



Website: <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/gdk>



Terakreditasi S4 – SK No. 36/E/KPT/2019

Penerbit: Program Studi Pendidikan Geografi, FISE, Universitas Hamzanwadi



## IMPLEMENTASI METODE *A\*STAR* PADA PENCARIAN RUTE TERDEKAT MENUJU TEMPAT KULINER DI MENES PANDEGLANG BANTEN

Robby Rizky<sup>1\*</sup>, Taufik Hidayat<sup>2</sup>, Asep Hardiyanto Nugroho<sup>3</sup>, Zaenal Hakim<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup>Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten, Indonesia

<sup>2,3</sup>Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf, Banten, Indonesia

\*Email Koresponden: [robby\\_bae87@yahoo.com](mailto:robby_bae87@yahoo.com)

Diterima: 26-04-2020, Revisi: 03-06-2020, Disetujui: 14-06-2020

©2020 Program Studi Pendidikan Geografi, FISE, Universitas Hamzanwadi

**Abstrak** Menes merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten yang memiliki banyak tempat kuliner sebagai tujuan wisata. Sebagian besar wisatawan yang berkunjung berasal dari luar daerah Kabupaten Pandeglang bahkan luar Provinsi Banten. Untuk mencapai tempat kuliner di Kecamatan Menes, wisatawan sering kali tersesat atau melewati rute yang cukup jauh disebabkan karena banyak rute yang dapat dilewati menuju tempat kuliner tersebut. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mencari rute terdekat menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes, Kabupaten Pandeglang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *A\*Star*. Metode ini dipercaya sangat akurat dapat memecahkan permasalahan tersebut karena memiliki perhitungan heuristik yang mampu menghitung node-node yang ada. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data dari google maps. Setelah gambar didapatkan, data tersebut akan diubah menjadi sebuah grid yang kemudian menjadi patokan perhitungan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *A\*Star* dapat digunakan untuk menemukan rute terdekat menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang, yaitu dengan rute Serang-Palima-Ciomas-Menes dengan jarak tempuh 45,987 km.

**Kata kunci:** Metode *A\*Star*, Rute Terdekat, Tempat Kuliner

**Abstract** Menes is one of the districts in Pandeglang Regency, Banten Province which has many culinary place as tourist destinations. Most of the tourists visiting come from outside the Pandeglang Regency area and even outside Banten Province. To reach culinary place in Menes District, tourists often get lost or pass quite a long distance due to the many routes that can be traversed to the culinary place. Therefore, this study aims to find the nearest route to culinary place in the District of Menes, Pandeglang Regency. The method used in this study is the *A \* Star* method. This method is believed to be very accurate to solve the problem because it has heuristic calculations that are able to count the existing nodes. The data used for this research is data from Google Maps. After the image is obtained, the data will be converted into a grid which then becomes a benchmark calculation. Based on the results of the study it can be concluded that the use of the *A \* Star* method can be used to find the nearest route to culinary place in the District of Menes Pandeglang Regency, via Serang-Palima-Ciomas-Menes route with a distance of 45,987 km.

**Keywords:** *A\*Star* Method, Nearest Route, Culinary Place

### PENDAHULUAN

Provinsi Banten merupakan daerah yang memiliki destinasi wisata yang cukup beragam sebagai pendukung pengembangan sektor pariwisata. Destinasi wisata yang dimaksud dapat berupa destinasi wisata alam seperti wisata pantai, wisata rekreasi, wisata cagar alam, dan wisata air terjun. Destinasi wisata budaya misalnya budaya kerajinan, kesenian tradisional, dan wisata budaya masyarakat adat. Terdapat pula destinasi wisata rekreasi, wisata ziarah/religi, wisata situs bersejarah, dan wisata kuliner. Khususnya wisata kuliner sebagai upaya menarik minat para wisatawan, di Provinsi Banten terdapat beraneka ragam makanan khas yang dapat menjadi daya tarik wisata. Beberapa di antara makanan yang menjadi tujuan wisata kuliner di Provinsi Banten seperti Sate Bandeng, Otak-otak, Nasi Sumsung, Kue Balok, Emping dan lainnya (Nurfajriah et al., 2015). Lokasi wisata kuliner tersebar di beberapa

kabupaten yang ada di Provinsi Banten. Salah satunya di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang. Di kecamatan Menes makanan yang menjadi andalan sebagai tujuan wisata kuliner adalah Emping dan Kue Balok. Ke dua jenis makanan ini banyak dicari oleh para wisatawan, baik yang berasal dari luar daerah Kabupaten Pandeglang, maupun dari luar Provinsi Banten.

Dalam perjalanan menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes, para wisatawan sering kali kesulitan mencari rute terdekat dengan jarak tempuh terpendek. Hal ini disebabkan karena terdapat banyak pilihan rute yang dapat digunakan menuju tempat kuliner tersebut yang justru dapat membingungkan para wisatawan (Widodo & Ahmad, 2018). Pemilihan rute terdekat dengan waktu tempuh tercepat tentunya akan dapat memangkas waktu perjalanan (Setiawan et al., 2018). Dengan demikian maka diperlukan suatu metode yang efektif dapat membantu menemukan rute terdekat dengan jarak tempuh terpendek dan waktu tempuh tercepat.

Dalam menemukan rute terdekat, jarak tempuh terpendek dan waktu tempuh tercepat dapat dilakukan dengan metode *A\*Star*. Penggunaan metode *A\*Star* pertama kali dideskripsikan pada tahun 1968 oleh Peter Hart, Nils Nilsson, dan Bertram Raphael. Dalam makalah mereka, disebut dengan Algoritma A. Lalu dengan optimasi heuristik, disebut dengan *A Star (A\*)*. Algoritma *A Star* merupakan salah satu algoritma pencarian rute yang optimal dan komplit. Optimal berarti rute yang dihasilkan adalah rute yang paling baik dan komplit berarti algoritma tersebut dapat mencapai tujuan yang diharapkan (Fadlurrahman et al., 2014 dalam Dalem, 2018).

Beberapa penelitian terdahulu juga mengungkap pentingnya penggunaan metode *A\*Star* untuk menemukan jalur atau rute terpendek. Talai et al., (2013) misalnya melakukan penelitian dengan metode *A\*Star* untuk mengetahui jalur terpendek pada rumah sakit Bahteramas. Ia mengemukakan pentingnya penggunaan metode *A\*Star* karena metode ini menggunakan estimasi jarak terdekat untuk mencapai tujuan (goal) dan memiliki nilai heuristik yang digunakan sebagai dasar pertimbangan. Heuristik adalah kriteria, metode, atau prinsip-prinsip untuk menentukan pilihan sejumlah alternatif untuk mencapai sasaran dengan efektif. Mutiana et al., (2013) juga melakukan penelitian dalam rangka menemukan rute terpendek untuk menghindari kemacetan. Ia memilih untuk penggunaan metode *A\* Star* mengingat metode ini merupakan salah satu dari *heuristic search* yang berupa algoritma untuk mencari estimasi jalur dengan *cost* atau biaya terkecil dari *node* awal ke *node* berikutnya sampai mencapai *node* tujuan. Bagitu pula hal yang sama juga dilakukan oleh Dalem (2018). Ia mempelajari cara kerja algoritma *A\** dalam mencari jarak tercepat, yang disimulasikan seperti kondisi ketika seorang mencari rute dalam keadaan jalanan macet. Simulasi yang dilakukan tersebut memberikan gambaran yang lebih realistis terhadap perilaku algoritma *A\** dalam pencarian jarak rute terpendek. Prinsip algoritma ini adalah mencari jalur terpendek dari sebuah titik awal menuju titik akhir dengan memperhatikan harga *F* terkecil. Algoritma ini memperhitungkan nilai dari *current state* ke tujuan dengan fungsi heuristik, dan juga mempertimbangkan nilai yang di tempuh selama ini dari *initial state* ke *current state* (Rizky et al., 2018).

Berdasarkan uraian mengenai pentingnya penggunaan metode *A\*Star* untuk menemukan rute terdekat serta berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan menerapkan metode *A\*Star*. Jika pada penelitian-penelitian sebelumnya metode *A\*Star* digunakan untuk mengetahui: jalur atau rute terdekat menuju lokasi bangunan tertentu di rumah sakit (Talai et al., 2013), untuk menghindari kemacetan (Mutiana et al., 2013; Dalem, 2018; Rizky et al., 2018), pencarian lokasi gedung dan ruangan di lingkungan kampus (Irsyad & Rasila, 2015), menemukan rute terdekat pada labirin (Putra et al., 2012), penentuan lokasi bencana dan jalur evakuasi (Rohadi et al., 2019), game edukasi dan permainan berbasis ubin (Wahyuni & Mantja, 2016; Pamungkas et al., 2014), menentukan lokasi Anjungan Tunai Mandiri (ATM) (Nugroho et al., 2017), jalur terdekat pengiriman barang (Mayadi & Azhar, 2019), mendiagnosa penyakit tanaman jeruk (Elnaz et al., 2015), maka pada penelitian ini penerapan metode *A\*Star* diarahkan untuk mengetahui rute terdekat untuk menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang Banten. Hal ini tentu akan bermanfaat khususnya bagi para wisatawan untuk mempermudah mereka dalam menentukan rute mana yang akan digunakan menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang.

## METODE PENELITIAN

*A\*Star* merupakan metode pencarian yang membuang langkah-langkah yang tidak perlu dengan pertimbangan bahwa langkah-langkah yang dibuang sudah pasti merupakan langkah yang tidak akan

mencapai solusi yang diinginkan (Rohadi et al., 2019). *A\*Star* juga merupakan algoritma dengan format pencarian *heuristic* untuk menghitung efisiensi solusi optimal (Sulistiani & Wibowo, 2018). Algoritma *A\*Star* didesain untuk pencarian jalur dari suatu titik ke titik lain menggunakan konsep graf di mana terdapat kumpulan node yang merepresentasikan titik asal tujuan (Wahyuni & Mantja, 2016). Berikut ini merupakan beberapa langkah atau metode yang digunakan dalam penelitian ini:

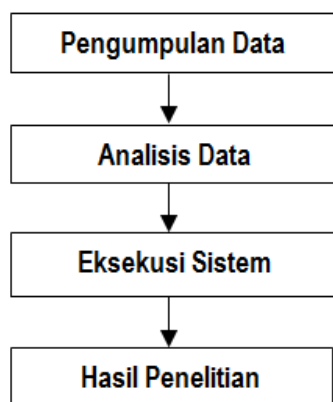
1) Metode pengumpulan data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara: *capture* (mengambil) data dari *google maps*. Data tersebut berupa citra foto yang menggambarkan sebuah persimpangan dan setiap persimpangan tersebut dapat menuju ke titik tujuan. Di setiap persimpangan ini terdapat data jarak setiap persimpangan di mana setiap persimpangan memiliki data jarak yang berbeda beda. Data-data tersebut kemudian diolah oleh algoritma *A\*Star* agar memiliki jarak yang akurat terkait penentuan jarak terdekat.

2) Metode analisis data

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menghitung rute terdekat menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang Banten. Perhitungan rute terdekat dilakukan dengan perhitungan *heuristic* menggunakan rumus jarak dua titik. Setelah nilai *heuristic* dari masing-masing node diperoleh maka dilanjutkan untuk mencari  $f(n)$  dengan rumus Algoritma *A\*Star*.

3) Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian  
(Sumber: Peneliti, 2019)

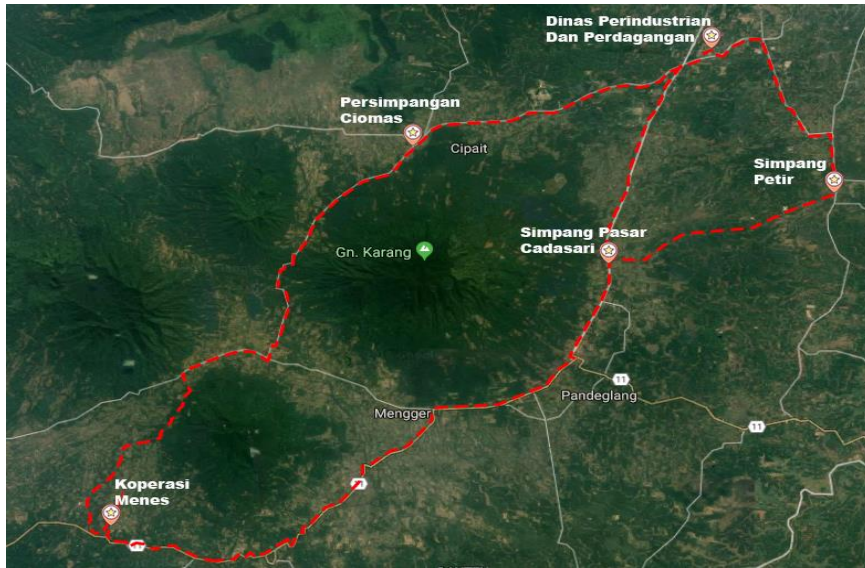
Keterangan:

- a. Pengumpulan data: data yang dihimpun berupa data jarak berdasarkan grid yang diperoleh dari data spasial *google maps*.
- b. Analisis data: kegiatan yang dilakukan untuk mengubah data penelitian menjadi sebuah informasi baru dengan penghitungan menggunakan algoritma *A\*Star*, sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan yang akurat.
- c. Eksekusi sistem: pada tahapan ini hasil perhitungan yang telah dilakukan dimasukkan ke dalam sebuah aplikasi program agar dapat dijalankan sebagaimana diharapkan dalam tujuan penelitian.
- d. Hasil penelitian merupakan hasil yang didapatkan setelah melakukan seluruh tahapan penelitian.

## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, temuan dan pembahasan dijabarkan melalui empat tahap yaitu: 1) Penangkapan (*capturing*) data spasial berupa citra foto yang diambil melalui *google maps* sebagai data dasar mengenai rute jalan menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes; 2) menggunakan perhitungan grid, yaitu perhitungan titik koordinat dari titik satu ke titik yang dituju; 3) menghitung dengan perhitungan *heuristic*; dan 4) perhitungan menggunakan algoritma *A\*Star*. Setelah ke tiga tahapan ini selesai dilakukan, maka akan dapat disimpulkan mengenai rute terdekat yang dapat dilalui menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes, Pandeglang, Banten.

1) Penangkapan (*capturing*) data spasial dari Google Maps berupa citra foto



Gambar 2. Citra foto rute jalan dan persimpangan menuju Menes, Pandeglang, Banten (Sumber: Google Earth, 2019)

Rute menuju Kecamatan Menes secara keseluruhan tergambar dengan jelas sebagaimana ditampilkan pada gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut diketahui bahwa terdapat beberapa persimpangan jalan yang dapat dilalui menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes. Setiap persimpangan diberikan sebuah node (titik) sebagai penanda agar mudah dianalisis lebih lanjut.

2) Perhitungan grid

24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0								
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0					
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0				
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	G	0	1	0					
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0				
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0				
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	1	1	1	0	0	0			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										

Gambar 3. Titik-titik koordinat berdasarkan grid (Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

Setelah diketahui gambaran umum mengenai rute dan persimpangan jalan menuju Kecamatan Menes berdasarkan data spasial Google Maps, maka langkah selanjutnya adalah mengubahnya ke dalam bentuk titik-titik koordinat dalam grid. Di dalam grid-grid tersebut ditampilkan node berdasarkan data google maps. Dari data node tersebut kemudian akan dijadikan data perhitungan menggunakan algoritma A\*Star.

Pada grid-grid sebagaimana ditampilkan pada gambar 3, diketahui bahwa setiap index mewakili jarak 620 meter. Adapun nama-nama setiap persimpangan beserta indeksnya adalah sebagai berikut:

- A = Serang (5,1)
- B = Persimpangan Palima (7,2)

C = Persimpangan Petir	(1,7)
D = Persimpangan Pasar Cadasari	(10,10)
E = Persimpangan Mengger	(16,18)
F = Persimpangan Ciomas	(22,15)
G = Tempat Kuliner Menes	(28,21)

### 3) Menghitung dengan perhitungan heuristic

Setelah titik-titik koordinat telah diketahui, maka selanjutnya yaitu tahap perhitungan heuristic dengan menggunakan rumus jarak dua titik sebagai berikut:

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

Dengan menggunakan rumus tersebut, maka perhitungan dari semua titik dapat dilihat sebagai berikut:

$$A (5,1) \text{ ke } B (7,2) \quad d(x,y) = \sqrt{(5 - 7)^2 + (1 - 2)^2} = \sqrt{5} = 2,24$$

$$A (5,1) \text{ ke } C (1,7) \quad d(x,y) = \sqrt{(5 - 1)^2 + (1 - 7)^2} = \sqrt{52} = 7,211103$$

$$B (7,2) \text{ ke } D (10,10) \quad d(x,y) = \sqrt{(7 - 10)^2 + (2 - 10)^2} = \sqrt{73} = 8,44004$$

$$B (7,2) \text{ ke } F (22,15) \quad d(x,y) = \sqrt{(7 - 22)^2 + (2 - 15)^2} = \sqrt{394} = 19,84943$$

$$C (1,7) \text{ ke } D (10,10) \quad d(x,y) = \sqrt{(1 - 10)^2 + (7 - 10)^2} = \sqrt{90} = 9,486833$$

$$D (10,10) \text{ ke } E (16,18) \quad d(x,y) = \sqrt{(10 - 16)^2 + (10 - 18)^2} = \sqrt{100} = 10$$

$$E (16,18) \text{ ke } G (28,21) \quad d(x,y) = \sqrt{(16 - 28)^2 + (18 - 21)^2} = \sqrt{153} = 12,36932$$

$$F (22,15) \text{ ke } G (28,21) \quad d(x,y) = \sqrt{(22 - 28)^2 + (15 - 21)^2} = \sqrt{72} = 8,485281$$

### 4) Menghitung dengan algoritma A\*Star

Setelah nilai heuristic dari masing-masing node telah ditemukan, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai  $f(n)$  menggunakan algoritma A\* Star dengan rumus:

$$f(n) = h(n) + g(n)$$

Keterangan:

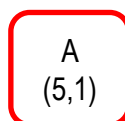
$h(n)$  = Nilai heuristic antar Koordinat

$g(n)$  = Jarak Koordinat ke titik tujuan

Untuk dapat menemukan rute terdekat menuju Kecamatan Menes sebagai lokasi tujuan, maka penghitungan menggunakan metode A\*Star, dapat dilihat berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

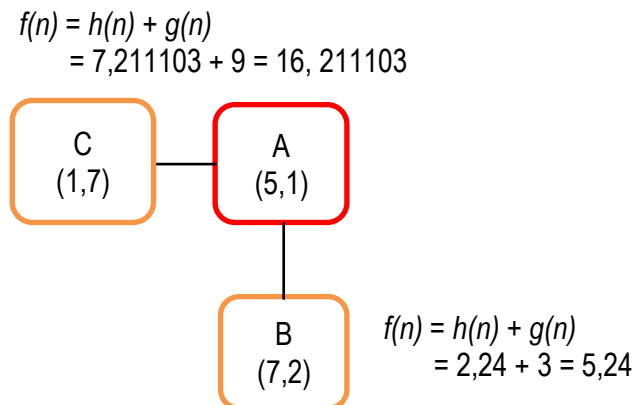
**a. Langkah I:** menentukan tempat sebagai titik awal atau titik star untuk memulai perjalanan.

Adapun tempat yang digunakan untuk memulai perjalanan adalah di kote Serang, dengan titik koordinat A.



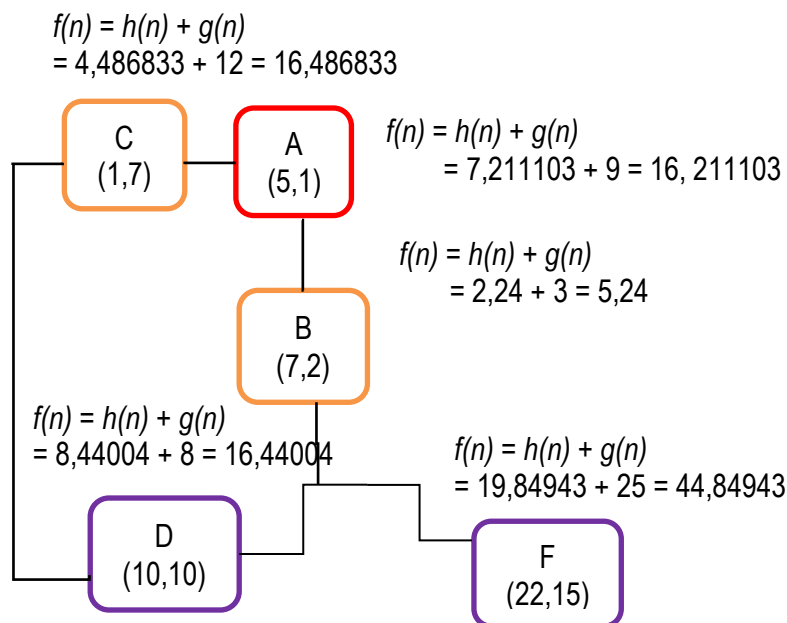
**Gambar 4.** Bagan Langkah I  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

**b. Langkah II:** terdapat pilihan rute dari titik koordinat A ke C dan dari A ke B. Ke dua rute jalan tersebut dapat digunakan untuk menuju tempat tujuan (G).



**Gambar 5.** Bagan Langkah II  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

**c. Langkah III:** dari titik koordinat B dan C kemudian dilanjutkan menuju titik koordinat terdekat selanjutnya, yaitu titik B menuju D dan F, serta dari titik C menuju titik D.

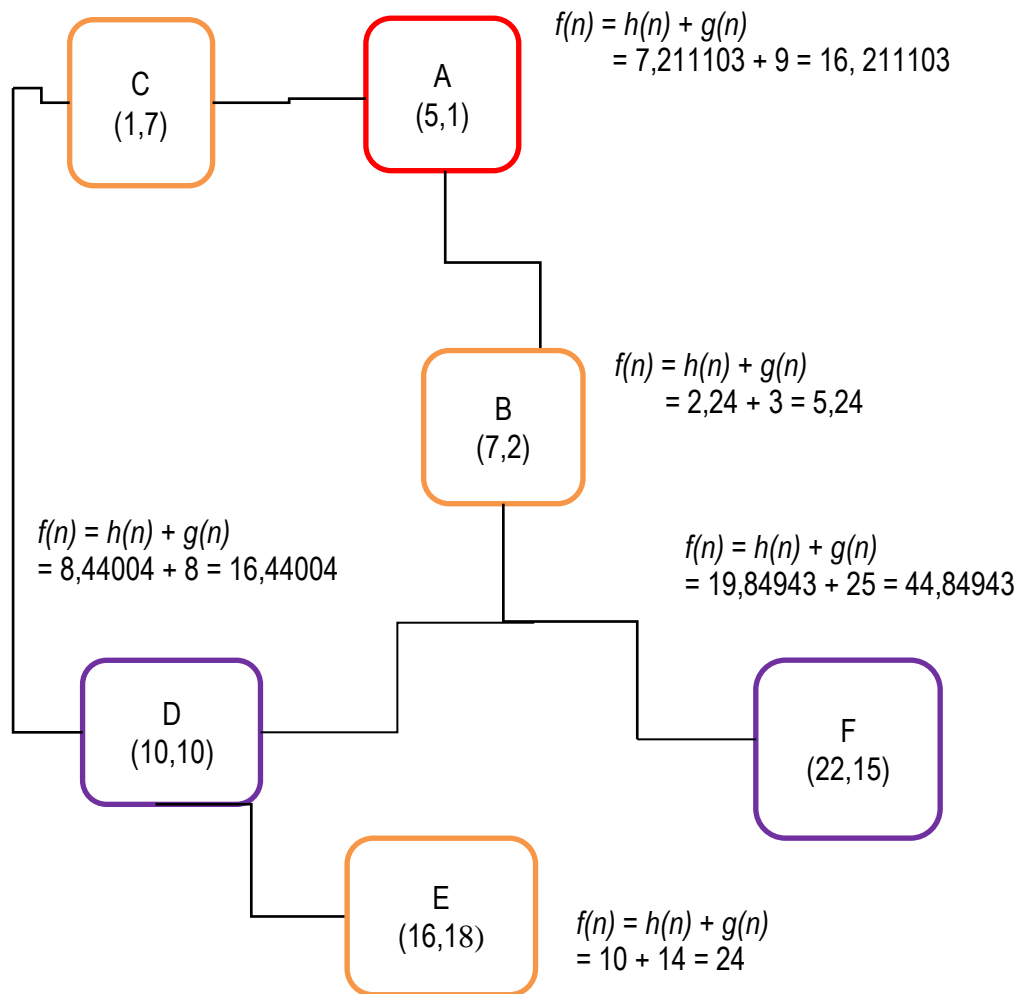


**Gambar 6.** Bagan Langkah III  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

**d. Langkah IV:** dari persimpangan titik koordinat C menuju D, dan dari titik B menuju titik koordinat D dan F kemudian dipilih destinasi dengan titik koordinat rute terdekat, yaitu titik koordinat D. dengan pola yang sama, nantinya dari titik koordinat D akan dipilih destinasi dengan titik koordinat rute terdekat. Adapun persimpangan dengan titik koordinat D jika dilanjutkan menuju destinasi dengan titik koordinat rute terdekat maka diperoleh destinasi dengan titik koordinat E.

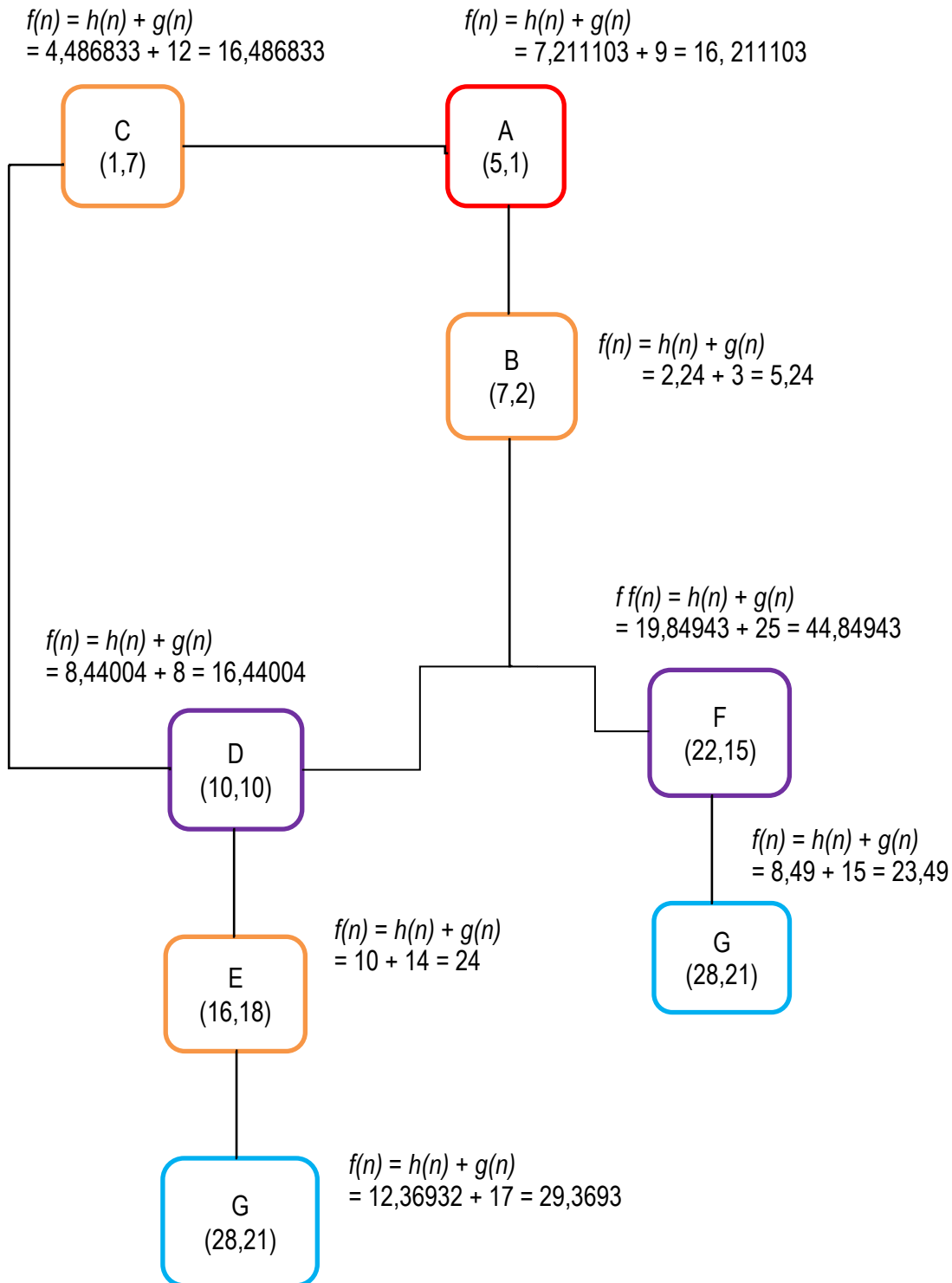
$$f(n) = h(n) + g(n)$$

$$= 4,486833 + 12 = 16,486833$$



**Gambar 7.** Bagan Langkah IV  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

**e. Langkah V:** langkah ini adalah langkah terakhir, yaitu tahap ditemukannya destinasi akhir dengan titik koordinat G. Hal ini terlihat dari lanjutan perjalanan dari titik koordinat E menuju G dan dari titik koordinat F menuju G. Terhentinya perjalanan yang dimulai dari titik awal atau star keberangkatan dengan titik koordinat A yaitu Kota Serang menuju destinasi terakhir dengan titik koordinat G menandakan berakhirnya proses pencarian jalur terdekat menuju destinasi wisata kuliner di Kecamatan Menes, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Kesimpulan akhir dari penelitian ini tentu dapat dilihat berdasarkan hasil pencarian rute terdekat menggunakan metode A\*Star berdasarkan seluruh titik koordinat (persimpangan) mulai dari A sampai G. Hal ini dapat dilihat sebagaimana ditampilkan pada bagan langkah V (Gambar 8).



**Gambar 8.** Bagan Langkah V  
(Sumber: Hasil olahan data primer, 2019)

Berdasarkan pencarian rute terdekat menggunakan metode A\*Star sebagaimana ditampilkan pada gambar 8, maka diketahui bahwa terdapat 3 rute yaitu jalur A–C–D–E–G dengan total  $f(n)$   $16,211103 + 16.486833 + 24 + 29,3693 = 86.067236 \times 620 = 53.792$  meter atau dalam Kilometer menjadi 53,792 km. Rute kedua yaitu A–B–D–E–G dengan total  $f(n)$   $5,24 + 16,4004 + 24 + 29,3693 = 75,04934 \times 620 = 46.905$  meter, atau dalam Kilometer menjadi 46,905 km. Sementara rute terakhir (ketiga) yaitu A–B–F–G memiliki total  $f(n)$   $5,24 + 44,84943 + 23,49 = 73,57943 \times 620 = 45.987$  meter, atau dalam Kilometer menjadi 45,987 km.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa rute terdekat dari Kota Serang



menuju Kecamatan Menes di antara ke tiga rute tersebut terdapat pada rute ketiga A–B–F–G yaitu melalui kota Serang – Palima – Ciomas – Menes dengan jarak tempuh 45,987 km.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa penggunaan metode A\*Star dapat menemukan rute terdekat menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Adapun untuk menuju Kecamatan Menes sebagai tempat kuliner, dapat ditempuh melalui tiga alternatif rute terdekat, yaitu: 1) rute Serang–Petir–Pasar Cadasari–Mengger–Menes, 2) rute Serang–Palima–Pasar Cadasari–Mengger–Menes, dan 3) rute Serang–Palima–Ciomas–Menes. Dari ke tiga rute tersebut diketahui bahwa rute terdekat adalah rute ke tiga, yaitu rute Serang–Palima–Ciomas–Menes dengan Jarak Tempuh sejauh 45,987 Kilometer. Sehingga rute ini adalah rute yang disarankan untuk dilalui menuju tempat kuliner di Kecamatan Menes agar dapat sampai lebih cepat dengan jarak tempuh yang pendek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dalem, I. B. G. W. A. (2018). Penerapan algoritma *A\*(Star)* menggunakan graph untuk menghitung jarak terpendek. *Jurnal Resistor (Rekayasa Sistem Komputer)*, 1(1), 41-47.
- Elnaz, M., Ernawati, E., & Johar, A. (2015). Implementasi algoritma *A\*(Star)* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jeruk (Studi kasus: tanaman jeruk Rimau Gerga Lebong). *Rekursif: Jurnal Informatika*, 3(2), 171-182.
- Irsyad, M., & Rasila, E. (2015). Aplikasi pencarian lokasi gedung dan ruangan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada platform android menggunakan algoritma A-Star (*A\**). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1(2), 90-95.
- Mayadi, M., & Azhar, R. (2019). Perbandingan perhitungan manual dengan algoritma A Star dalam pencarian jalur terpendek untuk pengiriman pesanan dodol khas Lombok. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 2(2), 27-34.
- Mutiana, V., Amastini, F., & Mutiara, N. (2013). Optimasi pencarian Jalur dengan metode A-Star. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 5(2), 42-47.
- Nugroho, T. P., Rohadi, E., & Prasetyo, A. (2017). Aplikasi pencarian jalur terpendek untuk menemukan lokasi ATM di Kota Malang. *Jurnal Informatika Polinema*, 3(4), 43-43.
- Nurfajriah, E., Amiruddin, S., & Stiawati, T. (2015). *Manajemen pengembangan ekonomi kreatif pada komunitas pengrajin emping untuk pemberdayaan usaha berbasis masyarakat di Kecamatan Menes Kabupaten Pandeglang*. Skripsi, tidak diterbitkan. Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Pamungkas, A., Widiyanto, E. P., & Angreni, R. (2014). Penerapan Algoritma *A\*(A Star)* Pada Game Edukasi The Maze Island Berbasis Android. 1-11.
- Putra, R. D., Aswin, M., & Djuriatno, D. W. (2012). Pencarian Rute Terdekat Pada Labirin Menggunakan Metode *A\**. *Eccis*, 6(2), 1-4.
- Rizky, R. (2018). Pencarian Jalur Terdekat dengan Metode *A\*Star* Studi Kasus Serang Labuan Provinsi Banten. In *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi, SNARTISI* (Vol. 1).
- Rohadi, E., Sa'adah, S. M., & Syaifudin, Y. W. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Bencana di perkotaan dan pencarian jalur evakuasi dengan Algoritma *A\**. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan (J-TIT)*, 6(1), 1-6.
- Setiawan, K., Supriyadin, Santoso, I. R. B. (2018). Menghitung rute terpendek menggunakan algoritma *A\** dengan fungsi Euclidean Distance. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2018*, (ISSN: 2089-9815), 70-79.
- Sulistiani, H., & Wibowo, D. A. (2018). Perbandingan Algoritma *A\** dan Dijkstra dalam Pencarian

Kecamatan dan Kelurahan di Bandar Lampung. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*. 423-428.

Talai, M. B., Yamin, M., & Pramono, B. (2013). Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek pada Rumah Sakit Umum Bahteramas Menggunakan Algoritma A Star. *Jurusan Teknik Informatika*. Kendari, Universitas Halu Oleo.

Wahyuni, F. S., & Mantja, S. N. (2016). Penerapan Algoritma A\* Untuk Pencarian Rute Terdekat Pada Permainan Berbasis Ubin (*Tile Based Game*). *Prosiding SENLATI*, 168-172.

Widodo, W., & Ahmad, I. (2018). Penerapan algoritma A Star (A\*) pada game petualangan labirin berbasis android. *Kbazaanab Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(2), 57-63.