MQ-135 SENSOR

ABSTRACT

Air pollution in the form of increased carbon dioxide (CO₂) gas emissions can cause a decrease in air quality indoors and outdoors which has the potential to cause health problems. The purpose of this study can produce a prototype to overcome CO₂ gas emissions in a room using *Ceratophyllum demersum* algae based on the MQ-135 sensor. The prototype is equipped with an Arduino Uno R3 microcontroller as an input data processor from the MQ-135 and DS18B20 sensors, the experiment on this study used variations of red, green, blue and sunlight LED light sources. As a result of the study, it is shown that for 1 hour of irradiation for each artificial light source and sunlight, *Ceratophyllum demersum* algae can absorb a lot of CO₂ emissions in the irradiation of red and blue LED light sources. The MQ-135 sensor has an average error percentage of 1.12% in detecting changes in CO₂ concentration and the DS18B20 sensor has an average error percentage of 1.08% in detecting changes in water temperature. The percentage obtained indicates that the sensor can detect physical changes.

Keywords: Algae, *Ceratophyllum demersum*, CO₂ emission, LED, MQ-135 sensor

