

KOMPONEN ELEKTRONIKA DAN CARA KERJANYA

Yogi Ari Cahyono
Teknik Komputer
*) yogii@gmail.com

Abstrak

Elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya. Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan ilmu/ teknik elektronika dan instrumentasi. Tujuan dari makalah ini yaitu, memahami pengertian dari komponen elektronika. Memahami prinsip kerja komponen elektronika. Memahami karakteristik komponen elektronika. Memahami aplikasi komponen elektronika. Memahami sistem matematis komponen elektronika. Metode yang digunakan studi literatur. Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.

Kata Kunci: elektronika dan fungsi dasar elektronika

PENDAHULUAN

Elektronika adalah ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya (Rahmanto et al., 2020). Ilmu yang mempelajari alat-alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan ilmu/ teknik elektronika dan instrumentasi (S Samsugi & Suwanto, 2018), (F. Kurniawan & Surahman, 2021).

Komponen Elektronika merupakan komponen atau bahan utama dalam pembuatan suatu alat elektronika dimana mereka memiliki fungsi serta cara kerja masing-masing (Surahman et al., 2021). Untuk dapat menggunakannya kita harus memahami terlebih dahulu fungsi dari komponen itu masing-masing (Ratnasari et al., n.d.). Maka dari itulah kami membuat makalah ini untuk menyelesaikan tugas serta memahami tentang pengertian serta fungsi dari komponen itu sendiri (Hayatunnufus & Alita, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, terkait dengan pembahasan Komponen Elektronika, maka penulis memiliki tujuan yaitu, memahami pengertian dari komponen elektronika (S Samsugi et al., 2018). Memahami prinsip kerja komponen elektronika (Ahmad et al., 2022). Memahami karakteristik komponen elektronika (Selamet Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Memahami aplikasi komponen elektronika (Rahmanto et al., 2021). Memahami sistem matematis komponen elektronika (Suaidah, 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Elektronika

Istilah “Elektronika” pada dasarnya berasal dari dua kata yaitu “*Elektron*” dan “*Mekanika*” atau dalam bahasa Inggris “*Electronics*” yang berasal dari dua kata “*Electron*” dan “*Mechanics*” yang artinya adalah pergerakan aliran Elektron (Puspaningrum et al., 2020), (S Samsugi & Burlian, 2019). Elektronika adalah cabang fisika yang berkaitan dengan emisi dan efek elektron dan pengoperasian perangkat elektronik (Anantama et al., 2020). Elektronika merupakan ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran elektron atau partikel bermuatan listrik dalam suatu alat seperti komputer, peralatan elektronik, termokopel, semikonduktor, dan lain sebagainya (Pratama et al., 2021), (Pratama Zanofa & Fahrizal, 2021). Elektronika adalah cabang teknik yang menangani konduksi arus melalui vakum atau gas atau semikonduktor (Yuliana et al., 2021). Elektronika adalah Perangkat atau teknologi yang terkait dengan atau menggunakan sirkuit dan komponen arus searah tegangan rendah dan padat, biasanya untuk pengiriman dan / atau pemrosesan data analog atau digital (Kristiawan et al., 2021), (Riski et al., 2021), (Hafidhin et al., 2020). Elektronika adalah cabang sains yang berhubungan dengan studi aliran dan pengendalian elektron (listrik), studi tentang perilaku dan efeknya pada vakum, gas, dan semikonduktor serta perangkat-perangkat lainnya yang menggunakan elektron tersebut (Selamet Samsugi et al., 2021), (Dita et al., 2021). Pengendalian elektron ini dilakukan oleh perangkat elektronika dengan cara menghambat, membawa, memilih, mengarahkan, mengalihkan, menyimpan, memanipulasi, dan mengeksploitasi elektron (Selamet Samsugi, Yusuf, et al., 2020), (Isnain et al., 2021). Jadi dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Elektronika* adalah suatu cabang teknik atau fisika yang mengendalikan aliran elektron atau partikel yang bermuatan listrik pada komponen-komponen aktif seperti Transistor, Dioda dan IC serta komponen-komponen pasif elektronika seperti Resistor, Kapasitor dan Induktor (S Samsugi, 2017), (S Samsugi & Silaban, 2018b), (Nurdiansyah et al., 2020).

Fungsi-fungsi Dasar Perangkat Elektronika

Rectification atau Penyearah adalah fungsi perangkat elektronika yang dapat mengkonversikan tegangan dan arus listrik AC (bolak-balik) menjadi tegangan dan arus listrik DC (searah) (Setiawan et al., 2021), (Rumalutur & Ohoiwutun, 2018). Perangkat Elektronika dapat mengkonversikan daya listrik AC ke daya listrik DC dengan efisiensi yang sangat tinggi (Jayadi et al., 2021). Perangkat-perangkat Elektronika tersebut diantaranya seperti Pencatu Daya (Power Supply), Pengisi ulang Baterai (Battery Charger), DC generator, Elektroplating dan lain-lainnya (S Samsugi & Silaban, 2018a), (Selamet Samsugi et al., 2018). Amplification atau Penguatan adalah fungsi perangkat elektronika yang dapat memperkuat sinyal lemah menjadi sinyal yang lebih besar (Budioko, 2016). Perangkat atau Rangkaian Elektronika yang melakukan fungsi penguatan atau amplification ini disebut dengan Amplifier atau Penguat (Yulianti et al., 2021), (Ahdan et al., 2019). Rangkaian atau perangkat Penguat atau amplifier ini dapat ditemukan diberbagai perangkat elektronika seperti Radio, Ponsel, Televisi dan lain-lainnya. Automatic Control atau Pengendalian Otomatis banyak ditemukan dalam perangkat elektronika dan listrik seperti pengendalian kecepatan motor, pengendalian tegangan kulkas, pengendalian lampu lalu lintas dan masih banyak lagi (Borman et al., 2018), (Imani & Ghassemian, 2019). Perangkat elektronika dapat mengkonversikan tegangan dan arus

listrik DC ke tegangan dan arus listrik AC sesuai dengan frekuensi yang dibutuhkan (Pindrayana et al., 2018). Pada saat melakukan fungsi tersebut, diperlukan suatu rangkaian yang disebut dengan Osilator (D. E. Kurniawan et al., 2019). Osilator adalah suatu rangkaian elektronika yang menghasilkan sejumlah getaran atau sinyal listrik secara periodik dengan amplitudo yang konstan. Rangkaian Osilator dapat ditemukan di rangkaian-rangkaian Frekuensi Radio, Konverter, Timer dan Counter (Zanofa et al., 2020), (Wantoro et al., 2021). Salah satu hal yang menarik dalam Elektronika adalah kemampuan beberapa jenis komponen Elektronika yang dapat mengkonversikan dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya (Susanto, n.d.). Komponen atau perangkat konversi tersebut biasanya disebut dengan transduser (Yurnama & Azman, 2009).

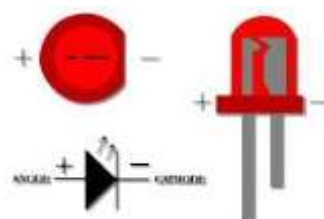
METODE

Pada makalah ini menggunakan studi literatur. Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian (S Samsugi et al., 2021). Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian (Rikendry & Navigasi, 2007). Teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian (Widodo et al., 2020). Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan (Selamet Samsugi & Wajiran, 2020). Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet. Output dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah (Amarudin et al., 2020). Secara Umum Studi Literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya (Kholidi dkk., 2015). Dengan kata lain, istilah Studi Literatur ini juga sangat familier dengan sebutan studi pustaka. Dalam sebuah penelitian yang hendak dijalankan, tentu saja seorang peneliti harus memiliki wawasan yang luas terkait objek yang akan diteliti. Jika tidak, maka dapat dipastikan dalam persentasi yang besar bahwa penelitian tersebut akan gagal (Subandi, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

LED (Light Emitting Dioda)

LED (Light Emitting Dioda) adalah dioda yang dapat memancarkan cahaya pada saat mendapat arus bias maju (forward bias). LED (Light Emitting Dioda) dapat memancarkan cahaya karena menggunakan doping galium, arsenic dan fosforus. Jenis doping yang berbeda diada dapat menghasilkan cahaya dengan warna yang berbeda. Simbol dan bentuk fisik dari LED (Light Emitting Dioda) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Light Emitting Dioda

Macam-macam LED (Light Emitting Dioda)

Dioda Emiter Cahaya. Sebuah dioda emisi cahaya dapat mengubah arus listrik langsung menjadi cahaya. Dengan mengubah-ubah jenis dan jumlah bahan yang digunakan untuk bidang temu PN. LED dapat dibentuk agar dapat memancarkan cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda-beda. Warna yang biasa dijumpai adalah merah, hijau dan kuning.

LED Warna Tunggal. LED warna tunggal adalah komponen yang paling banyak dijumpai. Sebuah LED warna tunggal mempunyai bidang temu PN pada satu keping silikon. Sebuah lensa menutupi bidang temu PN tersebut untuk memfokuskan cahaya yang dipancarkan.

LED Tiga Warna Tiga Kaki . satu kaki merupakan anoda bersama dari kedua LED. Satu kaki dihubungkan ke katoda LED merah dan kaki lainnya dihubungkan ke katoda LED hijau. Apabila anoda bersamanya dihubungkan ke bumi, maka suatu tegangan pada kaki merah atau hijau akan membuat LED menyala. Apabila satu tegangan diberikan pada kedua katoda dalam waktu yang bersama, maka kedua LED akan menyala bersama-sama. Pencampuran warna merah dan hijau akan menghasilkan warna kuning.

LED Tiga Warna Dua Kaki Disini, dua bidang temu PN dihubungkan dalam arah yang berlawanan. Warna yang akan dipancarkan LED ditentukan oleh polaritas tegangan pada kedua LED. Suatu sinyal yang dapat mengubah polaritas akan menyebabkan kedua LED menyala dan menghasilkan warna kuning.

Led Seven Segmen biasanya digunakan untuk menampilkan angka berupa angka 0 sampai 9, angka – angka tersebut dapat ditampilkan dengan mengubah nyala dari 7 segmen yang ada pada led yang disusun.

Cara Kerja LED (Light Emitting Dioda)

LED memiliki 2 kutub yaitu anoda dan katoda. Dalam hal ini LED akan menyala bila ada arus listrik mengalir dari anoda menuju katoda. Pemasangan kutub LED tidak boleh terbalik karena apabila terbalik kutubnya maka LED tersebut tidak akan menyala. Led memiliki karakteristik berbeda-beda menurut warna yang dihasilkan. Semakin tinggi arus yang mengalir pada led maka semakin terang pula cahaya yang dihasilkan, namun perlu diperhatikan bahwa besarnya arus yang diperbolehkan 10mA-20mA dan pada tegangan 1,6V – 3,5 V menurut karakter warna yang dihasilkan. Apabila arus yang mengalir lebih dari 20mA maka led akan terbakar. Untuk menjaga agar LED tidak terbakar perlu kita gunakan resistor sebagai penghambat arus.

Karakteristik LED (Light Emitting Dioda)

Usia hidup lampu sangat panjang (15.000 s/d 50.000 jam). Lampu LED memiliki sifat yang tidak memancarkan panas. Warnanya natural, terang, tetapi tidak menyilaukan mata. Ramah lingkungan dan mendukung GO GREEN, karena Lampu LED bebas merkuri. Tidak memancarkan radiasi UV.

Aplikasi Penerapan LED (Light Emitting Dioda)

Contoh aplikasi LED pada umumnya



Gambar 2 Jadwal Waktu Sholat Digital



Gambar 3 Running Text

Dioda Zener

Dioda Zener (Zener Diode) adalah Komponen Elektronika yang terbuat dari Semikonduktor dan merupakan jenis Dioda yang dirancang khusus untuk dapat beroperasi di rangkaian Reverse Bias (Bias Balik). Pada saat dipasangkan pada Rangkaian Forward Bias (Bias Maju), Dioda Zener akan memiliki karakteristik dan fungsi sebagaimana Dioda Normal pada umumnya. Efek Dioda jenis ini ditemukan oleh seorang Fisikawan Amerika yang bernama Clarence Melvin Zener pada tahun 1934 sehingga nama Diodanya juga diambil dari nama penemunya yaitu Dioda Zener.

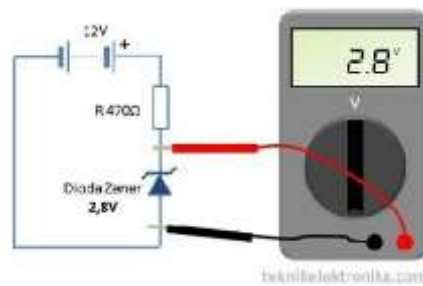
Bentuk dan Simbol Dioda Zener



Gambar 4 Bentuk dan Simbol Dioda Zener

Prinsip Kerja Dioda Zener

Pada dasarnya, Dioda Zener akan menyalurkan arus listrik yang mengalir ke arah yang berlawanan jika tegangan yang diberikan melampaui batas “Breakdown Voltage” atau Tegangan Tembus Dioda Zenernya. Karakteristik ini berbeda dengan Dioda biasa yang hanya dapat menyalurkan arus listrik ke satu arah. Tegangan Tembus (Breakdown Voltage) ini disebut juga dengan Tegangan Zener. Untuk lebih jelas mengenai Dioda Zener, mari kita lihat Rangkaian dasar Dioda Zener dibawah ini :



Gambar 5 Rangkaian Dasar Dioda Zener

Dalam Rangkaian diatas, Dioda Zener dipasang dengan prinsip Bias Balik (Reverse Bias), Rangkaian tersebut merupakan cara umum dalam pemasangan Dioda Zener. Dalam Rangkaian tersebut, tegangan Input (masuk) yang diberikan adalah 12V tetapi Multimeter menunjukkan tegangan yang melewati Dioda Zener adalah 2,8V. Ini artinya tegangan akan turun saat melewati Dioda Zener yang dipasang secara Bias Balik (Reverse Bias). Sedangkan fungsi Resistor dalam Rangkaian tersebut adalah untuk pembatas arus listrik. Untuk menghitung Arus Listrik (Ampere) tersebut, kita dapat menggunakan Hukum Ohm seperti dibawah ini :

$$(V_{input} - V_{zener}) / R = I$$
$$(12 - 2,8) / 460 = 19,6\text{mA}$$

Jika menggunakan Tegangan yang lebih tinggi, contohnya 24V. Maka arus listrik yang mengalir dalam Rangkaian tersebut akan semakin besar:

$$(24 - 2,8) / 460 = 45\text{mA}$$

Akan tetapi, tegangan yang melewati Dioda Zener akan sama yaitu 2,8V. Oleh karena itu, Dioda Zener merupakan Komponen Elektronika yang cocok untuk digunakan sebagai Voltage Regulator (Pengatur Tegangan), Dioda Zener akan memberikan tegangan tetap dan sesuai dengan Tegangan Zenernya terhadap Tegangan Input yang diberikan. Pada umumnya Tegangan Dioda Zener yang tersedia di pasaran berkisar di antara 2V sampai 70V dengan daya (power) dari 500mW sampai dengan 5W. Untuk menghitung disipasi daya Dioda Zener, kita dapat menggunakan rumus : $P = V_z I$

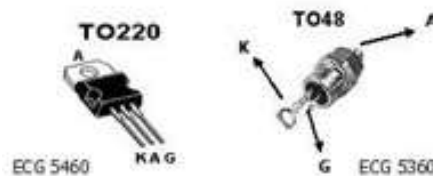
Penerapan Dioda Zener

Penerapan dioda zener yang paling penting adalah sebagai regulator atau stabilizer tegangan (voltage regulator). Rangkaian dasar stabilizer tegangan menggunakan dioda zener dapat dilihat pada gambar dibawah. Agar rangkaian ini dapat berfungsi dengan baik sebagai stabilizer tegangan, maka dioda zener harus bekerja pada daerah breakdown. Yaitu dengan memberikan tegangan sumber (V_i) harus lebih besar dari tegangan dioda zener (V_z). Pada dioda zener terdapat nilai I_{zm} (Arus zener maksimum) yang telah

ditentukan oleh pabrik dan arus zener tidak boleh melebihi I_{zm} tersebut, karena akan mengakibatkan kerusakan pada dioda zener.

Dioda Schottky (SCR)

SCR singkatan dari Silicon Control Rectifier. Adalah Dioda yang mempunyai fungsi sebagai pengendali. SCR atau Thyristor masih termasuk keluarga semikonduktor dengan karakteristik yang serupa dengan tabung thyratron. Sebagai pengendalinya adalah gate(G).



Gambar 6 SCR dan Terminologi

SCR sering disebut Thyristor. SCR sebetulnya dari bahan campuran P dan N. Isi SCR terdiri dari PNP (Positif Negatif Positif Negatif) dan biasanya disebut PNP Trioda.

Fungsi Dioda Schottky (SCR)

Sebagai rangkaian Saklar (switch control). Sebagai rangkaian pengendali (remote control).

Penerapan Dioda Schottky (SCR)



Gambar 7 Regulator Switching

SIMPULAN

Mahasiswa lebih paham mengenai komponen elektronika. Mahasiswa lebih mengetahui fungsi dari komponen elektronika. Mahasiswa mampu mengetahui karakteristik komponen. Mahasiswa menjadi teliti dan disiplin dalam bekerja

REFERENSI

- 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.
- 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>

- 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.
- 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.
- Budioko, T. (2016). Sistem monitoring suhu jarak jauh berbasis internet of things menggunakan protokol mqtt. *Seminar Nasional Riset Teknologi Informasi*, 1(30 July), 353–358.
- 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.
- 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.
- Hayatunnufus, H., & Alita, D. (2020). SISTEM CERDAS PEMBERI PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 11–16.
- Imani, M., & Ghassemian, H. (2019). Electrical Load Forecasting Using Customers Clustering and Smart Meters in Internet of Things. *9th International Symposium on Telecommunication: With Emphasis on Information and Communication Technology, IST 2018*, 113–117. <https://doi.org/10.1109/ISTEL.2018.8661071>
- Isnain, A. R., Sintaro, S., & Ariany, F. (2021). Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot. 2(2), 63–71.
- Jayadi, A., Susanto, T., & Adhinata, F. D. (2021). Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Avoider) Pioneer P3-DX. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 47. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p05>
- Kholidi dkk. (2015). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan dan Pengatur Suhu Otomatis untuk Ayam Pedaging Berbasis Programmable Logic Controller pada Kandang Tertutup. *Rekayasa Dan Teknologi Elektro Rancang*, 86–95.
- 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, D. E., Iqbal, M., Friadi, J., Borman, R. I., & Rinaldi, R. (2019). Smart Monitoring Temperature and Humidity of the Room Server Using Raspberry Pi and Whatsapp Notifications. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012006>
- 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.

- Nurdiansyah, M., Sinurat, E. C., Bakri, M., & Ahmad, I. (2020). Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 7–12.
- 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).
- Pratama, M. A., Sidhiq, A. F., Rahmanto, Y., & Surahman, A. (2021). Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 80–92.
- Pratama Zanofa, A., & Fahrizal, M. (2021). Penerapan Bluetooth Untuk Gerbang Otomatis. *Portaldata.Org*, 1(2), 1–10.
- 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*.
- Rikendry, & Navigasi, S. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pematik api. 2007(Snati)*, 1–4.
- 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.
- Rumalutur, S., & Ohoiwutun, J. (2018). Sistem Kendali Otomatis Panel Penerangan Luar Menggunakan Timer Theben Sul 181 H Dan Arduino Uno R3. *Electro Luceat*, 4(2), 43–51. <https://doi.org/10.32531/jelekn.v4i2.143>
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTII*.
- 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., & 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., & 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, 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, 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, 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, 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.
- 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)*.
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Subandi. (2016). *PEMBASMI HAMA SERANGGA MENGGUNAKAN CAHAYA LAMPU BERTENAGA SOLAR CELL*. 9(1), 86–92.
- Surahman, A., Aditama, B., Bakri, M., & Rasna, R. (2021). Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 13–20.
- Susanto, E. R. (n.d.). *Sistem Penunjang Keputusan Cerdas Spasial Pengendalian Avian Influenza H5n1 Pada Unggas Peternakan Rakyat Non Komersial: Studi Kasus Provinsi Lampung*. Bogor Agricultral University (IPB).
- 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.
- 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.

- Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>
- 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.
- Yurnama, T. F., & Azman, N. (2009). Perancangan Software Aplikasi Pervasive Smart Home. *Snati, 2009(Snati)*, E2–E5.
- 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.