



Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis Web Menggunakan Metode A*(AStar)

Neli Nailul Wardah^{1*}, Susilawati², Aghy gilar pratama³

^{1,2,3} Fakultas Teknologi dan Informatika universitas Mathla'ul Anwar Banten
Email: *Neli@gmail.com

Abstrak. Kementrian Agama adalah kementrian dalam pemerintahan yang membidangi urusan agama, salah satunya urusan pondok pesantren. Informasi tentang pondok pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang sangatlah penting bagi masyarakat, tetapi karena jumlah pondok pesantren yang sangat banyak, Kementrian Agama Kabupaten Pandeglang masih punya keterbatasan dalam memenuhi informasi-informasi terkait pondok pesantren kepada masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem untuk memudahkan masyarakat agar dapat mendapatkan informasi secara efektif dan efisien terkait pondok pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang. Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis Web Menggunakan Metode A*(A-Star) ini dirancang dengan menggunakan Flow Of System(FOS), Context Diagram, Data Flow Diagram(DFD), Entity Relationship Diagram(ERD), dan menggunakan Tools Sublime Text sebagai Editor Text bahasa (PHP, HTML, CSS, dan Java Script), basis data menggunakan MySQL, dan menggunakan metode A*(A-Star), hasilnya berupa informasi pondok pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang seperti alamat pesantren, jarak tempuh, dan lainnya. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi yang efektif dan efisien terkait pondok pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang

Kata kunci—Sistem, Informasi, Geografis, Pesantren, A*, Pandeglang.

1 Pendahuluan

Kemajuan teknologi, khususnya di bidang teknologi informasi merupakan salah satu pemicu terjadinya perubahan pola pikir manusia untuk dapat memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Internet sebagai salah satu media teknologi informasi sangat besar manfaatnya bagi masyarakat yang membutuhkan informasi tanpa terhalang oleh jarak dan perbedaan yang sebelumnya menjadi penghambat dalam penyebaran informasi[1][2][3].

Algoritma pencarian jarak tercepat ataupun jarak terpendek tetap merupakan bidang penelitian algoritma yang menarik. Terdapat beberapa algoritma pencarian untuk menemukan solusi pencarian jarak tercepat, diantaranya adalah algoritma *breadth first search*, *depth first search*, *best first search*, A^* , dan lain lain. Algoritma A^* (A-star) adalah merupakan salah satu algoritma yang termasuk dalam kategori metode pencarian yang memiliki informasi (*informed search method*). Algoritma ini sangat baik sebagai solusi proses pathfinding (pencari jalan), mencari jarak rute tercepat yang akan ditempuh suatu poin awal (starting point) sampai ke objek tujuan sehingga cukup populer dikalangan pemrogram Algoritma A^* menggunakan estimasi jarak terdekat untuk mencapai tujuan (goal) dan memiliki nilai heuristik yang digunakan sebagai dasar pertimbangan[4][5][6].

Informasi seputar lokasi Pondok Pesantren yang berlokasi di Kabupaten Pandeglang saat ini di belum efektif dikarenakan masih banyak masyarakat yang belum tahu pasti di mana lokasi Pondok Pesantren yang ada di Pandeglang. Dengan pondok pesantren yang mencapai 700 pondok pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang, Kementerian Agama kesulitan untuk menginformasikan pondok pesantren ke masyarakat[7][8].

Masyarakat umumnya mengetahui lokasi Pondok Pesantren hanya dari mulut ke mulut, dan lokasi tersebut belum tentu akurat. Jika ingin informasi yang akurat, masyarakat harus meminta daftar nama dan alamat Pondok Pesantren ke kantor Kementerian Agama Kabupaten Pandeglang yang mana hal tersebut memakan waktu yang cukup lama[9][10].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuat sebuah program untuk memberikan solusi pencarian lokasi Pondok Pesantren yang ada di Kabupaten Pandeglang yang bisa diakses melalui *website*. Dengan demikian sistem informasi geografis ini akan menampilkan semua lokasi Pondok Pesantren di Kabupaten Pandeglang. Diharapkan hasil dari sistem informasi geografis Pondok Pesantren di Kabupaten Pandeglang bisa diakses lewat internet dengan menggunakan *website*[11].

2. Metodologi Penelitian

1. Tahapan Penelitian

1) Teknik Pengumpulan Data

Istilah asing teknik pengumpulan data adalah proses formal menggunakan teknik seperti wawancara dan daftar pertanyaan untuk mengumpulkan fakta tentang sistem, kebutuhan dan pilihan.

a. Observasi

Observasi adalah mengamati. Observasi dilakukan dengan menggunakan indra penglihatan dan indra pendukung lainnya, seperti pendengaran, penciuman dan lain-lain untuk mencermati secara langsung fenomena atau objek yang sedang kita teliti.

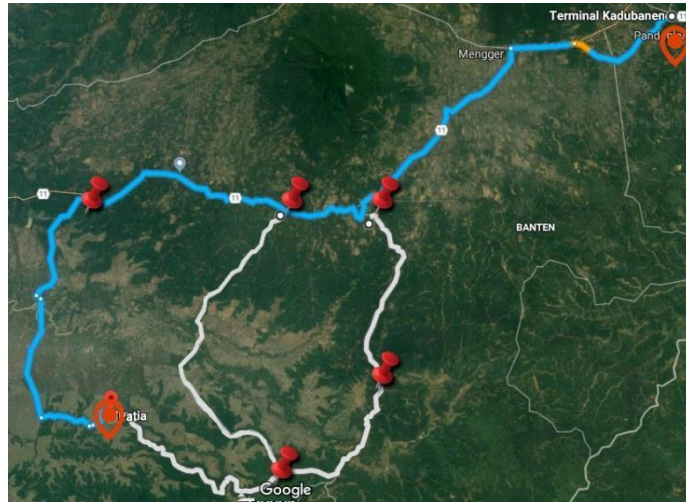
b. Wawancara

Wawancara adalah metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara menanyakan kepada responden secara langsung dan bertatap muka tentang beberapa hal yang diperlakukan dari suatu fokus penelitian.

c. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan mempelajari data-data dari berbagai media, seperti buku-buku, hasil karya tulis, jurnal-jurnal penelitian, atau artikel-artikel dari internet yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

3. Hasil dan Pembahasan



Gambar 1 node setiap persimpangan

Setiap index mewakili jarak 200 Meter, adapun nama setiap persimpangan dapat diketahui sebagai berikut:

A	= Kantor Kemenag Kabupaten Pandeglang	(0,0)
B	= Desa Kaduhejo	(17,10)
C	= Desa Karang Tanjung	(21,24)
D	= Desa Kadu Banen	(21,10)
E	= Desa Maja	(26,20)
F	= Desa Cipacung	(23,10)
G	= Desa Cimanuk	(30,21)

Setelah titik kordinat didapat selanjutnya tahap perhitungan heoristik, Rumus jarak duat titik:

$$d(x,y) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Dengan menggunakan rumus di atas, maka perhitungan dari semua

titik dapat dilihat sebagai berikut:

A (0,0) ke B (17,10)

$$d(A, B) = \sqrt{(0 - 17)^2 + (0 - 10)^2} = \sqrt{389} = 19,72$$

B (17,10) ke C (21,24)

$$d(B, C) = \sqrt{(17 - 21)^2 + (10 - 24)^2} = \sqrt{212} = 14,56$$

B (17,10) ke D (21,10)

$$d(B, D) = \sqrt{(17 - 21)^2 + (10 - 10)^2} = \sqrt{16} = 4$$

C (21,24) ke E (26,20)

$$d(C, E) = \sqrt{(21 - 26)^2 + (24 - 20)^2} = \sqrt{41} = 6,40$$

D (21,10) ke E (26,20)

$$d(D, E) = \sqrt{(21 - 26)^2 + (10 - 20)^2} = \sqrt{125} = 11,18$$

D (21,10) ke F (23,10)

$$d(D, F) = \sqrt{(21 - 23)^2 + (10 - 10)^2} = \sqrt{4} = 2$$

E (26,20) ke G (30,21)

$$d(E, G) = \sqrt{(26 - 30)^2 + (20 - 21)^2} = \sqrt{17} = 4,12$$

F (23,10) ke G (30,21)

$$d(F, G) = \sqrt{(23 - 30)^2 + (10 - 21)^2} = \sqrt{170} = 13,0$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan skripsi yang telah dibuat mengenai Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis Web Menggunakan Metode A*(A-Star), maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis *Web* Menggunakan Metode A*(A-Star) ini dirancang untuk menginformasikan pondok pesantren yang ada di Pandeglang.
2. Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis *Web* Menggunakan Metode A*(A-Star) ini dapat digunakan untuk mempermudah pencarian lokasi pondok pesantren yang terdapat di Pandeglang.
3. Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Kabupaten Pandeglang Berbasis *Web* Menggunakan Metode A*(A-Star) ini dirancang menggunakan algoritma A*(A-Star) sehingga dapat menampilkan rute yang paling efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rizky, "Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan dengan Metode Dempster Shafer di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten," no. 2597–3584, pp. 4–5, 2018.
- [2] Z. Hakim and R. Rizky, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Paspor Di Kantor Imigrasi Bumi Serpong Damai Tangerang Banten Menggunakan Metode Rational Unified Process," vol. 6, no. 2, pp. 103–112, 2018.
- [3] A. Sugianto, R. Rizky, S. Susilowati, A. M. Yunita, and Z. Hakim, "Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa," *Bianglala Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–104, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i2.8806.
- [4] S. Susilawati, "Penerapan Metode A*Star Pada Pencarian Rute Tercepat Menuju Destinasi Wisata Cagar Budaya Menes Pandeglang," *Geodika J. Kaji. Ilmu dan Pendidik. Geogr.*, vol. 4, no. 2, pp. 192–199, 2020, doi: 10.29408/geodika.v4i2.2754.

- [5] A. S. Honggowibowo, “Berbasis Web Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining,” *Malang; Universitas Kanjuruhan Malang*, pp. 187–194, 2010.
- [6] Robbyrizky and Z. Hakim, “Expert System to Determine Children’s Characteristics for Special Need Students at SLB Pandeglang Banten with Forward Chaining Method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1477, no. 2, pp. 236–240, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1477/2/022021.
- [7] D. Karyaningsih, “Implementation of Fuzzy Mamdani Method for Traffic Lights Smart City in Rangkasbitung, Lebak Regency, Banten Province (Case Study of the Traffic Light T-junction ...,” *J. KomtekInfo*, vol. 7, no. 3, pp. 176–185, 2020, [Online]. Available: <http://lppm.upiypk.ac.id/ojsupi/index.php/KOMTEKINFO/article/view/1398>.
- [8] R. Rizky, Z. Hakim, A. M. Yunita, and N. N. Wardah, “Implementasi Teknologi Iot (Internet of Think) Pada Rumah Pintar Berbasis Mikrokontroler Esp 8266,” *JTI J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 278–281, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1452>.
- [9] A. G. Pratama, R. Rizky, A. M. Yunita, and N. N. Wardah, “Implementasi Metode Backward Chaining untuk Diagnosa Kerusakan Motor Matic Injection,” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 91, 2020, doi: 10.36448/jsit.v11i2.1515.
- [10] Z. Hakim *et al.*, “Implementasi Algoritma Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Tanaman Kacang Kedelai Pada Dinas Pertanian Pandeglang Provinsi Banten,” vol. 8, no. 1, 2020.
- [11] R. R. Rizky and Z. H. Hakim, “Sistem Pakar Menentukan Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Di RSUD Adjudarmo Rangkasbitung Provinsi Banten,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, p. 30, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.781.