



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

SISTEM PEMBERIAN NUTRISI SPIRULINA DAN AIR OTOMATIS PADA KULTIVASI MICROALGA DI RACEWAY POND SBRC

KELVIN SAPUTRA GIRLANG



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Sistem Pemberian Nutrisi dan Air Otomatis pada Kultivasi Microalga di Raceway Pond SBRC” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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, 3 Juni 2021



Kelvin Saputra Girsang
J3D218190



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.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



RINGKASAN

KELVIN SAPUTRA GIRSANG. Sistem Pemberian Nutrisi Spirulina dan Air Otomatis pada Kultivasi Microalga di Raceway Pond SBRC (Automatic Spirulina Nutrient and Water Feeding System for Microalgae Cultivation at Raceway Pond SBRC). Dibimbing oleh INNA NOVIANTY.

Surfactant and Bioenergy Research Center (SBRC) IPB sedang melakukan penelitian mengenai mikroalga jenis *Spirulina* sp. SBRC IPB khususnya di bidang divisi digital maju sedang berusaha mengembangkan sistem-sistem untuk pembudidayaan mikroalga jenis spirulina. Sistem yang dikembangkan di SBRC ini akan bermanfaat untuk pembudidayaan mikroalga jenis spirulina. Mikroalga jenis spirulina sangat membutuhkan nutrisi untuk perkembangbiakan. Pemberian nutrisi pada perkembangbiakan spirulina masih menggunakan metode manual. Tentunya akan lebih terstruktur dengan adanya alat pemberian nutrisi otomatis pada proses perkembangbiakan mikroalga jenis spirulina ini. Untuk pembudidayaan ini juga terdapat beberapa masalah seperti berkurangnya air selama proses pembudidayaan sehingga harus dicek secara berkala untuk memastikan air tetap pada volume yang sesuai untuk proses pembudidayaan. Salah satu langkah untuk mengembangkan perkembangbiakan alga jenis spirulina adalah dengan membangun infrastruktur perangkat keras alat perkembangbiakan. Sehingga hal-hal yang terkait perkembangbiakan mikroalga jenis spirulina dapat menggunakan alat perkembangbiakan dengan efisien dan terstruktur. Sebelumnya perusahaan SBRC IPB terdapat alat yang dapat digunakan untuk kultivasi mikroalga secara otomatis namun memiliki beberapa kekurangan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SBRC, maka dapat diterapkan untuk pembuatan sistem pemberian nutrisi dan air otomatis di SBRC IPB yang dapat mempermudah pemberian nutrisi otomatis pada mikroalga jenis spirulina dan menjadwalkan pemberian air secara teratur pada kolam raceway pond. Proses pengembangan alat ini menggunakan metode *waterfall* karena kebutuhan sistem sudah ditentukan sejak awal pengembangan. Pada proses pengembangannya sistem pemberian nutrisi dan air otomatis ini menggunakan satu buah mikrokontroler jenis Arduino Nano dan satu buah sensor HCSR-04.

Sistem pemberian nutrisi ini terdiri dari panen dan sesuai kondisi waktu. Pada saat panen, nutrisi akan otomatis terisi ke dalam kolam raceway pond yang akan berkesinambungan dengan sistem pemanenan otomatis di SBRC. Raceway pond ini adalah kolam pembudidayaan mikroalga jenis spirulina yang ada di SBRC. Untuk kondisi waktu tertentu akan diberikan beberapa opsi tombol yang akan dipilih untuk dialirkan ke dalam kolam raceway pond SBRC. Untuk pemberian air otomatis ini akan terjadi apabila terdeteksi oleh sensor HCSR-04 dan pada rentang waktu yang ditentukan.

Alat untuk sistem pemberian nutrisi dan air otomatis pada kultivasi mikroalga jenis spirulina ini telah berhasil dibuat. Sistem dapat memberikan nutrisi otomatis pada volume yang ditentukan dan waktu untuk pembacaan sensor air. Dengan adanya sistem pemberian air otomatis maka air akan selalu berada pada volume yang sesuai untuk jalannya proses kultivasi mikroalga spirulina.

Kata Kunci : *HCSR-04*, Kultivasi Mikroalga, Pemberian Nutrisi, Pemberian Air

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



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
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 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)

Bogor Agricultural University

SISTEM PEMBERIAN NUTRISI SPIRULINA DAN AIR OTOMATIS PADA KULTIVASI MICROALGA DI RACEWAY POND SBRC

KELVIN SAPUTRA GIRSANG



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
2021**

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.



© 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 dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Pengujian pada ujian Laporan Akhir : Bayu Widodo, S.T., M.T.



Judul Laporan : Sistem Pemberian Nutrisi Spirulina dan Air Otomatis pada Kultivasi Microalga di Raceway Pond SBRC

Nama : Kelvin Saputra Girsang
NIM : J3D218190

Disetujui oleh



Pembimbing :
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.
NIP: 201811198611192014

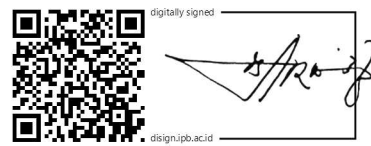


Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh



Ketua Program Studi:
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.
NIP: 201811198611192014



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec
NIP: 19610618 198609 1 001

Tanggal Ujian: 26 Juli 2021

Tanggal Lulus:

© Hak Cipta © 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.