

RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN KENTANG GANTUNG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Alfian Rifandi¹⁾ Tedi surya budi²⁾
^{1,2}Teknik Komputer
*)iyan123ergt@gmail.com

Abstrak

Penyiraman tanaman untuk bibit kentang gantung di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Lembang Kabupaten Bandung Barat saat paper ini ditulis masih menggunakan alat semprot air secara manual dan memerlukan waktu yang cukup lama. Tidak hanya kendala waktu saat penyiraman, suhu ruang tempat tanamanpun menjadi permasalahan untuk tanaman kentang gantung ini, karena suhu tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kentang gantung. Alat penyiraman tanaman kentang gantung yang dibangun menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan didukung oleh aplikasi Arduino IDE. Alat penyiraman ini dilengkapi juga dengan DS18B80 sebagai sensor suhu, dimana antarmuka DS18B20 hanya menggunakan satu kabel sebagai komunikasi (menggunakan protokol Unique 1-Wire). Setiap sensor memiliki kode pengenalan unik 64-bit yang tertanam di onboard ROM. DS18B20 ini mampu mengukur temperatur mulai dari -55°C hingga +125 °C dengan akurasi +/-0.5 °C pada rentang -10 °C hingga +85 °C serta bisa mengkonversi data suhu ke 12-bit digital word hanya dalam 750 milidetik (maksimal). Penyiraman air difokuskan pada akar kentang, dalam 1 hari dilakukan beberapa kali penyiraman secara otomatis sesuai dengan suhu yang telah ditentukan. Jika suhu mencapai 26 °C maka alat akan ON namun pada saat suhu di bawah 24°C alat otomatis dalam kondisi OFF. Sisa air dari penyiraman tersebut akan ditampung, lalu dialirkan kembali pada tabung penyimpanan air yang akan digunakan untuk melakukan penyiraman lagi. Media tumbuh yang digunakan untuk tanaman kentang gantung ini yaitu aeroponik, hal ini dimaksudkan agar tanaman tidak mudah terserang penyakit.

Kata Kunci : Suhu, sensor, otomatis, penyakit, Arduino.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L) adalah tanaman umbi-umbian yang merupakan makanan pokok di Eropa, walaupun pada awalnya didatangkan dari Amerika Selatan. Kentang merupakan tanaman dari suku Solanaceae yang memiliki umbi batang yang dapat dikonsumsi. Untuk daerah tropis seperti Indonesia, kentang sangat cocok ditanam di dataran tinggi karena mempunyai iklim yang sejuk. Saat ini di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Lembang Kabupaten Bandung Barat penyiraman tanaman untuk bibit kentang gantung masih menggunakan alat semprot air yang dilakukan secara manual dan memerlukan waktu yang cukup lama, hal ini kurang efektif, karena di Balitsa tidak hanya melakukan penelitian tanaman sayuran tetapi juga dilakukan pembudidayaan tanaman sayuran untuk dijual ke masyarakat. Diperlukan sumberdaya untuk mengatasi permasalahan

ini, karena tidak hanya permasalahan efektifitas waktu penyiraman namun kondisi suhu di dalam ruang tempat penyiram tanaman juga sangat berpengaruh bagi tanaman untuk tumbuh teknologi saat ini sudah meluas untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pada kehidupan sehari-hari, salah satunya dapat memudahkan manusia dalam merawat tanaman. Salah satu upaya untuk mencapai kemudahan dan kenyamanan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi Internet of Things (IOT). Melihat hal tersebut sebuah inovasi yang memungkinkan kendali dari alat dapat diselesaikan dengan cara menghubungkan ke Internet dan juga menanamkan sistem ke dalam perangkat keras sehingga pengaturan dapat dijalankan secara otomatis.

Ada banyak sensor yang dapat mendeteksi kelembapan suhu tanah (Samsugi & Wajiran, 2020), diantaranya adalah soil moisture, atau sensor kelembapan tanah yang dapat diimplementasikan ke sebuah sistem sehingga dapat memberikan informasi data melalui pemberitahuan secara real (Bhara & Syahida, 2019). Ketika sebuah sensor kelembapan dimasukkan kepada tanah tanaman anggrek maka jika tanah kering maka sensor mendeteksi suhu tanah dan maka terjadi penyiraman air secara otomatis dan sistem akan menggunakan arus dari listrik yang terhubung ke node MCU untuk menyalakannya.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Node MCUESP8266

NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan mengembangkan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua (Samsugi et al., 2021), untuk membantu dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan Arduino IDE (Riski et al., 2021).

Pengertian Soil Moisture Sensor

Soil Moisture Sensor merupakan module untuk mendeteksi kelembapan pada tanah (F. Kurniawan & Surahman, 2021), yang dapat diakses menggunakan mikrokontroler seperti Arduino, NodeMCU dan esp8266 (Wajiran et al., 2020). Sensor kelembapan tanah ini dapat dimanfaatkan pada sistem pertanian, perkebunan, maupun sistem hidroponik menggunakan hidroton (A. Putra et al., 2019). Soil Moisture Sensor dapat digunakan untuk sistem

penyiraman otomatis(Fitri et al., 2019) atau untuk memantau kelembaban tanah tanaman secara offline maupun online(Ahdan et al., 2019).

Pengertian Papan Breadboard

Papan Breadboard adalah board yang digunakan untuk membuat rangkaian elektronik sementara dengan tujuan uji coba atau prototipe tanpa harus menyolder uji coba tersebut(Riskiono, Prasetyawan, et al., 2020). Dengan memanfaatkan breadboard(Sanger et al., 2021), komponen-komponen elektronik yang dipakai tidak akan rusak dan dapat digunakan kembali untuk membuat rangkaian yang lain(Surahman et al., 2021). Breadboard umumnya terbuat dari plastik dengan banyak lubang-lubang di atasnya(Imani & Ghassemian, 2019). Lubang-lubang pada breadboard diatur sedemikian rupa membentuk pola sesuai dengan pola jaringan koneksi di dalamnya(Samsugi, Ardiansyah, et al., 2018).

Pengertian Software Arduino IDE

IDE merupakan pendekan dari Integrated Development Environment(Samsugi, Neneng, et al., 2018), atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan(Ahdan & Susanto, 2021). Disebut sebagai lingkungan karena melalui software Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan melalui sintaks pemrograman(Samsugi, 2017),(Rusliyawati et al., 2021),(Febrian & Fadly, 2021). Arduin,(Sari et al., 2021),(Ahdan et al., 2017),(Oktaviani et al., 2022)o menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C(Valentin et al., 2020). Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya(Ahmad et al., 2018). Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader(T. Yulianti et al., 2021) yang berfungsi sebagai penengah antara compiler Arduino dengan mikrokontroler(Kristiawan et al., 2021),(Dinasari et al., 2020).

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA(Genaldo et al., 2020). Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut Wiring(Utama & Putri, 2018),(M. W. Putra et al., 2021) yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah(Widodo et al., 2020),(Wibowo & Priandika, 2021),(Yasin et al., 2021). Arduino IDE ini dikembangkan dari software Processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino(Hafidhin et al., 2020).

Pengertian Penjualan

Pendapatan lazim dalam perusahaan dan merupakan jumlah kotor yang dibebankan kepada pelanggan atas barang dan jasa(Maulida et al., 2020)(Priandika, 2016). Penjualan barang dagangan sebagai usaha pokok perusahaan yang biasanya dilakukan secara teratur(Fadly et al., 2020),(Ahmad et al., 2021).

Pengertian Internet

Internet adalah organisasi dari berbagai jaringan komputer yang menghubungkan semua komputer(Borman et al., 2018),(Fakhrurozi & Adrian, 2021), mulai dari super komputer berukuran besar di berbagai badan pemerintahan, server perusahaan, hingga komputer personal dirumah(Amarudin & Silviana, 2018),(Febrian et al., 2021). Internet merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan *computer* yang tersebar diseluruh penjuru dunia dan tak terikat pada suatu organisasi apapun(Wayan, 2022),(Puspaningrum & Susanto, 2021).

Pengertian Web

Web atau *World Wide Web* (WWW) merupakan sebuah bagian dari internet yang sangat dikenal dalam dunia internet(Suri & Puspaningrum, 2020),(Ferdiana, 2020)(Sucipto et al., 2021), dengan adanya WWW seorang pengguna dapat menampilkan sebuah halaman virtual yang disebut dengan *web site*(Napianto et al., 2019),(Pratama & Surahman, 2020).

Pengertian MySQL

MySQL merupakan *database* yang cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data(Andrian, 2021),(Ahdan et al., 2020),(D. E. Kurniawan et al., 2019),(Kuswoyo et al., 2021). Kemampuan yang dimiliki *MySQL* adalah mampu mendukung *Relasional Database Management System* (RDMS)(Anita et al., 2020),(Surahman et al., 2014), sehingga dengan kemampuan ini *MySQL* akan mampu menangani data-data sebuah perusahaan yang berukuran sangat besar hingga *Giga Byte*(Riskiono, Hamidy, et al., 2020)(Septilia et al., 2020).

METODE

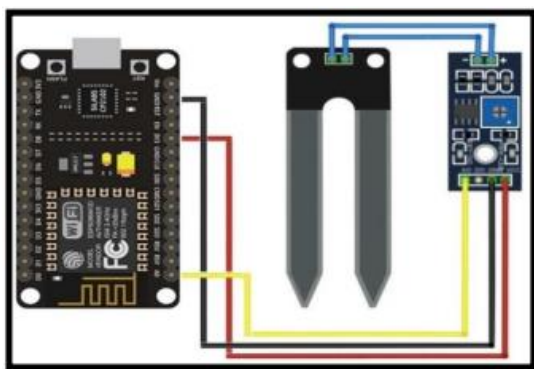
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari variabel terkait dengan menggunakan metode eksperimen. Artinya, menggunakan beberapa variabel yang relevan seperti sensor soil moisture sebagai pendeteksi kelembapan tanah untuk mencegah keringnya tanah agar tanaman tidak layu/mati(Putri & Ghazali, 2021),(Satria & Haryadi, 2017),(Dheara et al., 2022). Demi mengatasi agar tanaman aggrek tetap terjaga kadar air pada tanahnya supaya pelestarian tanaman aggrek bisa mingkat. Pengembangan tanaman aggrek sangat penting dalam pelestarian tanaman hias yang dapat meningkatkan pendapatan dan kelestarian lingkungan masyarakat(Pramono et al., 2020),(Lubis et al., 2019),(Rahmanto et al., 2020). Salah satu upaya untuk mencapai kemudahan dan kemudahan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi Internet of Things (IOT) sebagai sistem penyiraman otomatis menggunakan energi listrik yang di hubungkan ke ESP 8266(Ariyanti et al., 2020),(Fakhrurozi et al., 2021).

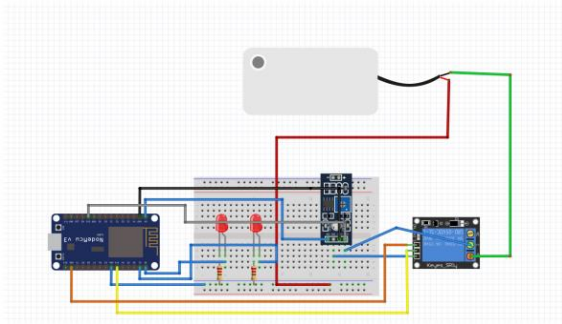
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Perancangan

pada tahap perancangan ini dibagi menjadi 4 tahap perancangan. Tahap pertama adalah perancangan perangkat Keras (Hardware), yang meliputi rangkaian-rangkaian elektronika. Tahap kedua adalah pemrograman pada Module NodeMCU esp8266 dengan menggunakan software Arduino IDE. Tahap ketiga meliputi proses pengujian alat, dan tahap keempat meliputi proses pemasangan dan penerapan alat(D. T. Yulianti et al., 2021).



Gambar 1 Rancang Bagun Alat



Gambar 2 Penyiraman tanaman otomatis fritzing

Cara Kerja Alat

Prinsip kerja alat penyiraman tanaman anggrek otomatis ini sangat yang pertama Ketika sensor soil moisture di alat ini di tancapkan ke dalam tanah di tanaman anggrek yang kondisi tanah nya kering(Susanto et al., 2019),(Handoko & Neneng, 2021) , sensor akan langsung mendeteksi nya suatu kelembapan tanah itu kering dan secara otomatis juga alat penyiraman tanaman otomatis ini akan mengeluarkan air dari pump saat kondisi tanah kering dan juga sebaliknya Ketika sensor soil moisture mendeteksi suatu tanah dalam keadaan basah secara otomatis juga pump akan berhenti menyala atau tidak mengalirkan air Kembali karena sensor mendeteksi tanaman ini sudah dalam keadaan baik atau basah(Surahman et al., 2020),(Budiman et al., 2019)ss.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan Perancangan Sistem Laporan Penjualan Bak Dump Truck Pada Karoseri Trubus Liwa Lampung Barat, maka dapat ditarik simpulan pada penerapan alat penyiraman tanaman otomatis berbasis ESP ini menggunakan Soil Moisture Sensor, NodeMCU esp8266 sebagai pusat pengiriman data pada LCD dan IoT (Construct). Alat pengukur kelembapan tanah harus terhubung melalui jaringan WiFi terlebih dahulu yang terhubung dengan NodeMCU esp8266 kemudian data atau daftar riwayat pengukuran dapat tersimpan pada IoT (Construct). Serta tanaman ini kami sekelompok berharap bisa di kembangkan lebih baik lagi.

REFERENSI

- Ahdan, S., Putri, A. R., & Sucipto, A. (2020). Aplikasi M-Learning Sebagai Media Pembelajaran Conversation Pada Homey English. *Sistemasi*, 9(3), 493. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.884>
- Ahdan, S., Situmorang, H., & Syambas, N. R. (2017). Forwarding strategy performance in NDN network: A case study of palapa ring topology. *2017 3rd International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)*, 20–25.
- Ahdan, S., & Susanto, E. R. (2021). IMPLEMENTASI DASHBOARD SMART ENERGY UNTUK PENGONTROLAN RUMAH PINTAR PADA PERANGKAT BERGERAK BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 26–31.
- 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 Device. *2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)*, 194–199.
- Ahmad, I., Borman, R. I., Caksana, G. G., & Fakhurozi, J. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 4(1), 53–58.
- 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).
- Amarudin, A., & Silviana, S. (2018). The Development Of Web 3d Application For Virtual Museum Of Lampung Culture. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 10–14.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Anita, K., Wahyudi, A. D., & Susanto, E. R. (2020). Aplikasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Web Pada Smk Cahaya Kartika. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 75–80.
- Ariyanti, L., Satria, M. N. D., Alita, D., Najib, M., Satria, D., & Alita, D. (2020). Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(1), 90–96.
- Bhara, A. M., & Syahida, A. R. (2019). Pengaruh Iklan “Shopee Blackpink Sebagai Brand Ambassador” Terhadap Minat Belanja Online Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 8(4), 288–296.
- 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.
- Budiman, A., Wahyuni, L. S., & Bantun, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 24–30.
- Dheara, K., Saniati, & Neneng. (2022). *APLIKASI E-COMMERCE UNTUK PEMESANAN SPAREPART MOTOR*. 3(1), 83–89.
- Dinasari, W., Budiman, A., & Megawaty, D. A. (2020). Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus: Sd Negeri 3 Tangkit Serdang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 50–57.
- Fadly, M., Muryana, D. R., & Priandika, A. T. (2020). SISTEM MONITORING PENJUALAN BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KEY PERFORMANCE INDICATOR. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 15–20.
- Fakhurozi, J., & Adrian, Q. J. (2021). Kajian Dan Praktik Ekranisasi Cerpen Perempuan di Rumah Panggung ke Film Pendek Angkon. *Deiksis: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 8(1), 31–40.
- Fakhurozi, 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. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v2i1.1068>

- Febrian, A., & Fadly, M. (2021). Brand Trust As Celebrity Endorser Marketing Moderator'S Role. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 19(1), 207–216. <https://doi.org/10.21776/ub.jam.2021.019.01.19>
- Febrian, A., Lina, L. F., Safitri, V. A. D., & Mulyanto, A. (2021). Pemasaran digital dengan memanfaatkan landing page pada perusahaan start-up. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 313. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.10103>
- Ferdiana, R. (2020). A Systematic Literature Review of Intrusion Detection System for Network Security: Research Trends, Datasets and Methods. *2020 4th International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS)*, 1–6.
- Fitri, A., Yao, L., & Sofawi, B. (2019). Evaluation of mangrove rehabilitation project at Carey Island coast, Peninsular Malaysia based on long-term geochemical changes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012055>
- 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.
- 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.
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58.
- 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>
- 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), 1200. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1), 12006. <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.
- Kuswoyo, H., Sujatna, E. T. S., Indrayani, L. M., Rido, A., Macdonald, D., Tuckyta, E., Sujatna, S., Indrayani, L. M., & Macdonald, D. (2021). 'Let's take a look...': An Investigation of Directives as Negotiating Interpersonal Meaning in Engineering Lectures. 29(1), 47–69.
- Lubis, M., Khairiansyah, A., Jafar Adrian, Q., Almaarif, A., Adrian, Q. J., & Almaarif, A. (2019). Exploring the User Engagement Factors in Computer Mediated Communication. *Journal of Physics: Conference Series*, 1235(1), 12040. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1235/1/012040>
- Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. (2020). Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian dan Penjualan (Studi Kasus: UD Apung). *Jurnal Tekno Kompak*, 14(1).
- Napianto, R., Rahmanto, Y., & Lestari, R. I. B. D. O. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Dalam Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (Sinaptika 2019)*, Jakarta.
- Oktaviani, L., Aldino, A. A., Lestari, Y. T., Suaidah, Aldino, A. A., & Lestari, Y. T. (2022). Penerapan Digital Marketing Pada E-Commerce Untuk Meningkatkan Penjualan UMKM Marning. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT DAN INOVASI*, 2(1), 337–369.
- Pramono, S., Ahmad, I., & Borman, R. I. (2020). Analisis Potensi Dan Strategi Penembaan Ekowisata Daerah Penyangga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 57–67. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>

- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.619>
- Priandika, A. T. (2016). Model Penunjang Keputusan Penyeleksian Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 26–31.
- Puspaningrum, A. S., & Susanto, E. R. (2021). Penerapan Puspaningrum, A. S., & Susanto, E. R. (2021). Penerapan Dan Pelatihan e-Learning Pada SMA Tunas Mekar Indonesia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(2), 91–100. Dan Pelatihan e-Learning Pada SMA Tunas Mekar Indonesia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(2), 91–100.
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (2019). *PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT*. Universitas Bengkulu.
- Putra, M. W., Darwis, D., & Priandika, A. T. (2021). Pengukuran Kinerja Keuangan Menggunakan Analisis Rasio Keuangan Sebagai Dasar Penilaian Kinerja Keuangan (Studi Kasus: CV Sumber Makmur Abadi Lampung Tengah). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 48–59.
- Putri, A. D., & Ghazali, A. (2021). *ANALYSIS OF COMPANY CAPABILITY USING 7S MCKINSEY FRAMEWORK TO SUPPORT CORPORATE SUCCESSION (CASE STUDY: PT X INDONESIA)*. 11(1), 45–53. <https://doi.org/10.22219/mb.v1i1.1>.
- 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>
- 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., Hamidy, F., & Ulfia, T. (2020). Sistem Informasi Manajemen Dana Donatur Berbasis Web Pada Panti Asuhan Yatim Madani. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 21–26.
- Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., Mulyanto, A., Iqbal, M., & Prabowo, R. (2020). c. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 12003.
- Rusliyawati, R., Putri, T. M. M., & Darwis, D. D. (2021). Penerapan Metode Garis Lurus dalam Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Penyusutan Aktiva Tetap pada PO Puspa Jaya. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 1–13.
- Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTII*.
- 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., 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., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.
- Sanger, J. B., Sitanayah, L., & Ahmad, I. (2021). A Sensor-based Garbage Gas Detection System. *2021 IEEE 11th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)*, 1347–1353.
- Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE FAST (FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING)(STUDI KASUS: SMAN 1 NEGERI KATON). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 69–77.

- Satria, M. N. D., & Haryadi, S. (2017). Effect of the content store size to the performance of named data networking: Case study on Palapa Ring topology. *Proceeding of 2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, TSSA 2017, 2018-Janua*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2017.8272911>
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- Sucipto, A., Adrian, Q. J., & Kencono, M. A. (2021). Martial Art Augmented Reality Book (Arbook) Sebagai Media Pembelajaran Seni Beladiri Nusantara Pencak Silat. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 40–45.
- Surahman, A., Aditama, B., Bakri, M., & Rasna, R. (2021). c. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 13–20.
- Surahman, A., Octaniansyah, A. F., & Darwis, D. (2020). Teknologi Web Crawler Sebagai Alat Pengembangan Market Segmentasi Untuk Mencapai Keunggulan Bersaing Pada E-Marketplace. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 118–126.
- Surahman, A., Prastowo, A. T., & Aziz, L. A. (2014). RANCANG ALAT KEAMANAN SEPEDA MOTOR HONDA BEAT BERBSIS SIM GSM MENGGUNAKAN METODE RANCANG BANGUN.
- Suri, M. I., & Puspaningrum, A. S. (2020). Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 8–14. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Susanto, E. R., Puspaningrum, A. S., & Neneng, N. (2019). Model Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 1–12.
- 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.
- Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbung Thinkspeak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.
- Wayan, I. (2022). PENERAPAN APLIKASI WEB UNTUK ADMINSTRASI DI DESA SIDOSARI LAMPUNG SELATAN. 3(1), 70–78.
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GEDUNG PERNIKAHAN PADA WILAYAH BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE TOPSIS. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73–84.
- 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.
- Yulianti, D. T., Damayanti, D., & Prastowo, A. T. (2021). PENGEMBANGAN DIGITALISASI PERAWATAN KESEHATAN PADA KLINK PRATAMA SUMBER MITRA BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 32–39.
- 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.