

PENENTUAN LOKASI KANTOR CABANG BARU PERUSAHAAN LOGISTIK MENGGUNAKAN AHP DAN SIG (STUDI KASUS: KOTA BALIKPAPAN)

Nisa Hanum Harani¹, Siti Nurhayati Puja Kesuma²

^{1,2}Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia

²Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia

Email: ¹nisahanum@poltekpos.ac.id, ²1184004@std.poltekpos.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Kota Balikpapan yang merupakan kota kecil yang berada di Kalimantan Timur. Perusahaan Logistik akan membangun kantor cabang baru di Kota Balikpapan, namun Informasi spasial mengenai perusahaan di Kota Balikpapan terbilang kurang terinformasikan dengan baik. Dalam menentukan lokasi yang strategis diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan memerlukan beberapa kriteria atau parameter yang digunakan yaitu Mitra, Jasa Kauangan, Kurir Logistik, Jalan Utama, Layanan POS, Fasilitas Kesehatan dan Sarana Ibadah. Kriteria tersebut diolah dengan menggunakan metode Analytical Hirarki Process (AHP) dan diintegrasikan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Dari hasil pengolahan data didapatkan bahwa bobot tertinggi dalam penentuan Kantor Cabang baru Perusahaan Logistik di Kota Balikpapan adalah kriteria Jalan Utama yaitu 40% prioritas kedua Prioritas Kedua yaitu Mitra dengan bobot nilai 29% lalu Prioritas ketiga yaitu Kompetitor dalam bidang Keuangan dan Kurir dengan masing-masing bobot 8% setelah itu Fasilitas Kesehatan bobot nilainya 7%, Layanan Pos 5% dan Sarana Ibadah 3%.

Kata Kunci: AHP, SPK, dan SIG

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi serta tinjauan pustaka yang memuat kajian pustaka dan landasan teori yang relevan (Boleh dituliskan dalam sub bagian). Sumber keterangan ditunjuk dengan menuliskan di dalam kurung: nama akhir penulis dan tahun penerbitan. Disajikan secara sistematis sehingga didapatkan gambaran tentang dasar pembuatan makalah ini dan hasil yang diharapkan.

Menurut Heizer & Render (2006) pemilihan lokasi suatu organisasi (perusahaan) akan mempengaruhi risiko dan keuntungan perusahaan tersebut secara keseluruhan, mengingat lokasi sangat mempengaruhi biaya tetap maupun biaya variable, baik dalam jangka menengah maupun jangka Panjang. Sebagai contoh, biaya transportasi bisa mencapai 25% harga jual produk (tergantung kepada produk dan tipe produksi atau jasa yang diberikan), yang berarti bahwa seperempat total pendapatan perusahaan mungkin dibutuhkan hanya untuk menutup biaya pengangkutan bahan mentah yang masuk dan produk jasa yang keluar dari perusahaan. Lokasi usaha merupakan faktor pemicu munculnya biaya yang signifikan, sehingga hal tersebut dapat digunakan untuk menyusun strategi bisnis atau sebaliknya menghancurkan sebuah usaha. Ketika usaha sudah diputuskan akan beroperasi di suatu lokasi tertentu, maka konsekuensinya biaya-biaya yang muncul akibat dipilihnya lokasi tersebut harus ditanggung pemilik usaha.

Lokasi menurut (Tjiptono, 2015) mengacu pada berbagai aktivitas pemasaran yang berusaha

memperlancar dan mempermudah penyampaian atau penyaluran barang dan jasa dari produsen kepada konsumen. Sedangkan menurut (Kotler dan Armstrong, 2014) "place include company activities that make the product available to target consumers". Kemudian menurut (Lupiyoadi dan Hamdani, 2011) "lokasi adalah keputusan yang dibuat perusahaan atau instansi pendidikan berkaitan dengan di mana operasi dan stafnya akan ditempatkan". Pendapat mengenai lokasi dari para ahli tersebut, sampai pada pemahaman penulis bahwa lokasi adalah suatu keputusan perusahaan untuk menentukan tempat usaha, menjalankan kegiatan usaha atau kegiatan operasional, dan mendistribusikan barang atau jasa yang menjadi kegiatan bisnisnya kepada konsumen. Pentingnya lokasi bagi perusahaan atau pengusaha sangat mempengaruhi keputusan sasaran pasar dalam menentukan keputusan pembelannya. Menurut Nurul Indarti (dalam Pambudi, A.S. 2016) pemilihan lokasi merupakan salah satu keputusan yang harus dibuat secara hati-hati. Penelitian-penelitian terdahulu menemukan bahwa lokasi usaha berhubungan dengan kesuksesan usaha tersebut. Pemilihan lokasi tersebut didorong oleh pertimbangan besarnya sarana transportasi, jalur angkutan umum, tingkat perekonomian, luas area, keamanan, harga tanah, dan sumber daya manusia Terdapat beberapa factor yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi kantor yang ideal berdasarkan blog yang dilansir Greenhub.co.id adalah:

- **Berdasarkan Basis Pelanggan**

Semakin Jauh lokasi kantor semakin tidak nyaman bagi pelanggan. Mempertimbangkan pembangunan kantor cabang baru yang mudah

diakses oleh klien utama adalah pilihan yang tepat.

- **Kompetisi**

Sebagian besar bisnis berkembang Ketika berada berdekatan satu sama lain. Hal ini menyebabkan lalu lintas manusia ke area tersebut menjadi lebih padat dan memungkinkan bisnis untuk berkembang. Ketika pelanggan mengunjungi kantor lain (kompetitor) yang berdekatan, maka akan timbul kemungkinan besar pelanggan mengunjungi kantor cabang baru juga, terlebih jika memiliki basis bisnis yang serupa.

- **Visibilitas**

Mempertimbangkan jalan arteri utama dan jalan penghubung kota. Lokasi yang menonjol dan terlihat serta mudah diakses dengan transportasi dan bisnis utama menjadi salah satu factor pertimbangan yang cukup penting.

- **Fasilitas Sekitar**

Lokasi yang tepat juga ditentukan oleh berbagai fasilitas di sekitar area tersebut seperti adanya fasilitas kesehatan, sarana ibadah, pemerintahan dan fasilitas lain yang mendukung.

Perusahaan Logistik adalah perusahaan milik negara yang sudah berdiri sejak 26 Agustus 1976 di Batavia yang sekarang sudah berganti nama menjadi DKI Jakarta memiliki tujuan awal hanya untuk menjamin keamanan surat penduduk terutama bagi pekerja yang datang dan pergi dari luar Pulau Jawa bahkan Negeri Belanda. Seiring dengan perkembangan zaman Perusahaan Logistic melebarkan sayap keberbagai layanan seperti logistic, property dan financial. Perusahaan Logistic tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia, salah satu nya ialah Kota Balikpapan. Kota Balikpapan adalah sebuah kota yang ada di Provinsi Kalimantan Timur memiliki luas wilayah 503,3km atau 50.330,57 hektar. Perusahaan Logistik akan membangun kantor cabang baru di Kota Balikpapan, namun Informasi spasial mengenai perusahaan di Kota Balikpapan terbilang kurang terinformasikan dengan baik. Dalam menentukan lokasi yang strategis diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan memerlukan beberapa kriteria atau parameter. Untuk itu buku penelitian ini akan membahas tentang Penentuan Lokasi Kantor Cabang Perusahaan Logistik dengan metode penyelesaian *Analytical Hierarchy Process(AHP)* didukung Sistem Informasi Geografis(SIG).

1.2. Tinjauan Pustaka

- **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan(SPK) adalah system berbasis computer yang interaktif, yang mampu membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur (Turban, Liang dan Aronson. 2005). Definisi awal dari SPK adalah system berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangan untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan. Jika heading anda melebihi satu, gunakan level kedua heading seperti di bawah ini. Heading dituliskan dengan boldface dengan menggunakan huruf besar. Pengutipan dilakukan dengan mencantumkan Nama penulis dan tahun penerbitan mengikuti kalimat contoh (Albert, 2015), tidak melakukan copy-paste dari internet, buku atau referensi lain. Penomoran harus diberikan pada gambar (gambar, grafik, foto dan peta), tabel dan persamaan matematika, reaksi kimia dan fisika berdasarkan urutannya.

- **Analytical Hierarchy Process**

Analytical Hierarchy Process adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menentukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinyu. AHP menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah kesalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan utamanya, yang diikuti level factor kriteria, sub kriteria dan seterusnya kebawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Pengutipan dan pengutipan menggunakan teknik rujukan berkurang (nama, tahun). Pencantuman sumber pada kutipan langsung hendaknya disertai keterangan tentang nomor halaman tepat asal kutipan. Contoh: (Davis, 2003: 47).

- **Sistem Informasi Geografis**

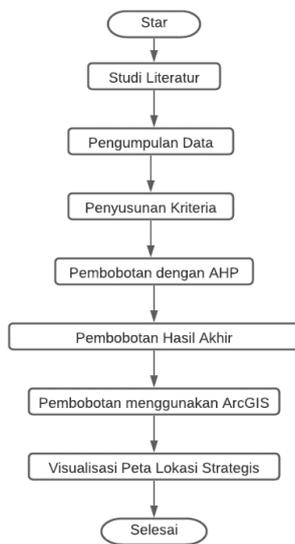
Definisi umum Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja Bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, membarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan antara kata system, informasi dan geografis.

- **Google Maps**

Google Maps adalah jasa peta globe virtual gratis dan online di sediakan oleh Google dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. Ia menawarkan peta yang dapat di seret, GPS, dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Banyak Sekali Kegunaan Google map

untuk website yang kita buat, diantaranya dapat digunakan untuk menampilkan lokasi pemilik website (pada about us), lokasi event/ kegiatan, atau dapat juga digunakan untuk aplikasi GIS berbasis web. Tampilan Google Maps dapat dilihat seperti pada Gambar 2 Layanan Google Maps memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 3600 , kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, dan angkutan umum. Tampilan satelit Google Maps adalah top down. Sebagian besar citra resolusi tinggi dari kota adalah foto udara yang diambil dari pesawat pada ketinggian 800 sampai 1500 kaki (240-460 meter), sementara sebagian besar citra satelit yang tersedia adalah berusia tidak lebih dari tiga tahun dan diperbaharui secara teratur.

1.3. Metodologi Penelitian

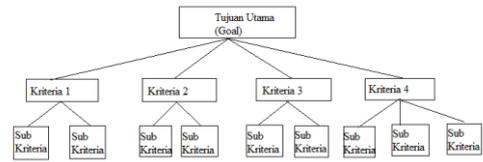


Gambar 1 Metodologi Penelitian

Pada Gambar 1 . Diagram Alur Penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan hasil Visualisasi Peta dan pembobotan tertinggi dari metode AHP.

- **Studi Literatur**
Melakukan studi literatur berkaitan dengan penentuan lokasi menggunakan metode penyelesaian AHP (*Analytic hierarchy process*)
- **Mengumpulkan data**
Mengumpulkan data spasial dan non spasial dengan cara melakukan riset pada situs-situs resmi di internet dan wawancara dengan pembimbing di Perusahaan Logistic. Mengambil data pada <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>.
- **Menyusun Hirarki**
Hirarki adalah abstraksi struktur suatu system yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada

system. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen system atau alternatif keputusan yang teridentifikasi. Penyusunan hirarki di contohkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Struktur Hirarki

• **Penentuan Bobot Kriteria**

Untuk setiap kriteria dan sub-kriteria, kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) seperti yang terdapat pada *Table 2.Matriks berpasangan* yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif). Skala penilaian tersebut terdapat pada *table 1. Skala Prioritas*.

Table 1 Skala Prioritas

Bobot	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya. Dua Elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak penting daripada lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya disertai bukti yang mendukung
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan, nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan

Table 2 Matriks Berpasangan

	Kriteria	Kriteria	Kriteria
	1	2	3

Kriteria 1	K11	K12	K13
Kriteria 2	K21	K22	K23
Kriteria 3	K31	K32	K33

- **Perhitungan Consistency Index (CI)**
Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Perhitungan Indeks Konsistensi (CI), pengukuran ini dimaksud untuk mengetahui konsisten jawaban yang akan berpengaruh pada kesahihan hasil. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$CI = \lambda_{max-n} : n-1 \tag{1}$$

- **Perhitungan Consistency Ratio (CR)**
Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila: $CR \leq 0,1$. Rumus dari perhitungan CR adalah sebagai berikut:

$$Kriteria\ CR = CI : IR \tag{2}$$

Selain itu terdapat Indeks Random yang sudah menjadi ketetapan dikeluarkan oleh *Oakridge Laboratory*. Table Indeks Random dapat dilihat pada *Table 3. Random Indeks*.

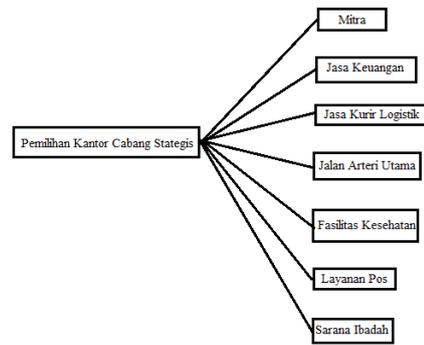
Table 3 Random Indeks

N	RI
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56

2. PEMBAHASAN

Pada bagian ini memuat metode yang digunakan pada penelitian yang dilakukan

- **Menentukan Hirarki**



Gambar 3 Struktur Hirarki

Pada Gambar 3. Struktur Hirarki Kriteria dijelaskan bahwa dalam pemilihan kantor cabang Strategis menggunakan 7 Katagori yaitu Mitra dengan Kode (MT), Jasa Keuangan dengan kode (JK), Kurir Logistik dengan kode (KL), Jalan dengan Kode (JL), Layanan POS dengan kode (POS), Fasilitas Kesehatan dengan kode FK, dan Sarana Ibadah dengan kode (SIB).

Table 4 Penentuan Bobot Kriteria

	MT	JK	KL	JL	POS	FK	SIB
MT	1,00	5,00	5,00	0,33	5,00	5,00	7,00
JK	0,20	1,00	1,00	0,20	3,00	1,00	3,00
KL	0,20	1,00	1,00	0,20	3,0	1,00	3,00
JL	3,00	5,00	5,00	1,00	7,00	5,00	7,00
POS	0,20	0,33	0,33	0,14	1,00	1,00	3,00
FK	0,20	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	3,00
SIB	0,14	0,33	0,33	0,14	0,33	0,33	1,00
JML	4,94	13,67	13,67	2,28	18,33	14,33	27,00

Pada table 4 menjelaskan bobot dari masing-masing kriteria yang sudah ditetapkan:
 Kriteria Jalan(JL) mutlak penting 7kali dari kriteria Layanan Pos(POS)
 Kriteria Jalan(JL) lebih penting 7kali dari kriteria Sarana Ibadah(SIB)
 Kriteria Jalan(JL) lebih penting 5kali dari Fasilitas Kesehatan(FK)
 Kriteria Mitra(MT) 5kali lebih penting dari Jasa Keuangan(JK)
 Kriteria Mitra(MT) lebih penting 5kali dari kriteria Kurir Logistik(KL)
 Kriteria Mitra(MT) lebih penting 5kali dari kriteria Layanan Pos(POS)
 Kriteria Mitra(MT) lebih penting 5kali dari kriteria Fasilitas Kesehatan(FK)
 Kriteria Mitra(MT) mutlak penting 7kali dari kriteria Sarana Ibadah(SIB)
 Kriteria Jasa Keuangan(JK) sedikit lebih penting 3kali dari kriteria layanan pos(POS)

Kriteria Jasa Keuangan(JK) dan Kurir Logistik(KL) memiliki tingkat kepentingan yang sama.
 Kriteria Jasa Keuangan(JK) dan Fasilitas Kesehatan(FK) memiliki tingkat kepentingan yang sama.
 Kriteria Jasa Keuangan(JK) sedikit lebih penting 3kali dari kriteria Sarana Ibadah(SIB)
 Kriteria Kurir Logistik(KL) sedikit lebih penting 3kali dari kriteria layanan pos (POS)
 Kriteria Kurir Logistik (KL) dan Fasilitas Kesehatan(FK) memiliki tingkat kepentingan yang sama.

Table 5 Perhitungan Bobot Kriteria

	MT	JK	KL	JL	POS	FK	SIB	Rata-rata(eigen)
MT	0,20	0,37	0,37	0,15	0,25	0,35	0,26	0,28
JK	0,04	0,07	0,07	0,09	0,15	0,07	0,11	0,09
KL	0,04	0,07	0,07	0,09	0,15	0,07	0,11	0,09
JL	0,61	0,37	0,37	0,45	0,34	0,35	0,26	0,39
POS	0,04	0,02	0,02	0,06	0,05	0,07	0,11	0,05
FK	0,04	0,07	0,07	0,09	0,05	0,07	0,11	0,07
SIB	0,03	0,02	0,02	0,06	0,02	0,02	0,04	0,03
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Table 5 merupakan hasil perhitungan yang didapatkan dari setiap baris dibagi dengan jumlah kolom per kolom (JML) yang terdapat pada table 4. λ maksimum

$$= (0,28 \times 4,94) + (0,09 \times 13,67) + (0,09 \times 13,67) + (0,39 \times 2,28) + (0,05 \times 18,33) + (0,07 \times 14,33) + (0,07 \times 0,03 \times 27,00) = 7,60 \quad (1)$$

• Menghitung Consistency Indeks(CI)

$$Consistency Index (CI) = \frac{7,60 - 7}{7-1} = \frac{0,60}{6} = 0,10 \quad (2)$$

• Menghitung Consistency Ratio (CR)

$$Consistency Ratio(CR) = \frac{CI}{RI} = \frac{0,10}{1,32} = 0,08 \quad (3)$$

• Perhitungan Vektor Prioritas

Baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n(7) n adalah banyaknya kreteria yang di pake. Hasil dari setiap baris kemudian dibagi dengan jumlah dari hasil semua baris.

$$\sqrt[7]{1 \times 5 \times 5 \times 0,33 \times 5,00 \times 5,00 \times 7,00} = 2,87 \quad (4)$$

$$\sqrt[7]{0,20 \times 1 \times 1 \times 0,20 \times 3 \times 1 \times 3} = 0,86 \quad (5)$$

$$\sqrt[7]{0,20 \times 1 \times 1 \times 0,20 \times 3 \times 1 \times 3} = 0,86 \quad (6)$$

$$\sqrt[7]{3 \times 5 \times 5 \times 1 \times 7 \times 5 \times 7} = 4,07 \quad (7)$$

$$\sqrt[7]{0,20 \times 0,33 \times 0,33 \times 0,14 \times 1 \times 1 \times 3} = 0,51 \quad (8)$$

$$\sqrt[7]{0,20 \times 1 \times 1 \times 0,20 \times 1 \times 1 \times 3} = 0,74 \quad (9)$$

$$\sqrt[7]{0,14 \times 0,33 \times 0,33 \times 0,14 \times 0,33 \times 0,33 \times 0,33} = 0,31 \quad (10)$$

Table 6 Vektor Prioritas

	MT	JK	KL	JL	POS	FK	SIB	Wi
M T	1,00	5,00	5,00	0,33	5,00	5,00	7,00	2,83
J K	0,20	1,00	1,00	0,20	3,00	1,00	3,00	0,86
K L	0,20	1,00	1,00	0,20	3,00	1,00	3,00	0,86
J L	3,00	5,00	5,00	1,00	7,00	5,00	7,00	4,07
P O S	0,20	0,33	0,33	0,14	1,00	1,00	3,00	0,51
F K	0,20	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	3,00	0,74
S I B	0,14	0,33	0,33	0,14	0,33	0,33	1,00	0,31
J M L								10,18

Table 6 merupakan hasil dari Baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n(7) n diletakan pada field Wi. lalu dijumlahkan hasil nya .

Table 7 Hasil Akhir

Kriteria	Bobot	Bobot Akhir
Mitra	2,83 : 10,18 = 0,28 x 100%	28%
Jasa Keuangan Kurir Logistik	0,86 : 10,18 = 0,08 x 100% = 8% 0,86 : 10,18 = 0,08 x 100%	8% 8%
Jalan Utama	4,07 : 10,18 = 0,40 x 100%	40%
Layanan POS	0,51 : 10,18 = 0,05 x 100%	5%
Fasilitas Kesehatan	0,74 : 10,18 = 0,07 x 7%	7%
Sarana Ibadah	0,31 : 10,18 = 0,03 x 100%	3%

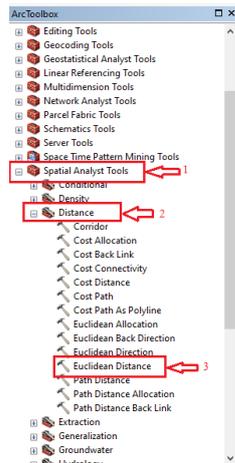
Table 7 adalah Hasil Akhir dari bobot kriteria yang dirubah menjadi persentase.

• Pembobotan Menggunakan ArcGIS

Menghitung Jarak (Euclidean Distance)

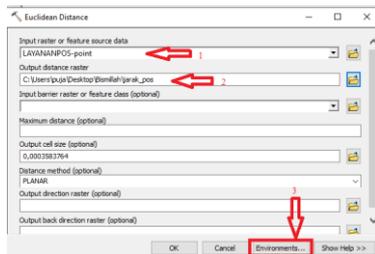
1. Buka ArcToolBox lalu pilih “Spatial Analyst Tools” Karna Kategori Layanan POS

berhubungan dengan Jarak maka pilih “Euclidean Distance”. Seperti pada *Gambar 4 ArcToolBox Euclidean Distance*.



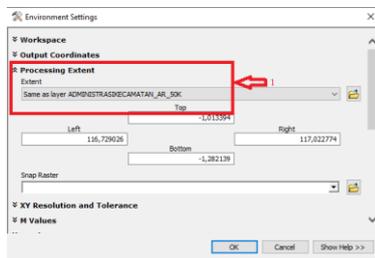
Gambar 4 ArcToolBox Euclidean Distance.

2. Lalu pada kolom raster or feature source data di inputkan data mana yang mau di lakukan Euclidean Distance. Dan pada kolom Output distance raster masukan dimana tempat akan disimpan data tersebut. Lalu pilih Environments. Seperti yang terlihat pada *Gambar 5. Proses Euclidean Distance*.



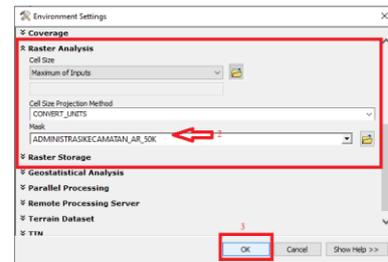
Gambar 5 Proses Euclidean Distance

3. Pada Environments cari “Processing Extent” lalu pada Extent di isikan data Administrasi Kecamatan supaya batasnya mengikuti batas Administrasi Kecamatan. Seperti yang terlihat pada *Gambar 6 Proses Euclidean Distance*



Gambar 6 Proses Euclidean Distance

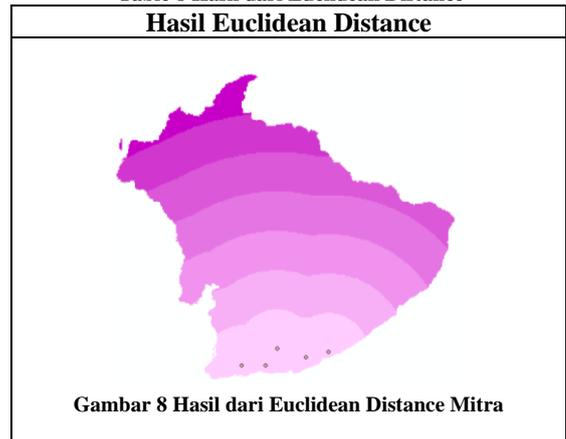
4. Dan juga cari “Raster Analysis” kemudian pada “Mask” diinputkan juga data Administrasi Kecamatan kemudian Klik OK. Seperti yang terlihat pada *Gambar 7*.



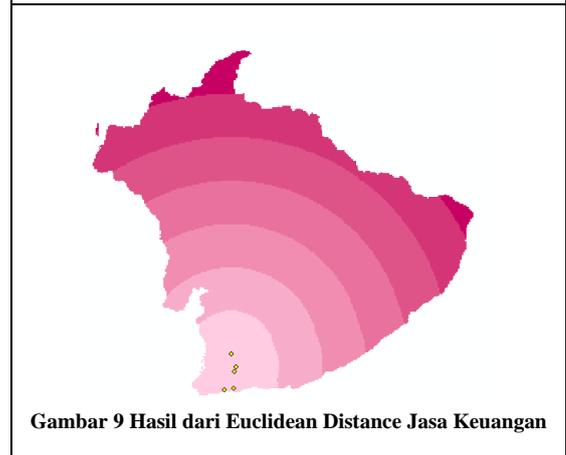
Gambar 7 Proses Euclidean Distance

5. Lakukan Euclidean Distance pada semua kriteria.

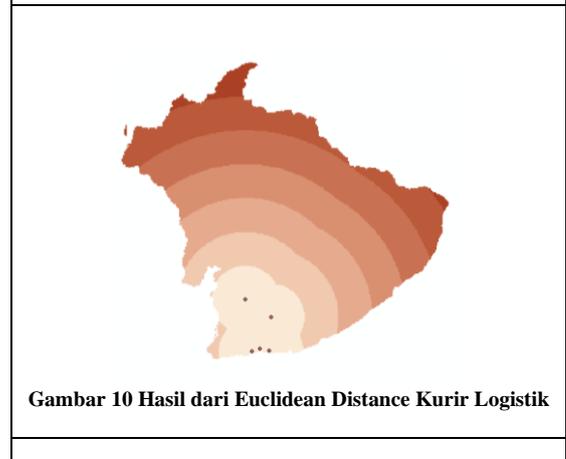
Table 8 Hasil dari Euclidean Distance
Hasil Euclidean Distance



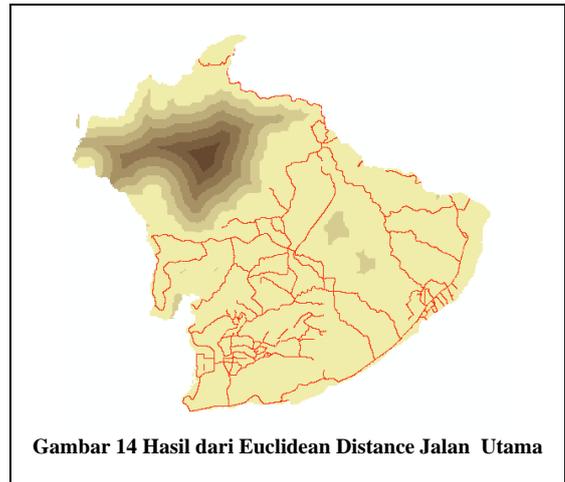
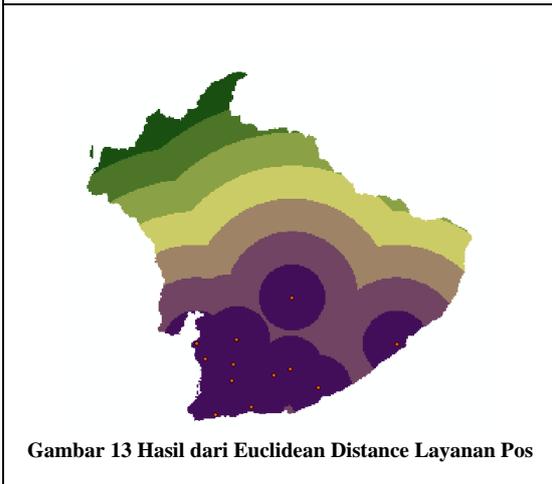
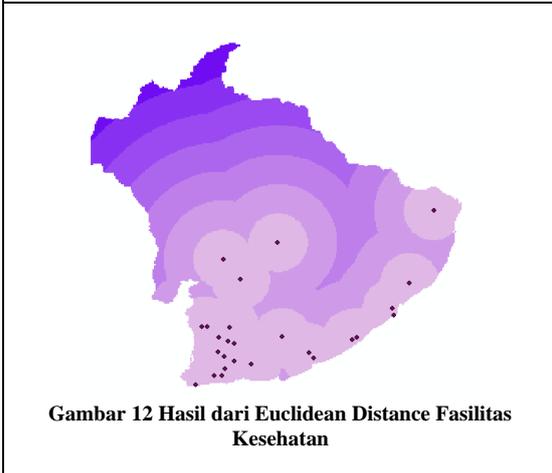
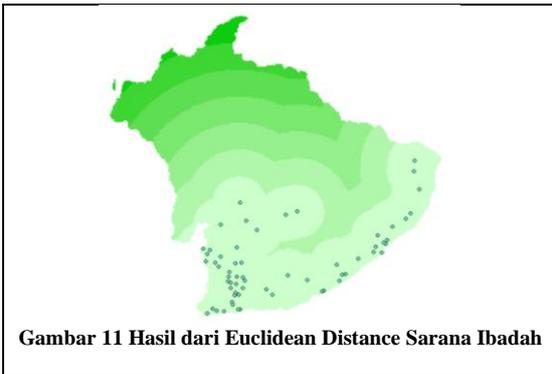
Gambar 8 Hasil dari Euclidean Distance Mitra



Gambar 9 Hasil dari Euclidean Distance Jasa Keuangan



Gambar 10 Hasil dari Euclidean Distance Kurir Logistik



Pada *Table 8* terdiri dari hasil Euclidean Distance. Berikut penjelasannya:

Gambar 8 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria mitra. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 9 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Jasa Keuangan. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 10 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Kurir Logistik. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 11 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Sarana Ibadah. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

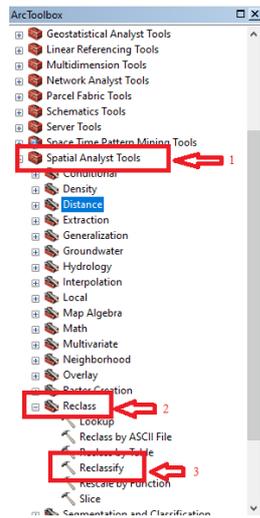
Gambar 12 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Fasilitas Kesehatan. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 13 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Layanan POS. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 14 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Jalan Utama. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

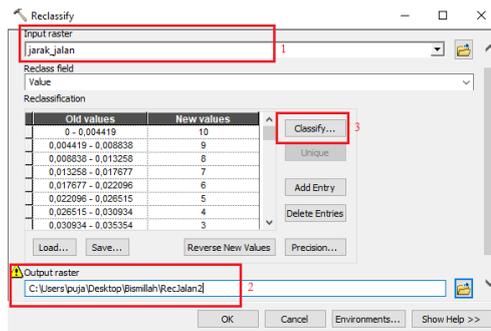
Menghitung Reclasificassy

1. Buka ArcToolBox lalu pilih “Spatial Analyst Tools” Setelah melakukan Euclidean Distance lakukan Reclasificassy. Langkah pertama yang digunakan seperti pada *Gambar 15*.



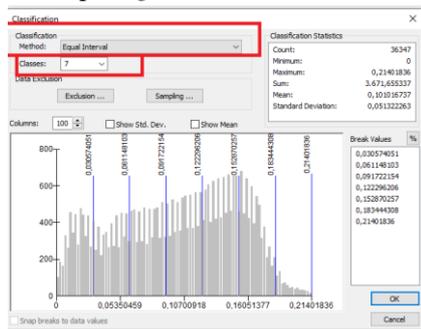
Gambar 15 ArcToolbox Reclasicassy

2. Pada input raster masukan data hasil dari "Euclidean Distance" dan pada output raster nya juga diisikan dimana hasil dari Reclassify ini di simpan. Lalu klik "Classify" untuk mengklasifikasikan. Seperti yang terlihat pada gambar 15



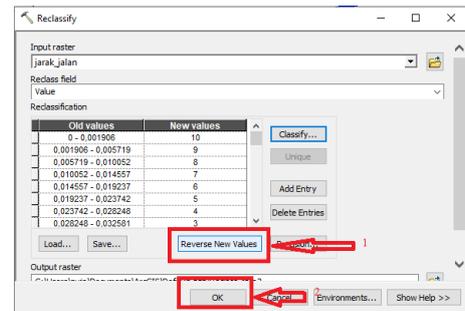
Gambar 16 Process Reclasicassy

3. Pada Classification perhatikan pada "Method" pilih "Equal Interval" dan Classes nya dibagi menjadi 7 class. Lalu Klik OK. Ikuti seperti yang terlihat pada gambar 17.



gambar 17 Process Reclasicassy

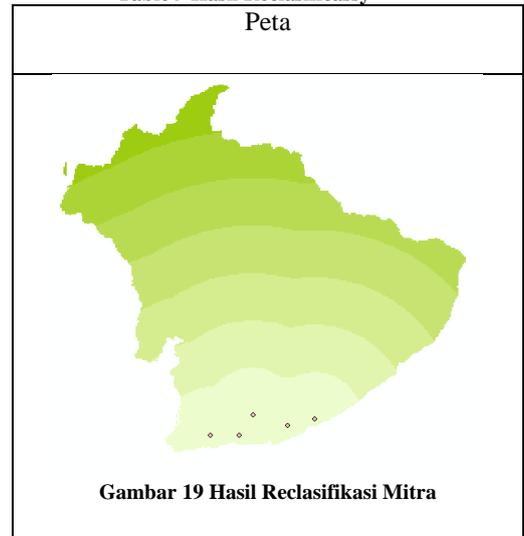
4. Setelah itu klik "Reverse New Value". Pada table old values dan New Values dapat diartikan bahwa semakin dekat jarak Jalan Arteri Utama atau pun Jalan Lokal value nya semakin tinggi skornya. Seperti yang terlihat pada Gambar 18.



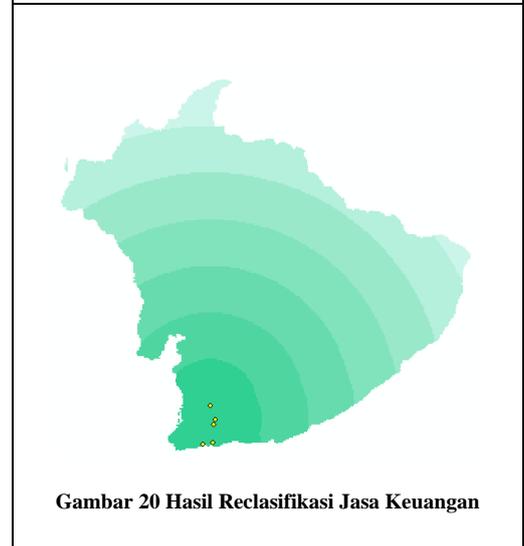
Gambar 18 Process Reclasicassy

5. Lakukan Reklasifikasi pada setiap Kriteria dengan cara seperti diatas. Dan hasilnya seperti berikut:

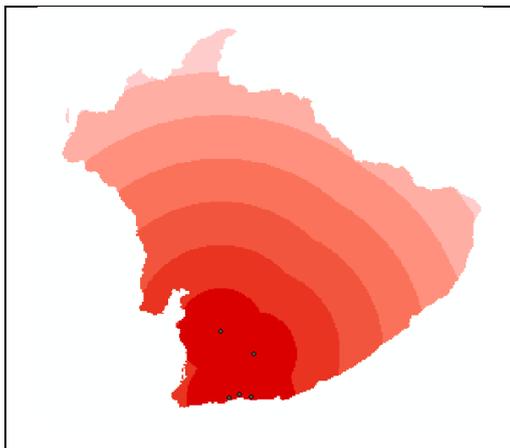
Table 9 Hasil Reclasicassy



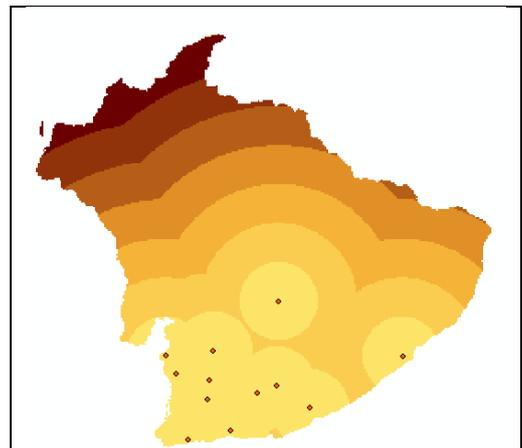
Gambar 19 Hasil Reclasicassy Mitra



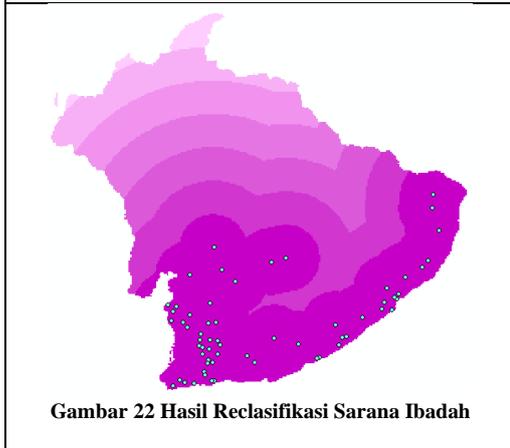
Gambar 20 Hasil Reclasicassy Jasa Keuangan



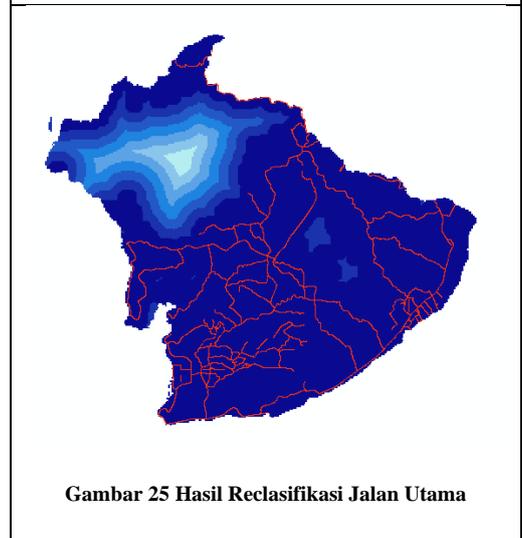
Gambar 21 Hasil Reklasifikasi Kurir Logistik



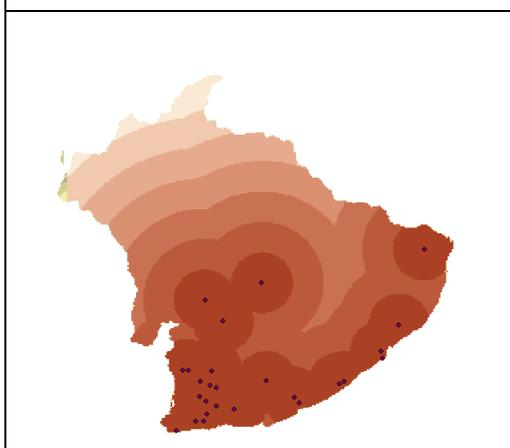
Gambar 24 Hasil Reklasifikasi Layanan POS



Gambar 22 Hasil Reklasifikasi Sarana Ibadah



Gambar 25 Hasil Reklasifikasi Jalan Utama



Gambar 23 Hasil Reklasifikasi Fasilitas Kesehatan

Pada *Table 9* terdiri dari hasil Euclidean Distance. Berikut penjelasannya:

Gambar 19 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria mitra. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 20 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Jasa Keuangan. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 21 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Kurir Logistik. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

Gambar 22 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Sarana Ibadah. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balikpapan.

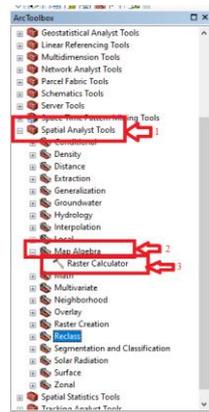
Gambar 23 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Fasilitas Kesehatan. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan

tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balik Papan.

Gambar 24 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Layanan POS. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balik Papan.

Gambar 25 merupakan hasil dari Euclidean distance dari kriteria Jalan Utama. Semakin muda warna semakin potensial daerah tersebut dijadikan tempat pembangunan kantor cabang baru perusahaan logistic di Kota Balik Papan.

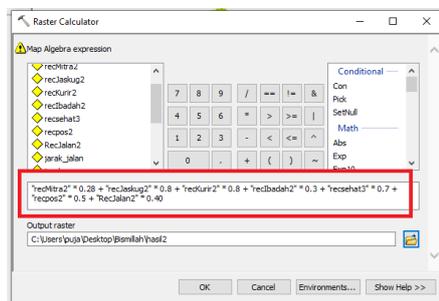
Penilaian akhir bobot menggunakan fitur Map Algebra > Raster Kalkulator.



Gambar 26 ArcToolBox Raster Calculator

Gambar 26 adalah ArcToolBox menuju ke Raster Calculator.

6. Kemudian hasil dari reklasifikasi dari setiap kriteria dikalikan dengan bobot yang sudah didapatkan pada perhitungan *Analytical Hirarki Process* (AHP) yang terdapat pada *Table 7. Hasil Akhir Bobot Kriteria* yang ada pada halaman sebelumnya. Seperti yang terlihat pada *Gambar 27 Process Raster Calculator*.

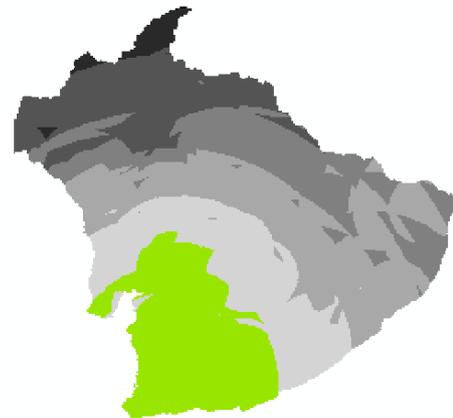


Gambar 27 Process Raster Calculator

7. Selanjutnya akan terbentuk sebuah peta dari hasil Raster Calculator

3. KESIMPULAN

Dalam penentuan lokasi kantor cabang perusahaan logistic yang strategis terdapat beberapa katagori yang digunakan yaitu Mitra, Jasa Keuangan, Kurir Logistik, Jalan Utama, Fasilitas Kesehatan, Layanan Pos, dan Sarana Ibadah. Pada penentuan lokasi kantor cabang perusahaan logistic yang strategis ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan dibantu visualisasi peta dengan *software* ArcGIS. Dari hasil analisis Kriteria yang dekat dengan Jalan Utama adalah Prioritas Utama saat akan mendirikan kantor cabang perusahaan logistic di Kota Balikpapan dengan bobot kriteria tertinggi yaitu 40%. Prioritas Kedua yaitu Mitra dengan bobot nilai 29% lalu Prioritas ketiga yaitu Kompetitor dalam bidang Keuangan dan Kurir dengan masing-masing bobot 8% setelah itu Fasilitas Kesehatan bobot nilainya 7% , Layanan Pos 5% dan Sarana Ibadah 3% dengan hasil visualisasi peta nya seperti pada *Figure 24 Hasil Akhir Pemetaan*.



Gambar 28 Hasil Akhir Pemetaan

Pada gambar 28 *Hasil Akhir Pemetaan* yang dilakukan di *software* ArcGIS hasil skor akhirnya Bagian yang berwarna hijau terang adalah daerah yang sangat cocok dibangun kantor cabang baru Perusahaan Logistik. Peta tersebut terbentuk dari hasil dari perkalian hasil klasifikasi dan hasil akhir dari pembobotan AHP yang dimasukkan kedalam *software* ArcGIS dengan bantuan fitur Raster Calculate.

PUSTAKA

Ashari, Taufik. "Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Didukung Sistem Informasi Geografis." *Journal of Information Technology* 3.2 (2021): 14-19.

Wang, Wenxuan. "Site Selection of Fire Stations in Cities Based on Geographic Information System and Fuzzy Analytic Hierarchy

- Process." *Ingénierie des Systèmes d'Information* 24.6 (2019).
- Hutagalung, Juniar, and Azlan Azlan. "Pemanfaatan GIS dan AHP dalam Penerimaan Dana BOS Jenjang SMA." *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 6.3 (2020): 221-230.
- Oktafianto, Niko, and Muhammad Bayu Wibawa. "Sistem Informasi Geografis (SIG) Distribusi Air Bersih PDAM Tirta Daroy Banda Aceh Menggunakan ArcGis 10.3 Serta Evaluasi Sistem Jaringan Distribusi Menggunakan." *Journal Of Informatics and Computer Science* 4.1 (2018): 43-56.
- Ginting, Bobby Gersonta, and Fricles A. Sianturi. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Kepada Keluarga Kurang Mampu Menggunakan Metode AHP." *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf* 4.1 (2021).
- Dede, Moh, et al. "Integrasi AHP dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Potensi Karyawan Illegal Fishing di Indonesia (Integration AHP and Geographic Information System to Analyse Vulnerability of Illegal Fishing in Indonesia)." *Jurnal Sains Informasi Geografi* 2.2 (2019): 8-17.
- Lawalata, V. O., J. M. Tupan, and Ledyweyk Kaihena. "Analisis Pemilihan Lokasi Yang Tepat Untuk Pembuatan Cabang Baru Dari Industri Jasa Pijat Nakamura Seitai Di Provinsi Maluku Dengan Menggunakan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process)." *Arika* 12.1 (2018): 11-24.
- Puspitasari, Desy Ika, and Tri Wahyu Qur'ana. "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode AHP dan GIS." *Technologia: Jurnal Ilmiah* 10.2 (2019): 96-100.
- Putri, Nafisa Andika, and Waljiyanto Waljiyanto. "Analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Penentuan Lokasi Homestay Wisata (Studi Kasus: Desa Sendang, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri)." *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering* 3.2 (2020): 113-122.
- Marcelino, Kevin, and Frederik Samuel Papiyaya. "Analisa Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan Heksagonal di Kota Salatiga." (2020).
- Permatasari, Cahyaning Kilang. "Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) dalam Menentukan Lokasi Pabrik Tempe." *Journal of Applied Science (Japps)* 2.2 (2020): 024-033.
- Ramdani, Fatwa. *Pengantar Ilmu Geoinformatika*. Universitas Brawijaya Press, 2017.
- Suputra Widharma, I. Gede, et al. "Paket Program Aplikasi ArcGIS Analys dan Mapping." *Politeknik Negeri Bali. Denpasar* (2019).
- Alifna, Annafii Nandya, and Putu Gde Ariastita. "Penentuan Lokasi Rusunawa di Kawasan Surabaya Timur." *Jurnal Teknik ITS* 9.2 (2021): D143-D148.
- Afandi, Ahmad. "Penerapan AHP (Analytical Hierarchy Process) Terhadap Pemilihan Supplier di UD.Nagawangi Alam Sejahtera Malang." *Jurnal Valtech* 1.1 (2018): 119-124.
- Sahadi, Sahadi, Maulana Ardiansyah, and T. Husain. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/i Kelas Unggulan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi* 1.2 (2020): 153-167.
- Hutagalung, Juniar, et al. *Penerapan AHP-GIS Berbasis Web*. Penerbit Lakeisha, 2020.
- Ashari, Taufik. "Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Didukung Sistem Informasi Geografis." *Journal of Information Technology* 3.2 (2021): 14-19.
- Oktavianto, Ade Tri. *Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata di Kabupaten Boyolali Berbasis WEB*. Diss. STMIK Sinar Nusantara Surakarta, 2016.