INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.18, No.1, April 2025, pp. 11 – 17

METODE *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS) UNTUK MENILAI DESA TERBAIK DALAM BIDANG PERTANIAN PADA KECAMATAN PASAWAHAN

Ijah Hadijah*[1], Raden Radian Bratasena[2], Muhammad Wahyu Galih Supriadi[3]
[1,2,3] *Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon*
*e-mail: **[1]ijahhadijahstikom@gmail.com*, *[2]radian.ray@gmail.com*, *[3]galih1999@gmail.com*

Abstrak

Penilaian desa terbaik pada Kecamatan Pasawahan dilakukan dalam bidang pertaniannya. Dalam proses penilaian ini, Kecamatan Pasawahan belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi dengan baik dalam mengelola data kriteria. Pengolahan data kriteria penilaian desa terbaik dirasa lambat yang mengakibatkan lamanya proses penilaian dalam menentukan hasil akhir. Untuk mempermudah proses penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian dan mengatasi permasalahan yang ada pada Kecamatan Pasawahan, maka dapat dilakukan dengan pengambilan keputusan yang didukung oleh sistem pendukung keputusan untuk penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dilakukan secara manual, melainkan dengan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode ARAS.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Additive Ratio Assessment, Penilaian Desa Terbaik Dalam Bidang Pertanian.*

1. PENDAHULUAN

Desa merupakan kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan menangani kepentingan pemerintahan dan kepentingan masyarakat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Setiap tahunnya Kecamatan mengadakan perlombaan desa sebagai salah satu cara dalam melakukan penilaian desa terbaik. Perlombaan desa adalah salah satu kegiatan rutin pemerintah daerah yang dilaksanakan berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2007 tentang Pelaksanaan Perlombaan Desa dan Kelurahan ” [1].

Salah satu Kecamatan yang melakukan perlombaan tiap tahunnya adalah Kecamatan Pasawahan. Penilaian desa terbaik pada Kecamatan Pasawahan dilakukan dalam bidang pertaniannya. Beberapa desa yang ada di wilayah Kecamatan Pasawahan mengikuti penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian secara sportif dan positif. Kegiatan tersebut memberikan motivasi bagi aparat desa dan masyarakat desa untuk berlomba dan bersaing dalam membangun dan memperbaiki sumber daya alam di bidang pertanian menjadi lebih baik, juga meningkatkan perekonomian masyarakat desa dari hasil panen bidang pertanian.

Dalam proses penilaian desa terbaik di bidang pertanian, Kecamatan Pasawahan belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi dengan baik dalam mengelola data kriteria yang menjadi acuan penilaiannya. Pengolahan data kriteria penilaian desa terbaik dirasa lambat yang mengakibatkan lamanya proses penilaian dalam menentukan hasil akhir. Akurasi dari evaluasi penilaian desa terbaik terkadang tidak sesuai dengan hasil awal yang sudah diperoleh. Permasalahan yang ada pada proses penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian di Kecamatan Pasawahan diantaranya, proses penilaian belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi dalam menghitung hasil penilaiannya, keterlambatan dalam proses mengelola data kriteria penilaian, dan akurasi dari evaluasi penilaian tidak sesuai dengan hasil awal yang sudah diperoleh.

History of Article :
Received: Maret, 2025 : Accepted: Maret, 2025

Penelitian ini memaparkan data kriteria penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian yang diperoleh dari Kecamatan Pasawahan yaitu, C1 (Banyaknya Hasil Panen), C2 (Luas Lahan Pertanian), C3 (Banyaknya Petani), C4 (Jenis Tanah). Untuk mempermudah proses penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian dan mengatasi permasalahan yang ada pada Kecamatan Pasawahan, maka dapat dilakukan dengan pengambilan keputusan yang didukung oleh sistem pendukung keputusan untuk penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian.

Sistem pendukung keputusan adalah suatu informasi berbasis komputer yang digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria yang ditentukan, dan menghasilkan alternatif terbaik. Proses Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dilakukan secara manual, melainkan dengan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode ARAS. Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) adalah salah satu metode dari sistem pendukung keputusan untuk mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Dengan metode tersebut para pengambil keputusan dapat dengan mudah memperoleh rangking desa terbaik dalam bidang pertanian berdasarkan nilai bobot kriteria yang digunakan dalam penilaian.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Untuk Penilaian Desa Terbaik Dalam Bidang Pertanian Pada Kecamatan Pasawahan". Output dari penelitian ini akan menghasilkan informasi mengenai desa terbaik dalam bidang pertanian pada Kecamatan Pasawahan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu Kecamatan Pasawahan dalam melakukan penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian.

2. METODE PENELITIAN

Sutardjo Kartohadikusumo (Anas, 2019) Desa diartikan sebagai suatu kesatuan hukum dan di dalamnya bertempat tinggal sekelompok masyarakat yang berkuasa mengadakan pemerintahan sendiri. Menurut Undang-Undang No 5 Tahun 1979, desa adalah suatu wilayah yang ditempati sejumlah penduduk sebagai kesatuan masyarakat yang di dalamnya merupakan kesatuan hukum yang memiliki organisasi pemerintahan terendah langsung di bawah camat, dan berhak menyelenggarakan rumah tangganya sendiri (otonomi) dalam ikatan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semiterstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML" [14].

Menurut Mia Andini (Dalam Prasetyo, 2019) PHP (Personal Home Page) suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membuat aplikasi web. PHP termasuk bahasa program yang hanya bisa berjalan di sisi server atau sering disebut Side Server Language. Jadi, program yang dibuat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali dia dijalankan pada server web.

MySQL memiliki kepanjangan “My Structured Query Language”. Menurut Zefriyenni dan Santoso (dalam Sukrianto, 2017) MySQL merupakan software RDBMS (server database) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dengan jumlah yang besar, dapat diakses banyak user (multi-user) dan dapat melakukan suatu proses sinkron atau bersamaan (multi-threaded).

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. XAMPP adalah perangkat lunak (free software) bebas yang mendukung untuk banyak sistem operasi, dan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost) yang terdiri dari beberapa program, antara lain Apache HTTP server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl” [15].

Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria secara konsep metode ARAS ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perangkingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan rangking harus diolah kembali dengan menggunakan metode ARAS sehingga hasil rangking dengan metode SAW dan metode SAW+ARAS bisa berbeda hasilnya” [3].

“Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dikembangkan oleh Zavadskas dan Turskis pada tahun 2010. Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perangkingan menggunakan utility degree yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal” [4].

“Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) adalah bagian dari salah satu metode sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk perangkingan sebuah kriteria, dalam melakukan proses tersebut, ARAS (Additive Ratio Assessment) memiliki tahapan-tahapan perhitungan untuk mendapatkan hasil akhirnya” [5]

a) Pembentukan decision making matrix

$$\begin{bmatrix} X01 & X0j & \cdots & X0n \\ Xi1 & X1j & \cdots & Xin \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Xn1 & Xmj & \cdots & Xmn \end{bmatrix} (i = 0, m; \cdots j = 1, n) \text{.....(1)}$$

Keterangan:

-m = jumlah alternative

-n = jumlah kriteria

-xij = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

Jika nilai optimal kriteria j(x0j) tidak diketahui, maka:

$$X_{0j} = \frac{max}{i} . X_{ij}, \; if \; \frac{max}{i} . X_{ij} \; is \; preferable \text{.....(2)}$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{i} . X_{ij}, \; \text{if} \; \frac{\min}{i} . X_{ij} \; \text{is prefable} \text{.....(3)}$$

b) Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

Jika kriteria beneficial (Benefit) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$X_{ij}^{*} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=o}^{m} x_{ij}}$……(4)

Keterangan:

X_{ij}^{*} = nilai normalisasi

Jika kriteria Non-beneficial (Cost) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

Langkah 1:

$Xij^{*} = \frac{1}{Xij}$ ……..(5)

Langkah 2:

R = $\frac{Xij^{*}}{\sum_{i=o}^{m} Xij^{*}}$…….……(6)

c) Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi

D=$[dij]mn$=rij.wij…….....(7)

Keterangan:

- wj = bobot kriteria j

d) Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi

$S_i = \sum_{j=1}^{n} D_{ij}\,; (i = 1,2 \ldots, m; j = 1,2 \ldots, n)$ ……..(8)

Keterangan:

S_i = nilai fungsi optimalitas alternatif i

Nilai terbesar adalah yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

e) Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

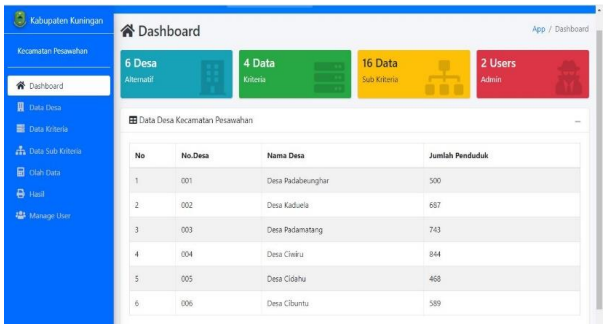
$K_i = \frac{S_i}{S_o}$…….(9)

Keterangan:

S_i dan S_o = nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan

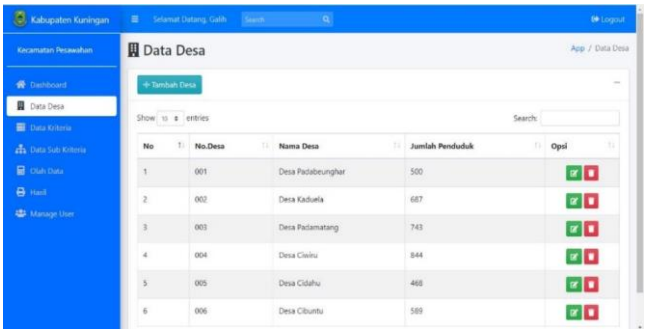
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal dalam mengoperasikan program, admin diharuskan login ke dalam sistem. Jika admin berhasil melakukan login maka sistem menampilkan halaman utama.



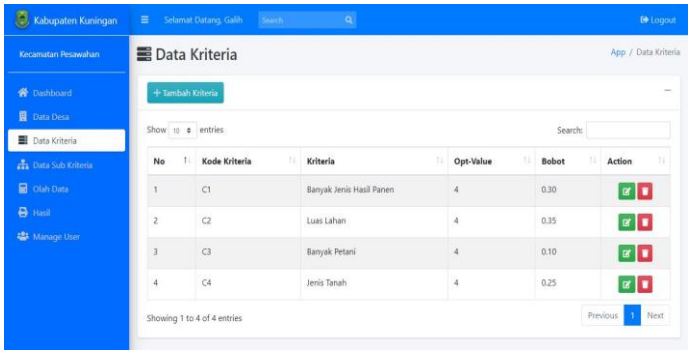
Gambar 1. Dashboard

Menu data desa digunakan untuk menginputkan data desa ke dalam sistem.



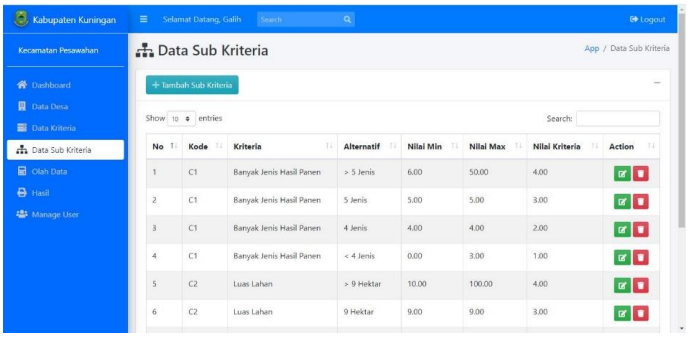
Gambar 2. Data Desa

Admin dapat melihat data kriteria yang sudah diinputkan ke dalam sistem, admin juga dapat melakukan olah data kriteria pada sistem seperti tambah, edit dan hapus.



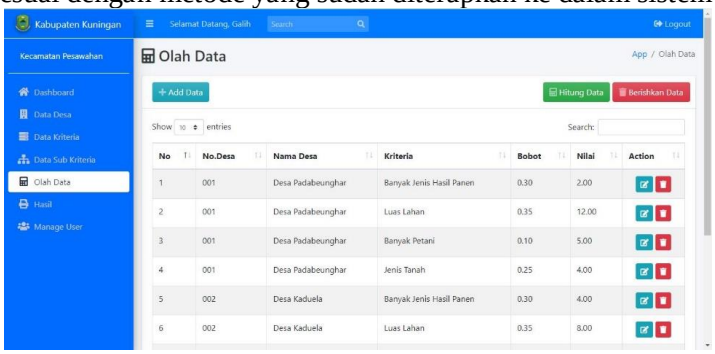
Gambar 3. Data Kriteria

Admin dapat melihat data sub kriteria yang sudah diinputkan ke dalam sistem, admin juga dapat melakukan olah data sub kriteria pada sistem seperti tambah, edit dan hapus.



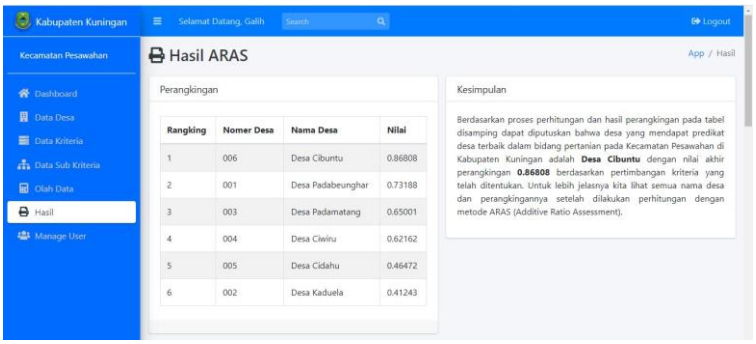
Gambar 4. Data Subkriteria

Admin dapat melihat data desa, data kriteria, dan data sub kriteria yang sudah diinputkan ke dalam sistem, admin juga dapat melakukan olah data lainnya seperti tambah, edit, hapus dan memproses data sesuai dengan metode yang sudah diterapkan ke dalam sistem



Gambar 5. Hasil Olah Data

Admin dapat melihat hasil olah data berupa hasil perangkingan dan kesimpulan yang diperoleh dari proses olah data desa, data kriteria, dan data sub kriteria.



Gambar 6. Hasil Perangkingan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan perancangan pada sistem mengenai pengambilan keputusan penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian pada Kecamatan Pasawahan, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa: Implementasi Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) mampu memberikan hasil akhir perangkingan dengan nilai terbesar sesuai dengan

program, Aplikasi ini dapat mempermudah pihak Kecamatan Pasawahan dalam melakukan pengambilan keputusan penilaian desa terbaik di bidang pertanian, Sistem penilaian desa terbaik dalam bidang pertanian pada Kecamatan Pasawahan bersifat dinamis, sehingga dapat dilakukan perubahan kriteria dan sub kriteria sesuai dengan kebutuhan, dan Banyaknya kriteria yang digunakan pada sistem dapat mempengaruhi ketepatan hasil akhir yang diperoleh, sehingga semakin banyak kriteria yang digunakan maka hasil yang diperoleh semakin akurat.Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh dan kelebihan dan kekurangannya. Kesimpulan berupa paragraf, **tidak boleh** berbentuk point-point atau bullet atau numbering.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN DESA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)," JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER, vol. 4, p. 32, 2019.

[2] S. "Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym," Jurnal Teknologi dan Informasi, vol. 13, 2018.

[3] S. "METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS) UNTUK SELEKSI CALON TENAGA KERJA INDONESIA (TKI) KE LUAR NEGERI PADA PT.SAMUEL JAYA MARITIM KOTA CIREBON," Jurnal Teknologi dan Informasi, 2021.

[4] M. J. Afriany and S. H. Sahir, "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)," Prosiding Seminar Nasional Riset Information, pp. 813-821, September 2019.

[5] Y. Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," Jurnal Edik Informatiks, vol. V2.i2, p. 214, 2015.

[6] A. Zabella, "CLUSTERING WILAYAH RAWAN BENCANA LONGSOR UNTUK MITIGASI BENCANA DI KABUPATEN KUNINGAN DENGAN METODE FUZZY C-MEANS," p. 20, 2019.

[7] O. Rachman and J. , Rotan Sumberdaya, Sifat, dan Pengolahannya, 2 ed., Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, 2015, p. 5.

[8] S. Mulyati, B. A. Sujatmoko, T. I. M. Wira, R. Afif and R. A. Pratama, "NORMALISASI DATABASE DAN MIGRASI DATABASE UNTUK MEMUDAHKAN MANAJEMEN DATA," SEBATIK, 2016.

[9] W. Mualim and G. U. Putra, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK MVC PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI STMIK YADIKA BANGIL," SPIRIT, p. 36, November 2017.

[10] C. Maulana, A. Hendrawan and A. P. R. Pinem, "PEMODELAN PENENTUAN KREDIT SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)," Pengembangan Rekayasa dan Teknologi, vol. 15, p. 7, Juni 2019.