



SISTEM *MONITORING* WARNA RUMPUT BERDASARKAN INDEKS KEKERINGAN BERBASIS IOT DI BMKG STASIUN KLIMATOLOGI KOTA BOGOR

GILANG TEGUH LESMANA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



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

© 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 mengumumkannya 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 *Monitoring* Warna Rumput Berdasarkan Indeks Kekeringan Berbasis IoT di BMKG Stasiun Klimatologi Bogor” 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, Juli 2021

Gilang Teguh Lesmana
J3D118079



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



RINGKASAN

GILANG TEGUH LESMANA. Sistem *Monitoring* Warna Rumput Berdasarkan Indeks Kekeringan Berbasis IoT di BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor (*Grass color monitoring system based on IOT and drought index at Climatology Station of BMKG Bogor*) Dibimbing oleh MEDHANITA DEWI RENANTI.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Bogor merupakan salah satu stasiun yang dimiliki BMKG yang banyak melakukan inovasi dalam penelitiannya. Salah satu inovasi yang sedang dikembangkan saat ini yaitu kegiatan *monitoring* warna rumput untuk mengetahui nilai dan dampak indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index* (SPI) terhadap perubahan warna rumput disuatu daerah. Kegiatan *monitoring* ini dilakukan dengan cara mendatangi lapangan rumput untuk kemudian difoto dan diambil *sample* yang sesuai. Pada proses *monitoring* ini petugas BMKG harus melakukan pemantauan dalam kurun waktu tertentu untuk dapat mengetahui perubahan warna rumput yang sedang diamati. Dari kegiatan tersebut terdapat kendala yaitu, petugas BMKG tidak dapat mendatangi lokasi pengamatan setiap hari karena mobilitas yang tinggi di Stasiun Klimatologi Bogor. Maka dari itu, perlu diwujudkan suatu *prototype* yang bisa mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut didapatkan suatu solusi yaitu membuat *prototype* sistem *monitoring* yang bertujuan untuk menampilkan data *monitoring* dan mengontrol *prototype monitoring* dari aplikasi Telegram. Dengan adanya sistem ini, petugas BMKG dapat melakukan kegiatannya secara *mobile*. Kegiatan *monitoring* warna rumput dapat dilaksanakan setiap saat.

Metode yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan *prototype* ini adalah metode *waterfall* dengan pendekatan SDLC yang terdiri dari 5 tahapan proses yaitu analisis, perancangan, instalasi, implementasi, dan pengujian. Pada tahap analisis dilakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan. Pada tahap perancangan terdiri dari pembuatan *use case diagram*, blok diagram, *flowchart*, pembuatan *source code*, dan skema rangkaian. Setelah proses perancangan dilakukan selanjutnya pada pembuatan *prototype* ini dilakukan proses instalasi dengan melakukan pembuatan bot Telegram. Setelah bot Telegram dibuat selanjutnya *prototype* diimplementasikan dan dilakukan proses pengujian di lapangan.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan *prototype* yang dibuat bisa berjalan dengan baik apabila alat terhubung ke jaringan internet. Pada pengujian kesesuaian antara hasil pembacaan warna oleh TCS230 dan hasil foto kamera OV2640 menghasilkan akurasi yang masih rendah yaitu 40% sedangkan hasil dari pembacaan DHT22 dibandingkan dengan HTC-1 terdapat selisih pembacaan suhu yaitu sebesar 0.96 °C sedangkan untuk selisih kelembapan relatif sebesar 2,24%. Dari pengujian tersebut dapat diketahui masih terdapat *error* dan ketidakakuratan data dari *prototype* dengan alat atau kondisi sebenarnya di lapangan.

Kata kunci : BMKG, Indeks kekeringan, IoT, Rumput, Sistem *Monitoring*.

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



- 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



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.



SISTEM *MONITORING* WARNA RUMPUT BERDASARKAN INDEKS KEKERINGAN BERBASIS IOT DI BMKG STASIUN KLIMATOLOGI KOTA BOGOR

GILANG TEGUH LESMANA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar



Ahli Madya pada
Program Studi Teknik Komputer
Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

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

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



- 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



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penyaji pada ujian Laporan Akhir: Faldiena Marchelita, S.T., M.Kom



Judul Laporan: Sistem *Monitoring* Warna Rumput Berdasarkan Indeks Kekeringan Berbasis IoT di BMKG Stasiun Klimatologi Kota Bogor

Nama : Gilang Teguh Lesmana
 NIM : J3D118079

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

Medhanita Dewi Renanti S.Kom, M.Kom.

Diketahui oleh



Ketua Program Studi:

Dr. Inna Noviati S.Si, M.Si.
 NPI. 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.
 NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian: 16 Agustus 2021

Tanggal Lulus:

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

Sekolah Vokasi
 College of Vocational Studies