

MEDIA PEMBELAJARAN PENURUNAN SIFAT MELALUI PERSILANGAN GEN BERBASIS ANDROID

Android-Based Learning Media For Heritage Transmission Through Gene Crossing

Sam'ani¹⁾ M. Haris Qamaruzzaman²⁾ Moch. Ichsan³⁾ Sutami⁴⁾
Teknik Informatika¹⁾ Manajemen Informatika³⁾ - STMIK Palangkaraya
Sistem Informasi²⁾ Ilmu Komputer⁴⁾ - Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
sam.stmikplk@gmail.com¹⁾

ABSTRAK

Ilmu pewarisan sifat (penurunan sifat) atau dalam biologi dinamakan Genetika, dimanfaatkan khususnya dalam usaha untuk mengembangbiakkan hewan atau tumbuhan yang memiliki sifat-sifat unggul. Sifat unggul hewan atau tumbuhan bisa diperoleh dengan jalan persilangan diantara hewan atau tumbuhan yang ingin kita dapatkan bibit unggulnya. Media pembelajaran penurunan sifat melalui persilangan gen berbasis Android adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk menentukan sifat-sifat apa yang akan muncul pada keturunan pertamanya, dan bila pada keturunannya saling dikawinkan atau disilangkan maka sifat-sifat apa yang akan muncul pada keturunan keduanya yang dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran anak tingkat Sekolah Menengah Pertama. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah metode air terjun (*waterfall*). Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *XML* dengan IDE *Eclipse Juno*. Dengan menyajikannya dalam bentuk *mobile* diharapkan agar hasil yang diperoleh menjadi lebih akurat atau kemungkinan adanya kesalahan menjadi lebih kecil dan dapat menghemat atau menyingkat waktu untuk mengetahui hasil dari penurunan sifat makhluk hidup yang diinputkan.

Kata kunci: Media belajar, Penurunan Sifat, Persilangan, Gen, Android

ABSTRACT

Genetics, the science of inheritance or heredity of traits, is applied in breeding programs to produce animals or plants with superior characteristics. These superior traits can be achieved through cross-breeding selected animals or plants to obtain improved offspring. An Android-based application has been developed as a learning medium to predict the traits that will appear in the first generation of offspring, as well as in the second generation when these offspring are crossed. This application is intended for use as an educational tool for junior high school students. The system was developed using the waterfall methodology and implemented with Java and XML programming languages in the Eclipse Juno integrated development environment. Presenting the application in a mobile format is expected to increase accuracy, reduce the likelihood of errors, and decrease the time required to determine the inheritance outcomes of the input organisms

Keywords: Learning Media, Inheritance of Traits, Crossbreeding, Genetics, Android Technology

Pendahuluan

Dalam kehidupan modern seperti sekarang ini, teknologi banyak dimanfaatkan agar kehidupan sehari-hari menjadi lebih mudah dan nyaman. Ilmu pewarisan sifat (penurunan sifat) atau dalam biologi dinamakan Genetika, dimanfaatkan khususnya dalam usaha untuk mengembangbiakkan hewan atau tumbuhan yang memiliki sifat-sifat unggul.

Sifat unggul hewan atau tumbuhan bisa diperoleh dengan jalan persilangan diantara hewan atau tumbuhan yang ingin kita dapatkan bibit unggulnya. Misalnya di bidang pertanian, para ilmuwan berhasil menyilangkan berbagai jenis padi sehingga akhirnya ditemukan bibit padi yang memiliki sifat unggul berdaya hasil tinggi, umur pendek, dan rasanya enak. Ditemukan pula bibit kelapa hibrida dan jagung *hibrida* yang berdaya hasil tinggi. Di bidang peternakan, melalui persilangan dapat ditemukan bibit hewan ternak seperti ayam, sapi, dan kuda. Di bidang kedokteran, dapat ditemukan cara untuk mencegah agar keturunan seseorang tidak memiliki penyakit atau cacat bawaan.

Teknik yang biasa dipakai untuk menghasilkan hal-hal seperti di atas adalah rekayasa genetika. Rekayasa genetika adalah suatu teknik untuk mengubah gen makhluk hidup agar makhluk hidup tersebut memiliki sifat unggul. Dengan rekayasa genetika bisa juga untuk menghilangkan sifat jelek pada induk sehingga tidak diturunkan kepada keturunannya. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dikembangkan suatu media pembelajaran penurunan sifat melalui persilangan gen berbasis *Android*.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian menerapkan metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan ini digunakan penulis karena metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut. Langkah-langkah dari metode penelitian dan pengembangan terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu :

- a. Pengamatan yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap sampel data yang diperlukan.
- b. Wawancara yaitu melakukan pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan bahan yang diperlukan dan pertanyaan diajukan secara langsung kepada narasumber.
- c. Kepustakaan yaitu melakukan pengumpulan data dengan membaca literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem penelitian yang dilakukan adalah model *waterfall* yaitu sebagai berikut :

- a. Analisis dan definisi persyaratan
Pelayanan, batasan dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user* sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
- b. Perancangan (*Design*)
Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak.
- c. Implementasi dan pengujian unit
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.
- d. Integrasi dan pengujian sistem
Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi.

Hasil dan Pembahasan

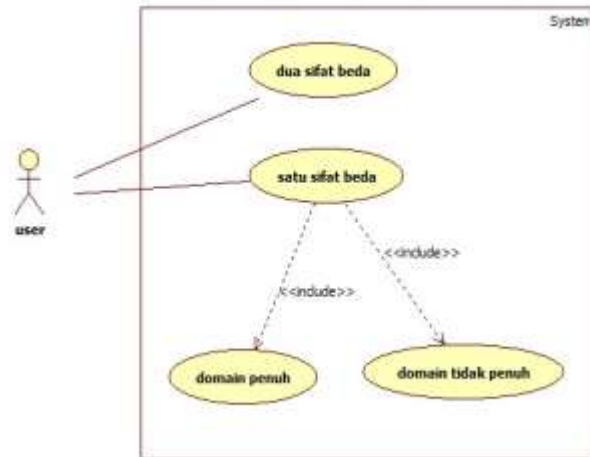
Terdiri dari 2 bagian yaitu : Desain Sistem dan Pembahasan tentang Aplikasi

Desain Sistem

Desain sistem penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) atau pemodelan sistem yang berorientasi pada objek yang terdiri dari :

a. Use Case Diagram

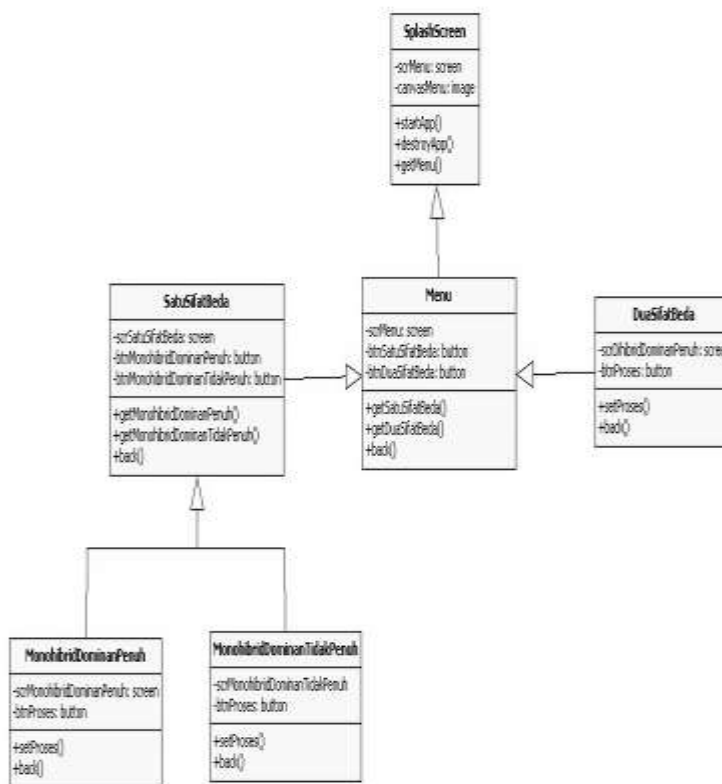
Diagram *use case* merupakan gambaran dari beberapa interaksi antar komponen yang terdapat pada aplikasi tersebut yang diperkenalkan oleh sistem yang akan dibangun terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi

b. Class Diagram

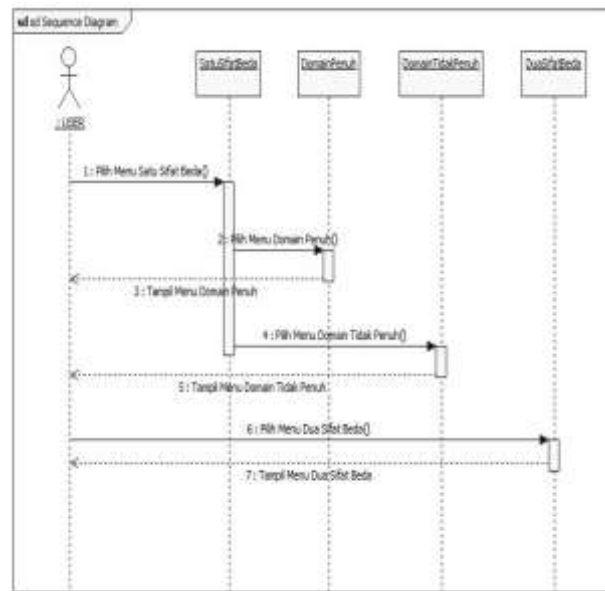
Class Diagram merupakan *diagram* struktural yang memodelkan sekumpulan kelas, *interface*, *kolaborasi* dan relasinya ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Class Diagram Aplikasi

c. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram pada aplikasi penurunan sifat melalui persilangan gen ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. *Sequence Diagram* Aplikasi

Pembahasan Aplikasi

Berikut ini akan ditampilkan implementasi dari komponen-komponen utama antarmuka pemakai (*user interface*), beserta penjelasan dari menu aplikasi pembelajaran penurunan sifat melalui persilangan gen berbasis *android*.

a. Tampilan Menu Utama

Menu utama terdapat dua pilihan yaitu, *button* persilangan dua individu dengan satu sifat beda dan *button* persilangan dua individu dengan dua sifat beda terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Persilangan Dua Individu dengan Satu Sifat Beda.

Tampilan persilangan dua individu dengan satu sifat beda juga terdapat dua pilihan *button* yaitu, *button monohybrid* dominan penuh dan *button monohybrid* dominan tidak penuh terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Persilangan Dua Individu Dengan Satu Sifat Beda

c. Tampilan Persilangan Dua Individu dengan Dua Sifat Beda.

Pada tampilan ini *user* harus memasukkan data persilangan gen pada *edit text* yang telah disediakan. Saat *user* memilih *Button Proses*, maka hasil persilangan gen dari data yang telah di *inputkan* akan dimunculkan. Pada gambar 6.



Gambar 6. Persilangan Dua Individu dengan Dua Sifat Beda.

Simpulan Dan Saran

Telah berhasil dibangun sebuah media pembelajaran penurunan sifat melalui persilangan gen berbasis *android* dengan mengimplementasikan metode pengembangan sistem air terjun (*waterfall*). Aplikasi ini dapat menghemat atau menyingkat waktu untuk mengetahui hasil dari penurunan sifat makhluk hidup yang diinputkan. Untuk pengembangan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan soal-soal pelajaran tentang materi pewarisan sifat/persilangan gen.

Pustaka Acuan

- Ariyanti, D., Kaestria, R., Sam'ani, & Suratno. (2023). Analisis Pengelolaan Surat Perintah Tugas (SPT) Dan Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) Menggunakan Metode Naratif (Studi Kasus Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman Dan Pertanahan (DISPERKIMTAN) Provinsi Kalimantan Tengah). *J-SIMTEK - Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 187–202. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v1i2.500>
- Haris, F., Ichsan, M., & Qamaruzzaman, M. H. (2025). Implementasi Aplikasi Android Pada Antrian Pelayanan Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kota Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat-PIMAS*, 4(4), 428–434. <https://doi.org/10.35960/pimas.v4i4.2049>
- M. Haris Qamaruzzaman, & Sam'ani. (2023). Penerapan Model Air Terjun pada Perancangan Panduan Wisata Kalimantan Tengah dengan Berbasis Android. *Jurnal Informatika*, 2(1), 17–21. <https://doi.org/10.57094/ji.v2i1.824>
- M. Haris Qamaruzzaman, Sutami, Candra Kurniawan, M. Ziaurrahman & Sam'ani. (2021). Implementasi Sistem Pengolahan Data Pasien (SIPEDAS) Pada UPT Puskesmas Mandomai. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 2(1), 211-219. <https://doi.org/10.46306/jabb.v2i1.111>
- Mochammad Ichsan, Sam'ani, Haris, F., & Qamaruzzaman, M. H. (2021). Rancang Bangun Digital Signage Sebagai Papan Informasi Digital Masjid Di Kota Palangka Raya Berbasis Web Responsive. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 50–55. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v4i1.2591>
- Muhammad Haris Qamaruzzaman, & Sam'ani. (2023). Perancangan Panduan Wisata Kalimantan Tengah dengan Permodelan Air Terjun Berbasis Android. *J-SIMTEK - Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 81–88. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v1i1.411>
- Muhammad Haris Qamaruzzaman, Sutami, & Sam'ani. (2021). Rancang bangun informasi obat tradisional kalimantan dengan permodelan air terjun berbasis android. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 10(1), 80–89. <https://journal.upgripnk.ac.id/index.php/saintek/article/view/2567>
- Muhammad Haris Qamaruzzaman, Sutami, Sam'ani, & Budiman, I. (2022). Penerapan Metode Harris Benedict Pada Media Informasi Kebutuhan Gizi Harian Berbasis Android. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5), 1346–1355. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i5.4867>
- Nugroho, B. P., Norhayati, Rosmiati, Hendartie, S., Haris, F., Sam'ani, & Ichsan, M. (2022). Penerapan Media Belajar Interaktif Berbasis Android Bagi Anak Desa Petuk Ketimpun Binaan Yayasan Ransel Buku. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PIMAS)*, 1(2), 54–59. <https://doi.org/10.35960/pimas.v1i2.765>
- Pristiandi, L., Sam'ani, & Rosmiati. (2023). Analisis dan Desain Jaringan Wireless pada SMAN 1 Tanah Siang Selatan Menggunakan Wireshark dan Cisco Packet Tracer. *J-SIMTEK - Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 72–80. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v1i1.410>
- Rosari, J. A. V., Sam'ani, S., Ichsan, Y., Candra, C. A., Ichsan, D., Riansyah, M. Y., & Wedasmara, I. K. D. (2025). Tata Kelola Kearsipan Mobile Dengan Sistem Pencatatan Surat Perintah Tugas dan Surat Perjalanan Dinas Berbasis Web (Studi Kasus Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah): Mobile Archival Governance with a Web-Based Recording System for Assignment and Business Travel Orders (Case Study at the Food Security Office of Central Kalimantan Province. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 8(1), 7–12. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v8i1.10901>
- Rosmiati, Hendartie, S., Nugroho, B. P., Sam'ani, Rudini, & Badriansyah. (2023). Permodelan Air Terjun Pada Rancang Bangun Panduan Lalu Lintas Berbasis Android. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v6i1.5881>
- Rosmiati, Sulistyowati, Hendartie, S., Nugroho, B. P., Sam'ani, Rudini, & Nizar, M. (2025). Metode Air Terjun pada Sistem Informasi Studio Musik (Studi Kasus: Watakham Studio Palangka Raya). *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(2), 36–42. <https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsakti/article/view/9789>
- Sam'ani, Haris, F., Ichsan, M., & Qamaruzzaman, M. H. (2023). Sosialisasi Media Informasi Kebutuhan Gizi Harian Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Puskesmas Mandomai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Jupemas)*, 4(1), 49–55. <https://doi.org/10.36465/jupemas.v4i1.1021>
- Sam'ani, Haris, F., Ichsan, M., Qamaruzzaman, M. H., & Ari, M. (2024). Sistem Pengamanan Kunci Elektrik Dengan Mikrokontroler ATmega 328P-PU Berbasis Android (Studi Kasus Kunci Sepeda Motor). *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 8–13. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v6i2.6994>
- Sam'ani, Haris, F., Ichsan, M., Sulistyowati, & Fikry, M. I. (2022). Rancang Bangun Kendali Lampu Dengan Bluetooth Berbasis Android. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 14–20. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v5i1.4223>

- Sam'ani, Haris, F., Rosmiati, Ichsan, M., Qamaruzzaman, M. H., & Rudini. (2024). Pelatihan Pengembangan Materi Pembelajaran Multimedia Interaktif Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) Palangka Raya. *Jurnal Abdimas Gorontalo*, 7(1), 14–20. <https://doi.org/10.30869/jag.v7i1.1310>
- Sam'ani, Haris, F., Suparno, Ichsan, M., Qamaruzzaman, M. H., & Yana, P. (2023). Rancang Bangun E-Learning Pelajaran Pilihan Pada SMAN 3 Palangkaraya Berbasis Web (Studi Kasus Pelajaran Bahasa Jerman). *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 9–17. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v6i1.5880>
- Sam'ani, Ichsan, M., Haris, F., Qamaruzzaman, M. H., & Sutami. (2025). Implementasi Aplikasi Media Belajar Alat Musik Tradisional khas Kalimantan Tengah berbasis Android pada Yayasan Ransel Buku Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEK*, 5(1), 125–130. <https://doi.org/10.53513/abdi.v5i1.10636>
- Sam'ani, Mochammad Ichsan, Qamaruzzaman, M. H., Haris, F., & Sulistyowati. (2025). Implementasi Sistem Deteksi dan Peringatan Dini Kebakaran Menggunakan Sensor LM35, Flame V2, dan Mikrokontroler AVR: AVR Microcontroller-Based Early Fire Detection Using LM35 and Flame V2 Sensors. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v8i1.10995>
- Sam'ani, & Qamaruzzaman, M. H. (2019a). Rancang Bangun Aplikasi Kamus Dayak Kahayan-Indonesia-Ma'ayan Berbasis Web. *Jurnal SISTEMASI - Sistem Informasi*, 8(1), 55–61. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i1.417>
- Sam'ani, & Qamaruzzaman, M. H. (2019b). Rancang Bangun Visualisasi Pembelajaran Berbasis Android Untuk Anak. *Jurnal SISTEMASI - Jurnal Sistem Informasi*, 8(3), 386–396. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.518>
- Sam'ani, Qamaruzzaman, M. H., & Sutami. (2020a). Implementasi Sistem Pengawasan Dan Pengendalian Serta Penggunaan Komputer Pada Laboratorium Komputer SMK Isen Mulang Palangkaraya. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 303–307. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/1775/0>
- Sam'ani, Qamaruzzaman, M. H., & Sutami. (2020b). Rancang Bangun Biografi Pahlawan Nasional Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 5(2), 133–143. <https://doi.org/10.35316/jimi.v5i2.892>
- Sam'ani, Rosiani, Putra, R. N. P. P., Utama, K., & Siska. (2023). Pelayanan Pembuatan Kartu Tanda Penduduk Elektronik (E-KTP) pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (DUKCAPIL) Kota Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PIMAS)*, 2(4), 212–217. <https://doi.org/10.35960/pimas.v2i4.1270>
- Sam'ani, Rosiani, Putra, R. N. P., Putra, K. U., Siska, Ichsan, M., & Haris, F. (2023). Bimbingan Bagi Masyarakat Dalam Proses Pengisian Data E-KTP Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kota Palangka Raya. *Jurnal Abdimas Gorontalo*, 6(2), 114–120. <https://doi.org/10.30869/jag.v6i2.1261>
- Sam'ani, Rosmiati, & Haris, F. (2021). Rancang Bangun Sistem Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus Toko Fauzi Palangka Raya). *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(2), 51–55. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v3i2.2197>
- Sam'ani, Sitohang, H., Toberson, Haris, F., & Qamaruzzaman, M. H. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Kalimantan Tengah Berbasis Android. *J-SIMTEK - Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 73–83. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v3i1.781>
- Sam'ani, Sutami, Qamaruzzaman, M. H., Haris, F., Ichsan, M., Suparno, & Ridzky, M. (2025). Rancang Bangun Sistem Pengamanan Data Media Flash Drive dengan Algoritma Rijndael dan Hash SHA-1. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(2), 29–35. <https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsakti/article/view/9788>
- Sam'ani, & Windiarti, I. S. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Budaya Dayak Ngaju Kalimantan Tengah Berbasis Web Mobile. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2), 134–139. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/khatulistiwa/article/view/5730>
- Setiawan, A. F., Sam'ani, Suratno, & Maryamah, S. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Badan Eksekutif Mahasiswa STMIK Palangkaraya Berbasis Framework Codeigniter. *J-SIMTEK - Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 36–44. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v2i1.501>
- Sulistyowati, Suparno, Rosmiati, Sam'ani, Nugroho, B. P., & Irawan, A. (2023). Media Pembelajaran Multimedia Bahasa Isyarat Dayak Ngaju Untuk Anak Tuna Rungu. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(2), 25–30. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v5i2.5000>