

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN BENIH PADI  
MENGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*  
BERBASIS WEBSITE**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

ADY TIAR

(193200036)

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMPUTER DAN TEKNIK**

**UNIVERSITAS ALMA ATA**

**YOGYAKARTA**

**2024/2025**

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil padi terbesar di dunia, dengan hampir 95% penduduknya menjadikan beras sebagai makanan pokok. Berdasarkan kebutuhan konsumsi padi yang tinggi tidak luput dari peranan petani. Kondisi cuaca yang tidak stabil karena adanya El nino mengakibatkan penurunan curah hujan yang berdampak pada penurunan pasokan air, sehingga mengakibatkan penurunan hasil panen yang memberikan dampak yang buruk bagi kesejahteraan para petani. Dalam hal ini para petani memiliki tantangan dalam menentukan benih padi yang akan digunakan karena kurangnya informasi dan pemahaman terhadap benih padi yang sekarang sudah banyak tersebar berbagai jenis benih padi yang berkualitas unggul dengan karakteristik yang beragam. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem yang mampu memberikan rekomendasi bagi para petani dalam memilih benih padi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lahan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi pemilihan benih padi berbasis website menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Content based filtering bekerja dengan menganalisis tingkat kemiripan berdasarkan karakteristik dari benih padi dan preferensi petani berdasarkan parameter yang digunakan seperti produktivitas rata-rata, umur tanaman, tahan hama dan penyakit, adaptasi lingkungan, jenis tanah, musim, dan harga. Sistem diterapkan dengan menggunakan algoritma TF-IDF dan Cosine Similarity. Data benih yang diperoleh sebanyak 22 yang di kelompokkan berdasarkan jenis Varietas Hibrida, Varietas Unggul, dan Varietas Lokal. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan precision menggunakan 10 data petani, maka diperoleh nilai akurasi yang cukup tinggi yakni sebesar 85%.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Benih Padi, *Content-Based Filtering*, *TF-IDF*, *Cosine Similarity*

## ABSTRACT

*Indonesia is one of the largest rice producing countries in the world, with almost 95% of its population using rice as a staple food. Based on the high consumption needs of rice, the role of farmers is inseparable. Unstable weather conditions due to El Nino have resulted in decreased rainfall which has an impact on decreased water supply, resulting in decreased yields which have a negative impact on the welfare of farmers. In this case, farmers face challenges in determining the rice seeds to be used due to the lack of information and understanding of rice seeds which are now widely distributed in various types of superior quality rice seeds with various characteristics. Based on these problems, a system is needed that is able to provide recommendations for farmers in choosing rice seeds according to their needs and land conditions. This study aims to build a website-based rice seed selection recommendation system using the Content-Based Filtering method. Content-based filtering works by analyzing the level of similarity based on the characteristics of rice seeds and farmer preferences based on the parameters used such as average productivity, plant age, pest and disease resistance, environmental adaptation, soil type, season, and price. The system is implemented using the TF-IDF and Cosine Similarity algorithms. The seed data obtained were 22 which were grouped based on the types of Hybrid Varieties, Superior Varieties, and Local Varieties. Based on the test results using 10 test data, the system was able to provide relevant seed recommendations with a good level of accuracy based on the preferences given by farmers.*

**Keywords:** Recommendation System, Rice Seed, Content-Based Filtering, TF-IDF, Cosine Similarity

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hasil panen beras yang terbesar di dunia, beras merupakan salah satu bahan pokok yang menjadi makanan yang paling sering dikonsumsi di Indonesia, dengan hampir 95% penduduk menjadikan beras menjadi makanan pokok. Sehingga permintaan beras mengalami peningkatan setiap tahunnya [1].

Dalam memenuhi tingkat konsumsi padi di Indonesia tidak lepas dari peranan para petani dalam mengelola dan budidaya padi, mulai dari proses pengolahan tanah, pemilihan benih, penanaman, sampai dengan proses panen. Benih padi merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan petani padi dalam mencapai hasil panen yang diinginkan. Banyaknya jenis benih padi yang tersebar di Indonesia menjadi bahan pertimbangan para petani untuk lebih berhati-hati dalam memilih varietas padi yang berkualitas [2].

Benih padi merupakan gabah yang diperoleh dari hasil panen yang diolah untuk dijadikan bahan tanam dalam memperbanyak atau mengembangkan tanaman. Penggunaan benih padi yang unggul maka akan cenderung memperoleh hasil panen dengan kualitas baik. Benih padi unggul merupakan benih yang telah diproduksi dengan cara tertentu sesuai dengan ketentuan sertifikasi benih [3].

Varietas merupakan salah satu komponen teknologi penting dan memiliki pengaruh yang besar dalam membantu meningkatkan produktivitas usaha tani. Berbagai jenis varietas padi telah banyak dikembangkan dan disebar di indonesia, pengembangan ini digunakan untuk membantu petani dalam memilih jenis padi yang sesuai dengan kondisi wilayah, preferensi petani, dan kebutuhan pasar [4].

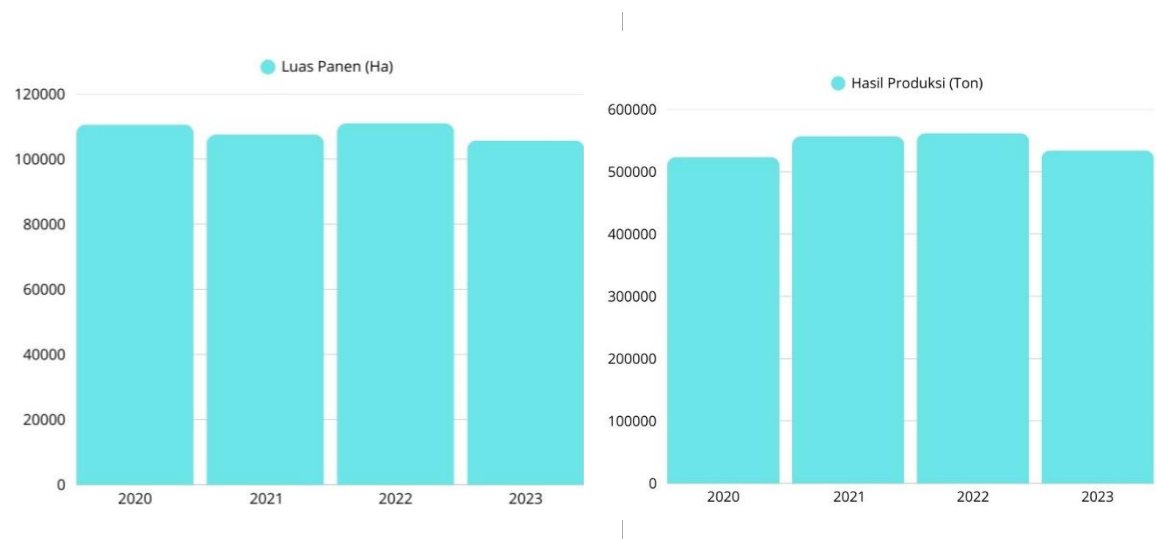
Penentuan varietas padi yang unggul bertujuan untuk membantu meningkatkan produktivitas dan memberikan hasil dan produksi yang berkualitas bagi para petani. Selain membantu memenuhi kebutuhan pangan, penentuan benih padi juga dapat membantu kesejahteraan petani. Pada dasarnya varietas padi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat diukur dari umur tanaman, banyaknya hasil panen, mutu beras yang dihasilkan dan masih banyak lagi sesuai dengan daerah atau wilayah penanaman padi tersebut [5].

| Varietas             | Luas Tanam Nasional |                |
|----------------------|---------------------|----------------|
|                      | Hektar              | Persentase (%) |
| Ciherang             | 5.011.968           | 30,80          |
| Mekongga             | 2.081.354           | 12,80          |
| IR 64                | 1.139.395           | 7,00           |
| Inpari 30            | 969.573             | 6,00           |
| Ciherang Sub 1       | 892.570             | 5,50           |
| Situbagendit         | 596.250             | 3,70           |
| Inpari 32 HDB        | 509.755             | 3,10           |
| Ciliwung             | 485.630             | 3,00           |
| Cigeulis             | 3.787.966           | 23,30          |
| Varietas Unggul      | 515.247             | 3,20           |
| lainnya              | 280.934             | 1,70           |
| Inpari-Inpara-Inpago |                     |                |
| Varietas Lokal       |                     |                |
| <b>Total</b>         | <b>16.270.642</b>   | <b>100,00</b>  |

Gambar 1. 1 Sebaran varietas padi di indonesia

Sumber : Jurnal AGRICA Vol.15 No.1/April 2022

Yogyakarta merupakan salah satu provinsi yang ada di Indonesia dengan luas wilayah 3.133,15 Km<sup>3</sup>. Daerah Istimewa Yogyakarta terdiri dari 4 kabupaten dan 1 kota, yaitu Kabupaten Kulon Progo di bagian barat, Kabupaten Bantul dibagian selatan, Kabupaten Gunungkidul dibagian barat, Kabupaten Sleman dibagian utara, dan Kota Yogyakarta dibagian tengah. Berdasarkan data dari pusat statistik DIY pada tahun 2013 terdapat 495,8 ribu rumah tangga yang diketahui memiliki usaha pertanian, dengan luas lahan pertanian 55.292 Ha.



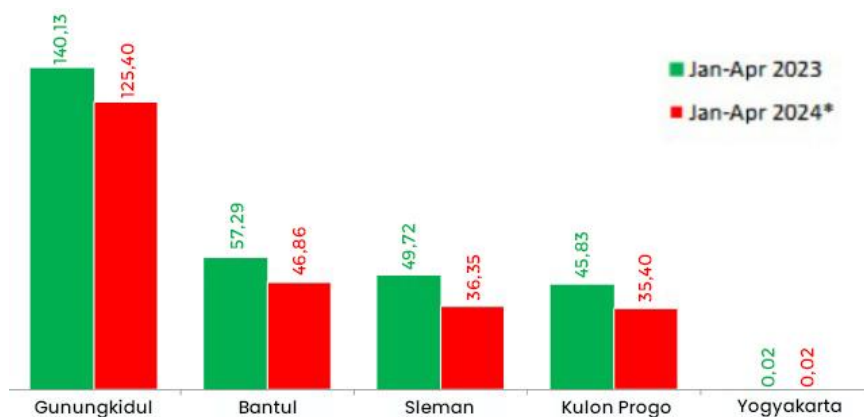
Gambar 1. 2 Grafik Luas Panen dan hasil panen padi pada provinsi D.I Yogyakarta pada tahun 2020-2023

Sumber : DPKP Provinsi D.I Yogyakarta 2020-2023

Berdasarkan grafik pada gambar 1.2 terjadi penurunan luas panen dan hasil produksi padi pada tahun 2020 sampai 2023. pada tahun 2020 sampai 2021 terjadi penurunan luas panen dari 110.550 Ha menjadi 107.510 Ha, luas panen mengalami penurunan sebanyak 3.042 Ha atau sebesar 2,75%. Sedangkan data dari tahun 2022 sampai 2023 terjadi penurunan luas lahan dari 110.930 Ha menjadi 105.690 Ha, luas panen mengalami penurunan sebanyak 5.230 Ha atau sebesar 4,72 %.

Berdasarkan grafik data hasil produksi dari tahun 2020 sampai 2021 mengalami kenaikan dari 523.390 Ton menjadi 556.530 Ton mengalami kenaikan sebanyak 33.135 Ton atau sebesar 6,33%, sedangkan data hasil produksi dari tahun 2022 sampai 2023 mengalami penurunan dari 561.700 Ton menjadi 534.110 Ton mengalami penurunan sebanyak 27.590 Ton atau sebesar 4,91%.

Pada penelitian ini dilakukan proses sampling pada kelompok tani yang ada di kabupaten sleman yang dimana berdasarkan data yang ada pada dinas provinsi D.I Yogyakarta dari januari – april pada tahun 2023 sampai dengan januari - april pada tahun 2024 menjadi daerah yang memiliki hasil produksi padi ke-3 dibandingkan dengan 4 wilayah kabupaten/kota lainnya yang ada pada provinsi D.I Yogyakarta namun menjadi wilayah yang mengalami penurunan produksi padi nomor 2 dibanding 4 wilayah kabupaten/kota lainnya dengan penurunan sebanyak 13,37 ribu Ton/Kg.



Gambar 1. 3 Grafik Produksi Padi Kabupaten/Kota (Ribuan Ton-Gkg)

Sumber : DPKP Januari–April 2023 dan Januari–April 2024

Berdasarkan gambar 1.3 grafik diatas terjadi penurunan produksi padi pada setiap wilayah kabupaten di provinsi D.I Yogyakarta pada januari – april pada tahun 2023 dengan januari – april pada tahun 2024, dengan produksi tertinggi terjadi pada

kabupaten Gunung Kidul dengan hasil produksi sebanyak 140,13 pada tahun 2023 mengalami penurunan sebanyak 14,73 menjadi 125,40 ribu Ton/Kg pada tahun 2024, pada kabupaten Bantul dengan hasil produksi sebanyak 57,29 pada tahun 2023 mengalami penurunan sebanyak 10,43 menjadi 46,86 ribu Ton/Kg pada tahun 2024, pada kabupaten sleman dengan hasil produksi sebanyak 49,72 pada tahun 2023 mengalami penurunan sebanyak 13,37 menjadi 36,35 ribu Ton/Kg pada tahun 2024, pada kabupaten Kulon Progo dengan hasil produksi sebanyak 45,83 pada tahun 2023 mengalami penurunan sebanyak 10,43 menjadi 35,40 ribu Ton/Kg pada tahun 2024, sedangkan pada wilayah kota Yogyakarta menjadi wilayah produksi padi paling sedikit yaitu sebanyak 0,02 pada tahun 2023 dan tidak mengalami perubahan pada tahun 2024 sebanyak 0,02 ribu Ton/Kg pada tahun 2024.

Dari hasil pernyataan yang disampaikan oleh bapak suparmono selaku kepala dinas pertanian, pangan dan perikanan kabupaten sleman penurunan hasil produksi padi terjadi karena adanya El nino yang mengakibatkan curah hujan mengalami penurunan sehingga pasokan air yang harusnya diperlukan untuk pertumbuhan padi mengalami penurunan, sehingga pertumbuhan padi akan mengalami hambatan yang berdampak pada penurunan hasil produksi padi. Sehingga para petani mengambil upaya pencegahan dengan mempersiapkan sumur dan pompa air serta irigasi untuk mengalirkan air ke lahan pertanian [6].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa para petani yang ada di wilayah sleman menyebutkan bahwa pemilihan benih padi masih dilakukan dengan kebiasaan dan mengikuti para petani lainnya tanpa

memperhatikan karakteristik dari setiap benih padi, sehingga hal tersebut kurang efektif dilakukan dalam menentukan benih padi yang berkualitas.

Penerapan teknologi kini telah banyak diterapkan dalam bidang pertanian dalam membantu petani dalam mengelola lahan dan tanaman pertanian. Begitupun dengan teknologi yang digunakan dalam tanaman padi sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi, mulai dari pemilihan benih padi unggul hingga penggunaan teknik budidaya yang sesuai. Salah satu teknologi pertanian yang kini telah terbukti unggul yakni penggunaan varietas unggul yang memiliki karakteristik adaptasi lingkungan yang baik, resistensi terhadap penyakit dan produktivitas tanaman padi [7].

Penggunaan internet mampu memberikan dampak yang positif dan mampu meningkatkan produktivitas rata-rata jika dibandingkan dengan petani padi yang tidak menggunakan internet, dengan produktivitas rata-rata dari tanaman padi ladang, padi hibrida dan padi sawah inbrida masing-masing dengan angka 22,5 ku/ha, 46,1 ku/ha, dan 45,0 ku/ha. Sementara petani padi yang tidak menggunakan internet memiliki produktivitas rata-rata dengan angka masing-masing 21,5 ku/ha, 42,8 ku/ha, dan 42,2 ku/ha [8].

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang diterapkan dalam perangkat lunak untuk digunakan dalam memberikan rekomendasi sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pengguna berdasarkan item-item, item merupakan sebuah istilah yang digunakan untuk menunjukan apa yang menjadi rekomendasi sistem kepada pengguna. Dengan tujuan untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam

membuat pilihan atau keputusan dan memberikan akses rekomendasi sesuai dengan minat dari pengguna [9].

Content-based filtering merupakan sistem yang menggunakan item-item sebagai bahan untuk menentukan pilihan dengan melakukan peringkat kesamaan dengan profil pengguna. Profil pengguna merupakan minat atau preferensi dari pengguna. Rekomendasi dibuat dengan melakukan perbandingan antara item-item dengan profil pengguna yang dinyatakan dalam set fitur yang sama [10].

Pada penelitian D. S. Pradana, et al 2022 dengan judul “Perbandingan Algoritma *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* dalam Rekomendasi Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa”. Penelitian yang dilakukan untuk menentukan jenis kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai atau sejalan dengan minat dan bakat siswa dengan hasil penelitian menggunakan data latih dan data uji dalam perbandingan 80% dan 20%. Dengan hasil pengujian model *Naïve Bayes* untuk *Content-based Filtering* menunjukkan tingkat akurasi 74%, sedangkan *Collaborative Filtering* memperoleh 56% [11].

Penelitian selanjutnya dilakukan N. N. K. Sari, et al 2024 dengan judul “Implementasi *Content-Based Filtering* Menggunakan TF-IDF And *Cosine Similarity* Untuk sistem Rekomendasi Resep Masakan”. Dengan pengujian dilakukan dengan menggunakan 30 data resep makanan sebagai dokumen yang akan dijadikan rekomendasi. Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Query (Q) “resep bahan jamur ayam dan cabe keriting” didapatkan nilai skor kemiripan tertinggi pada dokumen 19 (D19) dengan judul Resep Krokot Sayuran untuk Camilan Selama di Rumah Aja yang memiliki nilai skor kemiripan 0,0798.

berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Root Mean Squared Error* (RMSE) yang digunakan untuk pengujian hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem apakah memberikan hasil rekomendasi yang baik dan diterima oleh pengguna. Diperoleh nilai sebesar 0,356 yang berarti memberikan tingkat akurasi yang cukup akurat karena nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) semakin kecil dan mendekati 0 [12].

Berdasarkan masalah dan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, peneliti mengambil objek penelitian yang sama yakni benih padi, namun peneliti menggunakan metode yang berbeda yakni *Content-Based Filtering* maka diperlukan sebuah sistem yang bisa membantu para petani dalam meningkatkan efisiensi pemilihan varietas padi unggul dengan menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Karena hal tersebut dilakukan penelitian ini dengan judul “SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN BENIH PADI MENGGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING* BERBASIS WEBSITE”.

## **1.2 Rumusan masalah**

Bagaimana menerapkan metode content-based filtering dalam melakukan perhitungan untuk menentukan rekomendasi benih padi?

## **1.3 Batasan masalah**

Pada penelitian ini penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan benih padi dilakukan pada wilayah D.I Yogyakarta.
2. Proses pengumpulan data sampling dilakukan pada wilayah kabupaten Sleman.

3. Sistem yang dibuat sebagai rekomendasi dalam membantu petani meningkatkan efisiensi pemilihan benih padi berkualitas.
4. Metode yang digunakan *Content-Based Filtering* dengan menggunakan algoritma TF-IDF dan *Cosine Similarity*.
5. Data benih mengambil 22 varietas yang tersebar di Indonesia berdasarkan 3 jenis varietas yakni : Hibrida, Unggul, dan Lokal.
6. Item-item yang digunakan nama benih padi, produktivitas rata-rata, umur tanaman, tahan hama dan penyakit, adaptasi lingkungan, jenis tanah, musim, dan harga.

#### **1.4 Tujuan**

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membangun sistem rekomendasi pemilihan benih padi sehingga bisa membantu petani dalam memilih benih padi yang sesuai dengan kebutuhan mereka dengan menggunakan metode *Content-Based Filtering*.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendak dicapai, setelah penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi petani, dapat membantu dalam memilih benih padi berdasarkan kebutuhan, sehingga bisa lebih sesuai dengan preferensi benih.
2. Bagi peneliti, dapat menambah keilmuan dan pengalaman serta dapat menerapkan ilmu yang didapatkan selama proses perkuliahan.
3. Bagi universitas, Menambah koleksi serta referensi pada perpustakaan sebagai bahan untuk penelitian selanjutnya.

## **1.6 Signifikansi penelitian**

Signifikansi dalam penelitian ini yaitu memberikan solusi kepada para petani dalam membantu mengatasi permasalahan dalam pemilihan benih padi dengan menggunakan metode content based filtering sebagai metode perhitungannya. sehingga para petani yang awalnya masih memilih benih dengan secara asal atau mengikuti petani lainnya bisa memilih padi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik benih yang diinginkan. Dengan adanya penerapan content based filtering dalam membuat sistem rekomendasi ini diharapkan bisa membantu para petani dalam memilih benih padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. P. Siti Rokhmah, Ari Susilowati, “Klasifikasi Data untuk Prediksi Hasil Panen Tanaman Padi di Wilayah Kabupaten Sukoharjo Menggunakan,” vol. 6, no. 2, pp. 134–142, 2022.
- [2] D. Novita, L. A. Sari, and D. Hendrawan, “Persepsi Dan Tingkat Kepuasan Petani Dalam Penggunaan Benih Padi Bersertifikasi Di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang,” vol. 13, no. 2, pp. 136–143, 2020.
- [3] M. Rahmawati and Koeswini Tri Ariani, “SIKAP PETANI TERHADAP PENGGUNAAN BENIH PADI (ORYZA SATIVA.L) BERSERTIFIKAT DI DESA AMBARKETAWANG KECAMATAN GAMPING KABUPATEN SLEMAN,” pp. 15–24, 2019.
- [4] T. S. Tommy Purba, Kelin Tarigan, “Analisis Sikap Dan Preferensi Petani Terhadap Penggunaan Benih Padi Varietas Unggul di Kabupaten Langkat Sumatera Utara,” vol. 15, no. 1, pp. 35–47, 2022.
- [5] N. M. Istna Mar’atul Khusna, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis,” pp. 22–26, 2021.
- [6] Abdul Hamied Razak, “Produksi Padi Sleman Awal Tahun Ini Menurun, Palawija Relatif Stabil,” vol. Harianjogj, 2024, [Online]. Available: <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2024/04/26/512/1172514/produksi-i-padi-sleman-awal-tahun-ini-menurun-palawija-relatif-stabil>.
- [7] M. A. R. Siregar, “PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAMAN

PADI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PERTANIAN TERKINI,” pp. 1–11, 2023.

- [8] O. R. Prasetyo, “Determinan Demografi Penggunaan Internet Petani Padi di Indonesia dan Kaitannya Dengan Produktivitas,” no. 2019, pp. 166–175, 2021.
- [9] M. M. Wiputra and Y. J. Shandi, “PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DENGAN STUDI KASUS PERANCANGAN WEBSITE REKOMENDASI FILM,” vol. 20, no. 1, pp. 1–18, 2016.
- [10] P. Nastiti, “Penerapan Metode Content Based Filtering Dalam Implementasi Sistem Rekomendasi Tanaman Pangan,” vol. 8, 2019, doi: 10.34148/teknika.v8i1.139.
- [11] D. S. Pradana and G. P. Hartawan, “Perbandingan Algoritma Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering dalam Rekomendasi Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa,” 2022.
- [12] N. Noor, K. Sari, R. Priskila, P. Bagus, and A. Anugrah, “IMPLEMENTASI CONTENT-BASED FILTERING MENGGUNAKAN TF-IDF AND COSINE SIMILARITY,” vol. 18, no. 1, pp. 43–51, 2024.
- [13] M. H. Ghifary and E. I. Sela, “Klasifikasi Varietas Benih Padi Berdasarkan Morfologi dengan Algoritma Random Forest,” vol. 5, no. 2, pp. 615–622, 2024.

- [14] Y. H. Mubarak, C. R. Hidayat, and Yusuf Sumaryana, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Varietas Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode TOPSIS ( Studi Kasus : BPP Cibeureum Kota Tasikmalaya ),” vol. 14, no. 1, pp. 61–72, 2024, doi: 10.51132/teknologika.v14i1.
- [15] S. Pare, H. Jayawardana, and J. Budiasto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Unggul Menggunakan Metode Additive Weighting (SAW) Berbasis Web,” vol. 05, no. 01, pp. 8–12, 2022.
- [16] J. Budiasto, R. Zubaedah, and I. Irmasari, “Sistem pendukung keputusan pemilihan benih padi unggulan menggunakan metode profile matching,” vol. 05, no. 01, 2022.
- [17] A. D. Budiarto, E. Santoso, and M. A. Akbar, “Sistem Rekomendasi Pemilihan Benih Varietas Unggul Padi Menggunakan Metode Fuzzy Analitical Hierarchy Process – Simple Additive Weighting,” vol. 3, no. 2, pp. 1160–1166, 2019.
- [18] U. N. Oktaviana, R. Hendrawan, A. D. K. Annas, and G. W. Wicaksono, “Klasifikasi Penyakit Padi berdasarkan Citra Daun Menggunakan Model Terlatih Resnet101,” vol. 5, no. 158, pp. 9–11, 2021.
- [19] M. zulman H. Utama, “Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal,” pp. 1–10, 2015, [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Budidaya\\_Padi\\_pada\\_Lahan\\_Marginal/VLgHCwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Budidaya Padi pada Lahan Marginal&pg=PP1&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Budidaya_Padi_pada_Lahan_Marginal/VLgHCwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Budidaya+Padi+pada+Lahan+Marginal&pg=PP1&printsec=frontcover).

- [20] S. A. Syamad Ramayana, Sadarudin, Rusdiansyah, “Buku Referensi Padi Ladang Spesifik Wilayah Tropika Basah,” pp. 53–55, 2024, [Online]. Available:  
[https://www.google.co.id/books/edition/Buku\\_Referensi\\_Padi\\_Ladang\\_Spesifik\\_Wila/tcf8EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=varietas padi&pg=PA54&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Referensi_Padi_Ladang_Spesifik_Wila/tcf8EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=varietas+padi&pg=PA54&printsec=frontcover).
- [21] Raja Tama Andri Agus and W. Sulastris, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Menggunakan Metode FMCDM,” vol. 9986, pp. 33–36, 2018.
- [22] Y. Desnelita, “Model Rekomendasi Karir Mahasiswa Sistem Informasi Menggunakan Sistem Pakar,” p. 14, 2022, [Online]. Available:  
[https://www.google.co.id/books/edition/MODEL\\_REKOMENDASI\\_KARIR\\_MAHASISWA\\_SISTEM/-3LCEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=sistem+rekomendasi&pg=PA14&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/MODEL_REKOMENDASI_KARIR_MAHASISWA_SISTEM/-3LCEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=sistem+rekomendasi&pg=PA14&printsec=frontcover).
- [23] D. rahman Prehanto, “Konsep Sistem Informasi,” 2022, [Online]. Available:  
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0OriDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=konsep+dasar+sistem&ots=a3cJAslv9V&sig=1OdfVXJCYFXDfUHO\\_GWH9onhDrA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=konsep dasar sistem&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0OriDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=konsep+dasar+sistem&ots=a3cJAslv9V&sig=1OdfVXJCYFXDfUHO_GWH9onhDrA&redir_esc=y#v=onepage&q=konsep dasar sistem&f=false).
- [24] Elgamar, “Buku Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP.” p. 3, 2020, [Online]. Available:

<https://books.google.co.id/books?id=sgLyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>.

- [25] D. P. Wijaya, D. Harisandi, A. Pramuntadi, and D. H. Gutama, "Implementasi Metode Tsukamoto Untuk Sistem Pemilihan Makanan Sehat Bagi Ibu Hamil," vol. 6, no. 1, 2023.
- [26] A. P. Adi, "Panduan Kilat Pemrograman PHP," pp. 1–10, 2020, [Online]. Available:  
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=G73NDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22pemrograman+php%22&ots=o6Yc3ha-GE&sig=Wym5Ap7hPgYAMfUEXYiMpV9E6hY&redir\\_esc=y#v=onepage&q=%22pemrograman+php%22&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=G73NDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22pemrograman+php%22&ots=o6Yc3ha-GE&sig=Wym5Ap7hPgYAMfUEXYiMpV9E6hY&redir_esc=y#v=onepage&q=%22pemrograman+php%22&f=false).
- [27] M. Syaukani, "Mengolah Data Pada MySQL Server Menggunakan Visual FoxPro 8," pp. 1–2, 2005, [Online]. Available:  
[https://www.google.co.id/books/edition/Meng\\_Data\\_Mysql\\_Foxpro8\\_+cd/Y3V3MXwkYEC?hl=id&gbpv=1&dq=mysql&pg=PA1&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Meng_Data_Mysql_Foxpro8_+cd/Y3V3MXwkYEC?hl=id&gbpv=1&dq=mysql&pg=PA1&printsec=frontcover).
- [28] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [29] B. Sidik, "HTML 5 Dasar-dasar Untuk Pengembangan Aplikasi Berbasis Web." Informatika Bandung, Bandung, pp. 1–5, 2019.
- [30] Selli Mariko, "Aplikasi Website Berbasis HTML dan JavaScript Untuk

- Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus,” vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019.
- [31] M. Alkaff, H. Khatimi, and A. Eriady, “Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Weighted Tree Similarity dan Content Based Filtering,” vol. 20, no. 1, pp. 193–202, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.617.
- [32] T. Ridwansyah, B. Subartini, and S. Sylviani, “Penerapan Metode Content-Based Filtering pada Sistem Rekomendasi,” vol. 4, no. 2, 2024.
- [33] J. Y. and Xiaoyang Song, Yonggang Guo , Yongguo Chang, Fei Zhang, Junfeng Tan and X. Shi, “A Hybrid Recommendation System for Marine,” 2020.
- [34] L. Annisa, A. D. Kalifia, B. Humaniora, and U. T. Yogyakarta, “Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu Analisis Teknik TF-IDF Dalam Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Depresi Pada Individu,” vol. 2, pp. 302–307, 2024.
- [35] R. F. Oeyliawan and D. Gunawan, “Aplikasi Rekomendasi Buku pada Katalog Perpustakaan Universitas Multimedia Nusantara Menggunakan Vector Space Model,” 2017.
- [36] A. Wibawa and U. Pujianto, “Cosine Similarity for Title and Abstract of Economic Journal Classification,” no. October 2019, 2020, doi: 10.1109/ICSITech46713.2019.8987547.
- [37] N. Matondang, Y. V. Via, and F. A. Akbar, “IMPLEMENTASI ALGORITMA WEIGHTED TREE SIMILARITY DAN CONTENT

- BASED FILTERING DALAM PENCARIAN SKRIPSI,” vol. 12, no. 3, p. 2557, 2024.
- [38] P. Noviana, D. P. Wijaya, W. D. Prastowo, and D. H. Gutama, “SISTEM PEMINJAMAN KENDARAAN DINAS BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE,” vol. 8, no. 6, pp. 11445–11451, 2024.
- [39] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, “Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021.
- [40] P. W. Andini M T, Billy Eden William Asrul, Andita Dani Achmad, “Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran,” p. 32, 2024, [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/TEKNOLOGI\\_AUGMENTED\\_REALITY\\_UNTUK\\_MEDIA/IN32EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=simbol+usecase+diagram&pg=PA21&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/TEKNOLOGI_AUGMENTED_REALITY_UNTUK_MEDIA/IN32EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=simbol+usecase+diagram&pg=PA21&printsec=frontcover).
- [41] M. Rahmayu, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Rumah Sakit Dengan Layanan Intranet Menggunakan Metode Waterfal,” vol. 4, pp. 33–40, 2016.
- [42] R. F. Wijaya and R. B. Utomo, “Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web,” vol. 3, no. 5, pp. 563–571, 2023.
- [43] W. D. P. Agung R. Selang, Andri Pramuntadi, Dhina Puspasari Wijaya, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Pada Min 1

- Yogyakarta Menggunakan Metode Moora,” vol. 06 no : 03, pp. 432–442, 2024.
- [44] K. R. Prasianto and K. D. Hartomo, “Pengujian Sistem Informasi Pelayanan Desa Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Webqual 4 . 0,” vol. 6, pp. 1–8, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3286.
- [45] М. Тестування, Б. Та, Ч. Скриньки, and Д. Л. Я. Веб, “Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології, № 1 (7) ’ 2022 79,” vol. 0023, no. 7, pp. 79–83, 2022, doi: 10.20998/2079-0023.2022.01.13.
- [46] Sidik Priadana and D. Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021.
- [47] R. Ulfa, “Variabel penelitian dalam penelitian pendidikan,” vol. 6115, pp. 342–351, 2021.
- [48] R. De Lima, E. Padmowati, J. Teknik, I. Katolik, and C. Index, “PENGUKURAN INDEX KONSISTENSI DALAM PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN,” vol. 2009, no. semnasIF, pp. 80–84, 2009.