

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

4.1 Gambaran umum Wisata Boyolali

Boyolali berdekatan dengan gunung Merapi dan Merbabu dengan pesona lanskap alamnya yang mengundang decak kagum, segarnya umbul atau sumber mata air alami yang tersebar di setiap sudut kota dan terletak di posisi teritorial strategis yang berbatsan dengan 3 kota besar, yaitu Semarang, Surakarta, dan Yogyakarta. Riu atmosfer pergerakan ekonomi industri kreatif yang kian berkembang cepat, keindahan situs-situs budaya bersejarah peninggalan masa lampau serta kesenian tradisional dan kearifan lokal yang masih dipraktikkan oleh warga melengkapi keseluruhan daya tarik/ pesona kota Boyolali yang siap untuk dijelajahi oleh para wisatawan.

4.2 Objek Wisata Kabupaten Boyolali

1. Wisata Arga Merapi –Merbabu

Arga Merapi-Merbabu terletak di kecamatan selo, sekitar 25 km ke arah barat Kota Boyolali. Bagi pecinta alam yang senang berpetualangan dengan mendaki puncak merapi dapat melihat matahari terbit dan kawah gunung yang masih aktif dengan mengambil jalur terpendek untuk mencapai puncak merapi sekitar 4 jam dan 8 jam untuk mencapai puncak merbabu. Kawasan arga merapi-merbabu merupakan jalur “sabuk hijau” jawa tengah di kaki Gunung merapi.

2. Waduk Bade

Waduk Bade merupakan tempat wisata di desa Bade, kecamatan Klogo Boyolali. Tempat ini selain berfungsi untuk irigasi, di Waduk Bade berkembang kegiatan budidaya perikanan air tawar. Lingkungan waduk telah dilengkapi berbagai sarana penunjang keperluan wisata untuk kenyamanan para pengunjung. Udara yang masih bersih adalah salah satu penarik para wisatawan.

3. Waduk Cengklik

Tempat wisata waduk cengklik terdapat di Dukuh Cengklik, Desa Sobokerto, kecamatan Ngemplak, Boyolali, Jawa Tengah. Destinasi wisata di Boyolali ini sebenarnya lebih diperuntukan sebagai pehobi mancing, karena di tempat ini banyak yang memanfaatkan waduk untuk memancing. Namun wisatawan juga dapat menikmati suasana dan keindahan waduk cengklik sambil menikmati aneka olahan ikan tawar.

4. Pemandian Umbul Pengging

Pemandian umbul pengging terletak di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali. Kawasan wisata ini mempunyai arsitektur yang masih kuno. Pemandian ini konon adalah tempat beristirahatan para Raja Kasunanan Surakarta sekaligus menjadi pemandian keluarga raja. Pemandian ini ramai dikunjungi karena memiliki nilai historis tinggi dan kebudayaan masyarakat lokal yang masih kental.

5. Pemandian Umbul Tlatar

Pemandian Tlatar terletak di lebih kurang 4 km dari pusat kota. Kawasan wisata ini menyajikan suasana yang menyejukkan. Ada beberapa

wahana yang bisa dikunjungi seperti area olahraga woodball, pakecehan, kolam umbul yang menyegarkan dan masih banyak lainnya. Dan juga yang tidak kalah penting terdapat banyak restoran yang menyajikan olahan ikan tawar yang sangat – sangat lezat.

6. Makam Gunung Tugel

Makam Gunung Tugel, sebuah makam tua berada dipuncak bukit dan dikelilingi hutan, karena berada dikawasan gunung Tugel, maka makam itu kemudian dikenal dengan makam Gunung Tugel. Terletak di desa Ngelmbu Kecamatan Sambu. Makam ini ramai dikunjungi peziarah setiap malam jum,at dan selasa kliwon.

7. Makam Ki Ageng Pantaran

Makam Ki Ageng Pantaran berada di kaki gunung merbabu yang berdekatan dengan air terjun si Pendok terdapat makam Ki agengpantara dan Syech Maulana Malik Magribi, nama besarnya kemudian memunculkan wisata ziarah makam Ki ageng pantaran.

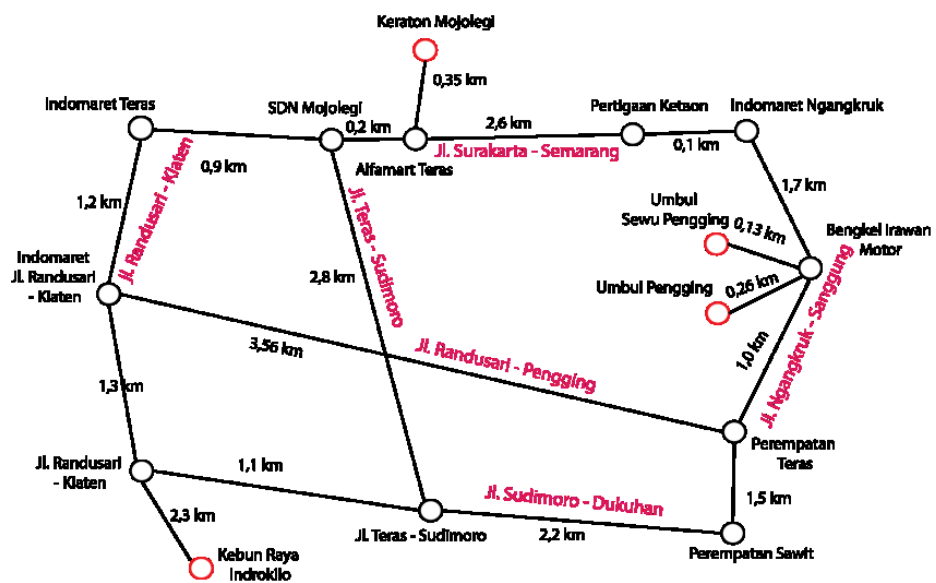
8. Makam R.Ng Yosodipuro

Makam R.Ng.Yosodipuro adalah pujangga dari keraton surakarta hadiningrat yang hidup sekan ratus tahun yang lalu. Ketika meninggal pujangga tersebut dimakamkan di Desa Bendan makam R.Ng.Yosodipuro kini menjadi obyek wisata ziarah dengan setiap jum,at pahing diselenggarakan upacara.

4.3 Contoh Studi Kasus

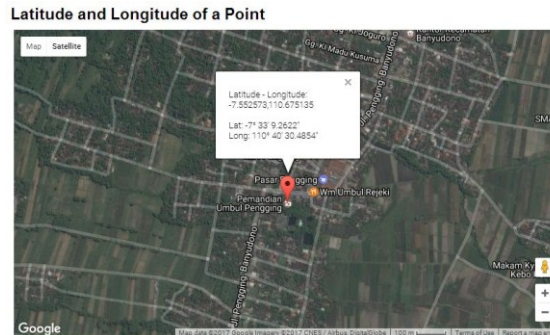
Pada tahap ini penulis akan memberikan contoh perhitungan pada peta Boyolali untuk menggunakan algoritma A star dalam pencarian rute terpendek dan untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari algoritma ini untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan untuk mengetahui apakah algoritma yang diterapkan dapat bekerja dengan baik atau tidak, sehingga dapat diketahui apakah benar-benar menghasilkan seperti keluaran yang diharapkan.

Berikut salah satu potongan peta yang di ambil dari peta Boyolali yang akan dihitung menggunakan algoritma A star, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.1 Peta Boyolali (Dishub,2016)

Untuk mencari titik koordinat pada peta menggunakan itouchmap seperti gambar 4.3 dibawah ini.



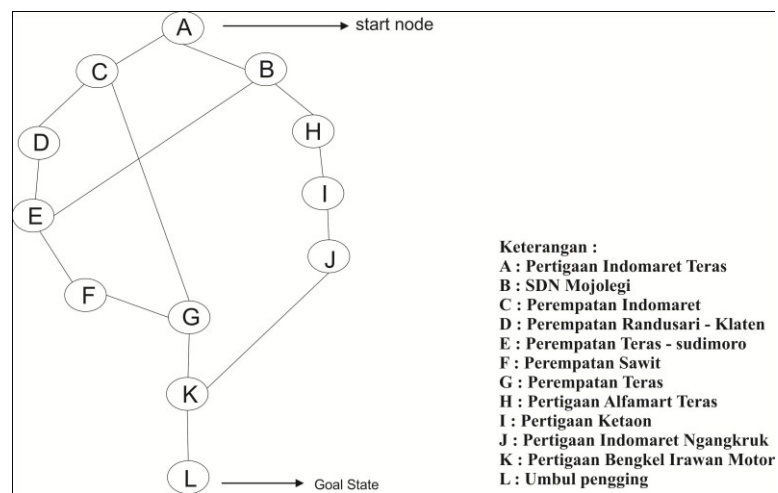
Gambar 4.2Itouch maps

Tabel 4.1 titik koordinat pada sebuah node

Node	X	Y	Node
Indomaret Teras	-7,536663	110,647165	Indomaret Teras
SDN Mojolegi	-7,535833	110,656723	SDN Mojolegi
Keraton Mojolegi	-7,535130	110,659422	Keraton Mojolegi
Alfamart teras	-7,536220	110,654913	Alfamart teras
Pertigaan Ketaon	-7,534864	110,680446	Pertigaan Ketaon
Indomaret Ngangkruk	-7,535037	110,681251	Indomaret Ngangkruk
Bengkel Irawan Motor	-7,549683	110,677795	Bengkel Irawan Motor
Umbul Sewu Pengging	-7,549733	110,676895	Umbul Sewu Pengging
Umbul Pengging	-7,550592	110,675951	Umbul Pengging
Perempatan teras	-7,556047	110,673533	Perempatan teras
Perempatan sawit	-7,563568	110,667273	Perempatan sawit
Pertigaan Jl. Teras- Sudimoro	-7,560789	110,648180	Pertigaan Jl. Teras- Sudimoro
Kebun Raya Indrokilo	-7,560209	110,628778	Kebun Raya Indrokilo
Pertigaan Jl. Randusari – Klaten	-7,557806	110,638672	Pertigaan Jl. Randusari – Klaten
Indomaret Jl. Randusari – Klaten	-7,555996	110,639767	Indomaret Jl. Randusari – Klaten

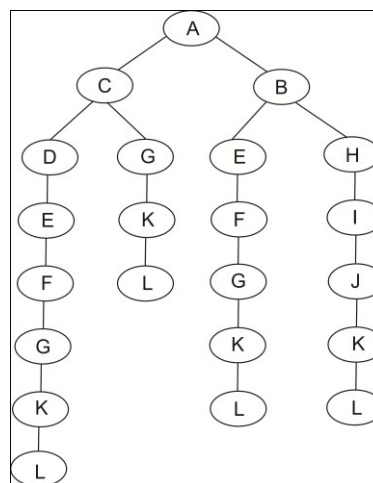
Cara perhitungan dipakai menggunakan algoritma A* dalam pencarian rute terpendek menggunakan rumus nomer 2.1 yang terdapat pada bab 2. Untuk menentukan nilai $h(n)$ ditunjukkan oleh persamaan rumus nomer 2.2.

Dari gambar 4.2 diatas menunjukkan peta Boyolali dapat disusun menjadi sebuah search tree yang dapat menggambarkan bagaimana algoritma Astar melakukan proses pencarian dalam peta Boyolali :



Gambar 4.3 Graf keadaan Awal peta

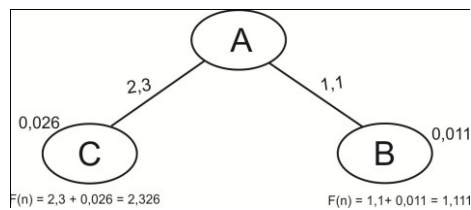
Apabila disusun dalam sebuah search tree :



Gambar 4.4 Search Tree

Pada algoritma A* mempertimbangkan biaya yang paling terendah yang akan diambil dari bestnode. Biaya diperlukan adalah mencari jarak yang sebenarnya atau $g(n)$, sedangkan perhitungan heuristik atau $h(n)$ pada peta menggunakan node awal dan node tujuan. Berikut langkah pencarian pada algoritma A star :

Langkah 1 :



Gambar 4.5 langkah 1

N [A][B]. Berdasarkan pada Gambar 4.6 maka dijelaskan sebagai berikut :

$$G(n) = 1,1$$

$$\begin{aligned}
 H(n) &= \text{abs}(n.x - \text{tujuan}.x) + \text{abs}(n.y - \text{tujuan}.y) \\
 &= |(-7,536663) - (-7,535833)| + |(110,647165) - (110,656723)| \\
 &= |(-7,536663) - 7,535833| + 0,010 \\
 &= 0,001 + 0,010 = 0,011 \times 111,322 = 1,16 \text{ (digunakan untuk} \\
 &\quad \text{mengkonversikan Derajat kedalam Kilometer)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F(n) &= g(n) + h(n) \\
 &= 1,1 + 1,16 = 2,26 \text{ Km}
 \end{aligned}$$

N [A] [C]

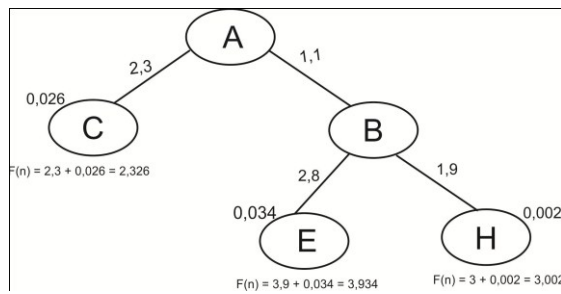
$$G(n) = 2,3$$

$$\begin{aligned}
 H(n) &= |(-7,536663) - (-7,555996)| + |(110,647165) - (110,639767)| \\
 &= 0,019 + 0,007 = 0,026 \times 111,322 = 2,89
 \end{aligned}$$

$$F(n) = 2,3 + 2,89 = 5,19 \text{ Km}$$

Karena kedua simpul memiliki nilai $f(n)$ yang berbeda, maka akan diperlebar pada nilai kecil pada node sebelah kanan terlebih dahulu. Simpan node [A] di dalam closed list, sedangkan node [B] dan [C] didalam open list.

Langkah 2



Gambar 4. 6 Langkah 2

$N [B][H]$. Berdasarkan pada Gambar 4.7 maka dijelaskan sebagai berikut :

$$G(n) = N [A][B] + N [B][H] = 1,1 + 1,9 = 3$$

$$\begin{aligned} H(n) &= |(-7,535833) - (-7,536200)| + |(110,656723) - (110,654913)| \\ &= 0,000 + 0,002 = 0,002 \times 111,322 = 0,24 \end{aligned}$$

$$F(n) = 3 + 0,24 = 3,24 \text{ Km}$$

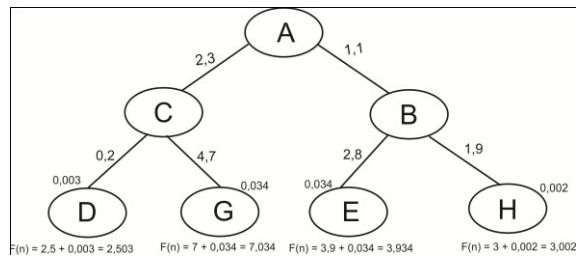
$N [B][E]$

$$G(n) = N [A][B] + N [B][E] = 1,1 + 2,8 = 3,9$$

$$\begin{aligned} H(n) &= |(-7,535833) - (-7,560789)| + |(110,656723) - (110,648180)| \\ &= 0,025 + 0,009 = 0,034 \times 111,322 = 3,78 \end{aligned}$$

$$F(n) = 3,9 + 3,78 = 7,68 \text{ Km}$$

Simpan node [C], [E] dan [H] tersebut kedalam open list dan node [A] dan [B] kedalam closed list.

Langkah 3**Gambar 4.7Langkah 3**

$N [C][D]$. Berdasarkan pada Gambar 4.8 maka dijelaskan sebagai berikut :

$$G(n) = N [A][C] + N [C][D] = 2,3 + 0,2 = 2,5$$

$$\begin{aligned} H(n) &= | (-7,555996) - (-7,557806) | + |(110,639767) - (110,638672)| \\ &= 0,002 + 0,001 = 0,003 \times 111,322 = 0,33 \end{aligned}$$

$$F(n) = 2,5 + 0,33 = 2,83 \text{ Km}$$

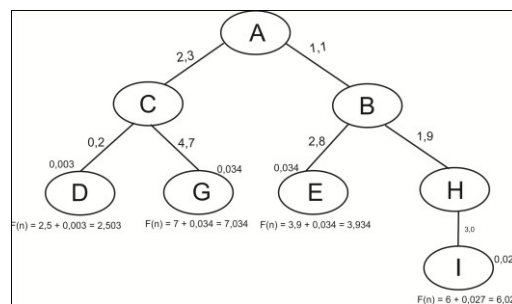
$N [C][G]$

$$G(n) = N [A][C] + N [C][G] = 2,3 + 4,7 = 7$$

$$\begin{aligned} H(n) &= | (-7,555996) - (-7,556047) | + |(110,639767) - (110,673533) | \\ &= 0,000 + 0,034 = 0,034 \times 111,322 = 3,78 \end{aligned}$$

$$F(n) = 7 + 3,78 = 10,78 \text{ Km}$$

Simpan node [G], [D], [E] dan [H] tersebut kedalam open list dan node node [A], [B] dan [C] kedalam closed list.

Langkah 4**Gambar 4.8 Langkah 4**

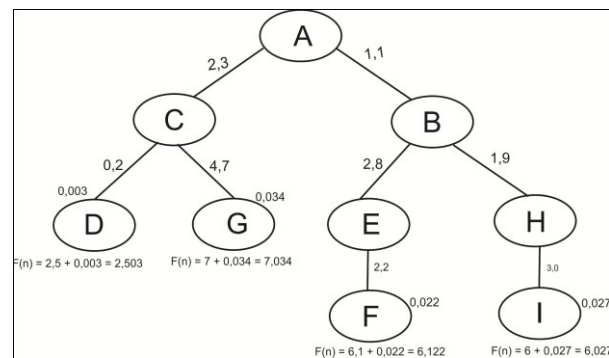
$N [H][I]$. Berdasarkan Gambar 4.9 maka dijelaskan sebagai berikut :

$$G(n) = N [A][B] + N [B][H] + N [H][I] = 1,1 + 1,9 + 3,0 = 6$$

$$\begin{aligned} H(n) &= |(-7,536220) - (-7,534864)| + |(110,654913) - (110,680446)| \\ &= 0,001 + 0,026 = 0,027 \times 111,322 = 3,00 \end{aligned}$$

$$F(n) = 6 + 3,00 = 9 \text{ Km}$$

Langkah 5



Gambar 5.9 langkah 5

$N [E][F]$. Berdasarkan pada Gambar 4.10 maka dijelaskan sebagai berikut:

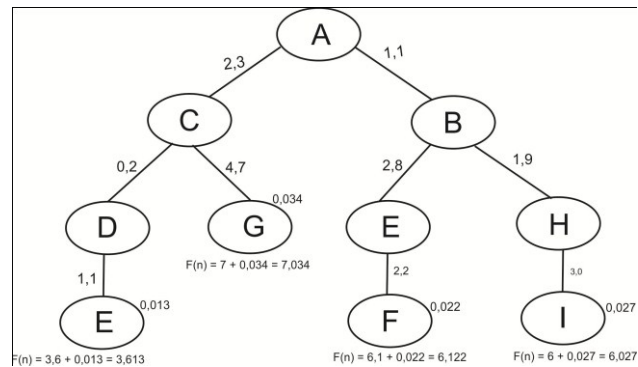
$$G(n) = N [A][B] + N [B][E] + N [E][F] = 1,1 + 2,8 + 2,2 = 6,1$$

$$\begin{aligned} H(n) &= |(-7,560789) - (-7,563568)| + |(110,648180) - (110,667273)| \\ &= 0,003 + 0,019 = 0,022 \times 111,322 = 2,44 \end{aligned}$$

$$F(n) = 6,1 + 2,44 = 8,54 \text{ Km}$$

Simpan node [D], [G], [F] dan [I] tersebut kedalam open list dan node [A], [B], [C], [E] dan [H] kedalam closed list.

Langkah 6



Gambar 5.10 Langkah 6

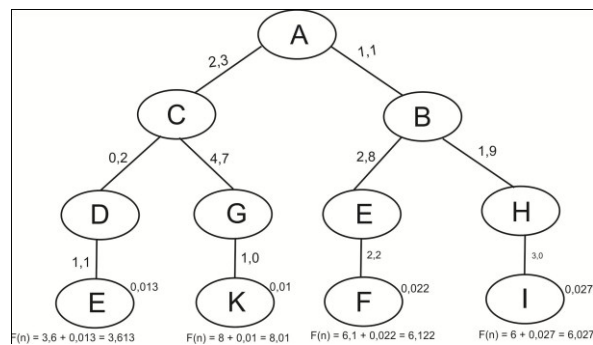
$N [D][E]$. Berdasarkan pada Gambar 4.11 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N [A][C] + N [C][D] + N [D][E] = 2,3 + 0,2 + 1,1 = 3,6$$

$$H(n) = |(-7,557806) - (-7,560789)| + |(110,638672) - (110,648180)| \\ = 0,003 + 0,010 = 0,013 \times 111,322 = 1,44$$

$$F(n) = 3,6 + 1,44 = 5,04 \text{ Km}$$

Langkah 7



Gambar 5.11 Langkah 7

$N [G][K]$. Berdasarkan pada Gambar 4.12 maka dijelaskan sebagai berikut:

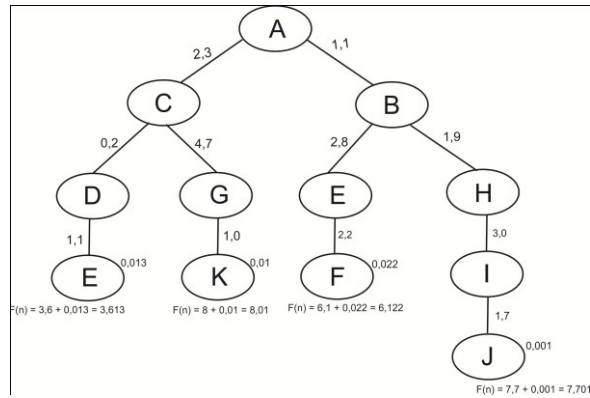
$$G(n) = N [A][C] + N [C][G] + N [G][K] = 2,3 + 4,7 + 1,0 = 8$$

$$H(n) = |(-7,556047) - (-7,549683)| + |(110,673533) - (110,677795)| \\ = 0,006 + 0,004 = 0,01 \times 111,322 = 1,11$$

$$F(n) = 8 + 1,11 = 9,11 \text{ Km}$$

Simpan node [E], [K], [F] dan [I] tersebut pada open lis dan node [A], [B], [D], [G], [E] dan [H] kedalam closed list.

Langkah 8



Gambar 5.12 Langkah 8

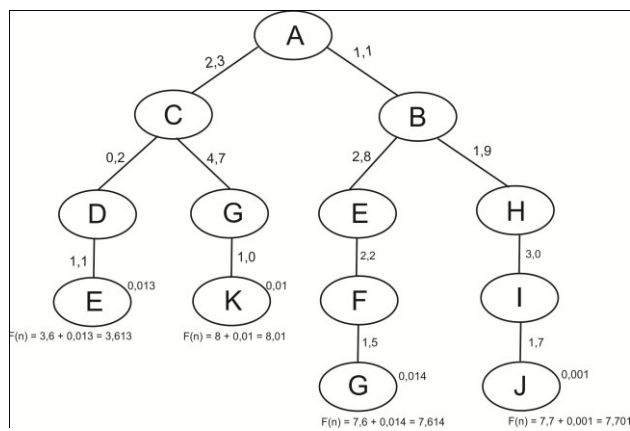
N [I][J]. Berdasarkan pada Gambar 4.13 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N [A][B] + N [B][H] + N [H][I] + N [I][J] = 1,1 + 1,9 + 3,0 + 1,7 = 7,7$$

$$H(n) = |(-7,534864) - (-7,535037)| + |(110,680446) + (110,681251)| = 0,000 + 0,001 = 0,001 \times 111,322 = 0,11$$

$$F(n) = 7,7 + 0,11 = 7,81 \text{ Km}$$

Langkah 9



Gambar 5.13 Langkah 9

$N [F][G]$. Berdasarkan pada Gambar 4.14 maka dijelaskan sebagai berikut:

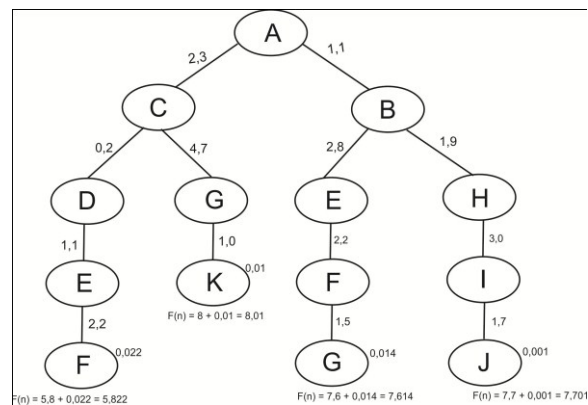
$$G(n) = N [A][B] + N [B][E] + N [E][F] + N[F][G] = 1,1 + 2,8 + 2,2 + 1,5 = 7,6$$

$$H(n) = |(-7,563568) - (-7,5566047)| + |(110,667273) - (110,673533)| \\ = 0,008 + 0,006 = 0.014 \times 111,322 = 1,55$$

$$F(n) = 7,6 + 1,55 = 9,15 \text{ Km}$$

Simpan node [E], [K], [G] dan [J] tersebut kedalam open list dan node [A], [B], [C], [D], [G], [E], [F] dan [I] kedalam closed list.

Langkah 10



Gambar 5.14 Langkah 10

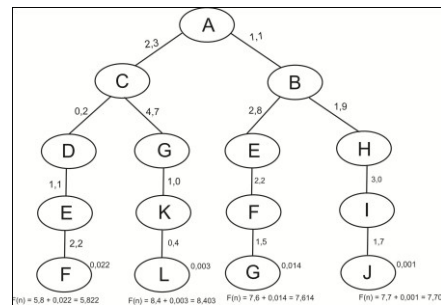
$N [E][F]$. Berdasarkan pada Gambar 4.15 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N [A][C] + N [C][D] + N [D][E] + N [E][F] = 2,3 + 0,2 + 1,1 + 2,2 = 5,8$$

$$H(n) = |(-7,560789) - (-7,563568)| + |(110,648180) - (110,667273)| \\ = 0,003 + 0,019 = 0,022 \times 111,322 = 2,44$$

$$F(n) = 5,8 + 2,44 = 8,24 \text{ Km}$$

Langkah 11



Gambar 5.15 Langkah 11

$N [K][L]$. Berdasarkan pada Gambar 4.16 maka dijelaskan sebagai berikut:

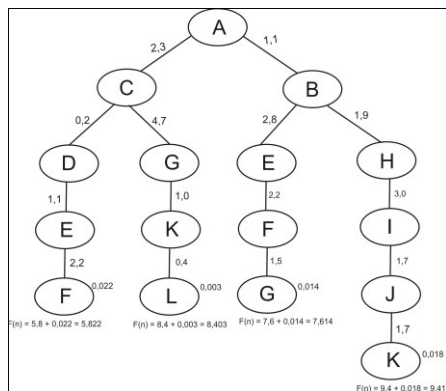
$$G(n) = N [A][C] + N [C][G] + N [G][K] + N [K][L] = 2,3 + 4,7 + 1,0 + 0,4 = 8,4$$

$$H(n) = |(-7,549683) - (-7,550592)| + |(110,677795) - (110,675951)| \\ = 0,001 + 0,002 = 0,003 \times 111,322 = 0,33$$

$$F(n) = 8,4 + 0,33 = 8,73 \text{ Km}$$

Pada node [L] adalah node tujuan sehingga pencarian dihentikan, maka akan dilanjutkan pada node yang pada open list terdapat pada node [F], [G] dan [J], sedangkan node [A], [B], [C], [D], [G], [E], [H], [F], [I] dan [K] disimpan pada closed list.

Langkah 12



Gambar 5.16 Langkah 12

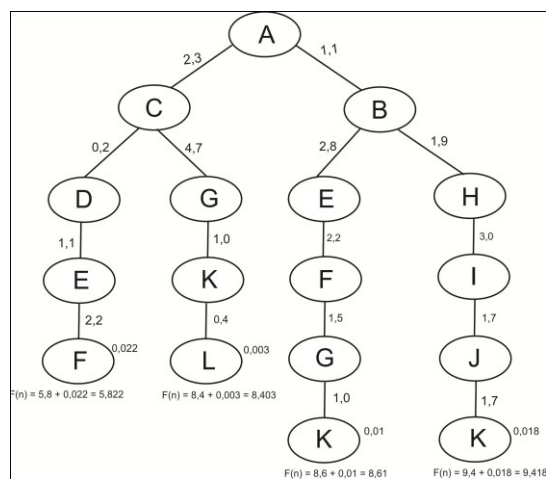
$N [J][K]$. Berdasarkan pada Gambar 4.17 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N [A][B] + N [B][H] + N [H][I] + N [I][J] + N [J][K] = 1,1 + 1,9 + 3,0 + 1,7 + 1,7 = 9,4$$

$$H(n) = |(-7,535037) - (-7,549683)| + |(110,681251) - (110,67795)| \\ = 0,015 + 0,003 = 0.018 \times 111,322 = 2.00$$

$$F(n) = 9,4 + 2.00 = 11,4 \text{ Km}$$

Langkah 13



Gambar 5.17 Langkah 13

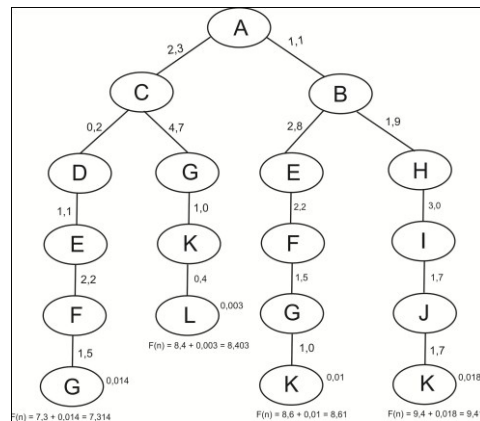
$N [G][K]$. Berdasarkan pada Gambar 4.18 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N [A][B] + N [B][E] + N [E][F] + N [F][G] + N [G][K] = 1,1 + 2,8 + 2,2 + 1,5 + 1,0 = 8,6$$

$$H(n) = |(-7,556047) - (-7,549683)| + |(110,673533) - (110,677795)| \\ = 0,006 + 0,004 = 0,01 \times 111,322 = 1,11$$

$$F(n) = 8,6 + 1,11 = 9,71 \text{ Km}$$

Langkah 14



Gambar 5.18 Langkah 14

N [F][G]. Berdasarkan pada Gambar 4.19 maka dijelaskan sebagai berikut:

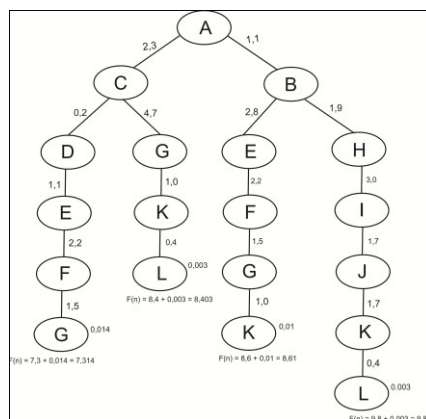
$$G(n) = N [A][C] + N [C][D] + N [D][E] + N [E][F] + N [F][G] = 2,3 + 0,2 + 1,1 + 2,2 + 1,5 = 7,3$$

$$H(n) = |(-7,563568) - (-7,556047)| + |(110,667273) - (110,673533)| = 0,008 + 0,006 = 0,014 \times 111,322 = 1,55$$

$$F(n) = 7,3 + 1,55 = 8,85 \text{ Km}$$

Simpan node [G] dan [k] kedalam open list, pada node [A], [B], [C], [D], [E], [H], [I], [F] dan [J] pada closed list.

Langkah 15



Gambar 5.19 Langkah 15

$N[K][L]$. Berdasarkan pada Gambar 4.20 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N[A][B] + N[B][H] + N[H][I] + N[I][J] + N[J][K] + N[K][L]$$

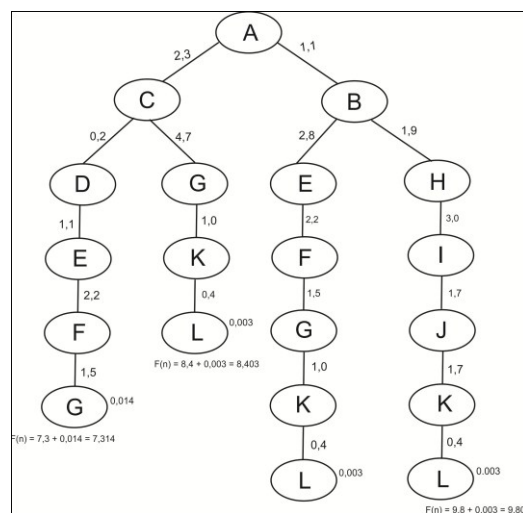
$$= 1,1 + 1,9 + 3,0 + 1,7 + 1,7 + 0,4 = 9,8$$

$$H(n) = |(-7,549683) - (-7,550592)| + |(110,677795) - (110,675951)|$$

$$= 0,001 + 0,002 = 0,003 \times 111,322 = 0,33$$

$$F(n) = 9,8 + 0,33 = 10,13 \text{ Km}$$

Langkah 16



Gambar 5.20 Langkah 16

$N[K][L]$. Berdasarkan pada Gambar 4.21 maka dijelaskan sebagai berikut:

$$G(n) = N[A][B] + N[B][E] + N[E][F] + N[F][G] + N[G][K] + N$$

$$[K][L] = 1,1 + 2,8 + 2,2 + 1,5 + 1,0 + 0,4 = 9$$

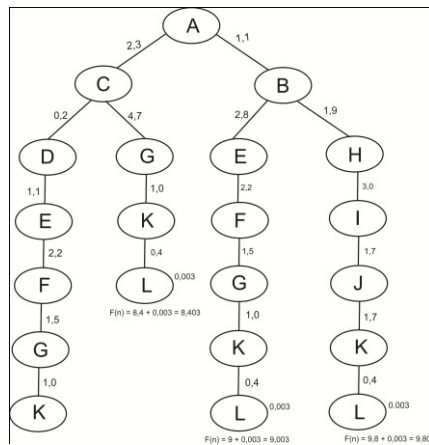
$$H(n) = |(-7,549683) - (-7,550592)| + |(110,677795) - (110,675951)|$$

$$= 0,001 + 0,002 = 0,003 \times 111,322 = 0,33$$

$$F(n) = 9 + 0,33 = 9,33 \text{ Km}$$

Pada node [L] telah sampai tujuan maka perhitungan berhenti dan akan dilanjutkan node [G] yang pada open list. Pada node [A], [B], [C], [D], [F], [E], [H], [I] dan [J] didalam closed list.

Langkah 17



Gambar 5.21 Langkah 17

$N[G][K]$. Berdasarkan pada Gambar 4.22 maka dijelaskan sebagai berikut:

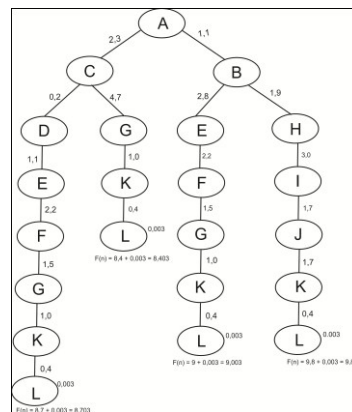
$$G(n) = N [A][C] + N [C][D] + N [D][E] + N [E][F] + N [F][G] + N [G][K] = 2,3 + 0,2 + 1,1 + 2,2 + 1,5 + 1,0 = 8,3$$

$$H(n) = |(-7,556047) - (-7,549683)| + |(110,673533) - (110,677795)| = 0.006 + 0,004 = 0,01 \times 111,322 = 1,11$$

$$F(n) = 8,3 + 1,11 = 9,41 \text{ Km}$$

Simpan node [K] kedalam open list. Pada node [A], [B], [C], [D], [G], [F], [E], [H], [I] dan [J] didalam closed list.

Langkah 18



Gambar 5.22 Langkah 18

$N[K][L]$. Berdasarkan pada Gambar 4.23 maka dijelaskan sebagai berikut:

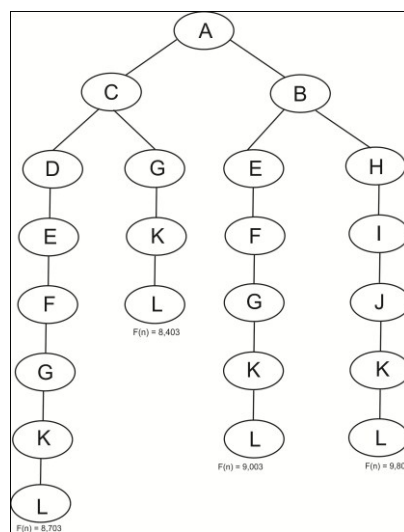
$$G(n) = N[A][C] + N[C][D] + N[D][E] + N[E][F] + N[F][G] + N[G][K] + N[K][L] = 2,3 + 0,2 + 1,1 + 2,2 + 1,5 + 1,0 + 0,4 = 8,7$$

$$H(n) = |(-7,549683) - (-7,550592)| + |(110,677795) - (110,675951)| \\ = 0,001 + 0,002 = 0,003 \times 111,322 = 0,33$$

$$F(n) = 8,7 + 0,33 \text{ km} = 9,03 \text{ Km}$$

Berikut pada setiap jalur telah mendapatkan nilai $f(n)$ dan akan diperiksa dan yang akan memiliki nilai terkecil yang akan terpilih. Pencarian di berhentikan dan akan dilakukan backtracking parent yang telah disimpan pada closed list.

Langkah 19



Gambar 5.23 Langkah 19

Pada gambar 4.24 merupakan hasil pencarian algoritma A* jalur terpendek dimulai dari node [A], [C], [G], [K], [L] dengan jumlah biaya 8,73 Km yaitu biaya yang paling kecil. Merupakan jalur pertigaan

Indomaret Teras, Perempatan Indomaret, Perempatan Teras, Pertigaan Bengkel Irawan Motor, Umbul pengging.

Berikut rekap perhitungan pohon tree dari hasil pencarian algoritma A*:

Tabel 4.2 Rekap Perhitungan Alternatif 1

Node	G(n)	H(n)	F(n)
[A][C]	2,3	2,89	5,19
[C][D]	2,5	0,33	2,83
[D][E]	3,6	1,44	5,04
[E][F]	5,8	0,22	6,02
[F][G]	7,3	1,55	8,85
[G][K]	8,3	1,11	9,41
[K][L]	8,7	0,33	9,03

Adapun penjelasan dari rekap perhitungan Alternatif 1 yang merupakan jalur pada node [A], [C], [D], [E], [F], [G], [K] dan [L] yang memiliki jumlah biaya 9.03 Km, seperti pada Tabel 4.3 diatas.

Tabel 4.3 Rekap Perhitungan Alternatif 2

Node	G(n)	H(n)	F(n)
[A][C]	2,3	2,89	5,19
[C][G]	7	3,78	10,78
[G][K]	8	1,11	9,11
[K][L]	8,4	0,33	8,73

Adapun penjelasan dari rekap perhitungan Alternatif 2 yang merupakan jalur pada node [A], [C], [G], [K] dan [L] yang memiliki jumlah biaya 8,73 Km, seperti pada Tabel 4.4 diatas.

Tabel 4. 4 Rekap Perhitungan Alternatif 3

Node	G(n)	H(n)	F(n)
[A][B]	1,1	1,22	2,32
[B][E]	3	0,22	3,22
[E][F]	6,1	0,22	6,32
[F][G]	7,6	1,55	9,15

[G][K]	8,6	1,11	9,71
[K][L]	9	0,33	9,33

Adapun penjelasan dari rekap perhitungan Alternatif 3 yang merupakan jalur pada node [A], [B], [E], [F], [G], [K] dan [L] yang memiliki jumlah biaya 9,33 Km, seperti pada Tabel 4.5 diatas.

Tabel 4.5 Rekap Perhitungan Alternatif 4

Node	G(n)	H(n)	F(n)
[A][B]	1,1	1,22	2,32
[B][H]	3	0,22	3,22
[H][I]	6	3,00	9
[I][J]	7,7	0,11	7,81
[J][K]	9,4	2,00	11,4
[K][L]	9,8	0,33	10.13

Adapun penjelasan dari rekap perhitungan Alternatif 4 yang merupakan jalur pada node [A], [B], [H], [I], [J], [K] dan [L] yang memiliki jumlah biaya 10,13 Km, seperti pada Tabel 4.6 diatas.

Tabel 4.6 Perangkian Jalur Alternatif

Jalur Alternatif	Total Jarak	Rangking
[Pertigaan Indomaret Teras][Perempatan Indomaret][Perempatan Randusari-klaten][Perempatan Teras-Sudimoro][Perempatan Sawit][Perempatan Teras][Pertigaan Bengkel Irawan Motor][Umbul Pengging]	9,03Km	2
[Pertigaan Indomaret Teras][Perempatan Indomaret][Perempatan Teras][Pertigaan Bengkel Irawan Motor][Umbul Pengging]	8,73 Km	1
[Pertigaan Indomaret Teras][SDN Mojolegi][Perempatan Teras-Sudimoro][Perempatan Sawit][Perempatan Teras][Pertigaan Bengkel Irawan Motor][Umbul Pengging]	9,33Km	3
[Pertigaan Indomaret Teras][SDN Mojolegi][Pertigaan Alfamart Teras][Pertigaan Ketaon][Pertigaan Indomaret Ngangkrak][Pertigaan Bengkel Irawan	10.13	4

Motor][Umbul Pengging]		
------------------------	--	--

Kesimpulan

Pada tabel 4.7 merupakan tabel perangkian jalur, pada jalur terpendek yang utama dipilih node [A][C][G][K][L] karena mempunyai total jarak sedikit yaitu 8,73, jalur kedua dipilih node [A][C][D][E][F][G][K][L] karena mempunyai total jarak 9,03, jalur ketiga dipilih node [A][B][E][F][G][K][L] karena mempunyai total jarak 9,33 dan jalur keempat dipilih node [A][B][H][I][J][K][L] yang memiliki node total jarak 10,13.