

Penerapan Dari Rangkaian Amplifier

Bayu Rizki Pratama¹, Sigit Doni Ramdan²

¹Teknik Elektro

²Teknik Elektro

*)sigitpapazola@gmail.com

Abstrak

Amplifier atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Penguat Daya adalah sebuah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk memperkuat atau memperbesar sinyal masukan. Di dalam bidang *Audio*, *Power Amplifier* akan menguatkan sinyal suara yang berbentuk analog dari sumber suara (*Input*) menjadi sinyal suara yang lebih besar (*Output*). Sumber sinyal suara yang dimaksud tersebut dapat berasal dari alat-alat Transduser seperti Mikrofon yang dapat mengkonversikan energi suara menjadi sinyal listrik ataupun Optical Pickup CD yang mengkonversikan getaran mekanik menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik yang berbentuk sinyal AC tersebut kemudian diperkuat arus (*I*) dan tegangannya (*V*) sehingga menjadi *Output* yang lebih besar. Besaran penguatannya ini sering disebut dengan istilah *gain*. Kegunaan dari *Amplifier* berasal dari sifat dasar rangkaian umpan balik yang dengan jumlah besar umpan balik negatifnya, kinerja dari rangkaian tersebut benar benar ditentukan oleh komponen umpan baliknya. Rangkaian *Amplifier* dianalisis dengan akurasi yang baik tanpa menggunakan teori umpan balik dengan mengasumsikan bahwa *Amplifier* tersebut adalah ideal. Kehadiran *Amplifier* ideal dalam rangkaian penguat membatasi arus dan tegangan diferensial pada terminal input *Amplifier* keduanya menjadi nol. Sebuah rangkaian *Amplifier* dasar dan sangat berguna adalah penguat tegangan pembalik (*inverting voltage amplifier*). Rangkaian dasar lain *Amplifier* adalah penguat tegangan non-pembalik (*non-inverting voltage amplifier*). Rangkaian ini memberikan amplifikasi tanpa membalik gelombang sinyal.

Kata Kunci: *Audio, amplifier, inverting, non inverting*

PENDAHULUAN

Penguat audio merupakan alat yang paling banyak digunakan dalam sistem elektronika. Rangkaian ini berfungsi menguatkan sinyal listrik lemah menjadi sedikit lebih kuat. Driver audio amplifier mempunyai fungsi sebagai penguat penggerak yaitu menggerakkan daya isyarat masukan dan meneruskan ke bagian penguat akhir (power amplifier). (Munandar & Amarudin, 2017), (Amarudin & Riskiono, 2019), (Dita et al., 2021) Perkembangan teknologi audio yang sedemikian pesat telah membuat teknologi audio amplifier menjadi semakin canggih dan sempurna. Perkembangan ini tampak mengarah pada kesempurnaan suara yang dihasilkan dan penggunaan di berbagai peralatan elektronik. (Amarudin et al., 2020), (Amarudin & Sofiadri, 2018), (Amarudin & Silviana, 2018)

Seperti Compact Disk (CD) player, Tape Playback yang merupakan piranti audio yang sering dijumpai dimasyarakat kelas menengah ke bawah. Namun suara yang dihasilkan oleh perangkat tersebut masih standar dari pabrik. (Amarudin & Ulum, 2018), (Amarudin et al., 2014) Selain itu di masyarakat modern ini, perangkat audio sangatlah penting, dimana penggunaannya sangat luas. Terutama digunakan untuk memungkinkan seseorang

untuk mengatasi publik yang besar.(Amarudin & Atri, 2018), (Rossi & Rahni, 2016), (Rossi et al., 2018)

Sehingga amplifier audio electronics adalah media terbaik untuk menyampaikan suara Anda sebanyak sejauh yang Anda inginkan. Bahwa mekanisme ini sangat berguna bagi mereka seminar, pesta dan fungsi di mana sejumlah besar masyarakat yang tersedia dan ingin mendengarkan dan berpartisipasi dalam acara tertentu.(Fitri et al., 2020), (Anantama et al., 2020) Teknologi yang merupakan hasil pemecahan suara yang berbeda mencapai masalah dalam fungsi. Amplifier Audio Elektronik adalah perangkat yang sangat berguna karena ini tokoh-tokoh politik dapat menyampaikan suara mereka atau pesan kepada masyarakat melalui perangkat ini menakjubkan. Amplifier Audio Elektronik dan penggunaan dan fungsionalitas diterima oleh setiap individu. Berkat teknologi yang besar dan menakjubkan yang memberi kita perangkat yang begitu mengagumkan.(Fitri et al., 2021), (Rossi et al., 2017), (Yulianti et al., 2021)

KAJIAN PUSTAKA

Sub-bagian I

Integrated Circuit atau disingkat dengan IC adalah Komponen Elektronika Aktif yang terdiri dari gabungan ratusan, ribuan bahkan jutaan Transistor, Dioda, Resistor dan Kapasitor yang diintegrasikan menjadi suatu Rangkaian Elektronika dalam sebuah kemasan kecil. Bahan utama yang membentuk sebuah *Integrated Circuit* (IC) adalah Bahan Semikonduktor.(Puspaningrum et al., 2020), (Sulastio et al., 2021), (Jupriyadi et al., 2020) *Silicon* merupakan bahan semikonduktor yang paling sering digunakan dalam Teknologi Fabrikasi *Integrated Circuit* (IC). Dalam bahasa Indonesia, *Integrated Circuit* atau IC ini sering diterjemahkan menjadi Sirkuit Terpadu.(Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart)Bahrudin et al., 2020), (Fakhrurozi et al., 2021), (Borman et al., 2018)

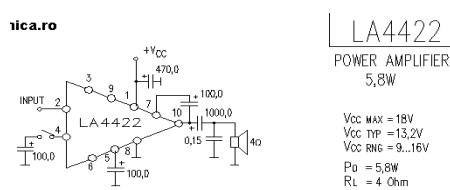
Teknologi *Integrated Circuit* (IC) atau Sirkuit Terpadu ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1958 oleh Jack Kilby yang bekerja untuk *Texas Instrument*, setengah tahun kemudian Robert Noyce berhasil melakukan fabrikasi IC dengan sistem interkoneksi pada sebuah Chip Silikon. *Integrated Circuit* (IC) merupakan salah satu perkembangan Teknologi yang paling signifikan pada abad ke 20. Sebelum ditemukannya IC, peralatan Elektronika saat itu umumnya memakai Tabung Vakum sebagai komponen utama yang kemudian digantikan oleh Transistor yang memiliki ukuran yang lebih kecil.(Valentin et al., 2020), (Khadaffi et al., 2021) Tetapi untuk merangkai sebuah rangkaian Elektronika yang rumit dan kompleks, memerlukan komponen Transistor dalam jumlah yang banyak sehingga ukuran perangkat Elektronika yang dihasilkannya pun berukuran besar dan kurang cocok untuk dapat dibawa berpergian (portable).(Jupriyadi et al., 2021)Teknologi IC (*Integrated Circuit*) memungkinkan seorang perancang Rangkaian Elektronika untuk membuat sebuah peralatan Elektronika yang lebih kecil, lebih ringan dengan harga yang lebih terjangkau. Konsumsi daya listrik sebuah IC juga lebih rendah dibanding dengan Transistor. Oleh karena itu, IC (*Integrated Circuit*) telah menjadi komponen Utama pada hampir semua peralatan Elektronika yang kita gunakan saat ini.(Jupriyadi, 2018), (Harahap et al., 2020), (Utama & Putri, 2018)

Potensiometer adalah resistor tiga terminal dengan sambungan geser yang membentuk pembagi tegangan dapat disetel. Jika hanya dua terminal yang digunakan (salah satu terminal tetap dan terminal geser), potensiometer berperan sebagai resistor variabel atau Rheostat.(Riski et al., 2021), (Neneng et al., 2021) Potensiometer biasanya digunakan untuk mengendalikan peranti elektronik seperti pengendali suara pada penguat. Potensiometer yang dioperasikan oleh suatu mekanisme dapat digunakan sebagai transduser, misalnya sebagai sensor joystick, menyangkut.(Novia Utami Putri et al., n.d.), (Riskiono & Pasha, 2020)

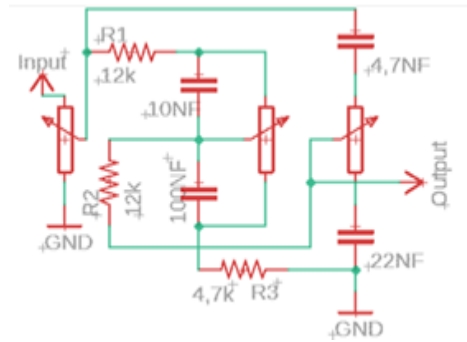
METODE

Tahap Pengumpulan.(Riskiono et al., 2018), (Riskiono & Reginal, 2018)
Melakukan Pembelian IC,Kapasitor,Resistor,kabel Jumper,Potensiometer,speaker,
Mempelajari Skema Rangkaian,
Tahap Analisis(Riskiono, 2018), (Riskiono et al., 2021)
Menganalisa Rangkaian Yang akan digunakan,
Menganalisa Kelayakan Komponen,
Tahap Perancangan(Riskiono et al., 2020)
Melakukan proses perancangan rangkaian dengan metode *amplifier*,
Merancang rangkaian menggunakan *project board*,
Tahap Implementasi
Melakukan Implementasi rangkaian ke dalam *amplifier*,
Tahap Pengujian(Ayunandita & Riskiono, 2021)
Menguji rangkaian yang telah di implementasikan dengan menyentuh input atau menggunakan musik,
Tahap Kesimpulan

Menarik kesimpulan dari hasil penelitian membuat rangkaian *amplifier*.
Langkah pertama ialah siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
Cek kembali kelayakan komponen saat ingin digunakan supaya tidak terjadi gangguan ketika melakukan proses perakitan(Riskiono et al., 2016)
Rangakain sesuai skema yang tertera di bawah
Pastikan Kembali bahwa rangkain yang sudah dirakit pada projek Board sudah benar.
Hubungkan Output pada tone Control Ke Input Pada rangkaian Amplifier
Hubungkan Output pada Amplifier ke Speaker
Hubungkan Power suplay pada rangkaian,untuk rangkaian diatas memerlukan sumber daya Dc sebesar 12 Volt.
kemudian Hubungkan Input Tone control Ke Hp.(Riskiono & Darwis, 2020)

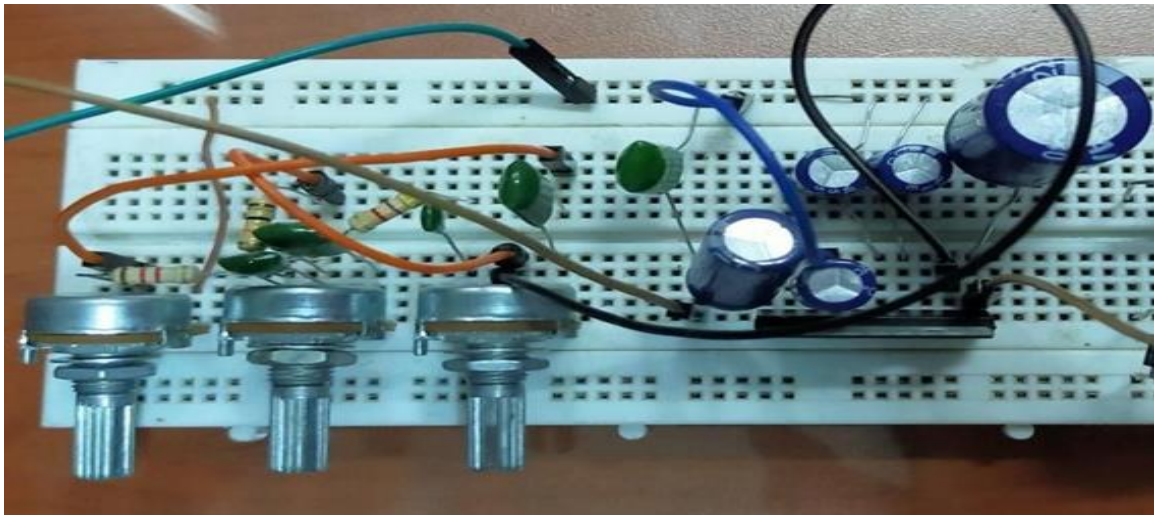


Gambar 1 Skema Amplifier



Gambar 2 Rangkaian Tune Control

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3 Hasil Rangkaian

pada praktikum kali ini terdapat dua buah rangkaian, yang pertama ialah rangkaian tone control, rangkaian ini digunakan sebagai penguat awal atau bisa juga digunakan sebagai pengatur nada, yaitu nada tinggi (treble), dan nada rendah (bass). dan rangkaian yang kedua ialah rangkaian Amplifier, rangkaian ini berfungsi sebagai penguat akhir, agar suara yang disalurkan melalui handphone dapat mengeluarkan suara yang besar maka dibutuhkan penguat akhir yaitu rangkaian, amplifier

Berdasarkan hasil praktikum rangkaian dapat berfungsi sesuai dengan baik, akan tetapi suara yang dihasilkan kurang jernih, dikarenakan ada komponen yang tidak sama ukurannya dengan skema di atas dan juga penggunaan project board menjadi salah satu kendala dikarenakan kaki komponen seringkali tidak tertancap pada project board atau lepas yang menyebabkan kinerja dari komponen tersebut tidak sesuai dengan semestinya, dan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, dapat menggunakan PCB, dan untuk komponen yang tidak sesuai yaitu komponen kapasitor milar yang menyebabkan terjadinya noise ketika rangkaian digunakan untuk menyetel musik. dan untuk menghilangkan noise dengan cara mengganti komponen sesuai dengan skema rangkaian di atas agar Rangkaian Tone Control dapat berfungsi dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

Fungsi rangkaian Amplifier adalah untuk memproses sinyal audio dimana sinyal audio yang diproses harus diperbesar level dayanya sampai mencapai suatu besar tertentu untuk menggerakkan loudspeaker yang berukuran besar dan berdaya besar sehingga telinga mampu mendengarkan suara yang dihasilkan oleh loudspeaker dan bahkan membuat pendengaran terganggu.

Tone kontrol pada sistem audio berfungsi untuk mengatur penguatan level nada bass dan level nada treble.

REFERENSI

- Amarudin, A., & Atri, Y. (2018). Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 9(1), 62–66.
- 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., Saputra, D. A., & Rubiyah, R. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, 1(1), 7–13.
- 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.
- Amarudin, A., & Sofiandri, A. (2018). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Ikhtisar Kas Masjid Istiqomah Berbasis Desktop. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 51–56.
- Amarudin, A., & Ulum, F. (2018). Desain Keamanan Jaringan Pada Mikrotik Router OS Menggunakan Metode Port Knocking. *Jurnal Teknoinfo*, 12(2), 72–75.
- Amarudin, A., Widyawan, W., & Najib, W. (2014). Analisis Keamanan Jaringan Single Sign On (SSO) Dengan Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) Menggunakan Metode MITMA. *SEMNAS TEKNOMEDIA ONLINE*, 2(1), 1–7.
- 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.
- Ayunandita, N., & Riskiono, S. D. (2021). PERMODELAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN EXTREME PROGRAMMING PADA MADRASAH ALIYAH (MA) MAMBAUL ULUM TANGGAMUS. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).
- 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.
- Fitri, A., Maulud, K. N. A., Pratiwi, D., Phelia, A., Rossi, F., & Zuhairi, N. Z. (2020). Trend Of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(3), 178–184.
- Fitri, A., Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. (2021). Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*, 51–54.
- 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.
- Jupriyadi, J. (2018). Implementasi Seleksi Fitur Menggunakan Algoritma Fvbrm Untuk Klasifikasi Serangan Pada Intrusion Detection System (Ids). *Prosiding Semnastek*.
- Jupriyadi, J., Hijriyanto, B., & Ulum, F. (2021). Komparasi Mod Evasive dan DDoS Deflate Untuk Mitigasi Serangan Slow Post. *Techno. Com*, 20(1), 59–68.
- Jupriyadi, J., Putra, D. P., & Ahdan, S. (2020). Analisis Keamanan Voice Over Internet Protocol (VOIP) Menggunakan PPTP dan ZRTP. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 9(2).
- Khadaffi, Y., Jupriyadi, J., & Kurnia, W. (2021). APLIKASI SMART SCHOOL UNTUK KEBUTUHAN GURU DI ERA NEW NORMAL (STUDI KASUS: SMA NEGERI 1 KRUI). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 15–23.
- 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.

- Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart) Bahrudin, A., Permata, P., & Jupriyadi, J. (2020). Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart). *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(2), 14–18.
- 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. (2018). Implementasi Metode Load Balancing Dalam Mendukung Sistem Kluster Server. *SEMNAS RISTEK*, 455–460.
- Riskiono, S. D., & Darwis, D. (2020). Peran Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Web Server Di Lingkungan Cloud. *Krea-TIF*, 8(2), 1–8.
- 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 Perbandingan Server Load Balancing dengan Haproxy & Nginx dalam Mendukung Kinerja Server E-Learning. *InComTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, 10(3), 135–144.
- Riskiono, S. D., Pasha, D., & Trianto, M. (2018). Analisis Kinerja Metode Routing OSPF dan RIP Pada Model Arsitektur Jaringan di SMKN XYZ. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1.
- Riskiono, S. D., & Reginal, U. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Tour Dan Travel Berbasis Web (Studi Kasus Smart Tour). *Jurnal Informasi dan Komputer*, 6(2), 51–62.
- 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. (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>
- 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.
- 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.
- 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.