

RANCANG BANGUN OTOMATISASI HANDSANITIZER DENGAN SENSOR ID BERBASIS ARDUINO

Bima Ghafaral J.N^{1*)}, Yoga Nur Fitri Yanto²⁾, Roinaldi Pandu.M³⁾, Tri Oki Nurrokhim⁴⁾,
Mico Fahrizal⁵⁾

¹Teknik Komputer

²Informatika

*) micofahrizal2019@gmail.com

Abstrak

Desa dituntut untuk memberikan pelayanan yang maksimal dalam segala urusan masyarakat. Termasuk pelayanan kesehatan masyarakat yang saat ini dihebohkan dengan ketegangan global atas penyakit virus Corona 2019 (Covid19) atau epidemi internasional pandemi virus corona yang belum ada obat spesifiknya, virus Virus ini menyebar dengan cepat dan telah menyebar ke sebagian besar negara. termasuk Indonesia. Selama beberapa bulan, ini membuat beberapa negara memberlakukan kebijakan penahanan untuk mencegah penyebaran virus corona. Pemerintah daerah telah melakukan serangkaian langkah untuk mencegah penyebaran virus corona, mulai dari menutup sekolah, merekomendasikan bekerja dari rumah, mencabut izin kegiatan dengan kerumunan besar bolak-balik, hingga mempraktikkan social distancing. Oleh karena itu, penanganan dan pencegahan Covid-19 perlu dilakukan. Salah satu bentuk upaya menekan penyebaran virus corona adalah dengan mengerahkan relawan desa melawan Covid19 dengan membuat hand sanitizer otomatis berbasis Arduino Uno dan sensor IR untuk mencegah Covid19 dan membantu melindungi situs. Pengelolaan posko Covid19. Program tersebut dilakukan dalam beberapa tahapan penting, seperti pemantauan markas di area pengelolaan pos pemeriksaan Covid19 dan sosialisasi dengan masyarakat yang berada di Desa Serdang, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan.

Kata Kunci: Arduino UNO, Handsanitizer, Covid-19.

PENDAHULUAN

Ditengah wabah virus corona atau covid-19, banyak masyarakat yang ikut andil dalam membantu mengurangi penyebaran virus. Baik secara stay di rumah, membuat dan membagi-bagikan masker, hand sanitizer secara gratis atau dengan memanfaatkan peluang untuk meraup keuntungan dengan memproduksinya dan menjualnya kembali (Aguss et al., 2021). Namun dalam penggunaannya masyarakat sering kali mengabaikan saat menekan hand sanitizer masih terjadi kontak langsung dengan tangan. Bisa jadi tempat tekan hand saniter terdapat virus atau bakteri yang menempel (Yuliansyah & Ayu, 2021).

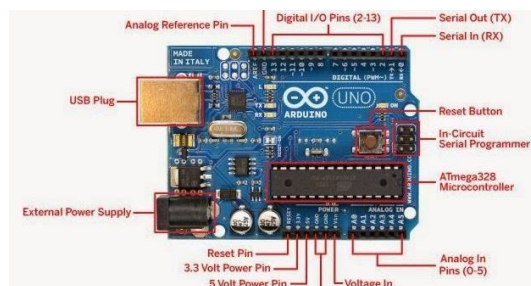
Sehingga potensi untuk penularan covid-19 masih ada. Viral di sosial media banyak yang membagikan tutorial membuat hand sanitizer / hand wash otomatis yang dapat mengeluarkan cairan pembersih tanpa harus menekannya (Aminatun et al., 2021). Alat ini menggunakan sensor jarak (ultrasonic, IR) sebagai sinyal input untuk mendeteksi adanya halangan di depan, dan akan di proses oleh Arduino, yang selanjutnya menggunakan motor servo sebagai output yang bertugas sebagai pendorong tombol tekan hand sanitizer (Ruslaini et al., 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Arduino UNO

Arduino adalah perangkat keras yang memakai IC Microcontroller sebagai pengendali utama rangkaian (Zanofa et al., 2020). Arduino bersifat open-source (tanpa hak cipta) yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam belajar pemrograman untuk diaplikasikan dalam berbagai bidang (Yulianti et al., 2021). Mikrokontroler merupakan perangkat semi konduktor yang terdiri dari mikroprosesor, *input output*, dan memori yang terdapat dalam satu kemasan *chip* sehingga mikrokontroler dapat berfungsi sebagai pengontrol dalam suatu sistem (Pindrayana et al., 2018).

Dunia mikroelektronika saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat (Gunawan et al., 2020). Arduino Uno merupakan salah satu Arduino yang sering digunakan, mudah didapat dan harganya relatif murah (Hafidhin et al., 2020). Arduino ini dilengkapi dengan modul dan mikrokontroler ATMEGA328P versi R3 yang merupakan versi terakhir untuk mendukung mikrokontroler agar dapat bekerja (Genaldo et al., 2020). Dibawah ini adalah Mikrokontroler ATMEGA328P yang sudah terbentuk modul Arduino uno.



Gambar 1 Arduino Uno (S Samsugi & Burlian, 2019)

Buzzer

Pengertian Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara (Rahmanto et al., 2021). Buzzer ini biasa dipakai pada sistem alarm. Juga bisa digunakan sebagai indikasi suara (Valentin et al., 2020). Buzzer adalah komponen elektronika yang tergolong transduser (Utama & Putri, 2018). Sederhananya buzzer mempunyai 2 buah kaki yaitu positive dan negative. Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positive dan negative 3 - 12V. Cara Kerja Buzzer pada saat aliran listrik atau tegangan listrik yang mengalir ke rangkaian yang menggunakan piezoelectric tersebut. Piezo buzzer dapat bekerja dengan baik dalam menghasilkan frekwensi di kisaran 1 - 6 kHz hingga 100 kHz (Dita et al., 2021).



Gambar 2 : Buzzer (Prasetyawan et al., 2018)

LCD (Liquid Crystal Display)

LCD merupakan salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf, atau grafik (Kurniawan & Surahman, 2021). LCD membutuhkan tegangan dan daya yang kecil sehingga sering digunakan untuk aplikasi pada kalkulator, arloji digital, dan instrumen elektronik seperti multimeter digital (S Samsugi & Silaban, 2018a). LCD memanfaatkan silikon dan galium dalam bentuk kristal cair sebagai pemancar cahaya. Pada layar LCD, setiap matrik adalah susunan dua dimensi piksel yang dibagi dalam baris dan kolom (Widodo et al., 2020). Dengan demikian, setiap pertemuan baris dan kolom terdiri dari LED pada bidang latar (backplane), yang merupakan lempengan kaca bagian belakang dengan sisi dalam yang ditutupi oleh lapisan elektroda transparan (Selamet Samsugi, Yusuf, et al., 2020). Dalam keadaan normal, cairan yang digunakan memiliki warna cerah. Kemudian daerah-daerah tertentu pada cairan tersebut warnanya akan berubah menjadi hitam ketika tegangan diterapkan antara bidang latar dan pola elektroda yang terdapat pada sisi dalam kaca bagian depan (Rahmanto et al., 2020). Keunggulan menggunakan LCD adalah konsumsi daya yang relatif kecil dan menarik arus yang kecil (beberapa mikro ampere), sehingga alat atau sistem menjadi portable karena dapat menggunakan catu daya yang kecil (Amarudin et al., 2020). Keunggulan lainnya adalah ukuran LCD yang pas yakni tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, kemudian tampilan yang diperlihatkan dari LCD dapat dibaca dengan mudah dan jelas (Selamet Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Seperti yang terlihat pada gambar merupakan gambar bentuk fisik dari LCD 16x2.



Gambar 3. LCD 16 x 2 (S Samsugi et al., 2021)

Spesifikasi pada LCD 16x2 adalah sebagai berikut (S Samsugi & Silaban, 2018b):

1. Terdiri dari 16 kolom dan 2 baris
2. Mempunyai 192 karakter yang tersimpan
3. Tegangan kerja 5V
4. Memiliki ukuran yang praktis 2.

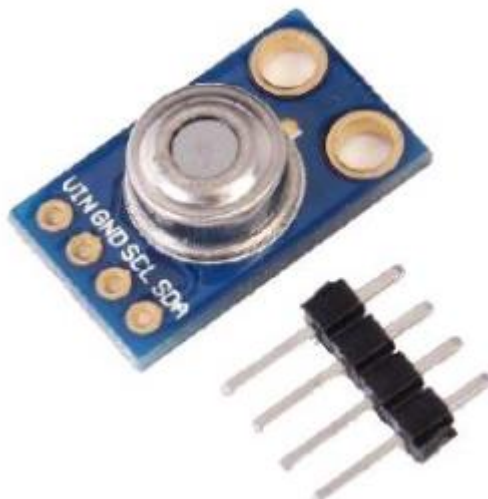
Prinsip Kerja LCD 16x2

Prinsip kerja LCD 16x2 adalah dengan menggunakan lapisan film yang berisi kristal cair dan diletakkan di antara dua lempeng kaca yang telah dipasang elektroda logam transparan. Saat tegangan dicatukan pada beberapa pasang elektroda, molekul-molekul kristal cair akan menyusun agar cahaya yang mengenainya akan diserap (Selamet Samsugi & Wajiran, 2020). Dari hasil penyerapan cahaya tersebut akan terbentuk huruf, angka, atau gambar sesuai bagian yang diaktifkan untuk membentuk karakter atau gambar pada kolom dan baris secara bersamaan digunakan metode screening (Putra et al., n.d.). Metode screening

adalah mengaktifkan daerah perpotongan suatu kolom dan baris secara bergantian dan cepat sehingga seolah-olah aktif semua (Ahdan et al., 2019).

Sensor Suhu MLX90614 GY-906

Menurut Wicaksono (2019) modul sensor suhu MLX90614 GY-906 adalah sebuah sensor suhu infrared non-kontak yang mampu digunakan untuk mengukur suhu objek antara -70°C sampai dengan $382,2^{\circ}\text{C}$ yang dibangun berdasarkan sensor suhu MELEXIS MLX90614-BAA-000-TU-ND (Riski et al., 2021). Akurasi yang tinggi dari sensor ini dapat dicapai karena memiliki low noise amplifier, ADC 17 bit dan unit DSP MLX90302 yang sangat bagus. MLX90614 sudah dikalibrasi dari pabrik dengan pengukuran rentang suhu -40°C sampai dengan 125°C untuk suhu lingkungan dan -70°C sampai dengan $382,2^{\circ}\text{C}$ untuk suhu objek yang akan diukur (S Samsugi & Suwanto, 2018). Terdapat dua tipe dari modul ini, yaitu tipe dengan VCC 3,3 V dan tipe dengan VCC 5 V.



Gambar 4 Sensor MLX90614 (Nurdiawan & Pangestu, 2018)

METODE

Metodologi penelitian adalah suatu cara yang digunakan dalam pengumpulan, pengolahan dan penganalisaan data dengan cara-cara ilmiah (Sintaro et al., 2021). Pada penelitian ini menggunakan konsep prototype berdasarkan anjuran untuk menerapkan protokol kesehatan untuk mencuci tangan di setiap lingkungan kerja dan tempat umum, sehingga untuk menghindari kontak langsung dengan alat hand sanitizer maka diperlukan sistem yang otomatis dengan memasang sensor inframerah yang akan menggerakkan pompa untuk mengeluarkan cairan hand sanitizer dan pengecekan suhu tubuh pegawai setiap hari. Hand sanitizer otomatis ini diletakkan di pintu masuk gedung dan tempat umum.

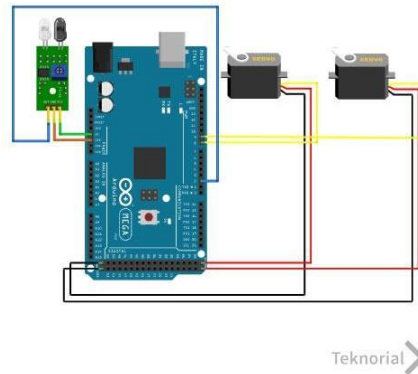
Teknik Pengumpulan Data

Studi Pustaka yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen seperti buku, artikel dan literatur-literatur sebagai referensi, yang berhubungan dengan Prototype Alat Handsanitizer Otomatis menggunakan Arduino Uno.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat keras (Hardware)

Perangkat keras (hardware) yang di butuhkan dalam pembuatan alat otomatisasi suhu kelembapan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 5. Skematik Alat

1. Arduino Uno adalah sebuah board mikrokontroler yang berbasis Atmega328, memiliki 14 pin input/output yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 6 analog input, crystal osilator 16 MHz, port USB, power jack, ICSP header, dan sebuah tombol reset.
2. Sensor Halangan Inframerah (Infrared Barrier Sensor) digunakan untuk memberi sinyal ke servo apabila ada halang rintangan berupa tangan.
3. Servo digunakan sebagai motor penggerak untuk menarik pompa botol hand sanitizer.

Perangkat lunak(Software)

Bahasa Pemograman

Bahasa pemograman yang digunakan adalah bahasa pemograman Bahasa c++.

Software

Dalam project ini software yang digunakan untuk membuat program adalah software Arduino IDE dan Blynk sebagai controller.

Implementasi dan Hasil

Implementasi Alat Implementasi alat dari otomatis hand sanitizer otomatis yang menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan sensor halangan inframerah, menggunakan servo untuk menarik pompa botol hand sanitizer. Berikut ini hasil implementasi dari perancangan alat tersebut:



Gambar 6.

```
coding_handsanitizer | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help
coding_handsanitizer
#include <Servo.h>
Servo myservo;
const int servopin1 = 10;
const int servopin2 = 9;
const int sensorIR = 2;

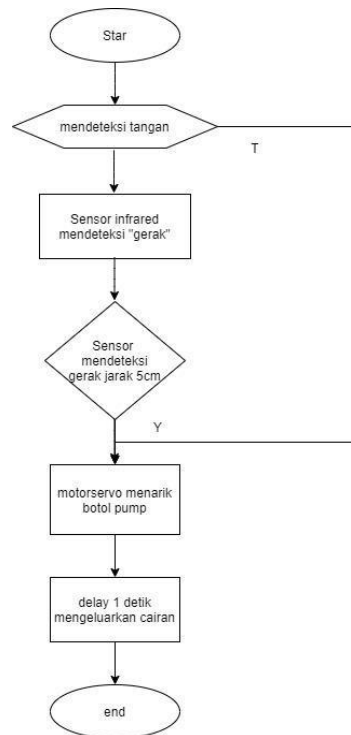
void setup(){
  pinMode(sensorIR, INPUT);
  myservo.attach(servopin1);
  myservo.attach(servopin2);
}

void loop(){
  if (digitalRead(sensorIR) == HIGH) {
    myservo.write(45);
    delay(3000);
  }

  myservo.write(0);
  delay(1000);
}
```

Gambar 7. Source Code

Flowchart



Gambar 8. Flowchart

Pengujian Alat

Pengujian Alat dilakukan guna mengetahui berfungsinya alat tersebut dan untuk mengetahui kendala yang terjadi saat dilakukan uji coba. Sebelum melakukan uji coba alat saya memastikan semua komponen telah tersambung di pin dan kaki yang di butuhkan agar tidak terjadi konsleting listrik. Kemudian dilanjutkan dengan pengecekan sensor infrared (halangan) mendeteksi tangan sesuai dengan sensitivitas yang ditentukan, maka motor servo akan aktif yang kemudian menarik kawat yang menempel ditutup botol, yang akan mengeluarkan cairan dari didalam botol. Kendala yang ada terjadi ketika uji coba ada pada sensor infrared (halangan) dikarenakan jika ada cahaya terlalu terang maka sensor tidak akan berfusi dan tidak akan mendeteksi suatu benda atau objek. Maka harus ada penutup atau yang dapat menghalangi cahaya tersebut. Apabila semua berfungsi dengan baik maka alat Hand Sanitizer Otomatis siap untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan didapatkan dari hasil pembahasan dan pengujian pada sistem. Kesimpulan dari laporan alat otomatis hand sanitizer untuk pencegahan covid 19 adalah:

- Alat Otomatis Hand Sanitizer Untuk Pencegahan Covid 19 Berbasis Arduino Uno ini dapat mengeluarkan cairan didalam botol tanpa disentuh dengan menghalangi sensor menggunakan tangan dari dekat.

SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, peneliti memberikan saran untuk pengembangan dari alat ini yaitu:

- a. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan module kamera untuk mengetahui siapa saja yang tidak menggunakan masker pada suatu tempat.
- b. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan module sensor ultrasonik untuk mendeteksi objek berupa orang di depan alat.

REFERENSI

- Aguss, R. M., Fahrizqi, E. B., & Abiyyu, F. F. A. (2021). ANALISIS DAMPAK WABAH COVID-19 PADA PERKEMBANGAN MOTORIK HALUS ANAK USIA 3-4 TAHUN. *Jurnal Penjaskesrek*, 8(1), 46–56.
- Ahdan, S., Susanto, E. R., & Syambas, N. R. (2019). Proposed Design and Modeling of Smart Energy Dashboard System by Implementing IoT (Internet of Things) Based on Mobile Devices. *2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)*, 194–199.
- Amarudin, A., Saputra, D. A., & Rubiyah, R. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 7–13.
- Aminatun, D., Ayu, M., & Mulyah, P. (2021). ICT Implementation during Covid-19 Pandemic: How Teachers Deal with a New Style of Teaching. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLLE)*.
- Dita, P. E. S., Al Fahrezi, A., Prasetyawan, P., & Amarudin, A. (2021). Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroller Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 121–135.
- Genaldo, R., Septyawan, T., Surahman, A., & Prasetyawan, P. (2020). Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 13–19.
- Gunawan, I. K. W., Nurkholis, A., & Sucipto, A. (2020). Sistem monitoring kelembaban gabah padi berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1–7.
- 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.
- Kurniawan, F., & Surahman, A. (2021). SISTEM KEAMANAN PADA PERLINTASAN KERETA API MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 7–12.
- Nurdiawan, O., & Pangestu, L. (2018). Penerapan Sistem Pakar dalam Upaya Meminimalisir Resiko Penularan Penyakit Kucing. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 65–73. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.532>
- Pindrayana, K., Borman, R. I., Prasetyo, B., & Samsugi, S. (2018). Prototipe Pemandu Parkir Mobil Dengan Output Suara Manusia Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- 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.
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (n.d.). *PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS*

- BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT*. Universitas Bengkulu.
- Rahmanto, Y., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23–28.
- 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.
- Ruslaini, R., Abizar, A., Ramadhani, N., & Ahmad, I. (2021). PENINGKATAN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI PEMASARAN PADA UMKM OJESA (OJEK SAHABAT WANITA) DALAM MENGATASI LESS CONTACT EKONOMI MASA COVID-19. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 139–144.
- Samsugi, S., & Burlian, A. (2019). Sistem penjadwalan pompa air otomatis pada aquaponik menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3. *PROSIDING SEMNASTEK 2019*, 1(1).
- Samsugi, S., Neneng, N., & Suprpto, G. N. F. (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.
- Samsugi, S., & Silaban, D. E. (2018a). PROTOTIPE CONTROLLING BOX PEMBERSIH WORTEL BERBASIS MIKROKONTROLER. *ReTII*.
- Samsugi, S., & Silaban, D. E. (2018b). Purwarupa Controlling Box Pembersih Wortel Dengan Mikrokontroler. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi*, 13, 1–7.
- Samsugi, S., & Suwanto, A. (2018). Pemanfaatan Peltier dan Heater Sebagai Alat Pengontrol Suhu Air Pada Bak Penetasan Telur Ikan Gurame. *Conf. Inf. Technol*, 295–299.
- Samsugi, Selamet, Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.
- Samsugi, Selamet, & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.
- Samsugi, Selamet, 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.
- Sintaro, S., Surahman, A., & Pranata, C. A. (2021). Sistem Pengontrol Cahaya Pada Lampu Tubular Daylight Berbasis Iot. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 28–35.
- 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).
- Valentin, R. D., Diwangkara, B., Jupriyadi, J., & Riskiono, S. D. (2020). Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 28–33.
- Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.
- Yuliansyah, A., & Ayu, M. (2021). The Implementation of Project-Based Assignment in

Online Learning during Covid-19. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2(1), 32–38.

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.

Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27.