

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKKAN LOKASI UMAH MAKAN YANG STRATEGIS MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Amelia Yusnita¹, Rosiana Handini²

¹Jurusan Sistem Informasi STMIK Widya Cipta Dharma
E-mail :baak.wicida@yahoo.com

²Jurusan Teknik Informatika STMIK Widya Cipta Dharma
E-mail :baak.wicida@yahoo.com

ABSTRAK

Tulisan ini di buat bertujuan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Lokasi Rumah Makan Yang Strategis Menggunakan Metode Naive Bayes untuk memudahkan masyarakat dalam yang ingin membuka usaha rumah makan bisa terlebih dahulu menilai lokasi yang dipilih strategis atau kurang strategis untuk lokasi usaha rumah makan, dimana untuk menentukan lokasi usaha rumah makan menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Alat bantu pengembangan yang digunakan Flowchart dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 serta database Microsoft Access. Naive Bayes adalah pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya, adapun kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah delapan kriteria. Dari kriteria yang ada dilakukan proses perhitungan dari masing-masing kriteria untuk mendapatkan hasil lokasi yang strategis atau kurangstrategis.

Kata Kunci : Sistem, Keputusan, Naive Bayes, Kriteria

1. PENDAHULUAN

Saat sekarang ini untuk memilih lokasi yang strategis sangatlah tidak mudah, butuh lokasi yang tepat dan sesuai agar usaha rumah makan yang kita buat bisa diterima oleh konsumen, maka dari itu diperlukan suatu sistem yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung dalam pengambilan keputusan. Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi rumah makan ini adalah metode naïve bayes, metode naïve bayes merupakan merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Didalam metode bayes terdapat dua proses yaitu pelatihan, dan klasifikasi. Metode ini memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, mudah dalam pemrograman, dan cepat dalam proses pelatihan dan klasifikasi.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi rumah makan ini, diharapkan dapat mempermudah pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi rumah makan yang strategis yang akan dijadikan untuk tempat usaha.

2. RUANG LINGKUP PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini permasalahan mencakup

- Pengambilan keputusan pada sistem ini berdasarkan data lokasi yang telah ada dengan hasil user dapat menemukan lokasi yang strategis dan kurang strategis untuk usaha rumah makan.
- Aplikasi ini hanya untuk menentukan pemilihan lokasi atau tempat usaha dan tidak melayani transaksi penjualan/penyewaan tempat lokasi.
- Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi pada daerah Samarinda khususnya kecamatan samarinda Ulu.

3. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM)

Menurut Kusri (2007), Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Definisi lain Sistem pendukung keputusan adalah sistem tambahan, mampu untuk mendukung analisis data secara *ad hoc* dan pemodelan keputusan serta berorientasi pada perencanaan masa depan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan.

3.1 Komponen-Komponen dalam Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Sudiyantoro (2005), komponen-komponen dalam sistem pendukung keputusan meliputi 8 bagian yaitu

- Hardware Resources*

Pusat pelaksana ini saling berhubungan dengan komputer lain menggunakan sistem jaringan, sehingga memudahkan dalam pengambilan data pada organisasi tersebut.

- b. *Software Resources*
Perangkat lunak sistem pendukung keputusan sering disebut juga dengan *Decision Support System Generator*, yang berisi modul-modul untuk database, model dan dialogue management.
- c. Sumber Data
Database sistem pendukung keputusan berisi data dan informasi yang diambil dari data organisasi, data *eksternal* dan data para manajer secara individu. Itu semua merupakan ringkasan data yang akan diperlukan para manajer dalam mengambil keputusan.
- e. Sumber Model
Model ini berisi kumpulan model matematika dan *teknik* analisis yang disimpan kedalam program dan file yang berbeda-beda. Komponen dari model ini dapat dikombinasikan atau dipadukan dengan *software* tertentu untuk mendukung sebuah keputusan yang akan diambil.
- f. Sumber Daya Manusia
Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan oleh para manajer dan staf khusus untuk membuat keputusan *alternative*. Sistem pendukung keputusan ini juga dapat dikembangkan oleh penggunaannya sesuai dengan keperluan para pengguna tersebut.
- g. Model Sistem Pendukung Keputusan
Model merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Model memiliki pengertian yang secara sederhana berarti memisahkan dari dunia nyata dengan melukiskan komponen utama dan menghubungkannya dengan sistem dan kejadian lainnya.
- h. *Electronic Spreadsheet*
Lembar kerja *elektronik* memperbolehkan pengguna untuk membuat model dengan cara mengisi data dan menghubungkannya sesuai dengan format yang telah disediakan. User juga dapat melakukan beberapa perubahan dan mengevaluasi secara visual hasil yang telah didapat, seperti mengganti tampilan *grafik*.
- i. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok
Merupakan suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam suatu tugas atau tujuan bersama dan menyediakan *interface* bagi suatu lingkungan yang digunakan bersama.

Menurut Turban. Dkk (2005), Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- c. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- e. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.

Menurut Kusri (2007), keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dilihat dari struktur masalahnya terbagi menjadi 3(tiga), yaitu :

- a. Keputusan terstruktur (*structured Decision*)
Keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Misalnya, keputusan pemesanan barang dan keputusan penagihan piutang.
- b. Keputusan semi terstruktur
Keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambilan keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, tetapi ada beberapa hal yang masih memerlukan kebijakan dari pengambil keputusan. Biasanya keputusan semacam ini diambil oleh manajer level menengah dalam suatu organisasi. Contoh keputusan jenis ini adalah pengevaluasian kredit, penjadwalan produksi dan pengendalian persediaan.
- c. Keputusan tak terstruktur
Keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terajadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan tersebut menurut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal. Keputusan tersebut umumnya terjadi pada manajemen tingkat atas. Contohnya adalah keputusan untuk pengembangan teknologi baru, keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain dan perekrutan eksekutif

3.2 Naïve Bayes

Sistem pendukung keputusan menentukan lokasi rumah makan yang strategis menggunakan metode naïve bayes. Metode Naïve Bayes itu sendiri merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Dalam ilmu statistik, probabilitas bersyarat dinyatakan Probabilitas X di dalam Y adalah probabilitas interaksi X dan Y dari probabilitas Y, atau dengan bahasa lain $P(X|Y)$ adalah prosentase banyaknya X di dalam Y.

kriteria yang digunakan untuk menentukan lokasi rumah makan yang strategis adalah :

- 1.) Banyak penduduk yang tinggal di daerah tersebut
 - a. Banyak
 - b. Lumayan
 - c. Sedikit
- 2.) Harga lokasi/tempat
 - a. Mahal
 - b. Sedang
 - c. Murah
- 3.) Target konsumen, apabila kita membuka usaha di lokasi tersebut
 - a. Banyak
 - b. Kurang
- 4.) Kelengkapan usaha (seperti air, listrik, lahan parkir)
 - a. Sangat lengkap
 - b. Lengkap
 - c. Kurang Lengkap
- 5.) Jumlah usaha/pesaing yang berjualan di daerah tersebut
 - a. Banyak
 - b. Sedikit
- 6.) Potensi perkembangan lokasi untuk kedepannya
 - a. Sangat menunjang
 - b. Menunjang
 - c. Tidak menunjang
- 7.) Ketertarikan penduduk apabila kita membuka usaha rumah makan di daerah tersebut
 - a. Tertarik
 - b. Biasa saja
- 8.) Ada angkutan umum
 - a. Ada
 - b. Tidak ada

Prosedur Naïve Bayes Dalam Menentukan Lokasi Rumah Makan Yang Strategis

Sesuai dengan langkah-langkah yang ada akan dibahas tentang masukan data yang sebenarnya, proses perhitungan dan keluaran yang diberikan untuk penelitian dalam menentukan lokasi rumah makan yang strategis ini adalah :

- a. Menentukan jenis-jenis kriteria apa saja yang digunakan dalam melakukan perhitungan naïve bayes karena kriteria akan menjadi persyaratan utama dalam menentukan lokasi rumah makan yang strategis.
- b. Menyiapkan kriteria yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan naïve bayes.
- c. Menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam bentuk tabel aturan, dimana pada metode naïve bayes ini hanya menggunakan 10 aturan .
- d. Membuat tabel kemunculan setiap nilai untuk atribut dari setiap kriteria
- e. Menghitung nilai *likelihood* ya dan *likelihood* tidak, dimana dari hasil akhir nilai tersebut digunakan untuk menghitung nilai probabilitas.
- f. Menghitung nilai probabilitas, dapat dihitung dengan melakukan normalisasi terhadap nilai *likelihood* dimana nilai yang paling besar itulah yang dianggap strategis atau kurang strategis.

Perhitungan Hasil Akhir Dengan Metode Naïve Bayes

$$\text{Probabilitas Ya} = \frac{\text{Nilai Likelihood Ya}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}}$$

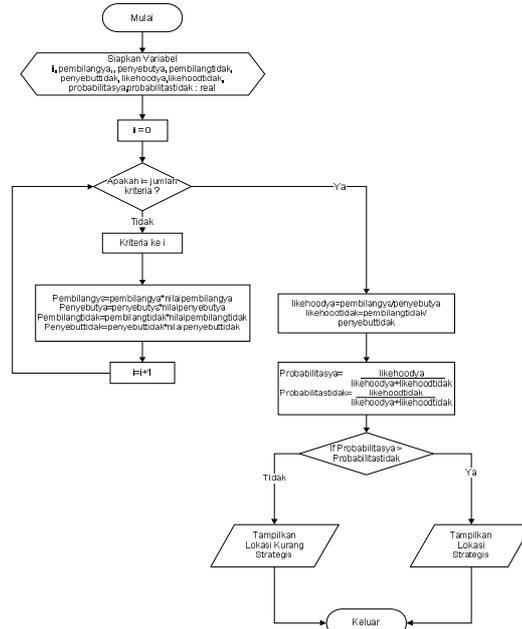
Untuk

$$\text{Probabilitas Tidak} = \frac{\text{Nilai Likelihood Tidak}}{\text{Nilai Likelihood Ya} + \text{Nilai Likelihood Tidak}}$$

Dari Hasil Akhir nilai probabilitas Ya atau Tidak , Bisa kita simpulkan bahwa dari data lokasi yang ada diterima atau lokasi tersebut Strategis untuk lokasi rumah makan.

Flowchart Proses Perhitungan Dengan Naïve Bayes

Flowchart proses menentukan lokasi rumah makan yang strategis diawali dengan menyiapkan variabel yang akan di gunakan untuk melakukan proses perhitungan, lalu setelah itu masukkan berapa banyak jumlah kriteria yang telah ditentukan, jika variabel i, belum sama dengan jumlah kriteria maka kriteria i akan dilakukan perhitungan sampai jumlah kriteria memenuhi, setelah itu dilakukan proses perhitungan *likelihood* ya dan *likelihood* tidak, dari nilai hasil akhir *likelihood* ya dan *likelihood* tidak di lanjutkan dengan perhitungan probabilitas ya dan probabilitas tidak, jika nilai probabilitas ya lebih besar dari probabilitas tidak lokasi strategis, sebaliknya jika probabilitas tidak lebih besar dari probabilitas ya lokasi kurang strategis.



Gambar 1: Flowchart proses perhitungan

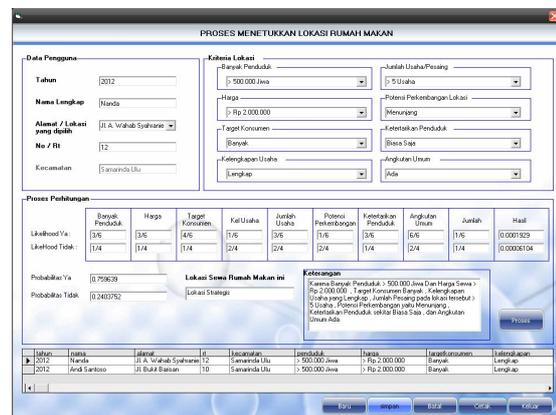
4. IMPLEMENTASI

Tampilan Menu Utama

Form ini merupakan menu utama yang terdiri dari menu proses menentukan lokasi, menu *input* data kriteria, menu *input* tabel aturan, menu nilai atribut, menu laporan dan *about*.



Gambar 2: Form Menu Utama



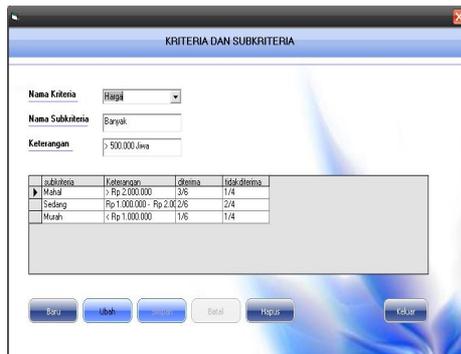
Gambar 3: Form Proses Penilaian menentukan lokasi

Form Proses Untuk Menentukan Lokasi

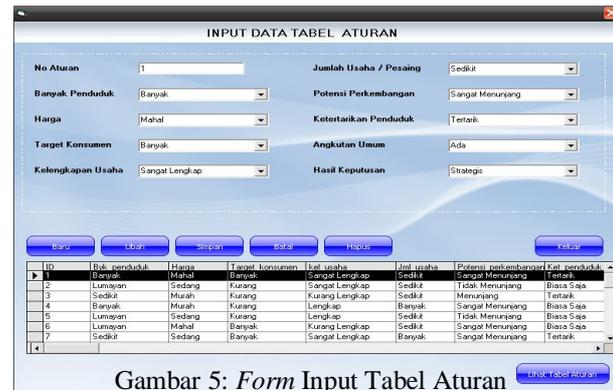
Form ini adalah form proses untuk menentukan lokasi rumah makan tersebut strategis atau kurang strategis. Didalam form ini dilakukan penyimpanan data dan perhitungan penilaian kriteria, dengan memilih kriteria-kriteria yang ada pada combobox.

Form Input Kriteria

Pada form ini adalah untuk menyimpan, mengubah, dan menghapus data subkriteria dari masing-masing kriteria agar program ini menjadi lebih dinamis.



Gambar 4: Form Input Kriteria



Gambar 5: Form Input Tabel Aturan

Form Tabel Aturan

Form ini digunakan untuk menginput, menyimpan, menghapus dan mengubah tabel aturan, dimana tabel aturan ini sangat penting untuk melakukan proses perhitungan dengan metode naïve bayes.

Form Nilai Atribut

Form ini adalah untuk menampilkan nilai atribut, dari masing-masing kriteria yang ada, dimana nilai atribut ini diambil dari tabel aturan.



Gambar 6: Form Nilai Atribut

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Dari sistem pendukung keputusan ini pengguna bisa menentukan lokasi rumah makan tersebut strategis atau kurang strategis, berdasarkan nilai akhir dari probabilitas ya dan probabilitas tidak, dimana apabila nilai probabilitas ya lebih besar dari probabilitas tidak maka lokasinya strategis, sebaliknya jika nilai probabilitas tidak lebih tinggi dari probabilitas tidak maka lokasinya kurang strategis.
- Sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi rumah makan yang strategis ini sudah bersifat dinamis, sehingga subkriteria bisa diperbarui (*diupdate* dengan mudah)
- Hasil akhir yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan ini akan memberikan suatu alternatif, untuk menentukan lokasi rumah makan dengan batasan lokasi tersebut strategis atau kurang strategis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusri. 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan, Yogyakarta : Andi Offset
- [2] Sudyantoro. 2005, Konsep Pendukung Keputusan, Penerbit gramedia
- [3] Turban, E., Aronson, J.E., and Liang, T.P., 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Kecerdasan), Yogyakarta: Penerbit Andi.