

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI IKAN CUPANG DENGAN ALGORITMA *DEPTH FIRST SEARCH* BERBASIS JAVA

Fraditian Rezki¹, Za'imatun Niswati²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
Fraditian1998@gmail.com¹, zaimatunnis@gmail.com²

Abstrak

Ikan cupang memiliki variasi yang cukup banyak, diantaranya yaitu *veiltail*, *doubel tail*, *combtail*, *halfmoon*, *plakat*, *rosetail*, *giant betta*, dan *HMPK*. Karena terlalu banyaknya, sehingga orang awam dan penghobi sulit membedakannya. Mengembangkan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat memudahkan para pengguna untuk menemukan jenis ikan cupang. Pengembangan aplikasi dilakukan di toko Timural Betta sebagai tempat melakukan penelitian dikarenakan lengkapnya variasi yang dijual di toko tersebut, serta toko ramai dengan pembeli yang masih suka bingung atau keliru dalam membedakan jenis ikan cupang. Pengembangan aplikasi menggunakan algoritma *Depth First Search* (DFS) berbasis java. Hasilnya berupa sistem dan aplikasi yang dibangun dapat berjalan baik. Dengan adanya aplikasi sistem pakar identifikasi jenis ikan cupang ini membantu terjadi kurang pemahannya dalam mengetahui jenis atau mencari fakta-fakta jenis ikan cupang melalui warna-warna yang ada pada tubuh ikan cupang. Adanya aplikasi sistem pakar ini dapat meminimalisir biaya konsultasi dan mempermudah pekerjaan para peternak ikan cupang.

Kata Kunci: Variasi ikan cupang, Sistem pakar, *Depth First Search*.

Abstract

Betta fish have a considerable variety, including veiltail, double tail, combtail, halfmoon, plakat, rosetail, giant betta, and HMPK. Due to their number, the public and hobbyists may have trouble distinguishing them. We are creating an expert system application to assist users in identifying different types of betta fish. The application development was conducted at the Timural Betta store as a research site due to the wide variety of products sold there, as well as the store being busy with customers who often feel confused or mistaken in distinguishing between types of betta fish. We developed an application utilizing the Java-based Depth First Search (DFS) algorithm. The end result is that both the system and the application can operate effectively. The presence of this expert system application for identifying types of betta fish helps reduce misunderstandings in recognizing the types or finding facts about betta fish based on the colors present on their bodies. The presence of this expert system application can minimize consultation costs and make the work of betta fish breeders easier.

Keywords: *Betta Fish Variation, Expert System, Depth First Search*

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya jaman, banyak sekali perubahan aspek kehidupan bagi manusia terutama dalam bidang teknologi informasi yang semakin canggih. Dengan kemajuan teknologi informasi yang terjadi begitu pesat saat ini memberikan dampak kemudahan bagi kehidupan manusia di seluruh dunia dan hal ini sangat berpengaruh dalam berbagai macam bidang, salah satunya adalah bidang ilmu pengetahuan. Dalam hal ini, bidang ilmu pengetahuan dikemas dalam sebuah aplikasi yang sangat menarik sehingga membuat antusias masyarakat menjadi lebih banyak pada bidang tersebut. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar mempermudah masyarakat dalam mencari sebuah informasi-informasi yang akurat dilingkungan masyarakat misalnya pada kategori informasi ikan hias seperti ikan cupang. Selain itu aplikasi ini sengaja dibuat untuk digunakan sebagai cara dalam mengidentifikasi jenis ikan-ikan cupang.

Ikan cupang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mudah dibudidayakan sehingga banyak masyarakat yang menjadi peternak atau pembudidaya ikan cupang. Peternak akan mencoba sebuah eksperimen dalam mengkawinkan silang ikan cupang satu sama lainnya sehingga menghasilkan beragam jenis ikan cupang mulai dari warna, corak, hingga bentuknya yang unik (Luthfi Irliando dkk., 2023). Pada umumnya terdapat delapan jenis ikan cupang menurut bentuk sirip ekor dan

badannya diantaranya ada *veiltail*, *doubel tail*, *combtail*, *halfmoon*, *plakat*, *rosetail*, *giant betta*, dan HMPK. Karena terlalu banyaknya jenis ikan cupang yang sulit di bedakan oleh orang awam atau penghobi maka peneliti ingin melakukan penelitian mengidentifikasi jenis ikan cupang.

Alasan peneliti memilih toko Timural Betta sebagai tempat melakukan penelitian, dikarenakan toko Timural Betta menjual banyak jenis ikan cupang yang beragam dan cukup lengkap. Toko yang beralamat di jalan tabri, Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Keramat Jati, Jakarta Timur ini juga sering mengikuti berbagai perlombaan atau kontes ikan cupang sehingga hal ini menjadi alasan mengapa peneliti memilih tempat ini untuk melakukan penelitian. Selain itu, peneliti memilih tempat ini karena banyak penghobi atau orang awam yang ingin membeli ikan cupang di toko Timural Betta dan masih banyak masyarakat yang masih suka bingung atau keliru dalam membedakan jenis ikan cupang. Peneliti melihat Timural Betta masih memiliki keterbatasan informasi jenis-jenis ikan cupang yang setiap harinya selalu terdapat update jenis ikan cupang baru. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan cara merancang sistem pakar dengan algoritma *depth first search* berbasis java untuk mengidentifikasi jenis ikan cupang yang berada di toko Timural Betta.

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian oleh Sri Wahyuningsih & Januari, (2020) “Penerapan Metode Deep First Search (DFS) Pada Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan Framework Codeigniter”. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang memiliki kesamaan dalam menggunakan metode yaitu metode *Depth First Search*. Metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis ikan cupang yang sulit dibedakan. *Depth First Search* merupakan metode pencarian secara mendalam yang dikenal sebagai kategori pencarian buta. Pencarian dimulai dari tingkat awal, kemudian melanjutkan ke anak pertama di tingkat berikutnya, dan seterusnya, hingga mencapai akhir cabang atau tingkat terdalam. Jika solusi tidak ditemukan, langkah mundur dilakukan ke node sebelumnya untuk melanjutkan pencarian ke node lainnya.

Kemudian penelitian oleh Shidiq dkk.,(2021) dengan judul Penerapan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Menentukan Ikan Cupang Dengan Ekstraksi Fitur Ciri Bentuk Dan Canny. Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, memiliki kesamaan dalam tujuan penelitian yaitu membuat aplikasi sistem dalam menentukan jenis ikan cupang. Namun aplikasi yang dibuat memiliki perbedaan dalam hal pencarian, dimana penelitian tersebut menggunakan cara dengan memfoto ikan cupang dan mengupload ke aplikasi sehingga sistem akan berkerja dan menentukan jenis ikan cupang apa yang dicari oleh pengguna. Sedangkan pada penelitian ini, menggunakan form pencarian warna badan, warna sirip, warna corak badan dan warna corak sirip dalam menentukan jenis ikan cupang yang dicari oleh pengguna.

METODE PENELITIAN

Destraina & Didin Rafiudin,(2019) mengemukakan bahwa metodologi penelitian merupakan suatu rencana kerja yang dipergunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, menganalisis informasi, dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode lapangan yang dilakukan secara langsung dengan turun kelapangan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan sistem pakar identifikasi jenis ikan cupang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan interview dengan melakukan wawancara kepada pemilik.

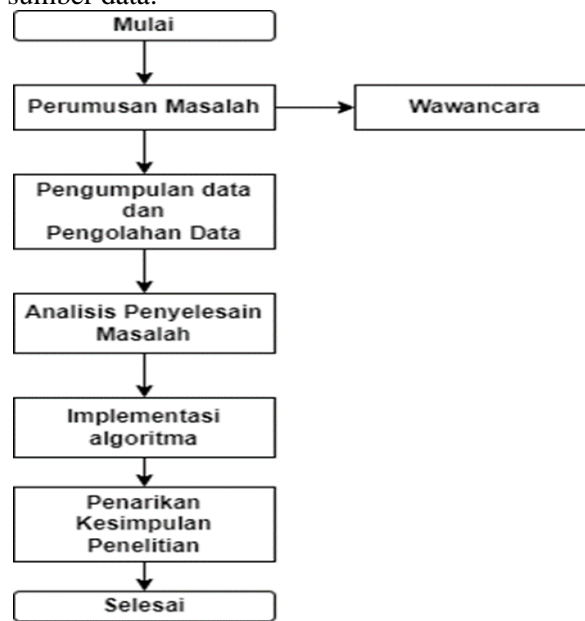
Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan oleh peneliti pada toko Timural Betta yaitu melakukan pengamatan dan pencatatan jenis-jenis ikan cupang yang ada di toko tersebut untuk memenuhi kebutuhan data dari aplikasi yang akan dibuat.

Metode Interview

Metode interview atau teknik wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mewawancarai secara langsung dan melakukan sesi tanya jawab kepada pemilik toko Timural Betta yaitu Bapak Aditiya Pasca. Dalam wawancara ini, peneliti memberikan beberapa pertanyaan terkait sistem pendataan jenis ikan cupang, khususnya pada kekurangan sistem yang sedang berjalan saat

ini dan memberikan harapan pengembangan sistem yang diajukan nantinya. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi sebagai sumber data.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah membedakan jenis ikan cupang pada toko timural betta. Dengan didapatkannya sebuah masalah tentang pengetahuan jenis-jenis ikan cupang yang kurang diketahui oleh beberapa masyarakat dikarenakan jenis-jenis ikan cupang yang sangat banyak. Maka dari itu, muncul sebuah pemikiran peneliti untuk mengatasi masalah yang ada pada jenis-jenis ikan cupang tanpa perlu berkonsultasi langsung kepada pakar ikan cupang.

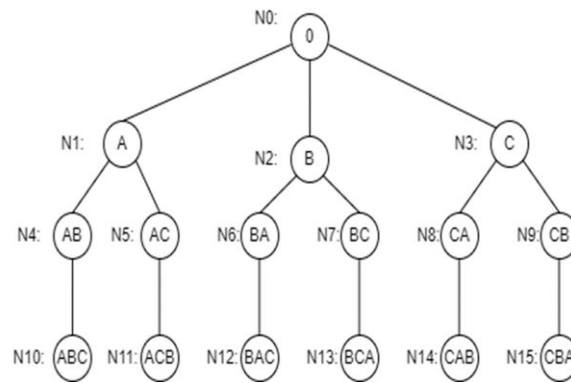
Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah yang dilakukan adalah dengan cara mengidentifikasi jenis-jenis ikan cupang. Untuk pengelompokan data ikan cupang terlebih dahulu dilakukan sebagai basis data dalam rancangan sistem pakar identifikasi ikan cupang. Pemilihan data ikan diambil dari beberapa sampel pada setiap tingkatan identifikasi. Setiap sampel data yang digunakan berupa data jenis ikan cupang yang mudah dipahami dan dikenali bagi pengguna aplikasi. Pada basis data juga kemudian ditambahkan informasi berdasarkan taksonominya sebagai kelengkapan data.

Pembahasan Algoritma

Algoritma *depth first search* adalah suatu metode pencarian yang melibatkan penjelajahan turun ke bawah (menelusuri node-child terlebih dahulu) dengan pola *preorder*. Algoritma ini memerlukan sebuah antrian b untuk menyimpan node yang telah dikunjungi. Diperlukan node-node ini sebagai referensi untuk mengunjungi node-node berikutnya. Setiap node yang sudah dikunjungi hanya akan dimasukkan ke dalam antrian sekali saja. Algoritma ini juga membutuhkan *table Boolean* untuk menyimpan node yang telah dikunjungi sehingga tidak ada node yang dikunjungi lebih dari satu kali.

Pencarian solusi menggunakan algoritma *depth first search* dinyatakan dalam pohon dinamis berikut:



Gambar 2. Pembentukan pohon ruang status persoalan pembangkitan Permutasi A, B, C dengan algoritma *depth first search*

Dengan mengikuti lintasan dari node akar (N0) ke node solusi (N10), maka diperoleh konfigurasi urutan perpindahan blok dari status awal sampai ke status akhir. Dengan demikian, algoritma *depth first search* dapat menemukan solusi yang tersedia. Selain itu, ketika terdapat lebih dari satu solusi, *depth first search* selalu akan menemukan solusi pertama yang terletak di akar pohon yang paling dalam.

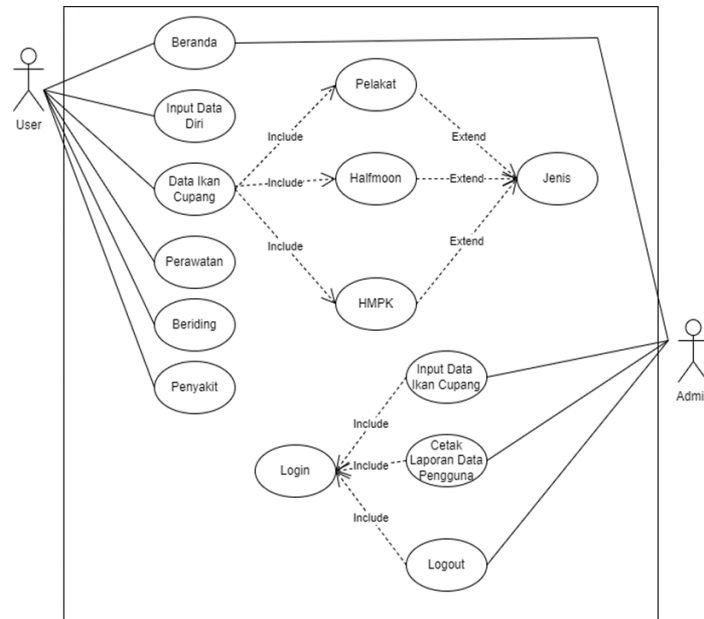
Untuk memperjelas algoritma dari perancangan sistem pakar identifikasi ikan cupang, di dalam sistem aplikasi ditambahkan proses mekanisme pencarian melalui algoritma menu utama untuk melihat semua data laporan pengguna, algoritma form registrasi pengguna, algoritma identifikasi, algoritma login admin, algoritma, input data ikan cupang, dan algoritma laporan.

Permodelan Perangkat Lunak

Unified Modelling Language (UML) atau yang biasa disebut *workflow* (aliran kerja) adalah bahasa grafis yang digunakan untuk menggambarkan struktur, fungsi, interaksi, dan arsitektur dari sistem perangkat lunak atau aplikasi. Perancangan system menggunakan UML mencakup beberapa diagram desain antara lain *use case diagram* dan *class diagram* yang dapat digambarkan pada gambar berikut

Use Case

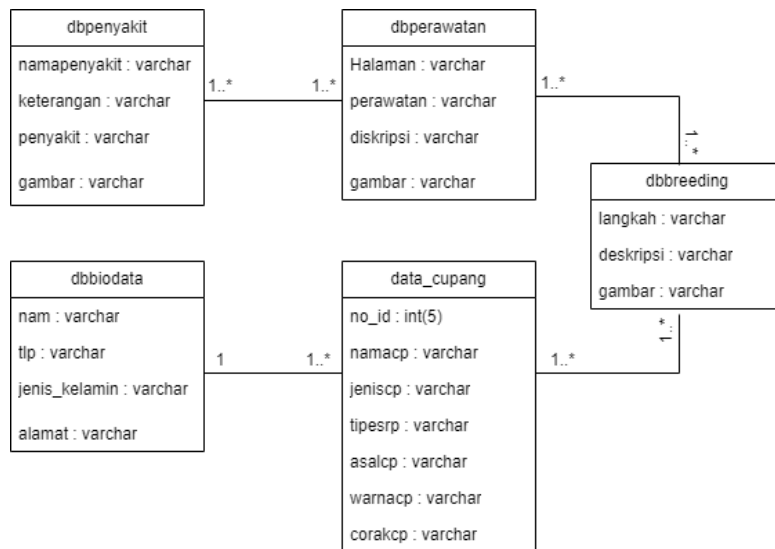
Use case diagram pada sistem pakar mengidentifikasi jenis ikan cupang dengan algoritma *depth first search*, dalam aplikasi ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan user. Dimana aktivitas admin yaitu, menginput data ikan cupang, melihat data pengguna dan mencetak laporan data pengguna.



Gambar 3. Use Case Diagram

Class Diagram

Class diagram mengambarkan tentang struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut Class diagram Perancangan Sistem Pakar Identifikasi Ikan Cupang dengan Algoritma Depth First Search.



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Layar

Berikut tampilan layar dari perancangan sistem pakar identifikasi ikan cupang.

1. Tampilan Layar Menu Utama

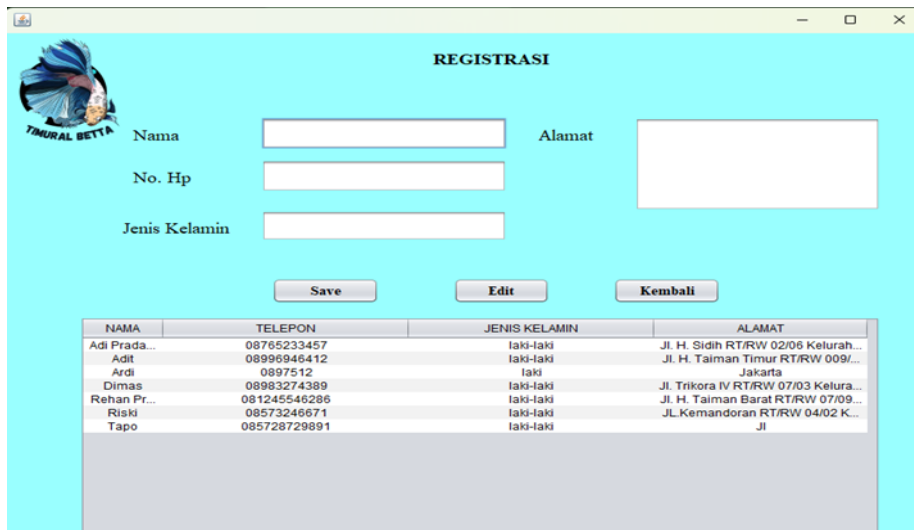
Tampilan layar menu utama adalah halaman pembuka sistem pakar identifikasi ikan cupang yang berisi logo



Gambar 5. Tampilan Layar Menu Utama

2. Tampilan Layar Halaman Registrasi

Tampilan layar registrasi ini terdapat *form* yang dimana *User* diminta untuk mengisi data diri



Gambar 6. Tampilan Layar Halaman Registrasi

3. Tampilan Layar Output Data Ikan Cupang

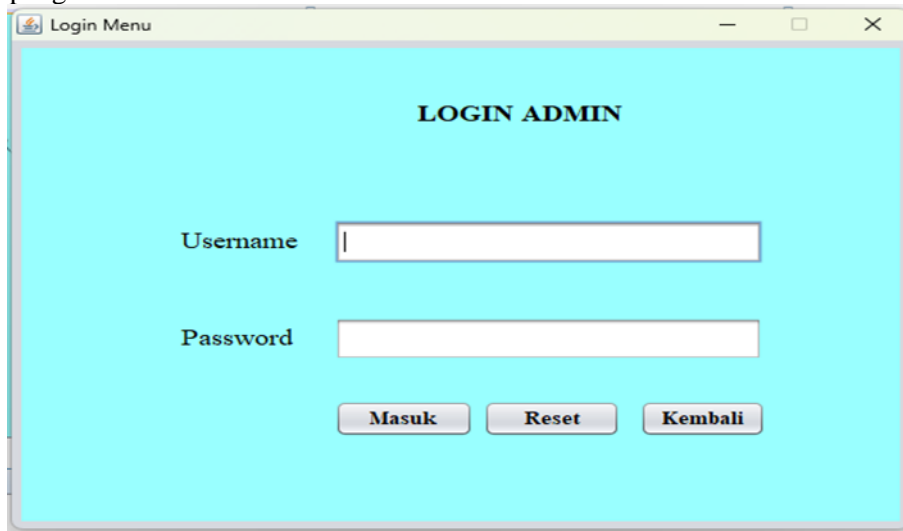
Tampilan layar output data ikan cupang merupakan bagian dari menu halaman user yang berfungsi untuk mencari atau mengidentifikasi ikan cupang



Gambar 7. Tampilan Layar Output Data Ikan Cupang

4. Tampilan Layar *Login Admin*

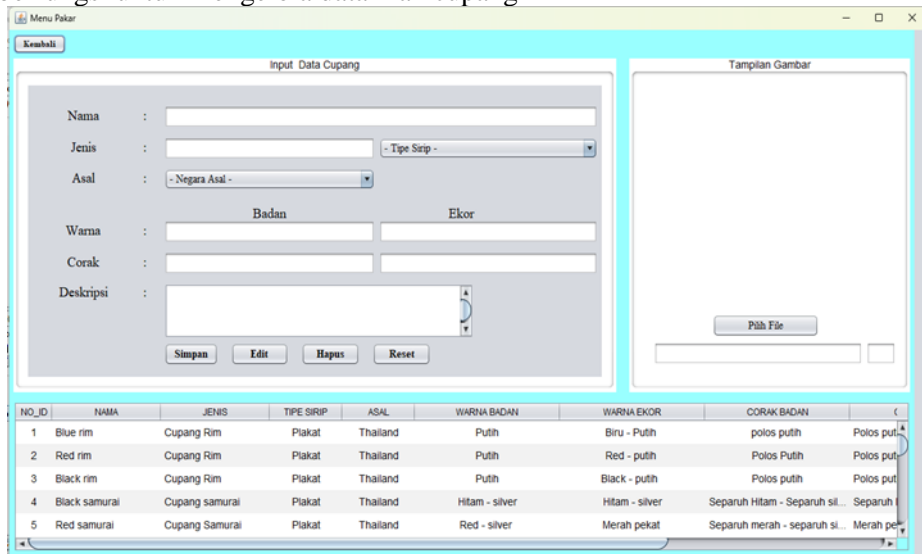
Tampilan layar *login* admin merupakan halaman ketika admin ingin melakukan login pada aplikasi, yang berfungsi dalam mengakses aplikasi sistem pakar untuk menginput data ikan cupang



Gambar 8. Tampilan Layar *Login Admin*

5. Tampilan Layar Input Data Ikan Cupang

Tampilan layar input data ikan cupang merupakan dari bagian dari menu halaman admin yang berfungsi untuk mengelola data ikan cupang



Gambar 9. Tampilan Layar Input Data Ikan Cupang

SIMPULAN

Merancang sistem pakar identifikasi ikan cupang yang sesuai dengan kebutuhan pada Timural Betta ini menyangkut semua data ikan cupang yang sudah terstruktur dan tidak ada kesalahan dalam pengelolaan datanya seperti data ikan, data pengguna, dan data kategori. Semua sudah dirancang didalam aplikasi.

Sistem atau aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik. Dengan adanya aplikasi sistem pakar identifikasi jenis ikan cupang ini membantu terjadi kurang pahamnya dalam mengetahui jenis atau mencari fakta-fakta jenis ikan cupang melalui warna-warna yang pada tubuh ikan cupang.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Feby Prasetya, Sinta, dan U. Lestari Dewi Putri, “Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, hal. 14–18, 2022, Diakses: 2 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/98/93>
- Destraina, R., & Didin Rafiudin, M. (2019). ANALISIS DAN PERANCANGAN E-BISNIS DALAM BUDIDAYA DAN PENJUALAN IKAN CUPANG MENGGUNAKAN METODELOGI OVERVIEW. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 3(1). <https://doi.org/10.31000/JIKA.V3I1.2045>
- Luthfi Irlindo, M., Sufyan, A., Atamtajani, M., Alvian, D., & Setiawan, F. (2023). *Perancangan Display Ikan Cupang di Kendaraan Sepeda*. 10(1), 197–199. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/19567>
- M. P. Santoso, R. Wulan, dan S. A. Kemala, “APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS JENIS PENYAKIT PADA IKAN CUPANG DI GUBUK CUPANG HIAS,” 2021.
- N. Juliasari dan J. C. Sitompul, “APLIKASI SEARCH ENGINE DENGAN METODE DEPTH FIRST SEARCH (DFS),” vol. 9, no. 1April, 2012, Diakses: 2 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: http://eprints.binadarma.ac.id/110/1/AplikasiSearchEngineDFS_NoniJuliasari.pdf
- R. Rosnelly, “Buku Sistem Pakar - 2012,” Sist. pakar.
- Shidiq, F., Hidayat, E. W., Kurniati, N. I., & Artikel, S. (2021). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Menentukan Ikan Cupang Dengan Ekstraksi Fitur Ciri Bentuk Dan Canny. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 3(2), 39–46. <https://doi.org/10.37058/INNOVATICS.V3I2.3093>
- S. Lailiyah, A. Yusnita, T. Ali Panotogomo, S. Widya Cipta Dharma, dan J. M. Yamin No, “PENERAPAN ALGORITMA DEPTH FIRST SEARCH PADA SISTEM PENCARIAN DOKUMEN APPLYING DEPTH FIRST ALGORITHM ON DOCUMENT SEARCHING SYSTEM,” SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan, 2017, Diakses: 2 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/395>
- Sri Wahyuningsih, A., & Januari, A. (2020). Penerapan Metode Deep First Search (DFS) Pada Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 5(2), 13–17. <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id/index.php/simantik/article/view/106>
- T. Yusufi Mardiana, M. Bahrus Syakirin, dan H. Soeprapto, “IDENTIFIKASI ENDOPARASIT PADA IKAN CUPANG (Betta splendens R) DI KOTA PEKALONGAN,” 2021.