

## Sistem Pakar Penentuan Umpan Berdasarkan Jenis Ikan dan Lokasi Pemancingan Menggunakan Metode Forward Chaining

Encep Rendi Triwardana\*, Teguh Nurhadi Suharsono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Sangga Buana YPKP, Indonesia

<sup>1</sup> [renditriwardana02@gmail.com](mailto:renditriwardana02@gmail.com), <sup>2</sup> [teguh.nurhadi@usbypkp.ac.id](mailto:teguh.nurhadi@usbypkp.ac.id)

### Histori Artikel:

Diajukan: 26 Maret 2024

Disetujui: 25 Mei 2024

Dipublikasi: 31 Mei 2024

### Kata Kunci:

Sistem Pakar, Umpan Ikan,

Jenis Ikan, Lokasi

Pemancingan, Forward

Chaining, Sistem Berbasis

Web

### Digital Transformation

Technology (Digitech) is an

Creative Commons License

This work is licensed under a

Creative Commons

Attribution-NonCommercial

4.0 International (CC BY-NC

4.0).

### Abstrak

Di Indonesia, tangkapan ikan dengan pancing telah menjadi hobi yang populer. Namun, bagi pemancing, terutama mereka yang kurang berpengalaman, memilih umpan yang tepat seringkali menjadi tantangan. Untuk mengatasi masalah ini, sistem pakar telah dibuat. Teknologi yang dikenal sebagai sistem pakar membantu pemancing memilih umpan sesuai dengan jenis ikan dan lokasi pemancingan. Metode forward chaining memungkinkan sistem pakar untuk membuat rekomendasi umpan yang tepat dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini membantu pemancing dalam hal menentukan rekomendasi umpan ikan berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan. Selain itu, proses penerapan sistem pakar dalam bentuk aplikasi web yang mudah digunakan telah dilakukan dengan sukses. Oleh karena itu, sistem pakar ini dapat membantu pemancing meningkatkan hasil tangkapan mereka.

## PENDAHULUAN

Penangkapan ikan merupakan salah satu usaha di bidang perikanan, baik itu penangkapan ikan di laut, danau maupun sungai. Usaha penangkapan ikan membutuhkan suatu alat tangkap yang salah satunya adalah pancing. meskipun awalnya banyak digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan demersal, alat tangkap pancing sekarang sangat dikenal oleh masyarakat umum penggunaannya telah berkembang menjadi olahraga pemancingan yang sangat disukai (Demersal, 2022). Hingga saat ini, banyak orang di Indonesia yang menghabiskan akhir pekan atau liburan untuk memancing, memancing masih menjadi salah satu hobi yang disukai oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, seperti yang ditunjukkan oleh banyaknya komunitas pemancing berkelompok atau mancing bersama yang selalu mengadakan mancing bersama di akhir pekan (Stevanus et al., 2022).

Tetapi keberhasilan penangkapan ikan dengan pancing sangat bergantung pada ketersediaan umpan alami atau umpan buatan serta pemilihan lokasi yang tepat untuk mancing sangat penting, agar kegiatan memancing ikan dapat memberikan hasil yang memuaskan (Maulana et al., 2021). umpan merupakan salah satu alat bantu yang berpengaruh pada daya tarik dan rangsangan ikan dalam kegiatan pemancingan ikan. umpan pada umumnya digunakan sebagai alat bantu penangkapan karena memberikan rangsangan yang dapat diterima oleh reseptor pada ikan, yaitu penglihatan dan penciuman, diterimanya rangsangan dari umpan terhadap penglihatan dan penciuman yang merupakan bagian paling penting untuk mencari makan (Maulana et al., 2021).

Namun, dalam memilih umpan yang tepat sering kali menjadi tantangan bagi para pemancing, terutama mereka yang kurang berpengalaman, oleh karena itu dipelukannya suatu teknologi sistem pakar yang dapat membantu para pemancing dalam memilih jenis umpan yang sesuai dengan kondisi lapangan. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agarkomputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para pakar. Selain informasi yang dikumpulkan oleh seorang pakar, sistem pakar dapat berfungsi sebagai sumber referensi informasi. Dengan menggunakan sistem pakar, informasi dapat diperoleh dengan cepat dan efisien tanpa harus bertemu dengan seorang pakar. kemudahan lain dari menggunakan sistem pakar adalah bahwa data dapat diupdate sesuai dengan kemajuan teknologi dan zaman dengan sumber dari seorang pakar. Dengan menggunakan sistem pakar ini, informasi mengenai perikanan dapat diperoleh dari pada sumber langsung dari seorang pakar (wahyu agung ciptadi, mundayati mustafidah, 2014).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode Forward chaining. Forward-chaining adalah salah satu dari dua metode utama reasoning (pemikiran) ketika menggunakan inference engine (mesin

pengambil keputusan). Secara logis, forward-chaining mulai bekerja dengan data yang tersedia dan menggunakan aturan inferensi untuk mendapatkan data tambahan sampai sasaran atau kesimpulan dicapai. Mesin inferensi yang menggunakan forward-chaining menggunakan set aturan inferensi dan argumen yang valid (Agung et al., 2020).

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan sistem pakar yang dapat menentukan umpan yang tepat bagi ikan berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan menggunakan metode Forward chaining dan mengimplementasikan sistem pakar dalam bentuk aplikasi web agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.

### STUDI LITERATUR

Dalam penelitian ini, penulis mengacu pada beberapa penelitian terdahulu salah satunya yang berjudul *Implementasi Sistem Pakar Metode Backward Chaining dalam menentukan pakan ikan berdasarkan jenis dan usia ikan telah menghasilkan sistem yang memberikan panduan untuk penyediaan pakan ikan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem pakar ini memungkinkan akses cepat dan efisien terhadap informasi, mengurangi ketergantungan pada konsultasi dengan pakar (wahyu agung ciptadi, mundayati mustafidah, 2014)

*Perancangan Sistem Pakar Identifikasi Jenis Ikan Mas Koki Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android'*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi identifikasi jenis ikan mas koki dengan Metode Forward Chaining berbasis web dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi tentang jenis ikan mas koki yang mereka cari, memungkinkan mereka mengidentifikasi jenis ikan mas koki dengan lebih mudah (Meindo et al., n.d.).

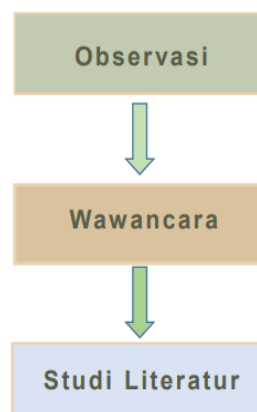
*Implementasi Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar untuk Deteksi Dini Penyakit Ikan telah memberikan kesimpulan penting*. Hasilnya berhasil menyelesaikan masalah deteksi penyakit yang menjangkiti ikan air tawar dengan menggunakan alur penelusuran berdasarkan gejala yang muncul pada ikan air tawar. Metode pengembangan dari sistem pakar ini dapat membantu dalam konsultasi dengan pakar (Wanti & Romadlon, 2020).

*Pengembangan sistem pakar untuk menentukan jenis makanan yang sesuai dengan jenis penyakit pasien menggunakan metode Forward Chaining*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sistem pakar ini mampu menghasilkan informasi tentang jenis makanan yang valid bagi pasien yang menderita lebih dari satu penyakit (Arini & Tanuwijaya, 1991).

*Perancangan Sistem Pakar Rekomendasi Produk Makeup Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining menunjukkan bahwa pengguna dapat dengan mudah memperoleh rekomendasi produk yang cocok dengan kondisi kulitnya*. Hal ini didukung oleh hasil kuesioner yang menunjukkan kemampuan aplikasi dalam memberikan rekomendasi yang akurat (Christy et al., 2019).

### METODE

Dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan untuk memfokuskan pada subjek yang dijelaskan : Teknik Pengumpulan Data dan Model Pengembangan Sistem. Pada penyusunan penelitian “Pengembangan Sistem Pakar untuk Menentukan Umpan yang Tepat bagi Ikan Berdasarkan Jenis Ikan dan Lokasi Pemancingan Menggunakan Metode Forward Chaining” ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :



Gambar 1 Alur Metode Pengumpulan Data

1. Observasi langsung di lokasi pemancingan yang berbeda-beda untuk mengumpulkan data mengenai jenis-jenis ikan yang umumnya ditangkap di setiap lokasi, selain itu data yang dikumpulkan dapat mencakup jenis-jenis umpan yang umumnya digunakan oleh para pemancing, serta respons ikan terhadap umpan tersebut.
2. wawancara dengan para ahli pemancing atau pemancing berpengalaman untuk mendapatkan wawasan mengenai pengalaman dan pengetahuan mereka dalam memilih umpan yang sesuai berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan
3. Studi Literatur : Melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi dari sumber-sumber terpercaya mengenai jenis-jenis umpan yang efektif untuk berbagai jenis ikan.

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan sistem berbasis metode waterfall untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar yang bertujuan untuk menentukan umpan yang tepat bagi ikan berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan. Metode waterfall dipilih karena memberikan struktur yang jelas dan terurut dalam tahapan pengembangan, memungkinkan analisis yang mendalam sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya.

## HASIL

### A. Hasil Pengujian Sistem

Tabel 1 Pengujian Halaman Awal

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Utama Beranda	Berdasarkan hasil pengujian Pada Halaman Beranda semua berjalan dengan baik dan berfungsi dengan normal mulai dari hasil tampilam gambar, text dan button	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 2 Halaman Menu Register akun

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Menu Pendaftaran Akun	Pada halaman utama ketika user membuat akun lalu user membuat akun untuk dapat login ke halaman berikutnya hasil pengujian Tombol registrasi merespons dengan baik saat ditekan. Proses registrasi dimulai secara lancar setelah tombol ditekan.berlajalan dengan baik adapun untuk data tersimpan di database mysql	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 3 Halaman Menu Login

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Keseimpulan
1	Halaman Login	Menu login berfungsi dengan baik dan terletak secara konsisten di seluruh halaman situs. Tombol "Login" merespons dengan baik, formulir login menyediakan kolom input yang jelas, sistem dapat mendeteksi input yang tidak valid dengan cepat, keamanan data terjamin, integrasi dengan database lancar, pengguna diarahkan dengan tepat setelah login	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 4 Halaman Utama Umpan User

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Keseimpulan
1	HalamanUtama User	Pada Halaman Utama untuk User Sistem rekomendasi umpan ikan menggunakan metode forward chaining memberikan rekomendasi umpan yang sesuai berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan pengguna. Rekomendasi umpan konsisten dengan aturan yang telah ditetapkan, meningkatkan peluang kesuksesan dalam memancing.	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 5 Halaman Utama Admin Pakar

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Keseimpulan
1	Halaman Utama Admin	Halaman utama admin/pakar memungkinkan penambahan atau pembaruan jenis umpan ikan melalui formulir yang disediakan. Fitur ini hanya dapat diakses oleh admin/pakar yang berwenang.	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 6 Halaman Input data

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Keseimpulan
1	Halaman Input Data Ikan	halaman ini berfungsi sebagai antarmuka penting untuk mengelola dan memperbarui informasi terkait jenis ikan, lokasi pemancingan, jenis umpan, dan aturan dalam sistem	Aplikasi Berjalan dengan baik

Tabel 7 Halaman Data User

No	Pengujian	Hasil Pengujian	Keseimpulan
1	Halaman Data User	halaman Data User , pada halaman menu data user admin pakar mempunyai akses untuk melihat user yang terdaftar di database hasil pengujian berfungsi dengan baik halaman dan database terhubung	Aplikasi Berjalan dengan baik

## B. Hasil Pengujian Pengguna

Tabel 8 Hasil Pengujian

No	Responden	Jenis Ikan	Lokasi	Rekomenda Umpan	Umpan Sesuai (Menurut Responden)	Hasil
1	Pemancing	Ikan Mas	Kolam	<b>Umpan Racikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Santan, Kara (santen ) Serbuk Kinoy, Deho ikan Tuna (kaleng 1 sendok), Kroto telur semut. Aroma Ikan (Esen)</li> </ul> <i>(campurkan menjadi Iadonan)</i>	Ya	Sesuai
2	Pemancing	Ikan Mas Liar	Sungai	<b>Umpan Alami</b> Cacing Tanah ,Lumut,Pelet Bandul, Essen  <i>(ditambahkan esen aroma )</i>	Ya	Sesuai

No	Responden	Jenis Ikan	Lokasi	Rekomenda Umpan	Umpan Sesuai (Menurut Responden)	Hasil
3	Pemancing	Ikan Mas Liar	Danau	<b>Umpan Alami</b> Cacing Tanah, Lumut, Pelet Bandul, Essen <i>(ditambahkan esen aroma)</i>	Ya	Sesuai
2	Pemancing	Nila	Kolam	<b>Umpan Campuran</b> Kuning Telur ayam, pellet PF 1000 gelas pellet 781-2 SP, Air, Aroma Essen 8 tetes <i>(campurkan menjadi I adonan)</i>	Ya	Sesuai
3	Pemancing	Nila	Danau	<b>Umpan Campuran</b> Cacing, kuning telur ayam mentah, terasi,	Ya	Sesuai
				esen (Aroma ikan) <i>(campurkan menjadi I adonan)</i>		
4	Pemancing	Nila	Kolam, Sungai	<b>Umpan Racikan</b> Pelet, Air panas, Kue Klik Keju, Udang Rebon, Susu dencow <i>(campurkan menjadi I adonan)</i>	Ya	Sesuai
5	Pemancing	Lele	Kolam,	<b>Umpan Racikan</b> Cacing, Kuning telur ayam, terasi, essen tengiri <i>(campurkan menjadi I adonan)</i>	Ya	Sesuai
6	Pemancing	Lele	Sungai	<b>Umpan Alami</b> Cacing, Jangkrik	Ya	Sesuai
7	Pemancing	Bawal	Kolam	<b>Umpan Campuran</b> Kuning telur ayam, Santan, Susu Dancow, (semua di rebus di jadikan adonan umpan)	Ya	Sesuai

8	Pemancing	Patin	Kolam	<b>Umpan Campurann</b>		
				1. Roti Tawar , Kaldu Ayam,Santan (dicampurkan hingga menjadi suatu adonan)	Ya	Sesuai
				2. Umpan Pelet 313		

Tabel 8 Hasil Respon Pengujian Pakar dan Pengguna

No	Nam Pengguna	Jenis Ikan	Lokasi	Umpan Yang di Rekomendasikan	KepuasanPengguna
1	Pemancing	Ikan Mas	Kolam	Umpan Racikan	4/5
2	Pemancing	Ikan Mas	Sungai	Umpan Alami	5/5
3	Pemancing	Ikan Mas	Danau	Umpan Alami	3/5
2	Pemancing	Nila	Kolam	Umpan Campuran	4/5
3	Pemancing	Nila	Danau	Umpan Campuran	4/5
4	Pemancing	Nila	Kolam, Sungai,	Umpan Racikan	3/5
5	Pemancing	Lele	Kolam,	Umpan Racikan	4/5
6	Pemancing	Lele	Sungai	Umpan Alami	4/5
7	Pemancing	Bawal	Kolam	Umpan Campuran	4/5
8	Pemancing	Patin	Kolam	Umpan Campurann	4/5

### PEMBAHASAN

Dalam pengujian ini, Secara keseluruhan, tingkat kepuasan pengguna terhadap rekomendasi umpan yang diberikan oleh sistem pakar cukup baik; sebagian besar pengguna memberikan ulasan positif tentang rekomendasi tersebut. Masalah umum yang dihadapi pengguna adalah ketidakpastian dalam keberhasilan umpan yang direkomendasikan, yang sering kali dipengaruhi oleh faktor-faktor di lapangan yang tidak dapat diprediksi. Pakar ikan memberikan umpan balik yang berharga berdasarkan pengalaman praktis mereka dalam memancing. Mereka menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor-faktor seperti cuaca, musim, dan kondisi air saat memberikan rekomendasi umpan kepada pengguna. Mayoritas pengguna menyatakan bahwa umpan yang direkomendasikan sesuai dengan jenis ikan dan lokasi pemancingan yang dipilih. beberapa pengguna menginginkan lebih banyak variasi dalam rekomendasi umpan, terutama untuk kondisi pemancingan yang spesifik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan tentang pengembangan sistem pakar untuk menentukan umpan yang tepat bagi ikan berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan menggunakan metode forward chaining dapat di simpulkan bahwa : Dengan menggunakan metode forward chaining, sistem pakar dapat memilih umpan yang tepat untuk ikan berdasarkan jenis ikan dan lokasi pemancingan. Proses pengembangan sistem pakar juga mencakup pembuatan aturan yang berbasis pengetahuan untuk digunakan dalam sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi umpan yang sesuai dengan kebutuhan pemancingan di berbagai lokasi. Proses penerapan sistem pakar dalam bentuk aplikasi web telah diselesaikan. Aplikasi web memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan intuitif sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi tentang umpan yang sesuai untuk jenis ikan dan lokasi pemancingan yang mereka pilih.

### REFERENSI

- Abdurahman Hidayat1, Ahmad Yani2, Rusidi3, S. (2019). *JTIM : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*. 2(2), 41–52.
- Agung, S., Rofiqoh, S., Kurniadi, D., Riansyah, A., Chaining, F., Karet, T., & Penyakit, P. (2020). *Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet*. 1(1), 54-60.
- Arini, D., & Tanuwijaya, H. (1991). *STAY*.

- Christy, N., Dewi, L. P., & Noertjahyana, A. (2019). Sistem Pakar Rekomendasi Produk Makeup Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Infra*, 7(2), 65–69.
- Demersal, M. I. (2022). *Seleksi Jenis Dan Ketinggian Umpan Pancing Ulur Untuk Menangkap Ikan Demersal*. 4(3), 341–351.
- Dwi Mumpuni, I. (2011). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kerusakan Pada Kendaraan Roda Empat (Mobil Berbahan Bakar Bensin). *Jurnal Teknologi Informasi*, 1–11. <https://doi.org/10.36382/jti-tki.v2i1.122>
- Informatika, J. T. (2022). *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 14, No. 3, bulan 2022. 14(3), 147–151.
- Khairuman dan K. Amri. (2003). *Petunjuk praktis memancing ikan air tawar* (Khairuman,). PT. AgroMedia Pustaka. [https://www.google.co.id/books/edition/Petunjuk\\_Praktis\\_Memancing\\_Ikan\\_Air\\_Tawa/hv2TQKV0maEC?hl=id&gbpv=1&dq=pemancing+ikan&pg=PA77&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Petunjuk_Praktis_Memancing_Ikan_Air_Tawa/hv2TQKV0maEC?hl=id&gbpv=1&dq=pemancing+ikan&pg=PA77&printsec=frontcover)
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Alwan Hamadi, D. (2017). 266696-Implementasi-Sistem-Pakar-Forward-Chaini-8D97E3C3. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(2407-070X), 71–80.
- Listiyono, H. (2008). 245662-Merancang-Dan-Membuat-Sistem-Pakar-19a7173D. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMUK*, XIII(2), 115–124.
- Maulana, M. A., Hariski, M., & Ramadhan, F. (2021). Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Pancing Tajur terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Sungai Terentang Desa Ladang Panjang Kecamatan Sungai Gelam The Effect of Different Types of Fishing Rods on Fish Catches in the Terentang River in the Village of Long Fields Su. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(3), 201–206.
- Meindo, P. T., Indah, E., & Sihombing, A. R. (n.d.). *Perancangan Sistem Pakar Identifikasi Jenis Ikan Mas Koki Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android Design Of Expert Identification System Using*. 143–159.
- Mineralogi, K., & Beku, B. (2022). *Implementasi Forward Chaining Method*. 8(1), 80–86.
- Pranggono, S., & Arifianto, D. (2013). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining ( Fc ) Berbasis Web*. 1310651050.
- Senewe, G. S., Kumajas, H. J., & Pamikiran, R. D. C. (2019). Pengaruh jenis umpan terhadap hasil tangkapan pancing dasar di Pantai Desa Poopoh The Effect of bait Types on the catch of bottom hand line in the Desa Poopoh coastal waters. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 4(1), 16–21.
- Soepomo, P. (2014). *Gejala Saluran*. 2, 1123–1132.
- Stevanus, O., Saputri, T. A., & Saprudin, U. (2022). Penerapan Metode Weight Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Peralatan Pancing. *Journal Computer Science and Information Systems : J-Cosys*, 2(2), 36–42. <https://doi.org/10.53514/jco.v2i2.46>
- Studi, P., Informatika, T., & Asia, U. M. (2021). *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya ( JTIM )*. 4(2), 1-7.
- Syah Fitrah, S., Dewiyanti, I., Rizwan Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, T., & Aceh, B. (2016). Identifikasi Jenis Ikan Di Perairan Laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 66–81.
- wahyu agung ciptadi, mundayati mustafidah, S. (2014). Pengembangan Sistem Pakar untuk menentukan pakan yang tepat bagi ikan berdasarkan jenis dan umur ikan. *Pengembangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Pakan Yang Tepat Bagi Ikan Berdasarkan Jenis Dan Umur Ikan*, 2.
- Wanti, L. P., & Romadlon, S. (2020). *Implementasi Forward Chaining Method Pada Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Penyakit Ikan*. 11(02), 74–79. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i2.248>
- Abdurahman Hidayat1, Ahmad Yani2, Rusidi3, S. (2019). *JTIM : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*. 2(2), 41–52.
- Agung, S., Rofiqoh, S., Kurniadi, D., Riansyah, A., Chaining, F., Karet, T., & Penyakit, P. (2020). *Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet*. 1(1), 54-60.
- Arini, D., & Tanuwijaya, H. (1991). *STAY*.
- Christy, N., Dewi, L. P., & Noertjahyana, A. (2019). Sistem Pakar Rekomendasi Produk Makeup Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Infra*, 7(2), 65–69.
- Demersal, M. I. (2022). *Seleksi Jenis Dan Ketinggian Umpan Pancing Ulur Untuk Menangkap Ikan Demersal*. 4(3), 341–351.
- Dwi Mumpuni, I. (2011). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kerusakan Pada Kendaraan Roda Empat (Mobil Berbahan Bakar Bensin). *Jurnal Teknologi Informasi*, 1–11. <https://doi.org/10.36382/jti-tki.v2i1.122>
- Informatika, J. T. (2022). *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 14, No. 3, bulan 2022. 14(3), 147–151.
- Khairuman dan K. Amri. (2003). *Petunjuk praktis memancing ikan air tawar* (Khairuman,). PT. AgroMedia Pustaka.

- [https://www.google.co.id/books/edition/Petunjuk\\_Praktis\\_Memancing\\_Ikan\\_Air\\_Tawa/hv2TQKV0maEC?hl=id&gbpv=1&dq=pemancing+ikan&pg=PA77&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Petunjuk_Praktis_Memancing_Ikan_Air_Tawa/hv2TQKV0maEC?hl=id&gbpv=1&dq=pemancing+ikan&pg=PA77&printsec=frontcover)
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Alwan Hamadi, D. (2017). 266696-Implementasi-Sistem-Pakar-Forward-Chaining-8D97E3C3. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(2407-070X), 71–80.
- Listiyono, H. (2008). 245662-Merancang-Dan-Membuat-Sistem-Pakar-19a7173D. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMUK*, XIII(2), 115–124.
- Maulana, M. A., Hariski, M., & Ramadhan, F. (2021). Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Pancing Tajur terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Sungai Terentang Desa Ladang Panjang Kecamatan Sungai Gelam The Effect of Different Types of Fishing Rods on Fish Catches in the Terentang River in the Village of Long Fields Su. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(3), 201–206.
- Meindo, P. T., Indah, E., & Sihombing, A. R. (n.d.). *Perancangan Sistem Pakar Identifikasi Jenis Ikan Mas Koki Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android Design Of Expert Identification System Using*. 143–159.
- Mineralogi, K., & Beku, B. (2022). *Implementasi Forward Chaining Method*. 8(1), 80–86.
- Pranggono, S., & Arifianto, D. (2013). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining ( Fc ) Berbasis Web*. 1310651050.
- Senewe, G. S., Kumajas, H. J., & Pamikiran, R. D. C. (2019). Pengaruh jenis umpan terhadap hasil tangkapan pancing dasar di Pantai Desa Poopoh The Effect of bait Types on the catch of bottom hand line in the Desa Poopoh coastal waters. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 4(1), 16–21.
- Soepomo, P. (2014). *Gejala Saluran*. 2, 1123–1132.
- Stevanus, O., Saputri, T. A., & Saprudin, U. (2022). Penerapan Metode Weight Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penentuan Peralatan Pancing. *Journal Computer Science and Information Systems : J-Cosys*, 2(2), 36–42. <https://doi.org/10.53514/jco.v2i2.46>
- Studi, P., Informatika, T., & Asia, U. M. (2021). *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya ( JTIM )*. 4(2), 1-7.
- Syah Fitrah, S., Dewiyanti, I., Rizwan Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, T., & Aceh, B. (2016). Identifikasi Jenis Ikan Di Perairan Laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 66–81.
- wahyu agung ciptadi, mundayati mustafidah, S. (2014). Pengembangan Sistem Pakar untuk menentukan pakan yang tepat bagi ikan berdasarkan jenis dan umur ikan. *Pengembangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Pakan Yang Tepat Bagi Ikan Berdasarkan Jenis Dan Umur Ikan*, 2.
- Wanti, L. P., & Romadlon, S. (2020). *Implementasi Forward Chaining Method Pada Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Penyakit Ikan*. 11(02), 74–79. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i2.248>