



PENGENDALIAN ALIRAN CO₂ BERDASARKAN pH DAN KECEPATAN AIR UNTUK KOLAM MIKROALGA MENGGUNAKAN INTERNET OF THINGS DI SBRC IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ILHAM RAHMAD SETIADANTO



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir berjudul Pengendalian Aliran CO₂ Berdasarkan pH dan Kecepatan Air untuk Kolam Mikroalga Menggunakan *Internet Of Things* di SBRC IPB adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2020

Ilham Rahmad Setiadianto
NIM J3D217202



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

ILHAM RAHMAD SETIADIANTO. Pengendalian Aliran CO₂ Berdasarkan pH dan Kecepatan Air untuk Kolam Mikroalga Menggunakan *Internet Of Things* di SBRC IPB. *Controlling CO₂ Flow Based on pH and Water Speed for Microalgae Pond Using Internet of Things at SBRC IPB*. Dibimbing oleh IRMAN HERMADI.

Jumlah penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan peningkatan kebutuhan pangan, protein, dan nutrisi kesehatan sehingga perlu dibuatnya sebuah upaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut. *Spirulina* sp. merupakan mikroalga berwujud hijau – biru yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam proses kultivasi *spirulina* sp. terdapat proses fotosintesis dan respirasi diantaranya dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu pH, CO₂, suhu, dan cahaya yang mempengaruhi laju pertumbuhan. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menyeimbangkan tingkat pH dengan memantau serta mengendalikan aliran CO₂ dalam upaya meningkatkan efektivitas penggunaan CO₂ untuk proses fotosintesis dan respirasi pada kultur *spirulina* sp. agar laju pertumbuhan *spirulina* sp. dapat berjalan dengan optimal. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Waterfall SDLC dengan tahapan analisis berupa kebutuhan dari sistem hingga gambaran secara umum, perancangan berupa gambaran dari sistem nantinya, implementasi berupa tahap merealisasikan perancangan yang telah dibuat, pengujian berupa tahap untuk mengetahui hasil akhir dari implementasi dan perancangan yang dibuat, serta pemeliharaan berupa upaya preventif yang dapat dilakukan ketika sistem selesai dibuat. Dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan bahwa dengan melakukan pengendalian pasokan CO₂, proses fotosintesis dan respirasi berjalan lebih optimal dengan pasokan CO₂ sesuai kebutuhan. serta pH yang dihasilkan stabil dibandingkan ketika tidak ada kontrol pasokan CO₂. Nilai optimum dari pH diantara 8.5 sampai 9.5 kemudian konsentrasi CO₂ 1 sampai 2% dari volume kultivasi, suhu diantara 25 sampai 35 °C, kecepatan air diantara 16.00 sampai 35.00 cm s⁻¹, dan kecepatan udara 8.33 cm³ s⁻¹. Data – data tersebut dapat diakses melalui jaringan *internet* dan *realtime* pada LCD.

Kata Kunci: CO₂, Fotosintesis, Laju Pertumbuhan, pH, *Spirulina* sp.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PENGENDALIAN ALIRAN CO₂ BERDASARKAN pH DAN KECEPATAN AIR UNTUK KOLAM MIKROALGA MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS* DI SBRC IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ILHAM RAHMAD SETIADIANTO



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya pada

Program Studi Teknik Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian laporan akhir: Inna Novianty, S.Si, M.Si



Judul Laporan Akhir : Pengendalian Aliran CO₂ Berdasarkan pH dan Kecepatan Air untuk Kolam Mikroalga Menggunakan *Internet Of Things* di SBRC IPB
Nama : Ilham Rahmad Setiadianto
NIM : J3D217202

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Disetujui oleh
Pembimbing

Pembimbing : Irman Hermadi, S.Kom, M.S, Ph.D



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi : Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom, M.Si
NIP. 197702062005012002

Dekan : Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian: 1 Juli 2020

Tanggal Lulus: 2 Oktober 2020

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.