

PERANGKAT KESTABILAN SUHU UNTUK TUMBUHAN *PLEUROTUS OSTREATUS* MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

Muhammad Riski^{1*)}, Cinthya Bella²

¹Teknik Komputer

²Manajemen

*) cinthyabella123@gmail.com

Abstrak

Dalam pembudidayaan Jamur Tiram perlu perawatan khusus karena jamur tiram rentan terhadap penyakit, sehingga pertumbuhan jamur akan terhambat, salah satunya suhu dan kelembaban yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur. Pertumbuhan jamur tiram sangat dipengaruhi oleh temperatur suhu dan kelembaban yang optimal yaitu 22-28°C dan 70-90%. Masalah yang dihadapi ialah budidaya lebih sering memperkirakan kondisi suhu dan kelembaban hanya dengan merasakan panas didalam ruangan. Dengan perkembangan teknologi yang telah maju dan pesat maka elektronika dimanfaatkan sebagai alat monitoring suhu otomatis dalam pembudidayaan jamur tiram berbasis Arduino Uno R3. Alat ini akan mempermudah budidaya untuk mengetahui nilai suhu dan kelembaban didalam ruangan dari sensor DHT11 dan untuk mengatur suhu dan kelembaban didalam ruangan agar tetap stabil dengan kipas dan *nozzel* lalu mati secara otomatis agar dalam pertumbuhan jamur tiram tumbuh dengan kualitas yang baik.

Kata Kunci: Arduino Uno R3, Sensor Suhu dan kelembaban DHT11, Pompa 12V, kipas DC, Spray Nozzle, Tumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*).

PENDAHULUAN

Jamur tiram atau dalam bahasa latin disebut *Pleurotus* sp (Setiawan et al., 2021). Merupakan salah satu jamur konsumsi yang bernilai tinggi (Munandar & Amarudin, 2017). Beberapa jenis jamur tiram yang biasa dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia yaitu jamur tiram putih (*P.ostreatus*), jamur tiram merah muda (*P.flabellatus*), jamur tiram abu-abu (*P. sajor caju*), dan jamur tiram abalone (*P.cystidiosus*) (Dita et al., 2021). Pada dasarnya semua jenis jamur ini memiliki karakteristik yang hampir sama terutama dari segi morfologi, tetapi secara kasar, warna tubuh buah dapat dibedakan antara jenis yang satu dengan yang lain terutama dalam keadaan (Rossi & Rahni, 2016). Untuk melakukan budidaya jamur tiram di daerah dataran rendah (suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$), diperlukan perlakuan khusus terhadap kumbung jamur untuk memantau kelembaban yang ada pada ruang penanaman sehingga kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur dapat terpenuhi (Rossi et al., 2018).

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin pesat, hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya penggunaan komputer sebagai alat bantu kerja (Prasetyawan et al., 2018). Didalam dunia elektronika control, sering kita jumpai suatu chip yang dapat menyimpan dan menjalankan data yang telah diprogram (Samsugi, Yusuf, et al., 2020). Yang mana sebuah komponen elektro yang bernama mikrokontroler dapat digunakan untuk mengontrol sebuah alat sehingga dapat bekerja secara otomatis (Yulianti et al., 2021). Dalam pemanfaatan mikrokontroler, pembuatan model pengatur suhu dan kelembaban

ruangan jamur tiram menggunakan sensor DHT11, pengontrol suhu dalam ruangan dengan menggunakan Kipas DC, dan juga pompa air untuk mengontrol kelembaban (Puspaningrum et al., 2020). Alat ini akan mempermudah budidaya untuk mengetahui nilai suhu dan kelembaban didalam ruangan dan untuk mengatur suhu dan kelembaban didalam ruangan agar tetap stabil (Fakhrurozi et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas tentang pentingnya melakukan suatu inovasi dari perkembangan teknologi yang semakin berkembang, maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat mengendalikan suhu ruang pada kumbung (Harahap et al., 2020). Dimana alat ini dapat mengontrol dan melakukan penyiraman sesuai kebutuhan kelembaban yang diperlukan. karena suhu dapat dengan mudah berubah setiap waktu tergantung cuaca dan faktor fisik pada budidaya jamur tiram tersebut (Neneng et al., 2021). Perancangan dan pembuatan kontrol dan monitoring suhu secara otomatis ini dapat dimanfaatkan dalam bidang usaha budidaya guna memonitor kelembaban ruangan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Utama & Putri, 2018). Pembuatan alat ini memanfaatkan *Lcd monitor* yang terdapat pada bok jamur yang digunakan untuk menampilkan suhu dan kelembaban pada ruang pembudidayaan (Riskiono et al., 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Jamur Tiram

Jamur Tiram Jamur tiram (*Pleurotus* sp) merupakan organisme dari *Kingdom Myceteae* (fungi) (Riskiono et al., 2016). Jamur tiram tidak memiliki klorofil seperti tumbuhan sehingga hidup sebagai organisme *saprophyt* (Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Sebagai organisme *saprophyt* maka jamur memiliki kemampuan mengurai bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan (Hafidhin et al., 2020). Penguraian bahan organik tersebut bertujuan untuk mendapatkan unsur karbon yang terdapat pada kayu, serbuk kayu dan berbagai limbah kayu lainnya (Ahdan et al., 2017). Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang tumbuh pada batang kayu yang sudah lapuk (Susanto & Ahdan, 2020).

Kumbung (Rumah Jamur)

Kumbung atau rumah jamur adalah tempat untuk merawat baglog dan menumbuhkan jamur (Priyambodo et al., 2020). Kumbung biasanya berupa sebuah bangunan, yang diisi rak-rak untuk meletakkan baglog (Wajiran et al., 2020). Bangunan tersebut harus memiliki kemampuan untuk menjaga suhu dan kelembaban Kumbung (rumah jamur) biasanya dibuat dari bambu atau kayu (Iqbal et al., 2018). Dinding kumbung (rumah jamur) bisa dibuat dari gedek atau papan. Atapnya dari genteng atau sirap (Amarudin & Riskiono, 2019).

Baglog

Baglog merupakan media tanam tempat meletakkan bibit jamur tiram (Amarudin & Silviana, 2018). Bahan utama baglog adalah serbuk gergaji, karena jamur tiram termasuk jamur kayu (Anantama et al., 2020). Baglog dibungkus plastik berbentuk silinder, dimana salah satu ujungnya diberi lubang (Rossi et al., 2017). Pada lubang tersebut jamur tiram akan tumbuh menyembul keluar (Samsugi & Wajiran, 2020).

Suhu Ruang

Suhu adalah panas atau dinginnya suatu udara (Sulastio et al., 2021). Perubahan *temperatur* udara disebabkan oleh adanya kombinasi kerja antara udara, perbedaan kecepatan proses pendinginan dan pemanasan suatu suhu daerah dan jumlah kadar air dan permukaan bumi (Borman et al., 2018). Alat pengukur temperatur udara ini adalah termometer (Jupriyadi, 2018).

Mikrokontroler

Mikrokontroler atau kadang dinamakan pengontrol tertanam (*embedded controller*) adalah suatu sistem yang mengandung masukan atau keluaran, memori, dan prosesor yang digunakan pada produk seperti mesin cuci, pemutar video, mobil dan telepon (Styawati et al., 2020). Pada prinsipnya, Mikrokontroler adalah sebuah komputer berukuran kecil yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan, melakukan hal-hal bersifat berulang dan dapat berinteraksi dengan peranti-peranti eksternal, seperti sensor ultrasonik untuk mengukur jarak terhadap suatu objek, penerima GPS untuk memperoleh data posisi kebumian dari satelit dan motor untuk mengontrol gerak pada robot (Alita et al., 2021). Sebagai komputer yang berukuran kecil, Mikrokontroler cocok diaplikasikan pada benda-benda yang berukuran kecil, misalnya sebagai pengendali pada robot (Novia Utami Putri et al., n.d.).

Arduino

Arduino adalah platform pembuatan prototipe elektronik yang bersifat *open-source hardware* yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan (Riski et al., 2021). Arduino ditujukan bagi para seniman, desainer, dan siapapun yang tertarik dalam menciptakan objek atau lingkungan yang interaktif (Riskiono et al., 2020). Platform arduino terdiri dari arduino *board*, *shield*, bahasa pemrograman arduino, dan arduino *development environment* (Riskiono & Pasha, 2020). Salah satu papan Arduino yang terkenal adalah Arduino Uno (Samsugi et al., 2018). Bahasa "UNO" berasal dari bahasa Italia yang artinya SATU (Lestari et al., 2020). Ditandai dengan peluncuran pertama Arduino 1.0, Uno pada versi 1.0 sebagai referensi untuk Arduino yang selanjutnya (Riskiono et al., n.d.). Seri Uno versi terbaru dilengkapi USB (Styawati & Ariany, 2021).

METODE

Tahapan

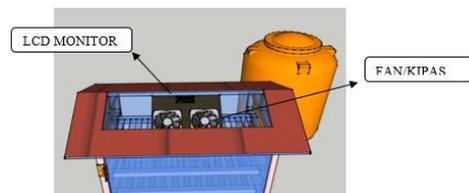
Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan yang akan dilakukan dimulai dari analisa kebutuhan, desain dan pembuatan kerangka peletakan sensor, disain arsitektur elektronika, disain pembuatan kubung sebagai ruang kegiatan pada penelitian ini, perakitan dan pemasangan dan elektronika yang digunakan, setelah komponen dan sensor telah terintegrasikan dilanjutkan pembuatan program. Program yang dibuat meliputi algoritma maupun keperluan *output* data yang ditampilkan di terminal komputer, setelah pembuatan program tahap terakhir yang dilakukan adalah pengujian dan pengambilan data yang diperlukan dalam pengujian. Tahapan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada gambar berikut:



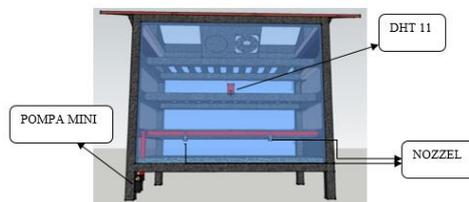
Gambar 1

Desain dan Pembuatan Kerangka Peletakan Sensor

Pada tahapan ini peneliti melakukan desain dalam bentuk 3D, kerangka untuk peletakan sensor yang bertujuan untuk menentukan ukuran, bentuk, posisi sensor yang digunakan serta menentukan bahan yang akan digunakan. Desain sketchup Pro 2016 kerangka peletakan dapat dilihat pada gambar berikut.



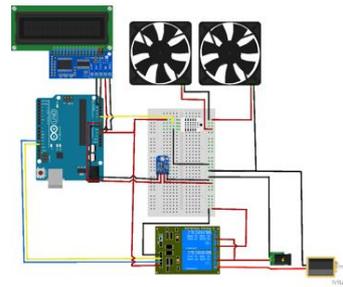
Gambar 2



Gambar 3

Desain Arsitektur Elektronika

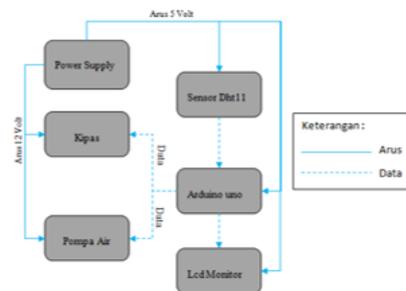
Disain arsitektur elektronika merupakan pembahasan yang menggambarkan alur hubungan antara beberapa modul elektronika maupun mekanika yang digunakan. Hal ini dapat digambarkan dengan diagram blok yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4

Perakitan dan Pemasangan Sensor Serta Modul Elektronik

Pada tahapan ini peneliti melakukan perakitan dan memasang sensor sesuai desain yang telah dibuat kemudian mengintegrasikan beberapa modul elektronik yang dibutuhkan. Berikut skema koneksi modul elektronik berupa diagram blok dapat dilihat pada berikut:



Gambar 5

Berikut merupakan gambar setelah dilakukannya perakitan dan pemasangan rangkaian elektronik yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6

Pembuatan Program

Pada tahapan ini peneliti membuat rancangan program menggunakan software arduino IDE yang akan di implementasikan dalam bentuk program. Program yang akan dibuat meliputi program pengaturan kelembaban yang ideal dan kelembaban yang tidak ideal pada ruang budidaya jamur tiram. Berikut adalah rancangan program yang akan digunakan untuk mengontrol kelembaban pada ruang budidaya jamur tiram.

```
#include "dht.h"
#define dht_apin A0 // Analog Pin sensor is connected to
dht DHT;
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

// Set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
int LED = 10;
int kipas = 8;
int pompa = 9;
void setup(){

  lcd.begin(); //mengatur ukuran lcd yang dipakai

  delay(100); //Wait before accessing Sensor
  pinMode(A0, INPUT);
  pinMode(kipas, OUTPUT);
  pinMode(pompa, OUTPUT);
  pinMode(LED, OUTPUT);
} //end "setup()"

void loop(){
  //Start of Program
  DHT.read11(dht_apin);
  delay(1000); //Wait 10 seconds before accessing sensor again.

  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("TEMP - ");
  lcd.print((int)DHT.temperature);
  lcd.print("C ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("HUMI - ");
  lcd.print((int)DHT.humidity);
  lcd.print("% ");

  if ( DHT.temperature < -28){ //jika suhu lebih besar dari 28 c
    digitalWrite(kipas,1); //relay 1 menyala
    digitalWrite(LED,0); // led mati
  }

  if ( DHT.humidity >= 90 ){ //jika kelembapan lebih kecil dari 80 %
    digitalWrite(pompa,1); //relay 2 menyala
    digitalWrite(LED,0); // led mati
  }

  if ( DHT.temperature >28){ //jika suhu lebih besar dari 28 c
    digitalWrite(kipas,0); //relay 1 menyala
    digitalWrite(LED,0); // led mati
  }

  if ( DHT.humidity < 90 ){ //jika kelembapan lebih kecil dari 80 %
    digitalWrite(pompa,0); //relay 2 menyala
    digitalWrite(LED,0); // led mati
  }
}
```

Gambar 7

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian *Power Supply*

Pada alat ini *power supply* yang digunakan sebesar 2 Ampere dengan menggunakan Trafo CT yang diturunkan menjadi dua buah tegangan yaitu 12V dc dan 9V dc. Berikut adalah pengujian dari rangkaian *power supply*:

Tabel 1

Input	Penurun Tegangan	Regulator	Keterangan Kegunaan	Tegangan
PLN 220V AC	Adaptor Trafo 12V DC	Pin Arduino	Power Lcd Power DHT11	5 Volt DC
		IC LM7809	Power Arduino	9 Volt DC
		-	Power Solenoid Power Relay Power Kipas	12 Volt DC

Pengujian FAN/Kipas

Pada pengujian berikut adalah pengujian yang dilakukan dengan pengambilan sampel suhu $>28^{\circ}\text{C}$ kemudian dalam pengujian ini jika suhu $>28^{\circ}\text{C}$ maka kipas akan hidup. Gambar 8 adalah hasil pengujian yang menggambarkan pembacaan sensor DHT11 yang dihasilkan oleh system.



Gambar 8

Pengujian Tampilan LCD Monitor

Pada pengujian berikut adalah pengujian tampilan lcd monitor yang dilakukan dengan pengambilan hasil pembacaan sensor DHT11 sampel dengan suhu $>28^{\circ}\text{C}$, kemudian dalam pengujian ini juga menggambarkan hasil penggunaan lcd monitor dapat menampilkan hasil dengan baik yang. Gambar 9 adalah hasil yang menggambarkan bahwa lcd monitor berkerja dengan baik dan benar sesuai dengan sistem yang telah di buat oleh peneliti.



Gambar 9

Pengujian Selenoid / Pompa Air

Pada pengujian berikut adalah pengujian *selenoid* / pompa air mini yang dilakukan dengan pengambilan hasil pembacaan sensor DHT11 dengan kelembaban $<90\%$, kemudian dalam pengujian ini juga menggambarkan hasil penggunaan pompa air dapat menarik air dengan baik yang. Gambar 10 adalah hasil yang menggambarkan bahwa pompa air berkerja dengan baik dan benar sesuai dengan sistem yang telah di buat oleh peneliti.



Gambar 10

Pengujian Penyemprotan Dengan Nozzel

Pada pengujian berikut adalah pengujian Penyemprotan Dengan Nozzel yang dilakukan dengan pengambilan hasil pembacaan sensor DHT11 dengan kelembaban <90%, kemudian dalam pengujian ini juga menggambarkan hasil penggunaan nozzel dapat menyebarkan air dengan baik. Pada gambar 11 adalah hasil yang menggambarkan bahwa nozzel berkerja dengan baik dan benar sesuai dengan sistem yang telah di buat oleh peneliti.



Gambar 11

Hasil Pengujian DHT11

Pada perancangan alat ini penggunaan DHT11 ditujukan untuk mengontrol perubahan suhu dan kelembapan sehingga menjaga kesetabilan media tanam jamur tiram di dalam kumbung. Yang mana DHT11 akan mengirimkan perintah program ke Arduino untuk mengatur modul relay yang berfungsi untuk menghidupkan pompa air dan kipas , Berikut adalah hasil pengujian DHT11.

```

COM4 (Arduino)
DHT11 Humidity & Temperature Sensor

jam:06:00 suhu:28 C kelembapan:94 %
jam:07:00 suhu:28 C kelembapan:94 %
jam:08:00 suhu:28 C kelembapan:95 %
jam:09:00 suhu:28 C kelembapan:95 %
jam:10:00 suhu:29 C kelembapan:94 %
jam:11:00 suhu:30 C kelembapan:94 %

```

Gambar 12

Tabel 2

Jam	Suhu	Kelembapan	Kipas	Nozel
06.00	28 C	94 %	OFF	OFF
07.00	28 C	94 %	OFF	OFF
08.00	28 C	95 %	OFF	OFF
09.00	28 C	95 %	OFF	OFF
10.00	29 C	94 %	ON	OFF
11.00	30 C	94 %	ON	OFF

12.00	30 C	91 %	ON	OFF
13.00	30 C	89 %	ON	ON
14.00	30 C	91 %	ON	OFF
15.00	29 C	91 %	ON	OFF
16.00	30 C	91 %	ON	OFF
17.00	30 C	91 %	ON	OFF
18.00	30 C	91 %	ON	OFF
19.00	29 C	91 %	ON	OFF
20.00	29 C	93 %	ON	OFF
21.00	28 C	94 %	OFF	OFF

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian tugas akhir ini merupakan ringkasan-ringkasan yang diperoleh setelah melakukan proses tahap perancangan dan tahap implementasi dalam sebuah sistem Pengontrol suhu otomatis Jamur Tiram berbasis Arduino Uno R3. Beberapa kesimpulan yang diperoleh dalam melakukan penelitian sistem ini antara lain:

1. Sistem alat pengontrol suhu otomatis dalam budidaya jamur tiram ini terhubung ke mikrokontroler Aduino uno R3 yang akan ditampilkan ke LCD untuk menampilkan hasil suhu dan kelembaban nya.
2. Keseluruhan sistem yang terdiri dari Arduino Uno, DHT11, relay, pompa air, *nozzel* dan penampil LCD 16x2 dapat bekerja dan berintegrasi dengan baik.
3. Sistem otomasi suhu dan kelembaban dapat memberikan kemudahan dalam menjalankan suatu budidaya jamur tiram serta dapat menjadi alternatif dalam bercocok tanam.

REFERENSI

- Ahdan, S., Situmorang, H., & Syambas, N. R. (2017). *Effect of Overhead Flooding on NDN Forwarding Strategies Based on Broadcast Approach*. 2–5.
- Alita, D., Sari, I., Isnain, A. R., & Styawati, S. (2021). Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 17–23.
- Amarudin, A., & Riskiono, S. D. (2019). Analisis Dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan Virtual Private Network (Vpn). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 100–106.
- Amarudin, A., & Silviana, S. (2018). Sistem Informasi Pemasangan Listrik Baru Berbasis Web Pada PT Chaputra Buana Madani Bandar Jaya Lampung Tengah. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 10–14.

- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 29–34.
- Borman, R. I., Syahputra, K., Jupriyadi, J., & Prasetyawan, P. (2018). Implementasi Internet Of Things pada Aplikasi Monitoring Kereta Api dengan Geolocation Information System. *Seminar Nasional Teknik Elektro, 2018*, 322–327.
- Dita, P. E. S., Al Fahrezi, A., Prasetyawan, P., & Amarudin, A. (2021). Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 121–135.
- Fakhrurozi, J., Pasha, D., Jupriyadi, J., & Anggrenia, I. (2021). PEMERTAHANAN SASTRA LISAN LAMPUNG BERBASIS DIGITAL DI KABUPATEN PESAWARAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(1), 27–36.
- Hafidhin, M. I., Saputra, A., Ramanto, Y., & Samsugi, S. (2020). Alat Penjemuran Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 26–33.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.
- Iqbal, M., Gani, R. A., Ahdan, S., Bakri, M., & Wajiran, W. (2018). Analisis Kinerja Sistem Komputasi Grid Menggunakan Perangkat Lunak Globus Toolkit Dan MPICH-G2. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Jupriyadi, J. (2018). Implementasi Seleksi Fitur Menggunakan Algoritma Fvbrm Untuk Klasifikasi Serangan Pada Intrusion Detection System (Ids). *Prosiding Semnastek*.
- Lestari, I. D., Samsugi, S., & Abidin, Z. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pekerjaan Part Time Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 18–21.
- Munandar, G. A., & Amarudin, A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Kepegawaian Pegawai Negeri Sipil Dan Pegawai Honorer pada Badan Kepegawaian dan Diklat Kabupaten. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 54–58.
- Neneng, N., Putri, N. U., & Susanto, E. R. (2021). Klasifikasi Jenis Kayu Menggunakan Support Vector Machine Berdasarkan Ciri Tekstur Local Binary Pattern. *CYBERNETICS*, 4(02), 93–100.
- Novia Utami Putri, V., Wiryono, W., & Gunggung, S. (n.d.). *KEANEKARAGAMAN JENIS TANAMAN, PEMANFAATAN DAN POTENSI CADANGAN KARBON PADA SISTEM AGROFORESTRI PEKARANGAN DUSUN II DESA HARAPAN MAKMUR KECAMATAN PONDOK KUBANG KABUPATEN BENGKULU TENGAH*. Fakultas Pertanian, UNIB.

- Prasetyawan, P., Ferdianto, Y., Ahdan, S., & Trisnawati, F. (2018). Pengendali Lengan Robot Dengan Mikrokontroler Arduino Berbasis Smartphone. *J. Tek. Elektro ITP*, 7(2), 104–109.
- Priyambodo, T. K., Dhewa, O. A., & Susanto, T. (2020). Model of Linear Quadratic Regulator (LQR) Control System in Waypoint Flight Mission of Flying Wing UAV. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 12(4), 43–49.
- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1–10.
- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.
- Riskiono, S. D., Oktaviani, L., & Sari, F. M. (2021). IMPLEMENTATION OF THE SCHOOL SOLAR PANEL SYSTEM TO SUPPORT THE AVAILABILITY OF ELECTRICITY SUPPLY AT SDN 4 MESUJI TIMUR. *IJISCS (International Journal of Information System and Computer Science)*, 5(1), 34–41.
- Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020). Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning. *Jurnal TeknoInfo*, 14(1), 22–26.
- Riskiono, S. D., Sulisty, S., & Adji, T. B. (2016). Kinerja Metode Load Balancing dan Fault Tolerance Pada Server Aplikasi Chat. *ReTII*.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (n.d.). Rancangan Media Pembelajaran Hewan Purbakala Menggunakan Augmented Reality. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 199–203.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (2020). Augmented reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. *Krea-TIF*, 8(1), 8–18.
- Rossi, F., Aizzuddin, A., & Rahni, A. (2018). *Joint Segmentation Methods of Tumor Delineation in PET – CT Images : A Review*. 7, 137–145.
- Rossi, F., Mokri, S. S., & Abd. Rahni, A. A. (2017). Development of a semi-automated combined PET and CT lung lesion segmentation framework. *Medical Imaging 2017: Biomedical Applications in Molecular, Structural, and Functional Imaging*, 10137, 101370B. <https://doi.org/10.1117/12.2256808>
- Rossi, F., & Rahni, A. A. A. (2016). Combination of low level processing and active contour techniques for semi-automated volumetric lung lesion segmentation from thoracic CT images. *ISSBES 2015 - IEEE Student Symposium in Biomedical Engineering and Sciences: By the Student for the Student*, 26–30. <https://doi.org/10.1109/ISSBES.2015.7435887>
- Samsugi, S., Ardiansyah, A., & Kastutara, D. (2018). Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android. *Jurnal*

Teknoinfo, 12(1), 23–27.

Samsugi, S., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.

Samsugi, S., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.

Samsugi, S., Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. (2020). Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 1–6.

Setiawan, M. B., Susanto, T., & Jayadi, A. (2021). PENERAPAN SISTEM KENDALI PID PESAWAT TERBANG TANPA AWAK UNTUK KESETABILAN ROLL, PITCH DAN YAW PADA FIXED WINGS. *The 1st International Conference on Advanced Information Technology and Communication (IC-AITC)*.

Styawati, S., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4), 490.

Styawati, S., Ariany, F., Alita, D., & Susanto, E. R. (2020). PEMBELAJARAN TRADISIONAL MENUJU MILENIAL: PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA MAN 1 PESAWARAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).

Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104–111.

Susanto, T., & Ahdan, S. (2020). Pengendalian Sikap Lateral Pesawat Flying Wing Menggunakan Metode LQR. *Vol, 7*, 99–103.

Utama, S., & Putri, N. U. (2018). Implementasi Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Dan LM35 Pada Prototipe Atap Otomatis Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).

Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbang Thinkspeak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.

Yulianti, T., Samsugi, S., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *JTST*, 2(1), 21–27.