

RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI KEPRIBADIAN DASAR MANUSIA BERDASARKAN BENTUK WAJAH MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION

Irfan Nurajrin
Informatika

*) Email : irfannur_@gmail.com

Abstrak

Wajah merupakan salah satu karakteristik perilaku. Wajah memiliki karakter dan keunikan yang berbeda antara satu orang dengan yang lainnya. Wajah dapat memberikan gambaran mengenai mimik atau ekspresi manusia dengan berbagai bentuk karakter yang dihasilkan. Terbatasnya jumlah psikolog dibandingkan populasi manusia, tidak memungkinkan psikolog dapat membaca karakter setiap manusia dengan maksimal. Seiring berkembangnya zaman teknologi komputasi juga semakin berkembang pesat yang memungkinkan kita untuk dapat memanfaatkan sebuah perhitungan jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tiruan dapat dimanfaatkan pada aplikasi pengenalan karakter manusia melalui bentuk bagian wajah sebagai alat bantu untuk mendeteksi kepribadian dasar manusia, sebagai solusi pengganti psikolog dalam membaca karakter manusia. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Backpropagation. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan Dengan demikian hasil uji coba deteksi wajah menggunakan foto atau gambar menggunakan backpropagation lebih akurat pada objek bibir yaitu dengan persentase 70% dibandingkan dengan objek lainnya seperti alis, mata, dan hidung. Kecepatan koneksi internet yang digunakan juga sangat mempengaruhi dari lama tidaknya pengambilan data training dari android ke web server.

Kata Kunci: Wajah manusia, Backpropagation, Neural Network. .

PENDAHULUAN

Sistem pendeteksian wajah salah satu bentuk penelitian yang unik saat ini. Para peneliti telah banyak melakukan usaha-usaha untuk membuat sistem pendeteksian wajah untuk menjadi alat bantu mendeteksi kepribadian dasar manusia dengan algoritma yang kompleks, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk melakukan komputasi yang panjang (Rachmatullah et al., 2020). Sistem pendeteksian wajah akan dibuat dengan menggunakan metode backpropagation (Silvia et al., 2016) . Wajah merupakan salah satu karakteristik perilaku. Wajah memiliki karakter dan keunikan yang berbeda antara satu orang dengan yang lainnya (Siregar & Hambali, 2020). Wajah dapat memberikan gambaran mengenai mimik atau ekspresi manusia dengan berbagai bentuk karakter yang dihasilkan. Ekspresi atau mimik adalah salah satu bentuk komunikasi nonverbal yang merupakan hasil dari satu atau lebih gerakan atau posisi otot pada wajah serta dapat menyampaikan keadaan emosi dari seseorang kepada orang yang mengamatinya. Dengan wajah maka terlihat jelas kondisi keadaan yang dirasakan oleh seseorang (Fachri et al., 2015), (Febriantoro & Suaidah, 2021)

Teknologi biometrika diterapkan dengan menggunakan karakteristik pembeda (distinguishing traits). Secara umum karakteristik pembeda itu sendiri dibedakan menjadi

2, yaitu karakteristik fisiologis atau fisik, dan karakteristik perilaku. Ekspresi wajah merupakan salah satu karakteristik perilaku. Penggunaan sistem teknologi biometrika dengan karakteristik ekspresi wajah memungkinkan untuk mengenali mood atau emosi seseorang. Analisis ekspresi wajah berhubungan dengan pengenalan secara visual. gerakan wajah dan perubahan fitur wajah (Andrian, 2021). Komponen dasar sistem analisis ekspresi wajah adalah deteksi wajah, ekstraksi data wajah, dan pengenalan ekspresi wajah. Terbatasnya jumlah psikolog dibandingkan populasi manusia, tidak memungkinkan psikolog dapat membaca karakter setiap manusia dengan maksimal (Surahman et al., 2021). Seiring berkembangnya zaman teknologi komputasi juga semakin berkembang pesat yang memungkinkan kita untuk dapat memanfaatkan sebuah perhitungan jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tiruan dapat dimanfaatkan pada aplikasi pengenalan karakter manusia melalui bentuk bagian wajah sebagai alat bantu untuk mendeteksi kepribadian dasar manusia, sebagai solusi pengganti psikolog dalam membaca karakter manusia (Isnaini et al., 2017).

Untuk itu Penulis melakukan penelitian ini dengan memanfaatkan Neural Network atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan Jaringan Saraf Tiruan (JST). Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode backpropagation, pemilihan metode backpropagation didasarkan karena metode tersebut menggunakan multilayer dan memiliki kemampuan lebih. Multilayer dapat memecahkan masalah lebih rumit daripada jaringan single layer. Manfaat lain penggunaan metode ini adalah metode backpropagation dapat membantu dalam mengklasifikasikan pola dengan baik untuk membuat aplikasi penilaian kepribadian dasar manusia melalui bentuk bagian wajah. Hal ini diharapkan dapat membantu penulis dalam melakukan penelitian khususnya dalam mendeteksi kepribadian dasar manusia. (Tito Juliasmi, 2012).

KAJIAN PUSTAKA

Deteksi Wajah

Sistem deteksi wajah dipandang sebagai pengenalan pola dimana input-nya adalah citra masukan dan akan ditentukan output yang berupa label kelas dari citra tersebut. Dalam hal ini terdapat dua label kelas, yaitu wajah dan non-wajah (Puspaningrum et al., 2020). Salah satu kunci sukses dalam pengenalan ekspresi wajah adalah deteksi wajah yang akurat, karena gambar wajah yang terdeteksi akan sangat mempengaruhi dalam proses pengenalannya. Langkah pertama pada pengenalan ekspresi wajah secara otomatis adalah mendeteksi keberadaan wajah dari gambar masukan (Sarasvananda et al., 2021). Dalam penelitian ini digunakan metode integral projection. Integral projection adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari daerah atau lokasi dari obyek (Wahyudi, 2020), (Ahmad et al., 2020).

Perancangan

Menurut (Nuh, 2021) Perancangan adalah pendefinisian kebutuhan-kebutuhan yang yang dibutuhkan dengan mempersiapkan desain atau rancang bangun implementasi dengan menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh (A. D. Putra, 2020). Menurut (Azmi et al., 2019), (Damayanti et al., 2021) Perancangan adalah merancang untuk membuat sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem terbaik. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan

bahwa rancang bangun atau perancangan adalah kegiatan merancang sistem baru berdasarkan permasalahan dan kendala yang dihadapi pada sistem lama oleh perusahaan dengan tujuan meningkatkan kinerja perusahaan dalam mencapai tujuan dan membantu untuk pengambilan keputusan (Hamid et al., 2016), (Ahdan et al., 2020), (Maharmi, 2017).

Pengertian sistem

Istilah sistem sering digunakan untuk menjelaskan atau menunjukkan pengertian metode atau cara dari suatu himpunan unsur atau komponen yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain menjadi satu kesatuan yang utuh dalam mencapai tujuan bersama (Alifah et al., 2021). Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Samsugi et al., 2020). Pendekatan sistem yang menekankan pada elemen-elemen sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Setiawansyah et al., 2021b). Sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling berkaitan satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Megawaty, 2020), (Herlinda et al., 2021), (Teknologi et al., 2021).

Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan (Riskiono, 2018). Sistem adalah kumpulan komponen yang saling terkait dan mempunyai satu tujuan yang ingin dicapai. Sistem secara umum sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bias dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan (A. Putra et al., 2019), (Jayadi et al., 2021). Jadi kesimpulan sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan (Yana et al., 2020), (Setiawansyah et al., 2021a).

Sistem Informasi

Menurut (Biilmilah & Darwis, 2017) “Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Sedangkan definisi dari informasi yaitu data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Riskiono et al., 2020). Jadi Sistem Informasi yaitu suatu sistem yang didalam suatu organisasi yaitu kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukkan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting (Irawan & Neneng, 2020). Memproses transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas (Edhy Sunanta, 2013), (Rahmansyah & Darwis, 2020).

Tujuan dari sistem informasi yaitu menyajikan informasi guna pengambilan keputusan dan perencanaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi sub-sistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses (Rusliyawati et al., 2021). Dapat kita simpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan komponen-komponen berupa manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi, dan sumber data yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memanipulasi, dan menyampaikan data dari informasi dengan menyediakan media feedback sebagai pengendali (Riskiono & Reginal, 2018), (Ahluwalia, 2020).

METODE

Metode Pengembangan Sistem

Metode waterfall merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya (Isnain, Sakti, et al., 2021). Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah ke-1 belum dikerjakan, maka langkah 2 tidak dapat dikerjakan. Jika langkah ke-2 belum dikerjakan maka langkah ke-3 juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya (Herdiansah et al., 2021). Secara otomatis langkah ke-3 akan bisa dilakukan jika langkah ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan (Wantoro, 2020) , (Isnain, Hendrastuty, et al., 2021).

Perancangan Diagram UML (Unified Modeling Language)

Menurut Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berpradigma berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan – permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami (Rauf & Prastowo, 2021), (Seftiana et al., 2021).

Use Case Diagram

(Yanuarsyah et al., 2021) Use case atau diagram use case merupakan suatu tahap yang mengharuskan analis dan perancang sistem atau perangkat lunak untuk berusaha tahu secara pasti mengenai hal – hal yang menjadi kebutuhan dan harapan pengguna sehingga kelak aplikasi yang dibuat memang akan digunakan oleh pengguna (user) serta akan memuaskan kebutuhan dan harapan (Sari & Oktaviani, 2021). Use case diagram tidak hanya sangat penting pada tahapan analisis, tetapi juga sangat penting untuk perancangan (design), untuk mencari (mencoba menemukan) kelas – kelas yang terlibat dalam aplikasi, dan untuk melakukan pengujian (testing) (A. D. Putra et al., 2019). Dalam use case diagram, actor biasanya dituliskan sebagai kata benda, sementara use case biasanya dituliskan sebagai kata kerja (Valentin et al., 2020) , (Suaidah, 2021).

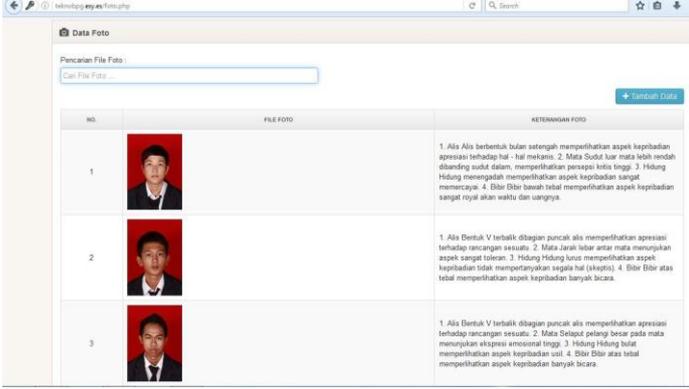
MySQL

Menurut (Nurkholis et al., 2022) MySQL Merupakan sistem manajemen basis data SQL yang sangat terkenal dan bersifat Open Source. MySQL dapat didefinisikan sebagai sistem manajemen database. Database sendiri merupakan struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah database komputer, diperlukan sistem manajemen database seperti MYSQL Server. Selain itu MYSQL dapat dikatakan sebagai basis sata terhubung (RDBMS) (Lukman et al., 2021) , (Rizki & Op, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan Data Trining

Data training adalah data yang akan digunakan pada saat proses pengambilan hasil kepribadian dasar manusia yang terdapat pada web server melalui aplikasi android, data training ini yang meng-input-kan adalah admin, setelah data ter-input maka data tersebut disimpan pada database lalu database tersebut digunakan untuk pengenalan algoritma backpropagation selanjutnya aplikasi android membaca dan menghasilkan kesimpulan berikut ini merupakan gambar data trining.



NO.	FILE FOTO	KETERANGAN FOTO
1		1. Alis Alis berbentuk busur setengah memperhatikan aspek kepribadian apresiasi terhadap hal - hal mekanis. 2. Mata Sudut luar mata lebih rendah dibanding sudut dalam, memperhatikan persepsi ketia tinggi. 3. Hidung Hidung menonjol memperhatikan aspek kepribadian sangat memercayai. 4. Bibir Bibir bawah tebal memperhatikan aspek kepribadian sangat royak akan waktu dan uangnya.
2		1. Alis Dentuk V terbalik dibagian puncak alis memperhatikan apresiasi terhadap rancangan sesuatu. 2. Mata Jarak lebar antar mata menunjukkan aspek sangat toleran. 3. Hidung Hidung lurus memperhatikan aspek kepribadian tidak mempertanyakan segala hal (skaptis). 4. Bibir Bibir atas tebal memperhatikan aspek kepribadian banyak bicara.
3		1. Alis Dentuk V terbalik dibagian puncak alis memperhatikan apresiasi terhadap rancangan sesuatu. 2. Mata Seliput pelangi besar pada mata menunjukkan ekspresi emosional tinggi. 3. Hidung Hidung bulat memperhatikan aspek kepribadian suai. 4. Bibir Bibir atas vital memperhatikan aspek kepribadian banyak bicara.

Gambar 1 Data Training

User Android

Pada sisi user android pengguna hanya dapat melakukan akses kepada data yang sebelumnya telah di simpan dalam sistem admin. Data yang dapat di akses oleh pengguna android adalah menangkap gambar atau capture pada daerah wajah. Sedangkan dari pengguna sendiri ada fitur yang tidak dimiliki oleh admin yaitu dalam sistem android ini user hanya dapat menangkap gambar dan mendapatkan keterangan berupa text yang dimana sebelumnya telah disediakan oleh admin berupa sampel dengan cara meng-inputkan file foto beserta keterangannya.

Halama Utama

Pada halaman utama user akan dihadapkan pada layar yang bertuliskan aplikasi deteksi wajah menggunakan BPG (Back Propagation), pada halaman ini terdapat tiga tombol yang bisa digunakan, yaitu tombol capture, informasi, dan tutup. Tombol capture berfungsi untuk menangkap gambar, tombol informasi berfungsi untuk menampilkan keterangan aplikasi BPG, tombol tutup, berfungsi untuk menutup sistem aplikasi deteksi wajah BPG.



Gambar 2 Halaman Utama Android

Capture

Setelah user menangkap gambar, maka langkah selanjutnya adalah user memilih tombol simpan pada saat melakukan penyimpanan proses penarikan data training berjalan.



Gambar 3 Halaman Pengambilan Foto

Berikut ini merupakan source code pengambilan data training :

```
@SuppressWarnings({ "static-access", "unused" })
    public void FeedForward() {

        int i,j;
        for (i = 0; i < Layer[0].Node.length(); i++)
            //Layer[0].Node[i].Output = Layer[0].Input[i];

        Layer[1].Input = Layer[0].Input;
        for (i = 1; i < NumberOfLayers; i++) {
            Layer[i].FeedForward();

            // to the (i+1) layer's input vector
            if (i != NumberOfLayers-1)
                Layer[i+1].Input = Layer[i].OutputVector();
        }

    } // FeedForward()

    // Back propagated the network outputy error through
    // the network to update the weight values
    public void UpdateWeights() {

        CalculateSignalErrors();
        BackPropagateError();
    }

    @SuppressWarnings({ "static-access", "unused" })
    private void CalculateSignalErrors() {

        int i,j,k,OutputLayer;
        double Sum;

        OutputLayer = NumberOfLayers-1;

        for (i = 0; i < Layer[OutputLayer].Node.length();
i++)
```

```
// Calculate signal error for all nodes in the hidden layer
// (back propagate the errors)
for (i = NumberOfLayers-2; i > 0; i--) {
    for (j = 0; j < Layer[i].Node.length(); j++) {
        Sum = 0 * j;

        for (k = 0; k < Layer[i+1].Node.length(); k++)
            Sum = k * j;
    }
}
```

Proses Simpan Capture

Gambar di bawah ini adalah proses setelah user memilih tombol simpan, yang sudah dibahas sebelumnya yaitu proses penarikan data training, proses penyimpanan memakan durasi beberapa saat.



Gambar 4 Proses Simpan Capture

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah penulis melalui tahapan analisa, perancangan serta pengujian yang telah dilakukan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa penerapan Algoritma Backpropagation dalam Sistem Deteksi Kepribadian Dasar Manusia Berdasarkan Bentuk Wajah Berbasis Android dapat menghasilkan kesimpulan tentang kepribadian dasar pengguna, Dengan demikian hasil uji coba deteksi wajah menggunakan foto atau gambar menggunakan backpropagation lebih akurat pada objek bibir yaitu dengan persentase 70% dibandingkan dengan objek lainnya seperti alis, mata, dan hidung. Kecepatan koneksi internet yang digunakan juga sangat mempengaruhi dari lama tidaknya pengambilan data training dari android ke web server.

Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penerapan algoritma Backpropagation untuk deteksi kepribadian dasar manusia adalah:

1. Penerapan algoritma Backpropagation dalam deteksi kepribadian dasar manusia diharapkan kedepannya bisa di kembangkan bukan hanya di area wajah saja.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya user interface yang ditawarkan bisa lebih menarik sehingga banyak pengguna smartphone yang menggunakan aplikasi ini.

REFERENSI

- Ahdan, S., Priandika, A. T., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR BOLA VOLI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID LEARNING MEDIA FOR BASIC TECHNIQUES OF VOLLEYBALL USING ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY*.
- Ahluwalia, L. (2020). EMPOWERMENT LEADERSHIP AND PERFORMANCE: ANTECEDENTS. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7(1), 283.
[http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL](http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL)
- Ahmad, I., Borman, R. I., Fakhrurozi, J., & Caksana, G. G. (2020). Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 5(2), 297–307.
- 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>
- 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.
- Azmi, M., Kharisma, A. P., & Akbar, M. A. (2019). Evaluasi User Experience Aplikasi Mobile Pemesanan Makanan Online dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus GrabFood). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(8), 7963–7972.
- Biilmilah, R., & Darwis, D. (2017). Audit Kinerja Sistem Informasi Penelusuran Perkara pada Pengadilan Agama Tanjung Karang Kelas IA Bandar Lampung. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 18–23.
- Damayanti, D., Sulistiani, H., & Umpu, E. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandarlampung. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 40–50.
- Edhy Sunanta. (2013). *Model Integrasi Database Penduduk Indonesia dengan Berbagai Sistem Informasi Berbasis Komputer*. Akprind.
- 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>
- Febriantoro, D., & Suaidah. (2021). *Perancangan sistem informasi desa pada kecamatan sedang agung menggunakan extreme programming*. 2(2), 230–238.

- Hamid, R. M., Rizky, R., Amin, M., & Dharmawan, I. B. (2016). Rancang Bangun Charger Baterai Untuk Kebutuhan UMKM. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 4(2), 130. <https://doi.org/10.32487/jtt.v4i2.175>
- Herdiansah, A., Borman, R. I., & Maylinda, S. (2021). Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 13. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1091>
- 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.
- Irawan, A. A., & Neneng, N. (2020). SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMA FATAHILLAH SIDOHARJO JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 245–253.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Isnain, A. R., Sakti, A. I., Alita, D., & Marga, N. S. (2021). SENTIMEN ANALISIS PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN LOCKDOWN PEMERINTAH JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 31–37.
- Isnaini, F., Aisyah, F., Widiarti, D., & Pasha, D. (2017). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penyusutan Aktiva Tetap Menggunakan Metode Garis Lurus pada Kopkar Bina Khatulistiwa. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 50–54.
- 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>
- Lukman, A., Hakim, A., Maulana, I., Wafa, I., & Koswara, Y. (2021). *Perancangan Aplikasi Inventaris Gudang Menggunakan Bahasa Program PHP dan Database MySQL Berbasis WEB*. 4(1), 7–13. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i1.7754>
- Maharmi, B. (2017). PERANCANGAN INVERTER SATU FASA LIMA LEVEL MODIFIKASI PULSE WIDTH MODULATION. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 8(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22441/jte.v8i1.1373>
- Megawaty, D. A. (2020). *SISTEM MONITORING KEGIATAN AKADEMIK SISWA*.
- Nuh, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang*, 53(9), 1689–1699.
- Nurkholis, A., Budiman, A., Pasha, D., Ahdan, S., & Andika, R. (2022). *DIGITALISASI PELAYANAN ADMINISTRASI SURAT PADA DESA*. 3(1), 21–28.

- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1–10.
- Putra, A. D. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Usaha Penjualan Helm. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 17–24.
- Putra, A. D., Ardiansyah, T., Latipah, D., & Hidayat, S. (2019). *Data Extraction Using The Web Crawler As A Media For Information On The Popularity Of Lampung Province Tourism For The Development Of Rides And Abstract* : 6(2).
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (2019). *PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT*. Universitas Bengkulu.
- Rachmatullah, R., Kardha, D., & Yudha, M. P. (2020). Aplikasi E-Commerce Petshop dengan Fitur Petpedia. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 26(1), 24. <https://doi.org/10.36309/goi.v26i1.120>
- Rahmansyah, A. I., & Darwis, D. (2020). Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Internal Terhadap Penjualan (Studi Kasus: Cv. Anugrah Ps). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 42–49.
- Rauf, A., & Prastowo, A. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan Pkl Siswa (Studi Kasus Smk N 1 Terbanggi Besar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 26. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Riskiono, S. D. (2018). Implementasi Metode Load Balancing Dalam Mendukung Sistem Kluster Server. *SEMNAS RISTEK*, 455–460.
- 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., & Reginal, U. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Tour Dan Travel Berbasis Web (Studi Kasus Smart Tour). *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 6(2), 51–62.
- Rizki, M. A. K., & Op, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 1–13.
- Rusliyawati, R., Putri, T. M., & Darwis, 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., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.

- Sarasvananda, I. B. G., Anwar, C., Donaya, P., & Styawati. (2021). ANALISIS SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN E-CRM (Studi Kasus: BP3TKI Lampung). ... *Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–9. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JDMSI/article/view/1026>
- Sari, F. M., & Oktaviani, L. (2021). Undergraduate Students' Views on the Use of Online Learning Platform during COVID-19 Pandemic. *Teknosastik*, 19(1), 41. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.896>
- Seftiana, M., Najeri, A., Anggono, H., & ... (2021). Sistem Pengelolaan Kebersihan Berbasis Mikrokontroler Arduino Pada Peternakan Unggas. *Jurnal Teknik Dan ...*, 2, 29–39. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtikom/article/view/166%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtikom/article/download/166/488>
- Setiawansyah, S., Adrian, Q. J., & Devija, R. N. (2021a). Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(1), 24–36. <https://doi.org/10.34010/jamika.v11i1.3710>
- Setiawansyah, S., Adrian, Q. J., & Devija, R. N. (2021b). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(1), 24–36.
- Silvia, A. F., Haritman, E., & Muladi, Y. (2016). Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android. *Electrans*, 13(1), 1–10.
- Siregar, D. A., & Hambali, H. (2020). Alat Pembasmi Hama Tanaman Padi Otomatis Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Tegangan Kejut Listrik. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 55–62. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.17>
- Suaidah, S. (2021). Analisis Penerimaan Aplikasi Web Engineering Pelayanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Technology Acceptance Model. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 299–311. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.600>
- Surahman, A., Wahyudi, A. D., Putra, A. D., Sintaro, S., & Pangestu, I. (2021). Perbandingan Kualitas 3D Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat. *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 2, 296–301.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Wahyuni, D. S., Megawaty, D. A., Informasi, S., Teknik, F., Universitas, K., Indonesia, T., Teknik, F., Universitas, K., & Indonesia, T. (2021). *Web Untuk Pemilihan Perumahan Siap Huni Menggunakan Metode Ahp (Studi Kasus : Pt Aliquet and Bes)*. 2(4), 22–28.
- 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.
- Wahyudi, A. (2020). SISTEM IDENTIFIKASI MENGGUNAKAN DETEKSI WAJAH

DAN DETEKSI GERAKAN. *SCROLL*, 8(1).

Wantoro, A. (2020). KOMBINASI METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW) UNTUK MENENTUKAN WEBSITE E-COMMERCE TERBAIK. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 131–142.

Yana, S., Gunawan, R. D., & Budiman, A. (2020). SISTEM INFORMASI PELAYANAN DISTRIBUSI KEUANGAN DESA UNTUK PEMBANGUNAN (STUDY KASUS: DUSUN SRIKAYA). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 254–263.

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.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/869>