

PENERAPAN IoT UNTUK MENGOPTIMALKAN REGULASI AIR TANAH

Puja Restu Adinda¹⁾
¹Teknik Komputer
*)restup33823864@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.(Damayanti, 2020; Hamidy, 2017; Isnain & Putra, 2023; Megawaty et al., 2021; Permatasari, 2019; Reayasa & Elektro, 2007; Ria & Budiman, 2021; Samsugi et al., 2021; Suaidah, 2021; Sulistiani et al., 2020) 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. massa yang berkurang meningkatkan kemampuan akar untuk mengambil air dan mengangkut unsur hara serta membentuk zat beracun. 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. Akar menyerap air dan larutan nutrisi, dan akar juga berperan sebagai jangkar tanaman untuk memperkuat tanaman.

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. Namun, air irigasi yang dapat dikelola hanya 10%, jauh dari ideal 50% . Salah satu kunci terpenting adalah pengelolaan air(Alita et al., 2020; Borman et al., 2022; Farida & Nurkhin, 2016; Novia Utami Putri et al., n.d.; Prasetio et al., 2020; Puspaningrum et al., 2020; Putra et al., 2019; Riskiono & Darwis, 2020; Samsugi et al., 2020; Sulistiani & Muludi, 2018). Oleh karena itu, diperlukan suatu produk alat pertanian berbasis teknologi berupa chip mikrokontroler yang

dapat diprogram untuk mengontrol irigasi secara otomatis (Abidin et al., 2022; Damayanti, Sulistiani, et al., 2020; Fernando et al., 2021; Hakim & Darwis, 2016; Kurniawan, n.d.; Rahmanto et al., 2020; Sofa et al., 2020; Surahman, Wahyudi, et al., 2020; Syah, 2020; Wantoro, 2020). Alat ini mendeteksi jika tanah tempat tumbuh tanaman sedang kering, sehingga secara otomatis dapat mengontrol penyiraman saat tanah kekurangan air.

Itu sebabnya petani tidak perlu menyiram dengan tangan. Sehingga tanaman juga tumbuh subur di musim kemarau. Sistem ini secara otomatis menyirami tanaman, sensor kelembaban tanah dan mikrokontroler digunakan sebagai komponen utama.

Alat ini bertujuan untuk mendeteksi apakah tanaman tersebut memiliki tanah yang cukup lembab atau kering, sehingga berguna untuk mengetahui tingkat kekeringan tanah. Sensor kelembaban tanah sendiri merupakan sensor yang dapat mendeteksi kekuatan (kelembaban) air tanah. Sensor ini memiliki dua strip logam konduktif yang sensitif terhadap muatan. Selain mengatasi kekeringan tanah musim kemarau, petani juga bisa bertani saat musim kemarau.

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.

2. Pembuatan prototipe

membuat prototipe sistem yang diidentifikasi bersama dengan calon pengguna atau petani (Ismatullah & Adrian, 2021; Jayadi, 2022; Jupriyadi et al., 2020; Samsugi & Silaban, 2018; Wantoro, 2018).

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. Jika sistem cocok, lanjut ke langkah berikutnya.

4. Penyusunan kode sistem

Pada tahap prototype disepakati untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

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. Evaluasi yang sistematis dilakukan untuk memastikan bahwa sensor yang digunakan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Jika sistem tidak sesuai peruntukannya maka dilakukan pengecekan melalui langkah 4 dan 5. Jika sistem dirasa sudah sesuai maka dilanjutkan ke langkah berikutnya.

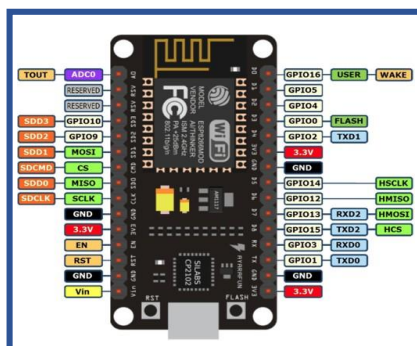
7. menggunakan system

Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam proses pembuatan sistem dengan menggunakan metode prototype. Unit ini telah dinyatakan beroperasi dan lulus uji, sistem siap digunakan oleh calon pengguna atau petani.

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..

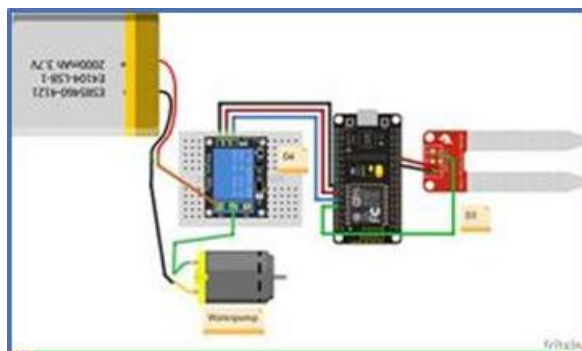
1. NodeMCU adalah platform IoT sumber terbuka. Melengkapi hardware berupa System On Chip ESP8266 diproduksi oleh Espressif System dan firmware yang digunakan menggunakan bahasa scripting Lua. Istilah defaultNodeMCU sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan dan bukan hardware development kit (Audrilia & Budiman, 2020; Damayanti, Akbar, et al., 2020; Dan, 2021; Darwis, 2016; Nugroho et al., 2016; Oktavia, 2017; Ruslaini et al., 2021; Sari et al., 2021; Surahman, Octaniansyah, et al., 2020; Suryono et al., 2018). NodeMCU bisa mirip dengan papan Arduino ESP8266. NodeMCU mengemas ESP8266 pada papan kompak dengan fitur seperti mikrokontroler + koneksi WiFi dan chip komunikasi serial USB. Inti dari NodeMCU adalah ESP8266 (terutama seri ESP-12, termasuk ESP-12E) sehingga NodeMCU bekerja kira-kira dengan ESP-12 (juga ESP-12E untuk NodeMCU v.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. (Alfiah & Damayanti, 2020; Alifah et al., 2021; Damayanti et al., 2021; Jayadi et al., 2021; rusliyawati et al., 2020; Sulistiani, 2021; Vidiyasari & Darwis, 2020; Wantoro & Priandika, 2017; Yanuarsyah, Muhaqiqin, & ..., 2021; Yanuarsyah, Muhaqiqin, ..., et al., 2021) 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 (Arpiansah et al., 2021; Dewi et al., 2021; Dinasari et al., 2020; Fariyanto et al., 2021; Herlinda et al., 2021; Huda & Fernando, 2021; Kurniawati & Ahmad, 2021; Pramono et al., 2020; Ramadhanu & Priandika, 2021; Suri & Puspaningrum, 2020).

Gambar 1 NodeMCU ESP8266

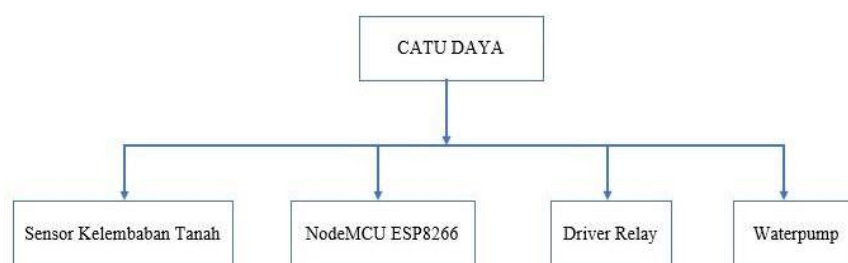


2. Pengoperasian sensor ini untuk pengujian sensor. Sensor kelembaban tanah adalah jenis sensor yang mendeteksi kelembaban tanah. Sensor kelembaban tanah mengukur kelembaban tanah. Prinsip kerja sensor lengas tanah ini adalah membangkitkan listrik, karena terdapat air di dalam tanah di antara pelat kapasitor silinder sensor. Sensor ini terdiri dari dua sensor yang memungkinkan arus mengalir melalui tanah dan kemudian membaca resistansi untuk mendapatkan pembacaan kelembaban. Bila terdapat banyak air, tanah lebih mudah menghantarkan listrik (hambatan rendah), sedangkan tanah kering sulit menghantarkan listrik (hambatan tinggi)(Anantama et al., 2020; AS & Baihaqi, 2020; Ulinuha & Widodo, 2018; Wantoro, 2017; Wibowo et al., 2012). Menempatkan bahan di antara pelat mengubah besarnya muatan kapasitif dan beda potensial. 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 .

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. 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. Denah alat ini dapat dilihat pada Foto 2.



Gambar 2. Rancangan Alat



Gambar 3. Alir Daya Listrik Alat

Untuk sumber listrik yang digunakan sebesar 12 V DC sebagai sumber tegangan, Sensor kelembaban tanah untuk merekam kondisi air tanah. NodeMCU untuk menerima data yang dikirim oleh sensor kelembaban tanah. Driver relay untuk mengaktifkan dan menonaktifkan pompa air. Pompa air digunakan untuk menyiram tanaman.

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

- 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.
- 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>
- Alifah, R., Megawaty, D. A., & ... (2021). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Koleksi Kain Tapis (Study Kasus: Uptd Museum Negeri Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan ...*, 2(2), 1–7. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/831>
- Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- 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.
- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhrurozi, J. (2021). Game Edukasi VR Pengenalan Dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 88–93.
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Audrilia, M., & Budiman, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus: Bengkel Anugrah). *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, 3(1), 1–12.
- Borman, R. I., Ahmad, I., & Rahmanto, Y. (2022). Klasifikasi Citra Tanaman Perdu Liar Berkhasiat Obat Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Function. *Bulletin of Informatics and Data Science*, 1(1), 6–13.
- Damayanti, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN KESELARASAN TEKNOLOGI DAN BISNIS UNTUK PROSES AUDITING. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 92–97.
- Damayanti, D., Akbar, M. F., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2*. Jurnal Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. Jurnal

- Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 7(2), 275–282. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275–282.
- 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.
- Damayanti, D., Sulistiani, H., & Umpu, E. F. G. S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandarlampung. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 40–50. <https://doi.org/10.34010/jati.v11i1.3392>
- Dan, M. S. (2021). PENERAPAN METODE BIMBINGAN KELOMPOK UNTUK Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Masyarakat modern berkembang dengan cukup pesat mengikuti perkembangan teknologi. Pendidikan berperan penting dalam mengikuti perke. 10(4), 2330–2341.
- Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 sebagai Upaya Peningkatan Keamanan Data pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pesawaran. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 7(2).
- Dewi, R. K., Ardian, Q. J., Sulistiani, H., & Isnaini, F. (2021). Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul'Ulum. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 116–121.
- 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.
- Farida, S., & Nurkhin, A. (2016). Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan, Lingkungan Keluarga, Dan Self Efficacy Terhadap Minat Berwirausaha Siswa Smk Program Keahlian Akuntansi. *Economic Education Analysis Journal*, 5(1), 273–289. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/10003>
- Fariyanto, F., Ulum, F., Suaidah, S., & Ulum, F. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 52–60. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Fernando, Y., Ahmad, I., Azmi, A., & Borman, R. I. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 62–71.
- Hakim, U. P., & Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi (Emis) Menggunakan Framework Cobit 5 Pt Dtm 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.
- Herlinda, V., Darwis, D., & Dartono, D. (2021). ANALISIS CLUSTERING UNTUK RECREDESIALING FASILITAS KESEHATAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 94–99.
- Huda, A. M. S., & Fernando, Y. (2021). E-Ticketing Penjualan Tiket Event Musik Di Wilayah Lampung Pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 96–103.
- Ismatullah, H., & Adrian, Q. J. (2021). Implementasi Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Ikatan Keluarga Alumni Santri Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa ...*, 2(2), 3–10.
- Isnain, A. R., & Putra, A. D. (2023). Pengenalan Teknologi Metaverse Untuk Siswa SMK Budi Karya Natar. 1(3), 132–136.
- Jayadi, A. (2022). Rancang Bangun Protokol dan Algoritma Untuk Pengiriman Citra Jarak Jauh Pada Saluran Nirkabel Non Reliabel. 2(8), 1–9.

- Jayadi, A., Susanto, T., & Adhinata, F. D. (2021). Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Avoider) Pioneer P3-DX. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 47. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p05>
- 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).
- 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.
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 74–79.
- 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>
- 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.
- Nugroho, R., Suryono, R. R., & Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Untuk Integritas Data Menggunakan Framework Cobit 5 Pada Pt Kereta Api Indonesia (Persero) Divre Iv Tnk. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 20–25.
- Oktavia, S. (2017). AUDIT TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 (Studi Kasus: PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Panjang). Perpustakaan Universitas Teknokrat Indonesia.
- 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>
- Pramono, S., Ahmad, I., & Borman, R. I. (2020). Analisis Potensi Dan Strategi Penemuan Ekowisata Daerah Penyangga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 57–67. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Prasetyo, A., Pangestu, A., Defrindo, Y., & Lestari, F. (2020). RENCANA PEMBANGUNAN SANITASI BERBASIS LINGKUNGAN DI DESA DADISARI KABUPATEN TANGGAMUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 26–32.
- Puspaningrum, A. S., Susanto, E. R., & Sucipto, A. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(3), 113–120.
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (2019). PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT. Universitas Bengkulu.
- 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.
- Ramadhanu, P. B., & Priandika, A. T. (2021). Rancang Bangun Web Service Api Aplikasi Sentralisasi Produk Umkm Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 59–64. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- 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.

- Riskiono, S. D., & Darwis, D. (2020). Peran Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Web Server Di Lingkungan Cloud. *Krea-TIF*, 8(2), 1–8.
- Ruslaini, R., Abizar, A., Ramadhani, N., & Ahmad, I. (2021). PENINGKATAN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI PEMASARAN PADA UMKM OJESA (OJEK SAHABAT WANITA) DALAM MENGATASI LESS CONTACT EKONOMI MASA COVID-19. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 139–144.
- rusliyawati, rusliyawati, Suryani, A. D., & Ardian, Q. J. (2020). V. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 47–56. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/51>
- 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., & Silaban, D. E. (2018). PROTOTIPE CONTROLLING BOX PEMBERSIH WORTEL BERBASIS MIKROKONTROLER. *ReTII*.
- Sari, R., Hamidy, F., & Suaidah, S. (2021). SISTEM INSARI, R., Hamidy, F., & Suaidah, S. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI PADA KONVEKSI SJM BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 65–73. FORMASI AKUNTANSI PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI PADA K. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 65–73.
- 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://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Sulistiani, H. (2021). Sistem Penilaian Kepuasan Pelanggan Menggunakan Customer Satisfaction Index Pada Penjualan Parfume (Studi Kasus: Parfume Corner BDL). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(4), 29–36.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1291>
- 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).
- Sulistiani, H., & Muludi, K. (2018). Penerapan metode certainty factor dalam mendeteksi penyakit tanaman karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- 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., Wahyudi, A. D., & Sintaro, S. (2020). *Implementasi Teknologi Visual 3D Objek Sebagai Media Peningkatan Promosi Produk E-Marketplace*.
- 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>
- Suryono, R. R., Darwis, D., & Gunawan, S. I. (2018). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit 5 (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 16–22.

- Syah, S. (2020). PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK 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 Mikro Untuk Keperluan Penerangan Jalan. *The 7th University Research Colloquium*, 128–135.
- Vidiasari, A., & Darwis, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Kredit Buku Cetak (Studi Kasus: CV Asri Mandiri). *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, 3(1), 13–24.
- Wantoro, A. (2017). PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA CONTROL SUARA TV SEBAGAI ALTERNATIVE MENGHEMAT DAYA LISTRIK. *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif*, 1.
- Wantoro, A. (2018). Prototype Aplikasi Berbasis Web Sebagai Media Informasi Kehilangan Barang. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 11–15.
- 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).
- Wantoro, A., & Priandika, A. T. (2017). Komparasi perhitungan pemilihan mahasiswa terbaik menggunakan metode statistik klasik dengan logika fuzzy (tsukamoto dan mamdani). *Seminar Nasional Teknologi Informasi*, 25–32.
- Wibowo, H., Mulyadi, Y., & Abdullah, A. G. (2012). Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Electrans*, 11(2), 44–50.
- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & ... (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi Dan ...*, 2(2), 61–68.
- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., ..., & Napianto, R. (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi Dan ...*, 2(2), 61–68.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/869>