

Identification of Groundwater Potential Zones Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Based on Webgis in North Central Timor District

Yublina Rambuhana Susu¹, Yoseph Pius Kurniawan Kelen², Anastasia Kadek Dety Lestari^{3*},
Leonard Peter gelu⁴

^{1,2,3,4}Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Kefamenanu, Kode Pos-85616, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 18 Februari 2025
Revisi : 2 Maret 2025
Publikasi : 20 Maret 2025

Kata Kunci:

Air Tanah
AHP
Waterfall
Sistem Informasi Geografis
Web

ABSTRAK

Dalam segala macam kegiatan manusia, air merupakan kebutuhan pokok untuk melangsungkan berbagai kegiatan. Oleh karena itu air sangat berfungsi dan berperan penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air tanah adalah sumber persediaan air yang sangat penting, terutama di daerah-daerah dimana musim kemarau atau kekeringan yang panjang menyebabkan berhentinya aliran sungai. Sistem informasi geografis (SIG) dapat dimanfaatkan dalam membantu pemetaan air tanah. Pada penelitian ini diterapkan dalam menentukan zona-zona potensi ketersediaan air tanah pada daerah tersebut dengan beberapa parameter seperti curah hujan, litologi, geomorfologi. Keseluruhan peta tersebut kemudian diberikan pembobotan menggunakan metode *analytical hierarchical process* (AHP) untuk menentukan zona potensi ketersediaan air tanah, hasil akan ditampilkan dan di informasikan dalam sistem *Website*. Kombinasi metode AHP dan *Waterfall* menunjukkan daerah potensi air tinggi di kabupaten Timor Tengah Utara berada di Kecamatan Noemuti, Bikomi Selatan, Insana, Noemuti Timur, dan Miomafo Barat, potensi air sedang di Kecamatan Miomafo Timur, Kota Kefamenanu, Insana Fafinesu, Miomafo Tengah, Musi, Mutis, Biboki Feotleu, Biboki Moenleu, Biboki Utara, Bikomi Tengah, Insana Barat, Biboki Selatan, dan potensi air rendah di Kecamatan Bikomi Nilulat, Biboki Anleu, Biboki Tanpah, dan Insana Utara.

ABSTRACT

In all kinds of human activities, water is a basic need to carry out various activities. Therefore, water is very functional and plays an important role in the life of living things on this earth. Groundwater is a very important source of water supply, especially in areas where long dry seasons or droughts cause rivers to stop flowing. Geographic information systems (GIS) can be used to help map groundwater. In this study, it was applied in determining the potential zones of groundwater availability in the area with several parameters such as rainfall, lithology, geomorphology. The entire map is then weighted using the analytical hierarchical process (AHP) method to determine the potential zones of groundwater availability, the results will be displayed and informed in the Website system. The combination of AHP and Waterfall methods shows that high water potential areas in North Central Timor Regency are in Noemuti, South Bikomi, Insana, East Noemuti, and West Miomafo Districts, moderate water potential in East Miomafo District, Kefamenanu City, Insana Fafinesu, Central Miomafo, Musi, Mutis, Biboki Feotleu, Biboki Moenleu, North Biboki, Central Bikomi, West Insana, South Biboki, and low water potential in Bikomi Nilulat, Biboki Anleu, Biboki Tanpah, and North Insana Districts.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



***Penulis Koresponden**Email: anastasiakadek@unimor.ac.id

Cara sitasi IEEE::

Y. R. Susu, Y. P. K. Kelen, dan A. K. D. Lestari, "Identification of Groundwater Potential Zones Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Based On Webgis In North Central Timor District," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 1, pp. 263-273, Maret 2025. DOI:10.30811/jaise.v5i1.6459

1. PENDAHULUAN

Air termasuk komponen yang diperlukan oleh makhluk hidup, dan menjadi kebutuhan pokok manusia. Keberadaan air di permukaan bumi, sangat penting untuk segala kehidupan yang ada di permukaan bumi. Setiap makhluk hidup memerlukan air, untuk mempertahankan kehidupan. Suatu daerah yang memiliki Jumlah penduduk yang meningkat membutuhkan kuantitas air yang memenuhi kebutuhan penduduk Baik untuk dikonsumsi, untuk mandi, mencuci pakaian dll. Hampir sebagian besar aktivitas manusia memerlukan air, Setiap daerah memiliki karakteristik geologi dan hidrogeologi yang berbeda, sehingga ada daerah yang mudah air namun ada juga daerah yang kesulitan air [1].

Pentingnya ketersediaan air bersih sejalan dengan ketentuan PBB terkait *Sustainable Development Goals* (SDGs) nomor enam, yaitu menjamin ketersediaan dan pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan. Pada tahun 2030, semua negara harus mencapai 100% akses air bersih dan sanitasi bagi rakyatnya. Ketersediaan air tanah sebagai sumber kebutuhan pokok manusia semakin mengalami penurunan. Hal ini tidak sebanding dengan konsumsi air tanah yang terus meningkat. Seiring dengan perkembangan perkotaan, diikuti dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktivitas manusia [2].

Jika dicermati kondisi pada Kabupaten Timor Tengah Utara beriklim tropik dan kering dengan suhu rata-rata 23- 24°C, dimana musim kemarau berlangsung cukup panjang sekitar 8-9 bulan, sedangkan musim hujan rata-rata 3-4 bulan dengan curah hujan rata-rata paling rendah 800 mm dan paling tinggi 3.000 mm pertahun dari hujan rata-rata 100 hari pertahun, sementara dari kondisi topografi menunjukkan, bahwa sebagian wilayahnya terdiri atas perbukitan dan pegunungan, di mana wilayahnya mempunyai kemiringan lebih 50° [3]. Kabupaten Timor Tengah Utara merupakan salah satu Kabupaten di Nusa Tenggara Timur yang memiliki resiko kekeringan paling tinggi. Dari 184 desa di Kabupaten TTU ada sekitar 85 desa yang mengalami darurat kekeringan, namun investigasi di lapangan menunjukkan jumlah desa yang mengalami bencana kekeringan bertambah menjadi 95 desa.

Air tanah merupakan air yang secara alami atau buatan yang berada di bawah permukaan tanah, baik di dalam lapisan akuifer atau bukan. Air tanah merupakan sumber air bersih terbesar yang tersedia di dunia, yang digunakan dalam berbagai kepentingan seperti agrikultur, industri, margasatwa dan aktivitas manusia [4]. Dalam segala macam kegiatan manusia, air merupakan kebutuhan pokok untuk melangsungkan berbagai kegiatan. Oleh karena itu air sangat berfungsi dan berperan penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air tanah adalah sumber persediaan air yang sangat penting, terutama di daerah-daerah dimana musim kemarau atau kekeringan yang panjang menyebabkan berhentinya aliran sungai. Pada waktu musim penghujan ada kelebihan air permukaan yang besar namun pengisian air tanah kecil sangat tergantung dari jenis tata guna lahan dan jenis tanahnya [5].

Hal ini karena air tanah tidak dapat ditemukan di semua tempat di muka Bumi ini dengan jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan manusia. Jumlah penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan kebutuhan air juga meningkat. Sebagian masyarakat menggunakan PDAM sehingga belum memaksimalkan pemakaian air karena belum adanya informasi yang jelas tentang kondisi air tanah [6]. Oleh karena itu, pemetaan potensi air tanah ini bertujuan untuk memetakan potensi air tanah berdasarkan parameter-parameter air tanah. Untuk mengidentifikasi keberadaan dari air bersih ini diperlukan pemetaan hidrogeologi.

Sistem informasi geografis (SIG) dapat dimanfaatkan dalam membantu pemetaan air tanah. Pada penelitian ini diterapkan dalam menentukan zona-zona potensi keterdapatn air tanah pada daerah tersebut dengan beberapa parameter seperti curah hujan, litologi, geomorfologi [7]. Keseluruhan peta tersebut kemudian diberikan pembobotan menggunakan metode *analytical hierarchical process* (AHP) untuk menentukan zona potensi keterdapatn air tanah, hasil akan ditampilkan dan di informasikan dalam sistem *Website*.

Berdasarkan masalah yang ada, maka penelitian memanfaatkan sistem informasi geografis dan metode AHP berbasis web untuk memetakan zona-zona air tanah guna merencanakan strategi penanganan yang efektif. Penerapan sistem informasi geografis mengidentifikasi zona air tanah yang telah dilakukan oleh Ifan Adi

Pratama, Abdi Sukmono pada tahun 2016 dengan judul “identifikasi potensi air tanah berbasis pengindraan jauh dan sistem informasi geografis (studi kasus :Kabupaten Kendal)” Pada penelitian ini menggunakan parameter indeks vegetasi, kelerengan, jenis tanah, jenis batuan, curah hujan, dan penggunaan lahan dalam memetakan zona potensi air tanah [8].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah peta potensi zona air tanah di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchical Process* (AHP) dalam pengelolaan sumber daya air.

2. METODE

2.1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process(AHP) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan dalam suatu permasalahan dengan bentuk terstruktur dan komprehensif yang di kembangkan oleh Thomas L Saaty. AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis multikriteria (kriteria yang banyak). Konsep AHP menempatkan penekanan utama pada perbandingan beberapa kriteria (tingkat kepentingan). Model metode ini akan menggambarkan permasalahan multifaset atau multistandar yang kompleks ke dalam suatu sistem yang progresif. Dengan adanya keteraturan, persoalan-persoalan kompleks akan dipisahkan menjadi kumpulan-kumpulan dan disusun menjadi tatanan-tatanan agar lebih efisien, terorganisir, dan sistematis [9]

Adapun kriteria yang digunakan yaitu mencakup kriteria-kriteria yang ada, metode AHP dapat mengelola nilai inputan sesuai dengan kriteria-kriteria yang mempunyai bobot nilai tertentu, menjadikan metode AHP dapat digunakan sebagai pembobotan untuk prediksi potensi zona air tanah pada Kabupaten Timor Tengah Utara dengan menggunakan data pada tahun 2021 hingga 2022 yang diterapkan melalui Sistem Informasi Geografis [10]. Adapun tahapan dalam metode AHP sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan yang ingin dicapai dan kriteria-kriteria yang akan digunakan untuk memilih alternatif yang terbaik. Tujuan dan kriteria ini harus jelas dan terukur agar dapat diolah dengan baik.
2. Tahap kedua adalah membuat hierarki kriteria dengan menentukan hubungan antara tujuan utama, kriteria dan sub kriteria. Hierarki ini akan memudahkan untuk melakukan perbandingan dan pemilihan alternatif; memberikan bobot pada kriteria.
3. Tahap ketiga adalah memberikan bobot pada setiap kriteria dalam hierarki. Bobot ini akan menunjukkan pentingnya kriteria dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Implementasi AHP dilakukan dengan menginput nilai pembobotan pada *tools weighted sum*. Pembobotan dilakukan oleh 2 partisipan yang terdiri dari Dosen Universitas Timor.
4. Tahap keempat adalah membuat matriks perbandingan berpasangan antara setiap pasangan kriteria dalam hierarki. Setiap kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya menggunakan skala 1-9, dimana 1 menunjukkan bahwa kriteria tersebut sama pentingnya dengan kriteria lainnya dan 9 menunjukkan bahwa kriteria tersebut jauh lebih penting dari kriteria lainnya; menghitung prioritas relatif.
5. Tahap kelima adalah menghitung prioritas relatif untuk setiap kriteria dalam hierarki. Prioritas relatif ini dihitung dengan mengalikan bobot kriteria dengan nilai rata-rata dari matriks perbandingan berpasangan.
6. Tahap keenam adalah menyelesaikan konsistensi matriks perbandingan berpasangan dengan menggunakan metode konsistensi AHP, yaitu dengan menghitung nilai konsistensi matriks menggunakan indeks konsistensi (CI) dan rasio konsistensi (CR); memilih alternatif terbaik.
7. Tahap terakhir adalah memilih alternatif terbaik dengan menggunakan prioritas relatif dari setiap kriteria dalam hierarki dan nilai alternatif yang telah dibandingkan dalam matriks perbandingan berpasangan. Alternatif dengan nilai prioritas terbesar adalah alternatif terbaik

Tabel 1. Tahapan Perhitungan AHP

Tahapan Perhitungan AHP	Persamaan
Prioritas Relatif	$PRI = \text{bobot} \times \text{nilai rata-rata}$
<i>Consistency index (CI)</i>	$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$
<i>Consistency ratio (CR)</i>	$CR = CI / RI$

Tabel 1 merupakan tahapan perhitungan *Prioritas Relatif*, *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) dengan keterangan λ_{\max} adalah *eigenvalue* maksimum dari matriks perbandingan berpasangan, n adalah jumlah kriteria, dan RI adalah nilai acuan yang tergantung pada ukuran matriks perbandingan berpasangan.

2.2. Penelitian Metode

Tahapan penelitian mencakup langkah-langkah pelaksanaan yang diambil oleh peneliti mulai dari awal hingga akhir hingga akhir. Ada pun point penting dalam tahapan penelitian yaitu mulai, tahap persiapan, tahap pengumpulan data, pengolahan data dengan AHP, membangun sistem dengan metode *waterfall*. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap penelitian ini terdiri dari beberapa tahap utama yang dimulai dengan tahap persiapan, yaitu menyiapkan data dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam analisis. Selanjutnya, dilakukan tahap pengumpulan data, di mana penelitian ini menggunakan data vektor yang mencakup litologi, geomorfologi, tutupan lahan, dan topografi, serta data raster yang meliputi curah hujan, NDVI, dan TWI. Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah pengolahan data menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Tahap ini diawali dengan pendefinisian parameter untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan data ke dalam kategori vektor atau raster. Pengolahan data AHP dilakukan melalui beberapa proses, yaitu pengumpulan data terkait variabel yang memengaruhi potensi air tanah, normalisasi data agar memiliki skala yang seragam, perhitungan bobot relatif berdasarkan matriks perbandingan pasangan, serta penentuan peringkat zona dengan menggunakan bobot variabel yang telah dinormalisasi. Setelah data diolah, sistem dikembangkan menggunakan metode *waterfall*, yaitu pendekatan dalam *System Development Life Cycle* (SDLC) yang diterapkan dalam desain dan pengembangan perangkat lunak. Metode ini digunakan karena memiliki tahapan yang sistematis dalam membangun sistem identifikasi potensi air tanah berbasis web. Sistem yang dibangun merupakan sebuah sistem informasi, yaitu kumpulan sub-sistem yang terintegrasi untuk mengolah data dengan bantuan komputer agar menghasilkan informasi yang bernilai dan bermanfaat bagi pengguna. Sistem ini diterapkan dalam suatu organisasi untuk menyediakan informasi yang diperlukan oleh berbagai tingkat manajemen, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil implementasi metode pada Pemetaan Air Tanah menggunakan Metode AHP dan *Waterfall* serta hasil dan pengujian sistem yang telah dibangun. Hasil penelitian dan pengujian sistem ini akan dijelaskan secara lebih rinci sebagai berikut.

3.1. Tampilan Sistem Admin

3.1.1. Tampilan sistem login

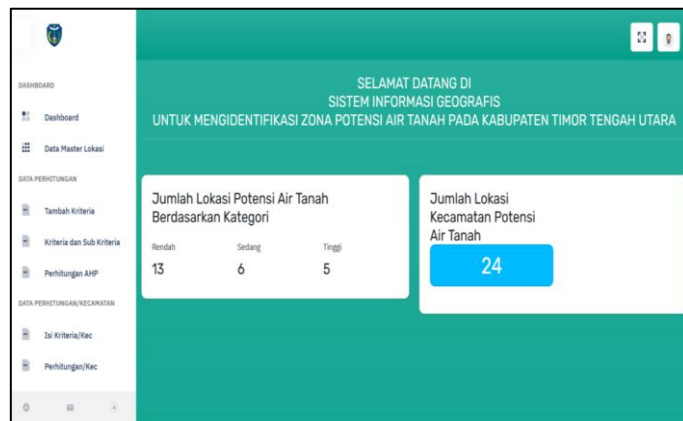
Admin melakukan *Login* menggunakan *Username* dan *password* untuk *Login* ke dalam sistem. Tampilan sistem *Admin Login* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Sistem Login

3.1.2. Tampilan sistem Admin Beranda

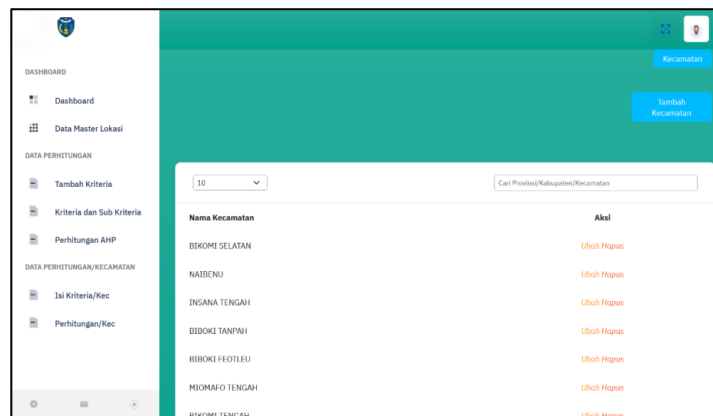
Menu beranda Admin akan menginput data mengenai jumlah data yang digunakan pada sistem beserta kategorinya. Tampilan sistem Admin beranda ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Beranda

3.1.3. Tampilan sistem Admin Data Master Lokasi

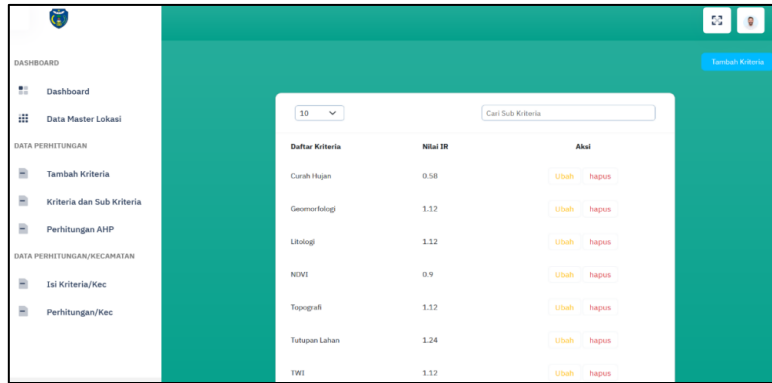
Menu Data master lokasi Admin akan menginput lokasi yang ada pada Kabupaten Timor Tengah Utara. Tampilan sistem Admin Data master lokasi ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Data master lokasi

3.1.4. Tampilan Menu tambah Kriteria

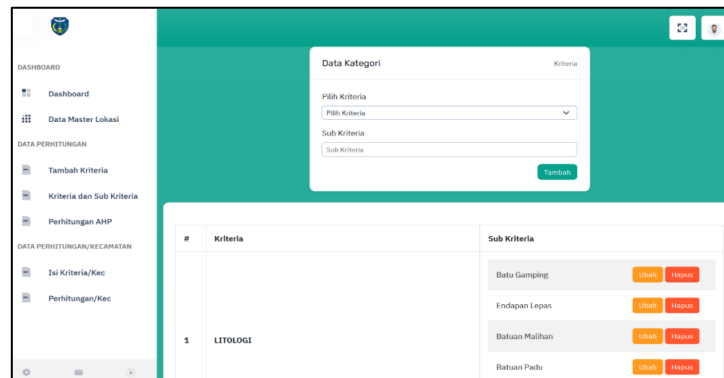
Menu tambah kriteria Admin akan menginput kriteria yang akan digunakan pada perhitungan AHP. Tampilan menu tambah kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Tambah Kriteria

3.1.5. Tampilan Menu Kriteria dan Sub Kriteria

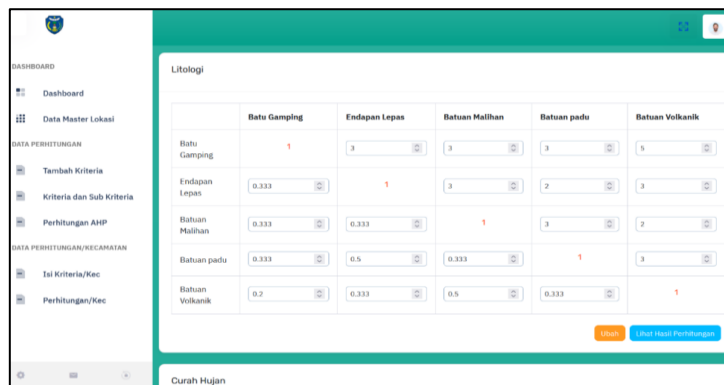
Menu kriteria dan sub kriteria *Admin* akan memasukan data sub kriteria yang akan digunakan. Tampilan sistem *Admin* kriteria dan sub kriteria ditujukan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Kriteria dan Sub Kriteria

3.1.6. Tampilan Menu Perhitungan AHP

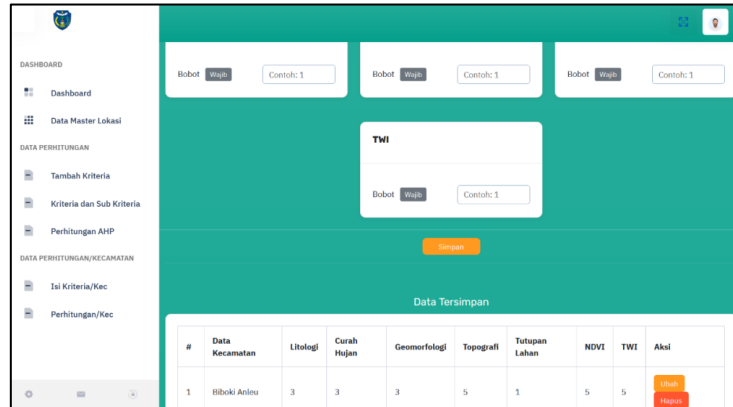
Menu perhitungan AHP *Admin* akan memasukan data atau hasil perhitungan ahp. Tampilan sistem *Admin* perhitungan AHP ditujukan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Perhitungan AHP

3.1.7. Tampilan Menu isi Kriteria/ Kecamatan

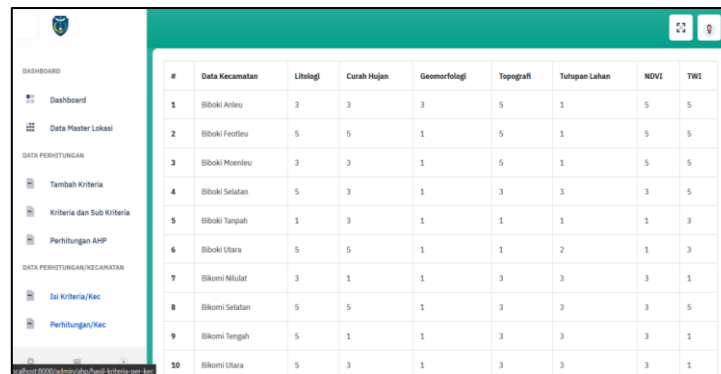
Menu isi kriteria/kecamatan *Admin* akan menginput bobot pada tiap alternatif. Tampilan sistem *Admin* isi kriteria/kecamatan ditujukan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu Isi Kriteria/Kecamatan

3.1.8. Tampilan Menu Perhitungan/ Kecamatan

Menu perhitungan/kecamatan *Admin* akan menginput data atau hasil perhitungan perangkingsan wilayah. Tampilan sistem *Admin* perhitungan/kecamatan ditujukan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Menu Perhitungan/Kec

3.2. Tampilan Sistem User

3.2.1. Tampilan sistem Beranda User

Halaman beranda menampilkan hasil inputan *Admin* mengenai website potensi air tanah pada Kabupaten Timor Tengah Utara. Tampilan sistem Beranda *User* ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan sistem Beranda User

3.2.2. Tampilan sistem kondisi geografis

Halaman kondisi geografis merupakan hasil inputan *Admin* tentang data atau informasi berupa kriteria, bobot dari masing-masing kecamatan beserta peta curah hujan, litologi, geomorfologi, topografi, tutupan lahan, NDVI dan TWI. Tampilan sistem kondisi geografis ditujukan pada Gambar 11.

Gambar 11. Tampilan Sistem *User* Kondisi Geografis

3.2.3. Tampilan sistem peta rawan bencana *User*

Halaman peta menampilkan hasil inputan *Admin* tentang data atau informasi tentang peta arsiran daerah potensi banjir tinggi, potensi banjir sedang dan potensi banjir rendah. Tampilan sistem peta rawan bencana *User* ditunjukkan pada Gambar 12.

Gambar 12. Tampilan Sistem *User* Lokasi Potensi Air

3.2.4. Tampilan Menu Tentang Kami

Halaman menu tentang kami merupakan hasil inputan *Admin* tentang data atau informasi mengenai tujuan pembuatan *website* potensi zona air tanah pada Kabupaten Timor Tengah Utara. Tampilan Tentang Kami ditunjukkan pada Gambar 13.



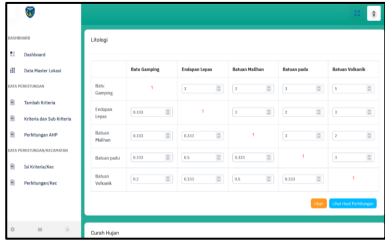
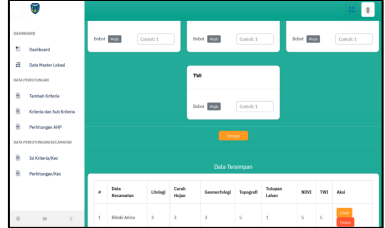

Gambar 13. Tampilan Sistem *User* Tentang Kami

3.3. Pengujian Sistem



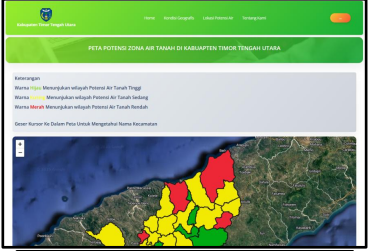

Metode pengujian perangkat lunak yang digunakan adalah pengujian *black box testing*. Metode pengujian ini merujuk pada pemetaan lokasi potensi zona air tanah dengan metode *Analytical Hierarchy Process*. Uji coba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input data yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Keberhasilan pengujian perangkat lunak hanya dilihat berdasarkan *output* untuk setiap fungsi yang ada didalam sistem tanpa memerhatikan proses mendapataka *output* tersebut. Pengujian sistem dilakukan oleh 2 orang yaitu dosen di bidang geofisika dan pegawai BAPPEDA. Hasil pengujian dengan menerapkan metode AHP untuk Identifikasi zona potensi air tanah menggunakan AHP berbasis webgis di Kabupaten Timor Tengah Utara ditunjukkan pada Tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Black Box Testing (Admin)

Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Hasil yang ditampilkan	kesimpulan
Login	Pengguna memasukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Berhasil masuk ke halaman dashboard		Berhasil
Menu data master lokasi	Pengguna masuk ke menu data master lokasi	Berhasil masuk ke menu data master lokasi		Berhasil
Menu data perhitungan (tambah kriteria)	Pengguna masuk ke data perhitungan (tambah kriteria)	Berhasil masuk ke data perhitungan (tambah kriteria)		Berhasil
Menu data perhitungan (kriteria dan sub kriteria)	Pengguna masuk ke data perhitungan (kriteria dan sub kriteria)	Berhasil masuk ke data perhitungan (kriteria dan sub kriteria)		Berhasil

Menu data perhitungan (perhitungan AHP)	Pengguna masuk ke data perhitungan (perhitungan AHP)	Berhasil masuk ke data perhitungan (perhitungan AHP)		Berhasil
Menu data perhitungan/kec (isi/kec)	Pengguna masuk ke data perhitungan/kec (isi/kec)	Berhasil masuk ke data perhitungan/kec (isi/kec)		Berhasil
Menu data perhitungan/kec (perhitungan/kec)	Pengguna masuk ke data perhitungan/kec (perhitungan/kec)	Berhasil masuk ke data perhitungan/kec (perhitungan/kec)		Berhasil

Tabel 2 Black Box Testing (User)

Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Menu home (user)	Pengguna masuk ke menu home	Berhasil masuk ke halaman menu home		Berhasil
Menu kondisi geografis	Pengguna masuk ke menu kondisi geografis	Berhasil masuk ke halaman kondisi geografis		Berhasil
Menu lokasi potensi air	Pengguna masuk ke menu lokasi potensi air	Berhasil masuk ke halaman lokasi potensi air		Berhasil
Menu tentang kami	Pengguna masuk ke menu tentang kami	Berhasil masuk ke halaman tentang kami		Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam sistem identifikasi potensi zona air tanah melalui beberapa langkah yang meliputi pembuatan Matriks Perbandingan Berpasangan, perhitungan Bobot Kriteria, pemeriksaan Konsistensi, penyusunan Matriks Perbandingan Alternatif, perhitungan Bobot Alternatif, serta perhitungan Nilai Akhir (Prioritas Global), yang pada akhirnya membantu menentukan alternatif terbaik. Metode waterfall digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk membangun sistem identifikasi potensi zona air tanah berbasis web di Kabupaten TTU. Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi data menghasilkan klasifikasi daerah dengan potensi air tinggi di beberapa kecamatan, seperti Noemuti, Bikomi Selatan, Insana, Noemuti Timur, dan Miomafo Barat, sementara daerah dengan potensi air sedang dan rendah tersebar di berbagai kecamatan lainnya. Hal ini memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi potensi air tanah di wilayah tersebut, yang dapat menjadi acuan penting dalam pengelolaan sumber daya air.

REFERENSI

- [1] W. Welayaturromadhona, E. E. D. Saputri, R. R. Sakura, and T. V. Kusumadewi, "Identifikasi Potensi Air Tanah dengan Metode Geolistrik: Studi Kasus di Desa Sumberpakem Kabupaten Bondowoso," *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, vol. 6, no. 1, p. 121, 2022. doi: [10.30595/jppm.v6i1.7033](https://doi.org/10.30595/jppm.v6i1.7033).
- [2] J. Tejo Nugroho, C. Nurmalasari, and A. L. Nugraha, "Identifikasi Zona Potensi Air Tanah Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)," unpublished, 2022.
- [3] A. Sulaiman, Sutirto, and Y. R. Lembang, "Pemetaan Potensi Air Tanah Menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kota Kupang," in *Prosiding Seminar Nasional Seri 7*, 2017, pp. 531–546.
- [4] R. Putra, "Analisis Potensi Air Tanah pada Cekungan Air Tanah Brantas," M.S. thesis, 2018, pp. 1–110.
- [5] J. Jumadi and S. Widiadi, "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Manajemen Pemanfaatan Air Tanah Menggunakan PHP, Java, dan MySQL Spatial (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas)," *Forum Geografi*, vol. 23, no. 2, p. 1236, 2009. doi: [10.23917/forgeo.v23i2.5006](https://doi.org/10.23917/forgeo.v23i2.5006).
- [6] R. Ahmad Cahyadi and R. H., "Pemetaan Potensi Airtanah di DAS Juwet Kabupaten Gunungkidul," *Wikipedia*, vol. 12, no. 2, pp. 91–98, 2014. [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Gunungkidul.
- [7] D. W. Nugraha, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Peta Digital," *Jurnal Ilmiah Foristek*, vol. 2, no. 1, pp. 117–125, 2012.
- [8] A. Pratama, A. Sukmono, and H. S. F., "Identifikasi Potensi Air Tanah Berbasis Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kabupaten Kendal)," *Jurnal XYZ*, vol. 5, pp. 122–131, 2016.
- [9] Y. P. K. Kelen et al., "Decision support system for the selection of new prospective students using the simple additive weighted (SAW) method," in *AIP Conference Proceedings*, vol. 2798, no. 1, 2023, AIP Publishing.
- [10] V. Hutagaol, B. Sudarsono, and A. L. Nugraha, "Penentuan Potensi Lokasi ATM BNI Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Tembalang)," *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 4, no. 2, pp. 25–32, 2015.
- [11] M. Fairuzabadi et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Metode dan Implementasi*, Get Press Indonesia, 2024.