

Rancang Bangun Alat Pengukur Suhu Tubuh Otomatis Dan Alat Desinfeksi Tangan Berbasis IOT

Muhammad Syahril¹⁾ Lili Andraini²⁾
Teknik Komputer^{1,2)}
syahril@gmail.com

Abstrak

Wabah Covid-19 yang melanda hampir di seluruh dunia membuat sistem kehidupan manusia berubah dan menciptakan beberapa kebiasaan baru, salah satunya gerakan mencuci tangan dengan baik dan benar. Untuk mendukung gerakan 3M diperlukan penemuan-penemuan baru yang praktis dan menambah nilai guna, contohnya penggunaan hand sanitizer dan pengukuran suhu tubuh yang dikombinasikan dalam satu alat berbasis IOT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat ukur suhu tubuh dan hand sanitizer otomatis dengan menggunakan sensor LM35 sebagai sensor suhu, NodeMCU ESP 8266 sebagai pemrosesan data yang kemudian menampilkan hasilnya pada LCD dan aplikasi Thinkspeak, sensor infrared digunakan untuk mendeteksi jarak suatu objek, lalu motor servo akan merespon perintah berdasarkan masukan dari sensor infrared. Alat ini dibuat dengan menggunakan modul NodeMCU ESP8266 yang diprogram dengan menggunakan bahasa pemrograman C pada Arduino IDE yang hasil keluarannya menggunakan web. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa monitoring suhu tubuh dan hand sanitizer otomatis menggunakan NodeMCU ESP 8266 berbasis IOT berhasil dibuat dan dapat memberikan informasi secara realtime mengenai temperature tubuh. Alat ukur suhu tubuh ini dapat membantu menampilkan hasil sensor yang telah terbaca ditampilkan dalam bentuk web.

Kata Kunci: LM35, Hand Sanitizer, Iot, Nodemcu.

PENDAHULUAN

Virus Corona merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan(Andraini et al., n.d.; Andraini & Bella, 2022; Andraini & Ismail, 2022; *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*, 2021; Sintaro et al., 2022). Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti Sindrom Pernapasan Akut Berat(Pindrayana et al., 2018; Samsugi, 2017; Samsugi & Burlian, 2019; Samsugi & Wajiran, 2020). Seseorang dapat terinfeksi dari penderita COVID-19 karena dapat menyebar melalui tetesan kecil dari hidung atau mulut pada saat batuk atau bersin dan jatuh pada benda sekitarnya(Candra & Samsugi, 2021; Nisa & Samsugi, 2020; Samsugi & Silaban, 2018a, 2018b; Samsugi & Suwanto, 2018). Inilah sebabnya kita penting untuk menjaga jarak penyakit bersumber dari tangan(Ahmad et al., 2022; Prasetyawan et al., 2021; Rahmanto et al., 2021; Samsugi, Ardiansyah, et al., 2018; Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Karena itu, menjaga kebersihan tangan adalah hal yang sangat penting(Budiman et al., 2019; Lestari et al., 2020; Samsugi, Neneng, et al., 2018; Samsugi, Yusuf, et al., 2020; Wantoro et al., 2021). Dampak wabah Covid-19 terlihat hampir di seluruh sektor kehidupan masyarakat. Aktivitas sosial dilarang dan ditunda sementara

waktu, melemahnya ekonomi, pelayanan transportasi dikurangi dan diatur dengan ketat, pariwisata ditutup, pusat perbelanjaan sepi pengunjung dan ditutup sektor informal seperti; ojek online, sopir angkutan kota, pedagang kaki lima, pedagang keliling, UMKM dan kuli kasar mengalami penurunan pendapatan (Oktaviani et al., 2022; Samsugi et al., 2022; Styawati, Samsugi, Rahmanto, & ..., 2022; Styawati, Samsugi, Rahmanto, & Ismail, 2022). Pusat-pusat perdagangan, seperti mal, pasar tanah abang yang biasanya ramai dikunjungi oleh masyarakat mendadak sepi dan saat ini ditutup sementara. Sektor pariwisata mengalami penurunan, pemerintah menutup tempat wisata, tempat hiburan (Anantama et al., 2020; Kristiawan et al., 2021; Rahmanto et al., 2020; Samsugi et al., 2023; Samsugi, Neneng, et al., 2021). Bekerja dan belajar pun dilakukan di rumah secara online. Di masa pandemik ini, memahami suhu tubuh sangatlah penting guna mengetahui gejala-gejala apabila terserang suatu penyakit. Kita harus bisa mengetahui berapa suhu tubuh normal dan cara mengukurnya, ketahui pula berapa suhu tubuh abnormal demi mengantisipasi kondisi yang dapat mengancam jiwa. Suhu tubuh manusia yang normal berada di kisaran antara 36,5-37,2 derajat Celcius (Astuti et al., 2022; Hafidhin et al., 2020; Nurkholis et al., 2021; Ratnasari et al., n.d.; Samsugi, Nurkholis, et al., 2021; Selamat et al., 2022; Styawati, Nurkholis, et al., 2022; Susanto et al., n.d.; Yulianti et al., 2021). Selain mengetahui suhu tubuh, ada hal lain yang tak kalah pentingnya, yaitu menjaga kebersihan tangan karena merupakan hal wajib yang harus selalu dilakukan oleh siapapun dan kapanpun guna memutus rantai penularan Covid-19, karena tangan bagian tubuh yang rentan dan dengan mudah menjadi tempat bersarangnya virus dan bakteri (Fernando et al., 2021; Ichsanudin & Gumantan, 2020; Novita et al., 2020; Risten & Pustika, 2021; Saputra & Pasha, 2021a; Simamora et al., 2022). Berbagai aktivitas yang memungkinkan penularan misalnya saat membuka pintu, berjabat tangan, memegang suatu benda tanpa disadari setelahnya kita mengusap mata, menyentuh muka dan pada saat itulah virus dan bakteri dapat masuk ke tubuh (Fahrizqi et al., n.d.; Mahfud & Gumantan, 2020; Rohman et al., 2020; Styawati, Styawati Styawati, S., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4) & Ariany, 2021; Very et al., 2021; Yasin et al., 2021). Untuk mengatasinya, kita biasanya mencuci tangan atau menggunakan hand sanitizer, yaitu cairan pembersih tangan alternatif yang dipercaya membunuh kuman atau bakteri (Fadilah & Kuswoyo, 2021; Mandasari & Aminatun, 2022; Saputra & Pasha, 2021b; Sari & Oktaviani, 2021; Utami et al., 2021; Widiyawati, 2022; Yuliansyah & Ayu, 2021). Beberapa penelitian telah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian ini. Berikut ini beberapa penelitian terkait yang menjadi rujukan dalam penelitian yang dilakukan penulis. Penelitian penelitian tersebut berhubungan dengan alat atau komponen elektronika yang penulis gunakan, seperti LM 35, LCD, mikrokontroller, Node MCU termasuk juga konsep IOT yang penulis gunakan. Sensor LM35 merupakan salah satu jenis transduser input yang mengubah besaran suhu ke besaran listrik (Dita et al., 2021; Gumantan & Mahfud, 2020; Kurniawan & Surahman, 2021; *A Sensor-Based Garbage Gas Detection System*, 2021; Suaidah, 2021). Sensor yang diproduksi oleh National Semiconductor ini, memiliki besaran listrik yaitu berupa sebuah tegangan (Puspaningrum et al., 2020; Utama & Putri, 2018). Jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain LM35 mempunyai keakuratan yang tinggi dan memiliki sifat linieritas yang tinggi. Sensor ini memiliki impedansi yang rendah sehingga

dapat langsung dihubungkan dengan rangkaian yang lain. NodeMCU ESP8266-12E dapat digunakan sebagai alat komunikasi data internet sekaligus pengontrol keseluruhan system sebagai mikrokontroler. NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat open source. Penulis juga terinspirasi dari penelitian yang dilakukan oleh(Andraini, 2022) yang menggunakan Arduino untuk membuat alat pembersih tangan otomatis dilengkapi air, sabun, handdryer dan LCD. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk mengembangkan alat yang lebih berdaya guna bagi masyarakat dalam rangka pencegahan virus Covid-19.

METODOLOGI PENELITIAN

Beberapa metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode observasi, dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena masyarakat di masa pandemi. Terutama fenomena yang berkaitan dengan program 3 M yang salah satunya adalah mencuci tangan pakai sabun atau menggunakan hand sanitizer secara baik dan benar(Genaldo et al., 2020; Valentin et al., 2020; Widodo et al., 2020).
2. Metode studi pustaka, yaitu dengan mempelajari serta mengumpulkan data-data yang dibutuhkan sebagai referensi yang berasal dari jurnal-jurnal terkait dan buku, khususnya jurnal tentang covid-19, mikrokontroler dan perangkat atau komponen elektronik pendukungnya.
3. Metode rancang bangun. Dalam metode ini, penulis melakukan beberapa tahap penelitian yang diawali dengan melakukan perancangan sistem dan menentukan komponen yang akan digunakan, membuat prototipe hardware (perangkat keras), membuat program NodeMCU dan melakukan pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

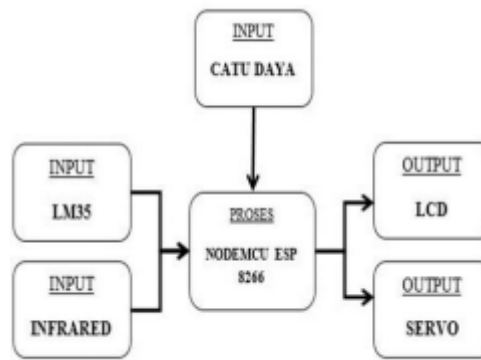
Berikut ini penulis akan menjelaskan tahap-tahap dalam pembuatan alat secara lebih rinci dan mendalam

3.1. Tinjauan Umum Alat

Perancangan alat monitoring suhu tubuh dan hand sanitizer otomatis berbasis IOT menggunakan NodeMCU ESP 8266 adalah sebuah alat yang digunakan untuk memonitoring suhu tubuh dengan menggunakan sensor LM35, kemudian menampilkan hasil tampilan dan grafik data suhu tubuh pada LCD 16x2. Sedangkan sensor infrared digunakan untuk mendeteksi jarak suatu objek, kemudian motor servo akan merespon perintah yang ada pada program sensor infrared.

3.2. Blok Diagram Alat

Berikut ini adalah blok diagram alat yang telah penulis rancang seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram

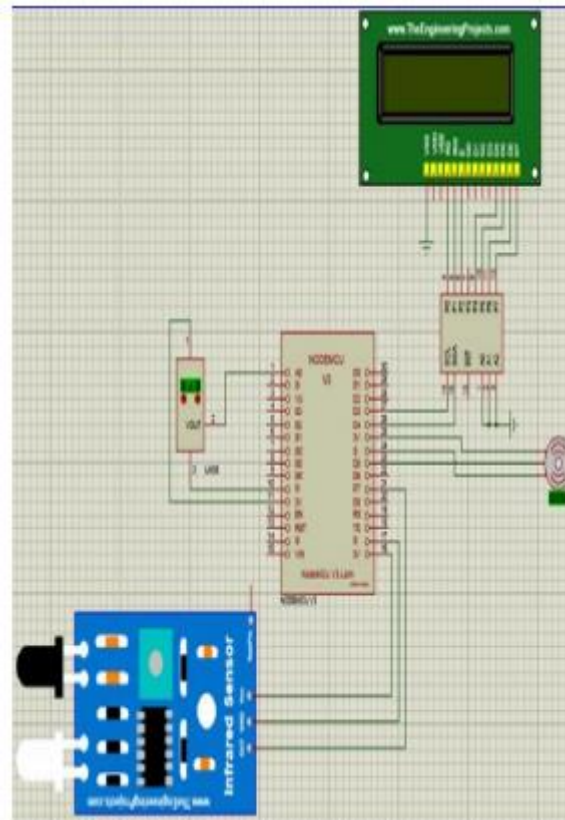
Bagian input ini berisi komponen-komponen yang memberi masukan kepada mikrokontroller untuk diproses. Bagian input terdiri dari:

- a. Catu Daya merupakan masukan arus listrik searah dari sumber tegangan 3,3 Volt kedalam rangkaian.
- b. Sensor LM35 berfungsi untuk mendeteksi suhu tubuh.
- c. Sensor infrared berfungsi untuk mendeteksi jarak suatu objek. Dalam blok proses ini menggunakan NodeMCU ESP 8266 yang merupakan komponen utama berfungsi sebagai pengelola data yang diterima dari masukan yang kemudian akan menghasilkan output.

Blok output akan menampilkan keluaran dari semua proses yang telah dijalankan, output yang dihasilkan yaitu:

- a. Visual angka suhu tubuh oleh LCD 16x2 berdasarkan hasil pembacaan sensor LM35.
- b. Servo berfungsi untuk indikasi hasil input yang menghasilkan gerakan untuk otomatisasi hand sanitizer.

3.3. Skema Rangkaian



Gambar 2 . Skema Rangkaian Alat

Dalam perancangan alat ini, penulis menggunakan NodeMCU ESP 8266 sebagai pusat pemroses data, LM35 sebagai sensor pendeteksi suhu, infrared sebagai sensor pendeteksi gerak, sedangkan komponen elektronika lain sebagai pendukung sistem. Untuk mengaktifkan sistem, sumber daya yang digunakan adalah catu daya 3,3 Volt DC, jika LED pada sistem minimum hidup maka alat tersebut siap bekerja.

Sensor suhu LM35 memiliki fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan dan keakuratan tinggi serta kemudahan dalam perancangannya. LM35 mempunyai keluaran impedansi yang rendah dan linieritas yang tinggi sehingga mudah dihubungkan dengan rangkaian lain serta tidak memerlukan penyetelan lanjutan dan mempunyai kemampuan menghasilkan panas dengan batas kesalahan pembacaan yang rendah yaitu kurang dari 0,5 derajat Celcius pada suhu 25 derajat Celcius. Sensor infrared digunakan untuk mendeteksi benda ketika cahaya infra merah terhalang oleh benda dan terdiri dari led infrared sebagai pemancar sedangkan bagian penerima terdapat fototransistor, fotodiode, atau infra merah yang berfungsi menerima sinar infrared yang dikirim oleh pemancar. Ketika pemancar memancarkan radiasi dan mencapai objek, beberapa radiasi memantulkan kembali ke penerima berdasarkan intensitas penerima dan output dari infrared. Prinsip kerjanya yaitu ketika cahaya infra merah diterima oleh fototransistor dan mengubah energi cahaya infra merah menjadi arus listrik sehingga fototransistor akan aktif secara sesaat. Dengan demikian, saat tangan manusia mendekat ke alat, maka secara otomatis akan terbaca

oleh sensor dan meneruskannya ke NodeMCU ESP 8266. Motor servo merupakan sebuah perangkat aktuator putar yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup, sehingga dapat di set – up untuk menentukan posisi sudut dari poros output. Servo terdiri dari motor DC, rangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Rangkaian gear pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo. Output dari rangkaian ini berupa hasil pembacaan suhu tubuh yang ditampilkan oleh LCD dan dilanjutkan dengan gerakan motor servo untuk menggerakkan hand sanitizer tanpa sentuhan dengan tangan. Hal ini bertujuan untuk menghindari kontak fisik antara alat dan manusia. Tampilan di LCD adalah tulisan monitoring dan angka suhu hasil dari pembacaan sensor LM35 terhadap suhu tubuh manusia agar dapat langsung diketahui apakah suhu tubuh tersebut normal atau abnormal. Hasil pembacaan suhu tubuh sangat bermanfaat untuk pengawasan orang yang akan masuk suatu area tertentu, misalnya mal, kantor, masjid, restoran, pasar swalayan atau tempat-tempat umum lainnya.

3.4. Hasil Percobaan Input

Untuk mengetahui keberhasilan alat yang dibuat, penulis melakukan beberapa percobaan meliputi bagian input dan output. Pada bagian input yang diuji adalah catudaya, sensor LM35 dan sensor infrared.

Table 1. Hasil Percobaan Input

No	Percobaan	Keterangan
1	Catu daya memberikan tegangan pada rangkaian	Berhasil
2	Membaca sensor LM35	Berhasil
3	Membaca sensor <i>Infrared</i>	Berhasil

Table 2. Hasil Percobaan Output Sensor LM35

Jarak (cm)	Sensor LM35	LCD dan <i>WEB</i>
1	36.45°C	Suhu=36.45°C
0,5	36.77°C	Suhu=36.77°C
0	37.10°C	Suhu=37.10°C

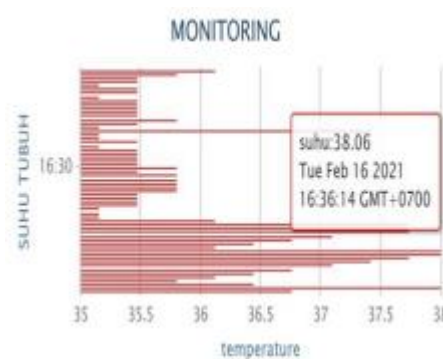
Table 3. Hasil Percobaan Output Servo

Jarak	Sensor Infrared	Servo	Keterangan
6 cm	Mendeteksi objek	Bergerak	Hidup
7 cm	Tidak mendeteksi objek	Tidak bergerak	Mati

Dari hasil percobaan diatas, tampak bahwa pada bagian input semua komponen dapat bekerja dengan baik dan semua sensor dapat mendeteksi objek, pada bagian sensor infrared dapat mendeteksi keberadaan objek dengan jarak maksimal 6 cm. Sedangkan pada bagian motor servo juga dapat bekerja dengan baik berdasarkan masukan dari sensor yang dikirimkan ke Node MCU untuk memberikan perintah ke motor servo. Berikut ini adalah visual dari alat yang penulis rancang seperti ditunjukkan pada gambar 3. Sedangkan hasil pembacaan suhu tubuh yang dikirimkan secara real time pada aplikasi thinkspeak dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Alat Monitoring Suhu Tubuh dan Hand



Gambar 4. Hasil Pembacaan Suhu Tubuh pada

SIMPULAN

1. Rancang bangun alat ukur suhu tubuh dan hand sanitizer otomatis berbasis IOT telah berhasil dibuat dan sesuai dengan tujuan pembuatan.

2. Output yang dihasilkan berupa tampilan data suhu dapat ditampilkan dengan baik oleh LCD dan begitu pula dengan hand sanitizer dapat bekerja secara otomatis dan baik tanpa perlu disentuh oleh tangan sesuai dengan rancangan awal.
3. Meskipun demikian masih dijumpai beberapa kekurangan seperti pembacaan sensor LM35 dalam perekaman data yang terlewat pada waktu tertentu, oleh karena itu penulis menyarankan untuk kalibrasi suhu yang akurat dengan menggunakan sensor yang lebih bagus.
4. Untuk pengembangan alat dapat dilakukan dengan waktu secara realtime, agar dapat menambah fitur yang memudahkan dalam tampilan output maupun fungsionalitas dan juga penambahan fungsi pengendalian jarak jauh dengan kontrol yang memudahkan seseorang untuk mendapatkan kenyamanan dan keamanan dalam penggunaan alat.
5. Pendeteksian sensor infrared terkadang masih kurang akurat, oleh karena itu penulis menyarankan untuk kalibrasi ulang setelah beberapa kali pemakaian dan untuk hasil yang lebih baik penulis menyarankan pendeteksian dengan menggunakan sensor Ultrasonik atau sensor lain yang lebih akurat.
6. Untuk catu daya pada NodeMCU lebih baik menggunakan converter daya dan tegangan, agar mikrokontroler mendapatkan kinerja yang lebih baik dan maksimal.

REFERENSI

- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>
- 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.
- Andraini, L. (2022). *Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air*. 2(4), 1–10.
- Andraini, L., & Bella, C. (2022). Pengelolaan Surat Menyurat Dengan Sistem Informasi (Studi Kasus : Kelurahan Gunung Terang). *Jurnal Portal Data*, 2(1), 1–11. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/71>
- Andraini, L., Indonesia, U. T., Lampung, B., Indonesia, U. T., Lampung, B., Surahman, A., Indonesia, U. T., & Lampung, B. (n.d.). *Design And Implementation Of 02244 TDS Meter Gravity Sensor And 4502C pH Sensor On Hydroponic*.
- Andraini, L., & Ismail, I. (2022). *KARYA MESUJI*. 3(1), 123–131.
- Astuti, M., Suwarni, E., Fernando, Y., Samsugi, S., Cinthya, B., & Gema, D. (2022). Pelatihan Membangun Karakter Entrepreneur Melalui Internet Of Things bagi Siswa SMK Al-Hikmah, Kalirejo, Lampung Selatan. *Comment: Community Empowerment*, 2(1), 32–41.
- Budiman, A., Samsugi, S., & Indarto, H. (2019). SIMULASI PERBANDINGAN DYNAMIC ROUTING PROTOCOL OSPF PADA ROUTER MIKROTIK DAN ROUTER CISCO MENGGUNAKAN GNS3 UNTUK MENGETAHUI QOS TERBAIK. *Seminar Nasional Teknik Elektro*, 4(1), 16–20.
- Candra, A. M., & Samsugi, S. (2021). *Perancangan Dan Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox*. 2(2), 26–32.
- 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.

- Fadilah, R., & Kuswoyo, H. (2021). Transitivity Analysis of News Reports on Covid-19 of Jakarta Post Press. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLLE)*.
- Fahrizqi, E. B., Mahfud, I., Yuliandra, R., & Gumantan, A. (n.d.). TINGKAT KEBUGARAN JASMANI MAHASISWA OLAHARAGA SELAMA NEW NORMAL PANDEMI COVID-19. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 8(2), 53–62.
- Fernando, J., Mahfud, I., & Indonesia, U. T. (2021). *SURVEY MOTIVASI ATLET FUTSAL SMKN 2 BANDAR LAMPUNG DIMASA PANDEMI COVID-19*. Fernando, J., Mahfud, I., & Indonesia, U. T. (2021). *SURVEY MOTIVASI ATLET FUTSAL SMKN 2 BANDAR LAMPUNG DIMASA PANDEMI COVID-19*. 2(2), 39–43. 19. 2(2), 39–43.
- 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.
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. In *Jendela Olahraga* (Vol. 5, Issue 2). Universitas PGRI Semarang.
- 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.
- Ichsanudin, I., & Gumantan, A. (2020). Tingkat Motivasi Latihan Ukm Panahan Teknokrat Selama Pandemi Covid. *Journal Of Physical Education*, 1(2), 10–13.
- Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis, (2021).
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Borman, R. I., & Samsugi, S. (2021). Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 93–105.
- 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.
- 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.
- Mahfud, I., & Gumantan, A. (2020). Survey Of Student Anxiety Levels During The Covid-19 Pandemic. *Jp. Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 86–97.
- Mandasari, B., & Aminatun, D. (2022). Investigating Teachers' Belief and Practices Toward Digital Media of English Learning During Covid-19 Pandemic. *English Review: Journal of English ...*, 10(2), 475–484.
<https://journal.uniku.ac.id/index.php/ERJEE/article/view/6248>
<https://journal.uniku.ac.id/index.php/ERJEE/article/viewFile/6248/3095>
- Nisa, K., & Samsugi, S. (2020). Sistem Informasi Izin Persetujuan Penyitaan Barang Bukti Berbasis Web Pada Pengadilan Negeri Tanjung Karang Kelas IA. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 13–21.
- Novita, D., Husna, N., Azwari, A., Gunawan, A., & Trianti, D. (2020). *Behavioral Intention Toward Online Food delivery (The Study Of Consumer Behavior During Pandemic Covid-19)*. 17(1), 52–59.
- Nurkholis, A., Damayanti, D., Samsugi, S., Fitratullah, M., Permatasari, B., Widodo, T., & Meilisa, L. (2021). Pelatihan Customer Service Untuk Tenaga Kependidikan Smkn 2 Kalianda. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 167–172.
- Oktaviani, L., Samsugi, S., Surahman, A., & ... (2022). Pelatihan Tips Dan Trik Mahir Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Siswi Sman 1 Padang Cermin. *Jurnal WIDYA ...*, 2(2), 70–75.
<https://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/view/34>
<https://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/download/34/27>

- 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., Samsugi, S., & Prabowo, R. (2021). Internet of Thing Menggunakan Firebase dan Nodemcu untuk Helm Pintar. *Jurnal ELTIKOM*, 5(1), 32–39. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v5i1.239>
- 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.
- 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.
- Ratnasari, T. D., Samsugi, S., Kom, S., & Eng, M. (n.d.). *SETUP MIKROTIK SEBAGAI GATEWAY SERVER PADA SMK PELITA GEDONGTATAAN*.
- Risten, R., & Pustika, R. (2021). Exploring students' attitude towards english online learning using Moodle during COVID-19 pandemic at SMK Yadika Bandarlampung [Actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje en línea del inglés usando Moodle durante la pandemia de COVID-19]. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2(1), 8–15. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/english-language-teaching/index>
- Rohman, M., Marji, D. A. S., Sugandi, R. M., & Nurhadi, D. (2020). Online learning in higher education during covid-19 pandemic: students' perceptions. *Journal of Talent Development and Excellence*, 12(2s), 3644–3651.
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTHI*.
- 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., Bakri, M., Chandra, A., & ... (2022). Pelatihan Jaringan Dan Troubleshooting Komputer Untuk Menambah Keahlian Perangkat Desa Mukti Karya Kabupaten Mesuji. *Jurnal WIDYA* ..., 2(1), 155–160. <https://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/view/31%0Ahttps://www.jurnalwidyalaksmi.com/index.php/jwl/article/download/31/24>
- Samsugi, S., & Burlian, A. (2019). Sistem penjadwalan pompa air otomatis pada aquaponik menggunakan mikrokontrol Arduino UNO R3. *PROSIDING SEMNASTEK 2019*, 1(1).
- Samsugi, S., Ismail, I., Tohir, A., & Rojat, M. R. (2023). *Workshop Pembuatan Kode Program Mobil RC Berbasis IoT*. 1(3), 162–167.
- 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., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). *IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)*.
- 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., Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 174.
- Samsugi, S., & Silaban, D. E. (2018a). c. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi*, 13, 1–7.
- Samsugi, S., & Silaban, D. E. (2018b). PROTOTIPE CONTROLLING BOX PEMBERSIH WORTEL BERBASIS MIKROKONTROLER. *ReTHI*.

- 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, 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. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.188>
- A Sensor-based Garbage Gas Detection System, 1347 (2021) (testimony of Junaidy B. Sanger, Lanny Sitanayah, & Imam Ahmad). <https://doi.org/10.1109/CCWC51732.2021.9376147>
- Saputra, V. H., & Pasha, D. (2021a). Comics as Learning Medium During the Covid-19 Pandemic. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 4, 330–334.
- Saputra, V. H., & Pasha, D. (2021b). Komik Digital Berbasis Scientific Method Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 4(1), 89–100.
- Sari, F. M., & Oktaviani, L. (2021). Undergraduate Students' Views on the Use of Online Learning Platform during COVID-19 Pandemic. *TEKNOSASTIK*, 19(1), 41. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.896>
- Selamet, S., Rahmat Dedi, G., Adhie, T., & Agung Tri, P. (2022). Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan Sensor RTC DS3231. *Jtst*, 3(2), 44–51.
- Simamora, M. W. B., Wahyudin, A. Y., & ... (2022). Students' Readiness in Using Technology During Covid-19 Pandemic. ... *Research on Language ...*, 3(1), 8–14. <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JoRLE/article/view/1892%0Ahttps://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JoRLE/article/download/1892/794>
- Sintaro, S., Surahman, A., Andraini, L., & Ismail, I. (2022). Implementasi Motor Driver Vnh2Sp30 Pada Mobil Remote Control Dengan Kendali Telepon Genggam Pintar. *Jtst*, 3(1), 9–16.
- Styawati, S., Nurkholis, A., Aldino, A. A., Samsugi, S., Suryati, E., & Cahyono, R. P. (2022). Sentiment Analysis on Online Transportation Reviews Using Word2Vec Text Embedding Model Feature Extraction and Support Vector Machine (SVM) Algorithm. *2021 International Seminar on Machine Learning, Optimization, and Data Science (ISMODE)*, 163–167.
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & ... (2022). Penerapan Perpustakaan Digital Pada SMA Negeri 1 Padang Cermin. ... *of Engineering and ...*, 1(3), 95–103. <http://jurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JEIT-CS/article/view/168>
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & Ismail, I. (2022). *PENERAPAN APLIKASI ADMINISTRASI DESA PADA DESA MUKTI KARYA MESUJI*. 3(1), 123–131.
- Styawati, StyawatiStyawati, S., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4), 490., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4), 490.
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Susanto, E. R., Puspangrum, A. S., Samsugi, S., Amanda, F., Taufik, M., & Pratama, A. (n.d.). *IMPLEMENTASI E-LIBRARY PADA PERPUSTAKAAN*. 92–97.
- 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).
- Utami, A. R., Oktaviani, L., & Emaliana, I. (2021). The Use of Video for Distance Learning During Covid-19 Pandemic: Students' Voice. *Jet Adi Buana*, 6(02), 153–161. <https://doi.org/10.36456/jet.v6.n02.2021.4047>

- 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.
- Very, V. H. S., Pasha, D., Hendra Saputra, V., & Pasha, D. (2021). Komik Berbasis Scientific Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1), 85–96. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4514>
- Wantoro, A., Samsugi, S., & Suharyanto, M. J. (2021). Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung). *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(1), 116–130.
- Widiyawati, Y. (2022). Analisis Pengaruh Belanja Online Terhadap Perilaku Perjalanan Belanja Dimasa Pandemi Covid-19. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(02), 25–31. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jice/article/view/2151>
- 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.
- Yasin, I., Yolanda, S., Studi Sistem Informasi Akuntansi, P., & Neneng, N. (2021). Komik Berbasis Scientific Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)*, 1(1), 24–34.
- 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. S., Nugroho, A., Anggono, H., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *Jtst*, 02(1), 21–27.