

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI ATM
CENTER MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS)**

Vendianus Bere Klau¹, Teddy Anugerah Kido², Jonathan Weliams Dali Lomi³

STIKOM Uyelindo Kupang

E-mail: fendybere10@gmail.com¹, teddykido12@gmail.com², jonathanwelliams5@gmail.com³

Abstrak

Pertumbuhan ekonomi yang pesat di Kota Kupang meningkatkan permintaan layanan perbankan, meskipun transaksi perbankan cenderung online. Kebutuhan akan uang tunai tetap tinggi, menekankan pentingnya penempatan strategis ATM Center. Penelitian berfokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process untuk menentukan lokasi optimal ATM Center. Hasilnya diharapkan memberikan panduan bagi pemangku kepentingan perbankan dan pemerintah daerah serta kontribusi pada pengembangan teknologi informasi di sektor perbankan

***Kata Kunci:** Sistem pendukung keputusan penentuan lokasi atm center (Analytic Hierarchy process)*

PENDAHULUAN

Perekonomian yang berkembang pesat di Kota Kupang, seperti kota-kota lain di Indonesia, telah meningkatkan permintaan untuk layanan perbankan. Meskipun transaksi perbankan cenderung beralih ke platform online, tetapi kebutuhan akan uang tunai tetap tinggi. Oleh karena itu, penempatan ATM Center yang strategis menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan mendukung pertumbuhan sektor perbankan di wilayah ini. Penempatan yang bijak dari ATM Center tidak hanya berkaitan dengan akses mudah terhadap uang tunai, tetapi juga tentang meningkatkan efisiensi operasional bank, meminimalkan waktu tunggu nasabah, dan menciptakan dampak positif pada masyarakat sekitarnya. Dalam konteks persaingan yang semakin ketat di industri perbankan, pemilihan lokasi yang tepat untuk ATM Center dapat menjadi faktor kunci dalam memenangkan hati pelanggan.[1].

Penelitian ini secara khusus berfokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan lokasi optimal ATM Center di Kota Kupang. Tujuannya adalah memberikan panduan berharga bagi pemangku kepentingan perbankan dan pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan terkait penempatan ATM Center. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengintegrasikan faktor-faktor penting seperti kepadatan penduduk, aktivitas ekonomi, aksesibilitas, dan preferensi pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini juga berpotensi memberikan kontribusi signifikan pada pengembangan teknologi informasi dan sistem pendukung keputusan di sektor perbankan, memberikan wawasan berharga bagi peneliti, praktisi, dan pemangku kepentingan lain yang terlibat dalam pengambilan keputusan terkait lokasi ATM Center.[2]

METODE PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang dikembangkan untuk memberikan bantuan kepada organisasi dalam menyimpan, mengolah, menganalisis, dan akhirnya mendukung proses pengambilan keputusan oleh manajer [10]. Meskipun konsep SPK telah mulai dikembangkan sejak tahun 1960-an, istilah "sistem pendukung keputusan" baru muncul pada tahun 1971, diperkenalkan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scoot Morton, keduanya sebagai profesor di MIT. SPK berfungsi untuk mengatasi tantangan dalam menangani masalah yang memiliki sifat terstruktur maupun tidak terstruktur. Selain itu, SPK merupakan bagian integral dari sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan di berbagai tingkatan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dirancang untuk mendukung seluruh proses pengambilan keputusan, SPK mencakup identifikasi masalah, seleksi data yang relevan, dan penentuan pendekatan yang digunakan, termasuk evaluasi terhadap alternatif yang dipilih.

Dalam pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi. Sistem pendukung keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah sistem pendukung keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Analytic Hierarchy process (Technique for order of Preference by Similarity to Ideal solution)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah teknik terstruktur untuk mengatur dan menganalisis keputusan yang kompleks, berdasarkan matematika dan psikologi. Dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an yang bermitra dengan Ernest Forman untuk mengembangkan Expert Choice pada tahun 1983 dan telah dipelajari secara ekstensif dan disempurnakan sejak saat itu. Metode ini merupakan pendekatan yang akurat untuk mengukur bobot kriteria keputusan. Pengalaman masing-masing ahli digunakan untuk memperkirakan besarnya relative factor melalui perbandingan pasangan yang tepat.

1. Menghitung matriks perbandingan berpasangan a_{ij} (kriteria dibandingkan dengan kriteria j), nilai dapat diisikan berdasarkan penilaian preferensi, dimana $i, j = 1, 2, \dots, n$
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1$$

Dimana

a : Matriks perbandingan berpasangan

i : Baris pada matriks a

j : Kolom pada matriks a

3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

Dimana

n : Banyaknya kriteria

w_i : Rata-rata baris ke- i

4. Normalisasi Bobot Kriteria:
5. Perhitungan Skor Akhir Alternatif:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang akan dijadikan perhitungan dalam sistem pendukung keputusan akan melalui beberapa tahap sesuai dengan metode yang digunakan. Penilaian yang digunakan dalam sistem yang akan dibangun menggunakan metode AHP, dengan kriteria yang telah ditentukan, seperti pada tabel 1.

Table 1. Tingkatan kepentingan kriteria

kriteria	keterangan
G1	Harga
G2	Lokasi
G3	vitur
G4	ketersediaan
G5	Kualitas
G6	Vasilitas
G7	Status atm
G8	Jarak

Dari tabel 1 ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan de dalam bilanganfuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 2.

Table 2. Matriks perbandingan berpasangan

kriteria	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
P1	1	3	1	9	3	3	1	1
P2	3	1	7	7	3	3	1	5
P3						0,5 555		
	2	3	1	3	0,555555555	56	1	4
P4						0,5 555		
	0,2	5	5	1	0,555555555	56	1	3
P5						0,5 555		
	0,2	1	1	1	1	56	1	3
P6	4	3	3	3	5	1	1	5
P7						0,5 555		
	0,2	1	1	1	0,555555555	56	1	6
P8	4	3	3	3	5	5	1	1

Langkah kedua perhitungan AHP yaitu dengan menentukan perbandingan matriks berpasangan lalu menjumlahkan setiap kolomh dengan perintah SUM pada excel

Keterangan:

- P1 = KCKK : (Kantor Cabang Khusus Kupang)
- P2 = KCPG : (Kantor Cabang Pembantu Gubernur)
- P3 = KCPW : (Kantor Cabang Pembantu Walikota)
- P4 = KFO : (Kabtorg Fungsional Oepura)
- P5 = KFO : (Kabtorg Fungsional Oebobo)
- P6 = KFN : (Kantorg Fungsional Namosain)
- P7 = G ATM HA : (Gerai ATM Hotel Amarasi)

Table 3. Penjumlahan kolom

kriteria	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
P1	1	3	1	9	3	3	1	1
P2	3	1	7	7	3	3	1	5
P3	2	3	1	3	0,555555555	0,555555555 56	1	4
P4	0,2	5	5	1	0,555555555	0,555555555 56	1	3
P5	0,2	1	1	1	1	0,555555555 56	1	3
P6	4	3	3	3	5	1	1	5
P7	0,2	1	1	1	0,555555555	0,555555555 56	1	6
P8	4	3	3	3	5	5	1	1
jmlh	14,6	20	22	28	18,6666667	14,2222	8	28

Table 3. pada bagian ini dijumlahkan setiap kolom setelah itu dilakukan pembagian dari masing-masing kolom di bagi dengan setiap jumlah pada kolom masing dan mendapatkan hasil pada table 4.

0,06849	0,15	0,04545	0,321428571	0,16071429	0,21094	0,125	0,0357143
0,20548	0,05	0,31818	0,25	0,16071429	0,21094	0,125	0,1785714
0,13699	0,15	0,04545	0,107142857	0,0297619	0,03906	0,125	0,1428571
0,0137	0,25	0,22727	0,035714286	0,0297619	0,03906	0,125	0,1071429
0,0137	0,05	0,04545	0,035714286	0,05357143	0,03906	0,125	0,1071429
0,27397	0,15	0,13636	0,107142857	0,26785714	0,07031	0,125	0,1785714

0,0137	0,05	0,045 45	0,0357142 86	0,0297619	0,03906	0,125	0,21 4285 7
0,2739 7	0,15	0,136 36	0,1071428 57	0,2678571 4	0,35156	0,125	0,03 5714 3
0,0684 9	0,15	0,045 45	0,3214285 71	0,1607142 9	0,21094	0,125	0,03 5714 3

Table 4. pada tahap ini setelah dilakukan pembagia selanjutnya akan dilakukan penjumlahan dari setiap baris dengan perintah SUM pada excel dan mendapatkan hasil pada table 5

Table 5

1,11774
1,49888
0,77627
0,82765
0,46964
1,30922
0,55298
1,44761

Table 5. setelah itu perlu dilakukan tahap selanjutnya yaitu membagi setiap kolom dengan 6 dan mendapatkan hasil pada table 6

Tabel 6

0,18629
0,24981
0,12938
0,13794
0,07827
0,2182
0,09216
0,24127

Table 6 setelah melakukan pembagian tahapan selanjutnya adalah setiap kolom matriks perbandingan berpasangan di kalikan dengan masing-masing kolom pada table 6 dan setelah dikalikan di jumlahkan lagi dan lanju di kalikan hingga selesai.

Setelah itu lanjut pada tahapan mencari nilai t, c1, r dan koefisien

Table 7

t	0,39534
C1	0,00706
R	1,24
koefisien	0,31882

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa identifikasi dilakukan berdasarkan jenis buah naga yang telah diidentifikasi sebelumnya, dengan empat jenis tingkat kematangan yang dilakukan yaitu buah naga mentah, buah naga setengah matang. Buah naga agak masak dan buah naga matang, berbagai tingkat kematangan buah naga dapat dilakukan dengan ekstraksi ciri warna RGB dan ekstraksi ciri warna HSV.

Secara keseluruhan klasifikasi buah naga dengan total 48 citra latih dan 52 citra citra

uji menggunakan algoritma Naïve Bayes dapat dibuktikan dengan hasil akurasi yang baik sebesar 98%. Proses pengenalan menggunakan Graphical User Interface (GUI) juga dapat digunakan sebagai implementasi proses pendampingan kematangan buah naga menggunakan algoritma Naïve Bayes.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Rismawan, "Pertumbuhan Ekonomi Bali dan Nusa Tenggara Kategori Luar Biasa," *Tribun Bisnis*, 2016. online Available <http://www.tribunnews.com/bisnis/2016/02/29/pertumbuhan-ekonomi-bali-dan-nusa-tenggara-kategori-luar-biasa>.
- [2] G. D. G. Diyaksa, "EKSKLUSIF: Aksi Sindikat Internasional Menguras ATM di Indonesia," *Liputan 6*, 2017. [Online]. Available: <http://news.liputan6.com/read/3104557/eksklusif-aksi-sindikat-internasional-menguras-atm-di-indonesia>.
- [3] H. Wibowo, "MADM-Tool : Aplikasi Uji Sensitivitas untuk Model MADM Menggunakan Metode Saw dan Topsis," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. 2010 (SNATI 2010) ISSN 1907-5022 Yogyakarta*, 19 Juni 2010, 2010.
- [4] C. Kahraman, *Fuzzy Multi Criteria Decision Making, Theory Application with Recent Documents*. Istanbul: Springer., 2008.