

PENERAPAN IoT UNTUK MENGOPTIMALKAN REGULASI AIR TANAH

Kevin Rochman¹⁾ Muhammad Randyka Rojat²⁾
Teknik Komputer^{1,2)}
Vin678@gmail.com

Abstrak

Kesuburan tanah adalah kualitas tanah yang memungkinkan tanaman dapat tumbuh dengan baik, yang ditentukan oleh interaksi beberapa sifat fisik, yaitu kimia dan biologi, pada bagian tanah tempat akar tanaman aktif berada. Salah satu kunci terpenting adalah pengelolaan air. Pengaturan lingkungan untuk menciptakan suasana yang mendukung pertumbuhan tanaman hanya dapat menghasilkan 10% dari air irigasi yang terkendali, jauh dari nilai ideal 50%, sehingga diperlukan informasi dan komunikasi berbasis produk alat pertanian. chip mikrokontroler yang dapat diprogram untuk mengontrol irigasi secara otomatis. Alat ini bertujuan untuk mendeteksi apakah suatu tanaman memiliki tanah yang cukup lembab atau kering, yang berguna untuk mengetahui tingkat kekeringan tanah. Soil Moisture Sensor sendiri merupakan sensor yang dapat mendeteksi kekuatan (kelembaban) air tanah.

Kata Kunci: *Kesuburan, Kelembaban Tanah, Sistem, Tanaman.*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman sekarang semakin berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, menghasilkan penemuan-penemuan baru yang memberikan arah yang lebih baik, sehingga teknologi menjadi suatu kebutuhan khusus (Isnain et al., 2021) (Samsugi et al., 2018) (Wajiran et al., 2020) (Andraini et al., n.d.; Sartika & Pranoto, 2021). Setiap tanaman menyerap air yang cukup dari tanah untuk tumbuh. Jika tanah mengering dan kadar air turun di bawah batas tertentu, tanaman layu, dan jika kelembaban tanah terlalu tinggi, kandungan oksigen tanah turun dan tanaman mengalami masalah respirasi akar (Persada Sembiring et al., 2022) (Hariadi et al., 2022) (Rahmanto et al., 2020) (Pratiwi et al., 2022). massa yang berkurang meningkatkan kemampuan akar untuk mengambil air dan mengangkut unsur hara serta membentuk zat beracun (Widodo et al., 2020) (Alat Pemberi Pakan Dan et al., 2022) (Andraini, 2022). Kesuburan tanah adalah kualitas tanah yang memungkinkan tanaman dapat tumbuh dengan baik, yang ditentukan oleh interaksi beberapa sifat fisik, yaitu kimia dan biologi, pada bagian tanah tempat akar aktif tanaman berada (Putra et al., 2022). Akar menyerap air dan larutan nutrisi, dan akar juga berperan sebagai jangkar tanaman untuk memperkuat tanaman (Utami Putri, 2022).

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah untuk menghasilkan bahan nabati yang mudah dipanen oleh tanaman sehingga bermutu seragam, bermutu dan bermutu tinggi, serta sistem produksi mengatur lingkungan dan menciptakan suasana yang mendukung pertumbuhan tanaman (Rahmanto et al., 2021) (Kurniawan & Surahman, 2021). Namun, air irigasi yang dapat dikelola hanya 10%, jauh dari ideal 50% (Yudhistiraa et al., 2022) (Napianto et al., 2018) (Anantama et al., 2020). Salah satu kunci terpenting adalah pengelolaan air. Oleh karena itu, diperlukan suatu produk alat pertanian berbasis teknologi berupa chip mikrokontroler yang dapat diprogram untuk mengontrol irigasi secara otomatis (Sintaro et al., 2022) (Styawati, Andi Nurkholis, et al., 2021) (Yunita et al., 2022). Alat ini mendeteksi jika tanah tempat tumbuh tanaman sedang kering, sehingga secara otomatis dapat mengontrol penyiraman saat tanah kekurangan air (Susanto et al., n.d.) (Juliyanto & Parjito, 2021) (Zanofa et al., 2020). Itu sebabnya petani tidak perlu menyiram dengan tangan. Sehingga tanaman juga tumbuh subur di musim kemarau (Samsugi et al., 2021) (Nugroho et al., n.d.) (Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Sistem ini secara otomatis menyirami tanaman, sensor kelembaban tanah dan mikrokontroler digunakan sebagai komponen utama (Samsugi, Yusuf, et al., 2020) (Putri et al., 2020) (Dita et al., 2021). Alat ini bertujuan untuk mendeteksi apakah tanaman tersebut memiliki tanah yang cukup lembab atau kering, sehingga berguna untuk mengetahui tingkat kekeringan tanah (Selamet et al., 2022). Sensor kelembaban tanah sendiri merupakan sensor yang dapat mendeteksi kekuatan (kelembaban) air tanah (Ramdan & Utami, 2020) (Yulianti et al., 2021). Sensor ini memiliki dua strip logam konduktif yang sensitif terhadap muatan. Selain mengatasi kekeringan tanah musim kemarau, petani juga bisa bertani saat musim kemarau (Teknologi et al., 2021) (Candra & Samsugi, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode ini merupakan suatu proses atau langkah penelitian yang akan dilakukan, penjelasan untuk setiap langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Proses Pengumpulan Persyaratan

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan proses identifikasi sistem yang dirancang dengan mendefinisikan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak bersama dengan calon pengguna atau petani (Styawati, Hendrastuty, et al., 2021) (Styawati, Samsugi, Rahmanto, & Ismail, 2022).

2. Pembuatan prototipe

membuat prototipe sistem yang diidentifikasi bersama dengan calon pengguna atau petani(Andraini & Bella, 2022)(Megawaty & Rahmanto, 2021).

3. Evaluasi prototipe

mengevaluasi sistem berdasarkan uji prototipe yang dilakukan untuk calon pengguna atau petani dan menentukan apakah sistem tersebut cocok atau tidak. Jika sistem ini tidak sesuai, proses perbaikan akan mengikuti langkah 1, 2, dan 3 (Isnain et al., 2022). Jika sistem cocok, lanjut ke langkah berikutnya.

4. Penyusunan kode sistem

Pada tahap prototype disepakati untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman (Alita et al., 2021)(Rusliyawati et al., 2021).

5. Uji sistem

Sistem kunci akan melalui proses pengujian atau pengujian pra-penggunaan berikut untuk melihat apakah itu berfungsi memperbaiki atau masih meningkatkan proses sesuai dengan keinginan pengguna potensial.

6. proses penilaian yang sistematis

Evaluasi sistem memeriksa kesesuaian sistem untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang telah selesai memenuhi keinginan pengguna potensial atau petani(Oktaviani et al., 2022)(ANGGARINI & PERMATASARI, 2020)(Arifah & Fernando, 2022). Evaluasi yang sistematis dilakukan untuk memastikan bahwa sensor yang digunakan sesuai dengan hasil yang diharapkan.(M. A. Pratama et al., 2021)(Permana & Puspaningrum, 2021)(Rahmanto, 2021b)(Mersita et al., 2022)(Ayu & Pratiwi, 2021) Jika sistem tidak sesuai peruntukannya maka dilakukan pengecekan melalui langkah 4 dan 5. Jika sistem dirasa sudah sesuai maka dilanjutkan ke langkah berikutnya(*Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*, 2021)(Saputra & Fahrizal, n.d.).

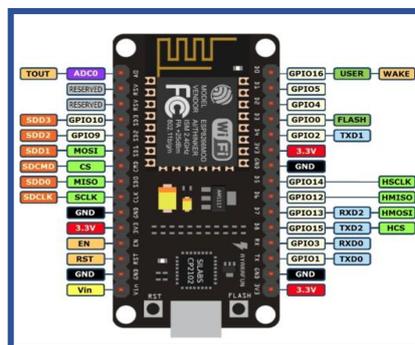
7. menggunakan system

Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam proses pembuatan sistem dengan menggunakan metode prototype(Hasani et al., 2020)(Anggraini et al., 2020). Unit ini telah dinyatakan beroperasi dan lulus uji, sistem siap digunakan oleh calon pengguna atau petani(Nurkholis et al., 2022)(Darwis et al., 2021).

Teori ini terkait dengan masalah penelitian dasar-dasar desain elektronik dan komponen pendukungnya. Berdasarkan tinjauan literatur, informasi yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:.

1. NodeMCU adalah platform IoT sumber terbuka. Melengkapi hardware berupa System On Chip ESP8266 diproduksi oleh Espressif System dan firmware yang digunakan menggunakan bahasa scripting Lua (Pranoto & Suprayogi, 2020). Istilah defaultNodeMCU sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan dan bukan hardware development kit. NodeMCU bisa mirip dengan papan Arduino ESP8266. NodeMCU mengemas ESP8266 pada papan kompak dengan fitur seperti mikrokontroler + koneksi WiFi dan chip komunikasi serial USB(Prasetyawan et al., 2021). Inti dari NodeMCU adalah ESP8266 (terutama seri ESP-12, termasuk ESP-12E) sehingga NodeMCU bekerja kira-kira dengan ESP-12 (juga ESP-12E untuk NodeMCUv.2 dan v.3), kecuali bahwa NodeMCU dibungkus dengan API-nya sendiri yang dibangun di atas bahasa pemrograman eLua, yang kurang lebih mirip dengan Javascript(Samsugi, 2017). 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(Ahmad et al., 2022).

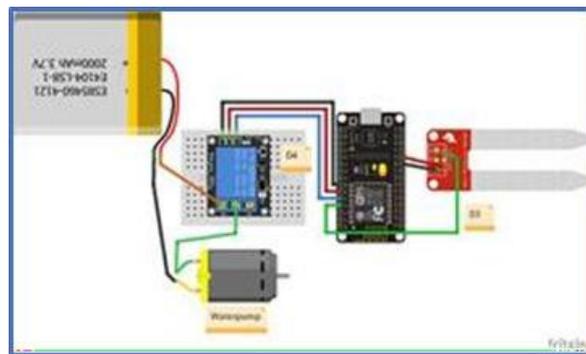
Gambar 1 NodeMCU ESP8266



2. Pengoperasian sensor ini untuk pengujian sensor. Sensor kelembaban tanah adalah jenis sensor yang mendeteksi kelembaban tanah. Sensor kelembaban tanah mengukur kelembaban tanah. Prinsip kerja sensor lengas tanah ini adalah membangkitkan listrik, karena terdapat air di dalam tanah di antara pelat kapasitor silinder sensor(Styawati, Samsugi, Rahmanto, & ..., 2022)(Gumantan & Mahfud, 2020). Sensor ini terdiri dari dua sensor yang memungkinkan arus mengalir melalui tanah dan kemudian membaca resistansi untuk mendapatkan pembacaan kelembaban(Rahmanto, 2021a)(R. R. Pratama & Surahman, 2020). Bila terdapat banyak air, tanah lebih mudah menghantarkan listrik (hambatan rendah), sedangkan tanah kering sulit menghantarkan listrik (hambatan tinggi). Menempatkan bahan di antara pelat mengubah besarnya muatan kapasitif dan beda potensial(Styawati et al., 2020)(Darwis et al., 2020). Besarnya variabel kapasitansi

digunakan untuk menentukan kandungan air tanah. Tanah kering memiliki konstanta dielektrik yang berbeda dengan tanah basah, artinya kapasitansi sensor tanah basah akan berbeda dengan tanah kering(Darwis & Pasaribu, 2020).

3. Rancangan sistem yang mengintegrasikan mikrokontroler ke dalam sistem kontrol yang digunakan untuk mengatur kelembaban tanah dapat meningkatkan efisiensi energi listrik menggunakan nodemcuesp8266 sebagai mikrokontroler(Samsugi et al., 2022)(Lestari & Savitri Puspaningrum, 2021).Sistem ini berisi sensor kelembaban tanah yang membaca nilai kelembaban tanah, menyirami tanaman di dalam tanah dan mati secara otomatis setelah waktu yang telah diprogram(Primadewi, 2021)(Sulistiani et al., 2022). Denah alat ini dapat dilihat pada Foto 2.



Gambar 2. Rancangan Alat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini terintegrasi dengan pengoperasian sensor kelembaban tanah pada mikrokontroler, yang dirancang untuk menghasilkan listrik antara pelat kapasitor silinder sensor, yang terdiri dari dua sensor yang terhubung ke tanah, untuk menghasilkan nilai. dispersi dalam air tanah. Proses selanjutnya kemudian membaca hambatan yang kemudian diberi nilai kelembaban tanah. mengubah kapasitas digunakan untuk mengetahui kadar air tanah. Desain yang sudah jadi kemudian menjalani proses perakitan dengan menempatkannya di kotak sistem kedap udara untuk mencegah korsleting listrik dari percikan atau hujan. Bentuk alat ini ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4.Perakitan Alat

Sistem bekerja dengan sensor kelembaban mengukur kelembaban tanah pada kondisi kering, kemudian sistem akan memerintahkan pompa air untuk menyirami tanaman hingga mencapai tingkat basah, kemudian sistem akan memberikan perintah berhenti pada pompa air untuk mengalirkan air. air. air dengan penundaan atau waktu yang telah ditentukan. Aplikasi sistem ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5.Penerapan Sistem Pada Tanaman

3.1. Tahap Pengujian

Tahap pengujian alat merupakan proses tahapan setelah pembuatan alat, dimana proses pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja alat yang dihasilkan, apakah alat sudah bekerja sesuai dengan spesifikasi dan rencana, atau masih dilakukan penyesuaian. Selain hasil tersebut, tujuannya juga harus untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari alat

yang dihasilkan. Tahapan pengujian ini adalah pengujian sensor kelembaban, pengujian waktu pompa air dan pengujian umum.

3.2. Pengujian Sensor Kelembaban

Proses pengujian sensor ini dilakukan untuk mengetahui kondisi tanah di awal kemudian mendapatkan data dengan meletakkan kedua ujung sensor kelembaban pada permukaan tanah di lingkungan penanaman. Proses pengujian dilakukan sebanyak dua kali. Hasil pengujian sensor kelembaban ditunjukkan pada Tabel 1.

No	Waktu Pengujian	Nilai Kelembaban (%)
1	13.05	588 %
2	13.10	320 %

Tabel 1. Hasil Pengujian Sensor Kelembaban

3.3 Uji waktu pompa air

Metode pengujian Waktu penyiraman dengan pompa air yang prinsip kerjanya adalah mengalirkan air dari tangki melalui pipa yang terhubung ke penanaman. Tes ini memastikan segera apakah pompa air mendistribusikan air setelah waktu yang ditentukan dan menentukan pada waktu yang ditentukan apakah air sesuai dengan kelembaban tanah atau bahkan melebihi jumlah maksimum air.

3.4 Tes Komprehensif

Hasilnya digunakan untuk mengembangkan alat yang dilengkapi sensor kelembaban yang bertugas mendeteksi kelembaban tanah tanaman. Nilai referensi kelembaban tanah lebih besar atau sama dengan 500, tanah disebut basah dan pompa air tidak menyiram, tetapi bila nilainya kurang dari 500, pompa air akan secara otomatis menyiram dan menghentikan tanaman. waktu Tujuan dari prosedur pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah alat yang digunakan bekerja dengan sempurna secara keseluruhan atau masih perlu diperbaiki. Pengujian keseluruhan sistem ditunjukkan pada Tabel 2.

No	Kelembaban Tanah (%)	Kondisi	Status Waterpump
1	588 %	Basah	Mat i
2	320 %	Kering	Menyala

Tabel 2. Hasil Uji Keseluruhan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, menurut pendeteksian kelembaban tanah, sistem irigasi tanaman otomatis dapat bekerja dengan baik, dan kondisi lingkungan dimana suhu udara naik sangat berpengaruh terhadap percepatan penurunan kelembaban tanah. Hasil pengujian sistem secara umum dapat ditransfer ke lingkungan tanaman yang meningkatkan dan menstabilkan kelembaban tanah.

REFERENSI

- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>
- Alat Pemberi Pakan Dan, P., Prayoga, R., Savitri Puspaningrum, A., Ratu, L., & Lampung, B. (2022). Purwarupa Alat Pemberi Pakan Dan Air Minum Untuk Ayam Pedaging Otomatis. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, 3(1), 2022.
- Alita, D., Putra, A. D., & Darwis, D. (2021). Analysis of classic assumption test and multiple linear regression coefficient test for employee structural office recommendation. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(3), 1–5.
- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 29–34.
- Andraini, L. (2022). *Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air*. 2(4), 1–10.
- Andraini, L., & Bella, C. (2022). Pengelolaan Surat Menyurat Dengan Sistem Informasi (Studi Kasus : Kelurahan Gunung Terang). *Jurnal Portal Data*, 2(1), 1–11. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/71>
- Andraini, L., Indonesia, U. T., Lampung, B., Indonesia, U. T., Lampung, B., Surahman, A., Indonesia, U. T., & Lampung, B. (n.d.). *Design And Implementation Of 02244 TDS Meter Gravity Sensor And 4502C pH Sensor On Hydroponic*.
- ANGGARINI, D. R., & PERMATASARI, B. (2020). *PENGARUH NILAI TUKAR DOLAR ANGGARINI, D. R., & PERMATASARI, B. (2020). PENGARUH NILAI TUKAR DOLAR DAN INFLASI TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA. 1(2).DAN INFLASI TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA. 1(2).*
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Damayanti, D. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70.
- Arifah, S. N., & Fernando, Y. (2022). *Upaya Meningkatkan Citra Diri Melalui Game Edukasi*. 3(3), 295–315.
- Ayu, M., & Pratiwi, Z. F. (2021). THE IMPLEMENTATION OF ONLINE LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING DURING PANDEMIC: THE TEACHERS' VOICE. *Journal of Research on Language Education*, 2(2), 93–99.

- Candra, A. M., & Samsugi, S. (2021). *Perancangan Dan Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox*. 2(2), 26–32.
- Darwis, D., & Pasaribu, A. F. O. (2020). KOMPARASI METODE DWT DAN SVD UNTUK MENGUKUR KUALITAS CITRA STEGANOGRAFI. *Network Engineering Research Operation*, 5(2), 100–108.
- Darwis, D., Pasaribu, A. F. O., & Riskiono, S. D. (2020). Improving Normative And Adaptive Teacher Skills In Teaching Pkwu Subjects. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30–38. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang213>
- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131–145.
- 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.
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. In *Jendela Olahraga* (Vol. 5, Issue 2). Universitas PGRI Semarang.
- Hariadi, E., Anistiyasari, Y., Zuhrie, M. S., & Putra, R. E. (2022). Mesin Oven Pengereng Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT). *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.26740/inajet.v2n1.p18-23>
- Hasani, L. M., Adnan, H. R., Sensuse, D. I., & Suryono, R. R. (2020). Factors Affecting Student's Perceived Readiness on Abrupt Distance Learning Adoption: Indonesian Higher-Education Perspectives. *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, 286–292.
- Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis, (2021).
- Isnain, A. R., Prasticha, D. A., & Yasin, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan (Studi Kasus : Smk Pangudi Luhur Lampung Tengah). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 28–36. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1876>
- Isnain, A. R., Sintaro, S., & Ariany, F. (2021). *Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot*. 2(2), 63–71.
- Juliyanto, F., & Parjito, P. (2021). REKAYASA APLIKASI MANAJEMEN E-FILLING DOKUMEN SURAT PADA PT ALP (ATOSIM LAMPUNG PELAYARAN). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 43–49.
- Kurniawan, F., & Surahman, A. (2021). SISTEM KEAMANAN PADA PERLINTASAN KERETA API MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 7–12.
- Lestari, G., & Savitri Puspaningrum, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi

- Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 38–48.
- Megawaty, D. A., & Rahmanto, Y. (2021). *Implementation of The Framework for The Application of System Thinking for School Financial Information Systems. 1*, 1–10.
- Mersita, R., Darwis, D., Surahman, A., & Programming, E. (2022). *Sistem Informasi Pembayaran SPP pada Sekolah di Kecamatan Gedung Tataan dengan Metode Extreme Programming. 2*(2), 45–53.
- Napianto, R., Rahmanto, Y., Borman, R. I., Lestari, O., Nugroho, N., Science, C., Indonesia, U. T., & Bangsa, U. B. (2018). *DHEMPSTER-SHAFER IMPLEMENTATION IN OVERCOMING UNCERTAINTY IN THE INFERENCE*. 45–53.
- Nugroho, R. A., Gunawan, R. D., & Prasetyawan, P. (n.d.). *Sistem Keamanan Kap Mobil Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikrokontroler. 2*(1), 1–9.
- Nurkholis, A., Sucipto, A., Pasha, D., & Suhartanto, A. (2022). *Implementasi Sistem E-Learning Pada SMK Minhadlul Ulum Tegineneng Kabupaten Pesawaran. 1*(2), 31–37.
- Oktaviani, L., Aldino, A. A., & Margojadi, D. I. D. (2022). *Abdi kami. 5*(1).
- Permana, J. R., & Puspaningrum, A. S. (2021). *IMPLEMENTASI METODOLOGI WEB DEVELOPMENT LIFE CYCLE UNTUK MEMBANGUN SISTEM PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS : MAN 1 LAMPUNG TENGAH)*. 2(4), 435–446.
- Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Putri, N. U., Sari, T. D. R., Sudana, I. W., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., & Ardiantoro, N. F. (2022). *PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA/SISWI SMKN 1 SUKADANA, LAMPUNG TIMUR. Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2021>
- Pranoto, B. E., & Suprayogi, S. (2020). A Need Analysis of ESP for Physical Education Students in Indonesia. *Premise: Journal of English Education*, 9(1), 94–110.
- Prasetyawan, P., Samsugi, S., & Prabowo, R. (2021). Internet of Thing Menggunakan Firebase dan Nodemcu untuk Helm Pintar. *Jurnal ELTIKOM*, 5(1), 32–39. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v5i1.239>
- 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, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.619>
- Pratiwi, D., Fitri, A., Dewantoro, F., Lestari, F., & Pratama, R. (2022). *PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA BANJARSARI , KABUPATEN TANGGAMUS*. 3(1), 55–62.
- Primadewi, A. (2021). *Model Machine Learning untuk Klasifikasi Mutu Telur Ayam Ras Berdasarkan Kebersihan Kerabang*. 8(6), 386–391. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3574>
- Putra, R. A. M., Putra, A. D., & Wahono, E. P. (2022). Analisis Rembesan Terhadap Bahaya Piping pada Bendungan Way Sekampung. *Serambi Engineering*, VII(3), 3454–3465.

- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Rahmanto, Y. (2021a). Digitalisasi Artefak pada Museum Lampung Menggunakan Teknik Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan Artefak 3D. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 13–19.
- Rahmanto, Y. (2021b). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Primkop Kartika Gatam). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 24–30.
- 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.
- 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>
- 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., Bakri, M., Chandra, A., & ... (2022). Pelatihan Jaringan Dan Troubleshooting Komputer Untuk Menambah Keahlian Perangkat Desa Mukti Karya Kabupaten Mesuji. *Jurnal WIDYA ...*, 2(1), 155–160.
- Samsugi, S., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.
- Samsugi, S., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). *IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)*.
- Samsugi, S., Neneng, N., & Suprpto, G. N. F. (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.
- Samsugi, S., 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>
- Saputra, A. K., & Fahrizal, M. (n.d.). RANCANG BANGUN BERBASIS WEB CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) BERBASIS WEB STUDI KASUS PT BUDI BERLIAN MOTOR HAJIMENA BANDAR LAMPUNG. In *Portaldata.org* (Vol. 17, Issue 1).
- Sartika, L. A., & Pranoto, B. E. (2021). *Analysis of Humor in the Big Bang Theory By Using Relevance Theory : a Pragmatic Study*. 2(1), 1–7.

- 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.
- Sintaro, S., Surahman, A., Andraini, L., & Ismail, I. (2022). Implementasi Motor Driver Vnh2Sp30 Pada Mobil Remote Control Dengan Kendali Telepon Genggam Pintar. *Jtst*, 3(1), 9–16.
- Styawati, Andi Nurkholis, Zaenal Abidin, & Heni Sulistiani. (2021). Optimasi Parameter Support Vector Machine Berbasis Algoritma Firefly Pada Data Opini Film. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 904–910. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3380>
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & ... (2022). Penerapan Perpustakaan Digital Pada SMA Negeri 1 Padang Cermin. ... of Engineering and ..., 1(3), 95–103.
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & Ismail, I. (2022). PENERAPAN APLIKASI ADMINISTRASI DESA PADA DESA MUKTI KARYA MESUJI. 3(1), 123–131.
- Styawati, S., Yulita, W., & Sarasvananda, S. (2020). SURVEY UKURAN KESAMAAN SEMANTIC ANTAR KATA. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 32–37.
- Sulistiani, H., Saputra, A., Isnain, A. R., Darwis, D., Rahmanto, Y., Nuriansah, A., & Akbar, A. (2022). VILLAGE GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN DESA DI PEKON SUKANEGERI JAYA. 3(1), 94–100.
- Susanto, E. R., Puspaningrum, A. S., Samsugi, S., Amanda, F., Taufik, M., & Pratama, A. (n.d.). IMPLEMENTASI E-LIBRARY PADA PERPUSTAKAAN. 92–97.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Rahmadhani, T., Isnaini, F., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Perusahaan (Studi Kasus : Pt Mutiara Ferindo Internusa). 2(4), 16–21.
- Utami Putri, N. (2022). Rancang Bangun Perangkat Hama Serangga Pada Padi Dengan Sumber Sel Surya (Studi Kasus: Rama Otama 1, Seputih Raman, Lampung Tengah, Lampung). *Electrician*, 16(1), 123–128. <https://doi.org/10.23960/elc.v16n1.2265>
- Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbang Thinkspcak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.
- 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.
- Yudhistiraa, A., Aldino, A. A., & Darwis, D. (2022). Analisis Klasterisasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy C-Means (Studi Kasus : Pengadilan Tinggi Agama bandar lampung). 9(1), 77–82.
- 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.

- Yunita, L., Isnain, A. R., & Dellia, P. (2022). *Analisis Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pencatatan Dan Pengelolaan Keuangan Pada Yayasan Panti Asuhan Harapan Karomah*. 2(2), 62–68.
- 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.