

OTOMASI APLIKASI FISH FEEDER

Puja Restu Adinda¹⁾

¹⁾Teknik Komputer

*restupuLJHSVDC52@gmail.com

Abstrak

Tujuan Pembuatan Alat Pakan Ikan Hias Pada PT Akuarium Otomatis adalah untuk memudahkan dalam pemberian pakan, sehingga saat ikan keeper memiliki jadwal yang cukup padat dan terasa sulit ketika akan keluar rumah dalam waktu lama, maka ikan pun jadi terjaga dalam proses makan. Sistem yang dirancang terdiri dari empat bagian yaitu catu daya, sistem minimum, rangkaian mekanik dan program. Catu daya adalah sumber daya untuk menjalankan seluruh sistem yang terdiri tegangan, sistem minimum berupa rangkaian elektronik dirancang sedemikian rupa agar dapat berfungsi sebagai pengolah data dengan mikrokontroler sebagai pusat kendali, mekanik berfungsi sebagai penggerak motor dc untuk memberikan pakan ikan dan kemudian program yang berfungsi untuk mengatur mikrokontroler sehingga dapat bekerja sesuai dengan fiturnya ditawarkan. Cara kerja alat ini adalah dengan mengatur pemberian pakan pada alat pengumpan ikan diatur oleh mikrokontroler menggunakan waktu RTC (Real Time Clock). parameter, arduino sebagai proses, motor DC (Direct Current) sebagai keluarankondisi dan LCD (Liquid Crystal Display) sebagai antarmuka pengguna dan pemantauan. Tambahkan sensor ultrasonik untuk memantau kondisi umpan di tempat sampah. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan hasil bahwa aquarium fish feeder bekerja sesuai dengan desain yang ada di aquarium. Artinya alat tersebut dapat memberi makan ikan secara otomatis pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

Kata Kunci : Lcd, RTC, Fish, Arduino, DC.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di bidang elektronika semakin pesat, mempengaruhi pembuatan alat-alat canggih. Hal ini memungkinkan kita untuk membuat alat yang beroperasi secara otomatis, cepat, presisi dan presisi untuk membuat pekerjaan manusia menjadi lebih praktis(Damayanti, 2020; Hamidy, 2017; Isnain & Putra, 2023; Megawaty et al., 2021; Permatasari, 2019; Rekayasa & Elektro, 2007; Ria & Budiman, 2021; Samsugi et al., 2021; Suaidah, 2021; Sulistiani et al., 2020). Perkembangan teknologi memudahkan kehidupan manusia untuk hal-hal yang terotomatisasi. Orang yang awalnya bekerja secara manual beralih ke otomatisasi karena otomatisasi sangat penting di semua industri(Abidin et al., 2022; Damayanti et al., 2020; Hakim & Darwis, 2016; Kurniawan, n.d.; Rahmanto, Ulum, et al., 2020; Rasyid, 2017; Sofa et al., 2020; Surahman et al., 2020; Syah, 2020; Wantoro, 2020).

Dalam kehidupan sehari-hari di kota maupun di desa banyak masyarakat yang memelihara ikan hias di akuarium. Beternak ikan merupakan hobi yang banyak diminati oleh masyarakat dari dulu hingga sekarang. Karena kemudahan dalam perawatan dan perawatannya yang membuat kebanyakan orang ingin memeliharanya (Alfiah & Damayanti, 2020; Hayatunnufus & Alita, 2020; Samsugi & Suwanto, 2018; Selamat et al., 2022). Ikan yang dipelihara dalam akuarium harus diperhatikan waktu pemberian pakannya sehingga ikan membutuhkan jadwal pemberian pakan yang teratur. Namun, bagi orang yang memiliki tingkat kesibukan yang cukup padat, akan merasa kesulitan saat akan meninggalkan rumah dalam waktu yang lama. Karena pemenuhan kebutuhan ikan terutama dalam pemberian pakan ikan akan terganggu.

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berperan sebagai pengontrol rangkaian elektronik yang dapat menyimpan program. Keuntungan utama mikrokontroler adalah ketersediaan RAM dan peralatan I/O pendukung (Ahmad et al., 2018; Arrahman, 2021, 2022; Fachri et al., 2015; Gunawan et al., 2020; Hafidhin et al., 2020; Ramdan & Utami, 2020; Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020; Silvia et al., 2016a; Zanofo et al., 2020). Hal ini membuat ukuran papan sangat kompak. Mikrokontroler adalah komputer dalam sebuah chip yang digunakan untuk mengontrol perangkat elektronik, dengan fokus pada efisiensi dan efektivitas biaya. Secara teknis, mikrokontroler dapat dibagi menjadi dua jenis: RISC (Reduced Instruction Set Computer) Biaya kuliah terbatas, tetapi fasilitasnya bagus (Bakri & Darwis, 2021; Genaldo et al., 2020; Nurdiansyah et al., 2020; Rahmanto et al., 2021; Rahmanto, Rifaini, et al., 2020; Samsugi, Yusuf, et al., 2020; Silvia et al., 2016b; Utami & Rahmanto, 2021; Valentin et al., 2020; Yulianti et al., 2021).

CISC (Complex Instruction Set Computer) merupakan instruksi yang lebih lengkap, tetapi dengan fungsionalitas yang terbatas.

METODE PENELITIAN

Pass pertama dalam pembuatan alat sangat penting karena tanpa desain, alat yang diproduksi tidak akan bekerja secara optimal. Untuk hasil yang maksimal, sifat dan karakteristik dari setiap komponen yang digunakan harus diperhatikan dan desain yang tepat harus dibuat untuk menghindari kerusakan komponen. Tahapan perancangan terdiri dari beberapa tahapan yaitu diagram blok, bagan alir atau flow chart, perancangan bahan

hingga alat dan perancangan alat secara keseluruhan(Firdaus et al., 2021; Pasha & Susanti, 2022; Pratama et al., 2021; Priandika & Riswanda, 2021; Putra et al., 2022; Rahmanto, Hotijah, et al., 2020; Ria & Budiman, 2021; Sindangpt & Djaya, 2019; Sulistiani, 2018; Swasono & Prastowo, 2021).

Perencanaan membutuhkan ketelitian, ketekunan, dan ketelitian, karena perencanaan awal menentukan akhir perencanaan dari proses perkakas. Jika rencana awal salah, hasil akhirnya akan salah. Proses desain sangat penting dalam pembuatan alat, terutama dalam desain perangkat elektronik. Proses perancangan alat adalah untuk memastikan bahwa alat akhir memenuhi harapan Anda, memilih komponen yang paling tepat, mengidentifikasi kesalahan atau kegagalan yang terjadi, dan bekerja dengan alat untuk kepuasan Anda sambil meminimalkan biaya. Sangat penting untuk memulai hasil.

2.1. Diagram Blok

Diagram blok menunjukkan blok alat lengkap dari input, proses hingga output. Pada diagram blok ini hanya terdapat satu jalur hubungan antar blok, namun setiap blok memiliki komponen utama dan komponen pendukung. Dari diagram blok dapat dijelaskan fungsi dari masing-masing blok yaitu power supply sebagai sumber arus alat ini. Hal ini dikarenakan semua rangkaian membutuhkan suplai berupa tegangan DC. Sensor ultrasonik sebagai sensor pendeteksi pakan pada tangki pakan ikan. Sebuah motor DC digunakan untuk power supply speaker. Sebuah LCD 16x2 digunakan untuk menampilkan data dari mikrokontroler(Anantama et al., 2020; AS & Baihaqi, 2020; Effendi, 2009; Jamaaluddin & Sumarno, 2017; Oktaviani et al., 2020; Ulinuha & Widodo, 2018; Wantoro, 2017; Wardany et al., 2021; Wibowo et al., 2012b, 2012a). I2C bertindak sebagai modul yang mengubah garis kontrol LCD dari paralel ke serial untuk menyimpan pin untuk pengontrol yang terpasang. Sebuah RTC (Real Time Clock) berfungsi sebagai input dan modul ini berfungsi sebagai pengatur waktu atau penjadwalan pakan ikan di dalam sistem. Arduino Uno sebagai pengendali sistem secara keseluruhan, mengatur kinerja dari pengatur sistem.

2.2. Desain Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik HC-SR04 pada alat ini digunakan sebagai pendeteksi kondisi pakan —pada tangki pakan ikan. Dengan kata lain, sensor ultrasonik berfungsi sebagai saklar

otomatis. Jika koneksi sensor ultrasonik ke arduino adalah pin trigger sensor ultrasonik, maka tegangan trigger ada pada pembacaan sensor yang terhubung ke pin digital 6. pin data pin echo ultrasonik ada di output pin arduino Uno digital pin 5, terhubung ke pin VCC Sensor ultrasonik dihubungkan dengan pin Arduino VCC dan pin ground dari sensor ultrasonik dihubungkan dengan pin Arduino Uno. untuk sensor ultrasonik, ultrasonic Gelombang dihasilkan oleh perangkat piezoelektrik pada frekuensi tertentu. Bahan piezoelektrik ini menghasilkan gelombang ultrasonik (umumnya pada frekuensi 40 kHz) ketika vibrator diterapkan pada suatu objek. Pada dasarnya, perangkat ini menembakkan gelombang ultrasonik pada suatu area atau target. Setelah gelombang menyentuh permukaan target, target memantulkan gelombang.

Sebuah sensor mendeteksi pantulan gelombang dari suatu objek dan menghitung perbedaan antara waktu gelombang dikirim dan waktu gelombang pantul diterima. Berikut adalah gambar rangkaian sensor ultrasonik hc-sr04 pada mikrokontroler Arduino.

2.3. Desain Jaringan LCD (Liquid Crystal Display)

Rangkaian LCD pada perangkat ini sering dihubungkan dengan Inter Integrated Circuit Module atau disebut I2C. Standar komunikasi serial dua arah yang menggunakan dua saluran yang dirancang khusus untuk mengirim dan menerima data I2C. LCD digunakan untuk menampilkan status yang terjadi pada alat. Proyek ini menggunakan LCD untuk menampilkan informasi waktu dan kehabisan pakan. Ini adalah rangkaian LCD 16x2 dengan modul I2C nya pada rangkaian mikrokontroler Arduino.

2.4. Perencanaan Motor DC

Pada alat ini, motor DC berperan sebagai pengaku mekanis yang menyuplai makanan ikan, dan makanan keluar saat motor DC berputar.

2.5. Desain Jam Waktu Nyata DS 3231

RTC (Real Time Clock) adalah sebuah chip (IC) yang berfungsi sebagai memori waktu dan tanggal. DS 3231 merupakan real-time clock (RTC) dengan jalur data paralel yang dapat menyimpan data detik, menit, jam, hari, bulan, hari dalam seminggu, dan tahun yang berlaku

hingga tahun 2100. Pada alat ini RTC terhubung ke pin analog A4 pada Arduino Uno dan pin sel RTC terhubung ke pin analog A5(Amin, 2020; Hikmah & Maskar, 2020; Sedyastuti et al., 2021; Siswa et al., 2022; Suwarni & Handayani, 2021; Yasin et al., 2022).

2.6. Flow chart

Flowchart adalah gambaran umum dari algoritma dalam suatu program yang menunjukkan arah aliran program. Flowchart memudahkan untuk mengelompokkan beberapa program berdasarkan fungsi, memungkinkan Anda untuk menganalisis alat Anda dengan lebih baik(Mohamad et al., 2017). Langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat pengoperasian alat ini bekerja adalah menghubungkan alat ke sumber listrik, menyalakan sistem, mengatur jam program sebelum mengunduh.

dan mengunduh program ke perangkat keras Arduino (program Jika tidak diunduh, real-time clock (RTC) akan menjalankan motor DC sesuai dengan jam yang diatur dalam program. Saat RTC diaktifkan, motor DC akan berputar dan chuck akan keluar. Sensor HC-SR04 membaca jarak wadah dan sisa jarak. Layar LCD menampilkan "sisa makanan (%)", dan bel berbunyi ketika jumlah makanan dalam wadah kurang dari 20%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pemberian makan ikan otomatis ini terdiri dari satu motor DC, RTC (real time clock), LCD (liquid crystal display) dan satu mikrokontroler Arduino Uno. RTC (Real Time Clock) berperan sebagai penunjuk waktu mikrokontroler Arduino, motor DC 12-N20 sebagai pengeras makanan ikan, LCD (Liquid Crystal Display) sebagai penunjuk waktu, dan mikrokontroler Arduino sebagai otaknya. dan prosesor. Bekerja. lintas komponen sistem.

Alat bantu pemberian pakan untuk ikan hias yang diletakkan di pinggir aquarium agar tidak merusak keindahan ikan di dalam aquarium. Di bawah ini adalah gambar feeder ikan hias yang terpasang di dalam tangki.

3.1. Pengujian Catu Daya

Pengujian ini dijalankan untuk memastikan bahwa semua komponen yang terhubung dapat menerima daya dengan baik, untuk mencegah komponen menyala karena kekurangan daya, dan untuk menghindari kabel yang rusak atau terputus. akan Semua komponen ditenagai

oleh mikrokontroler, jadi menghubungkan mikrokontroler ke sumber tegangan seperti adaptor, power bank, atau laptop sudah cukup untuk tes Catu daya.

3.2. Pengujian mikrokontroller

Pengujian lebih lanjut dilakukan pada mikrokontroler Arduino Uno yang merupakan data center dari sistem perencanaan ini. Tes ini diuji dengan memprogram mikrokontroler Arduino dan mengukur pin keluaran dengan multimeter.

3.2. Pengujian Motor DC

Pengujian selanjutnya adalah pengujian motor DC 12-N20. Karena saya perlu menguji motor DC 12-N20 sebagai penggerak mekanis agar makanan ikan keluar dari wadah penampungan sehingga makanan ikan keluar. Paket dengan penyimpangan waktu non-nyata dalam program yang diunduh setiap 5 menit.

KESIMPULAN

Berdasarkan mikrokomputer Arduino Uno, sistem otomatisasi pemberian pakan ikan hias di akuarium terdiri dari empat bagian: catu daya, sistem minimal, rangkaian motor DC12-N20, dan program. Paket daya bertindak sebagai pemasok tegangan. Sistem minimal berupa rangkaian elektronik yang berperan sebagai pengolah data dengan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendalinya. Satu set motor DC 12-N20 digunakan untuk mengatur makanan ikan. Juga program untuk mensetting mikrokontroler agar alat berfungsi sesuai dengan fungsi yang diberikan. Adapun cara kerja alat makan ikan hias di aquarium ternyata sesuai dengan rencana alat tersebut dapat secara otomatis memberikan makanan kepada ikan pada waktu tertentu, secara otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno.

REFERENSI

- Abidin, Z., Amelia, D., & Aguss, R. M. (2022). *PELATIHAN GOOGLE APPS UNTUK MENAMBAH KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI BAGI GURU SMK PGRI 1 LIMAU*. 3(1), 43–48.
- Ahmad, I., Surahman, A., Pasaribu, F. O., & Febriansyah, A. (2018). Miniatur Rel Kereta Api Cerdas Indonesia Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Alfiah, A., & Damayanti, D. (2020). Aplikasi E-Marketplace Penjualan Hasil Panen Ikan Lele (Studi Kasus: Kabupaten Pringsewu Kecamatan Pagelaran). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 111–117. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>

- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- 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.
- Arrahman, R. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bakri, M., & Darwis, D. (2021). *PENGUKUR TINGGI BADAN DIGITAL ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO DENGAN LCD DAN OUTPUT*. 2, 1–14.
- Damayanti, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN KESELARASAN TEKNOLOGI DAN BISNIS UNTUK PROSES AUDITING. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 92–97.
- Damayanti, D., Sulistiani, H., Permatasari, B., Umpu, E. F. G. S., & Widodo, T. (2020). Penerapan Teknologi Tabungan Untuk Siswa Di Sd Ar Raudah Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 25–30.
- Effendi, H. (2009). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Peramalan Beban Listrik Jangka. *Teknik Elektro*, XII(1), 52–58.
- Fachri, M. R., Sara, I. D., & Away, Y. (2015). Pemantauan Parameter Panel Surya Berbasis Arduino secara Real Time. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 11(4), 123. <https://doi.org/10.17529/jre.v11i3.2356>
- Firdaus, M. B., Habibie, D. S., Suandi, F., Anam, M. K., & Lathifah, L. (2021). Perancangan Game OTW SARJANA Menggunakan Metode Forward Chaining. *Simkom*, 6(2), 66–74. <https://doi.org/10.51717/simkom.v6i2.56>
- 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.
- Hakim, U. P., & Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi (Emis) Menggunakan Framework Cobit 5 Pt Tdm Bandarlampung. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 14–19.
- Hamidy, F. (2017). Evaluasi Efikasi dan Kontrol Locus Pengguna Teknologi Sistem Basis Data Akuntansi. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 38–47.
- Hayatunnufus, H., & Alita, D. (2020). SISTEM CERDAS PEMBERI PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 11–16.
- Hikmah, S. N., & Maskar, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi microsoft powerpoint pada siswa smp kelas viii dalam pembelajaran koordinat kartesius. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 15–19.
- Isnain, A. R., & Putra, A. D. (2023). *Pengenalan Teknologi Metaverse Untuk Siswa SMK Budi Karya Natar*. 1(3), 132–136.
- Jamaaluddin, J., & Sumarno, S. (2017). Perencanaan Sistem Pentanahan Tenaga Listrik Terintegrasi Pada Bangunan. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 1(1), 29–33. <https://doi.org/10.21070/jeee-u.v1i1.375>
- Kurniawan, I. (n.d.). Setiawansyah and Nuralia (2020) ‘PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN PAHLAWAN INDONESIA DENGAN MARKER.’ *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 9–16.

- Megawaty, D. A., Setiawansyah, S., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi keuangan. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95–104. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.95-104>
- Mohamad, M., Ahmad, I., & Fernando, Y. (2017). Pemetaan Potensi Pariwisata Kabupaten Waykanan Menggunakan Algoritma Dijkstra. *Jurnal Komputer Terapan*, 3(2), 169–178.
- 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.
- Oktaviani, L., Riskiono, S. D., & Sari, F. M. (2020). Perancangan Sistem Solar Panel Sekolah dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Pasokan Listrik SDN 4 Mesuji Timur. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 13–19.
- Pasha, D., & Susanti, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Rumah Pada PT Graha Sentramulya. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(1), 10–15. <https://doi.org/10.33365/jeit-cs.v1i1.128>
- Permatasari, B. (2019). Penerapan Teknologi Tabungan Untuk Siswa Di Sd Ar Raudah Bandar Lampung. *TECHNOBIZ : International Journal of Business*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.33365/tb.v3i2.446>
- 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.
- Priandika, A. T., & Riswanda, D. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN BARANG BERBASIS ONLINE. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 94–101.
- Putra, A. D., Purba, L. M., & Nuralia, N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Pada Toko Jabat. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.33365/jeit-cs.v1i1.126>
- 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., Hotijah, S., & Damayanti, . (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.805>
- 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.
- Rahmanto, Y., Ulum, F., & Priyopradono, B. (2020). Aplikasi pembelajaran audit sistem informasi dan tata kelola teknologi informasi berbasis Mobile. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 62–67.
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Rasyid, H. al. (2017). Pengaruh Kualitas Layanan Dan Pemanfaatan Teknologi Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Go-Jek. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 1(2), 210–223. <https://doi.org/10.31311/jeco.v1i2.2026>
- Rekayasa, E. J., & Elektro, T. (2007). *ELECTRICIAN Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro* 63. 1(1), 63–68.
- Ria, M. D., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa ...*, 2(1), 122–133.
- 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., 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., & 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., 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>
- Sedyastuti, K., Suwarni, E., Rahadi, D. R., & Handayani, M. A. (2021). Human Resources Competency at Micro, Small and Medium Enterprises in Palembang Songket Industry. *Proceedings of the 2nd Annual Conference on Social Science and Humanities (ANCOSH 2020)*, 542(Ancosh 2020), 248–251. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210413.057>
- 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.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2016a). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Electrans*, 13(1), 1–10.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2016b). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Electrans*, 13(1), 1–10.
- Sindangpt, J. C., & Djaya, D. (2019). *Perancangan Pilar Portal Struktur Jembatan Cikeruh Ruas. 00*, 237–244.
- Siswa, K., Smk, D. I., & Bandarlampung, N. (2022). *PELATIHAN JARINGAN MICROTIK UNTUK MENINGKATKAN*. 3(2), 218–223.
- Sofa, K., Suryanto, T. L. M., & Suryono, R. R. (2020). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 5 Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 39–46.
- 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>
- Sulistiani, H. (2018). Perancangan Dashboard Interaktif Penjualan (Studi Kasus: PT Jaya Bakery). *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 15–17.
- Sulistiani, H., Miswanto, M., Alita, D., & Dellia, P. (2020). Pemanfaatan Analisis Biaya Dan Manfaat Dalam Perhitungan Kelayakan Investasi Teknologi Informasi. *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 6(2).
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., & Sintaro, S. (2020). *Implementasi Teknologi Visual 3D Objek Sebagai Media Peningkatan Promosi Produk E-Marketplace*.
- Suwarni, E., & Handayani, M. A. (2021). Development of Micro, Small and Medium Enterprises (MSME) to Suwarni, E., & Handayani, M. A. (2021). Development of Micro, Small and Medium Enterprises (MSME) to Strengthen Indonesia's Economic Post COVID-19. *Business Management and Strategy*, 12(2), 19. <https://doi.org/10.5296/bms.v12i2.18794>
- Swasono, M. A., & Prastowo, A. T. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFOMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 134–143.
- Syah, S. (2020). PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITYUNTUK PENGENALAN PAHLAWAN INDONESIA DENGAN MARKER UANG KERTAS INDONESIA. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 9–16.
- Ulinuha, A., & Widodo, W. A. (2018). Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Angin Skala MikroUntuk Keperluan Penerangan Jalan. *The 7thUniversity Research Colloquium*, 128–135.
- Utami, Y. T., & Rahmanto, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Pintu Parkir Otomatis Berbasis Arduino Dan Rfid. *Jtst*, 02(02), 25–35.
- 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.
- Wantoro, A. (2017). PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA CONTROL SUARA TV SEBAGAI ALTERNATIVE MENGHEMAT DAYA LISTRIK. *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif*, 1.

- Wantoro, A. (2020). Penerapan Logika Fuzzy dan Profile Matching pada Teknologi Informasi Kesesuaian Antibiotic Berdasarkan Diare Akut Anak. *SENASTER" Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan"*, 1(1).
- Wardany, K., Pamungkas, M. P., Sari, R. P., & Mariana, E. (2021). Sosialisasi Dasar Teknik Instalasi Listrik Rumah Tangga di Kelurahan Kecamatan Trimurjo. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 3(2), 41–48. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v3i2.394>
- Wibowo, H., Mulyadi, Y., & Abdullah, A. G. (2012a). Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Electrans*, 11(2), 44–50.
- Wibowo, H., Mulyadi, Y., & Abdullah, A. G. (2012b). Peramalan BPeramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Averageban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Electrans*, 11(2), 44–50.
- Yasin, V., Peniarsih, P., Gozali, A., & Junaedi, I. (2022). Application of expert system diagnosis of color blindness with ishihara method with microsoft vb 6.0. *International Journal of Informatics, Economics, Management and Science*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.52362/ijiems.v1i1.678>
- 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.
- 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.