

## Penentuan Tingkat Kesuburan Tanah Di Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan Dan Kehutanan Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dalam Data Mining

Feri Hari Utami

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Dehasen Bengkulu  
Jl. Meranti Raya No 32 Sawah Lebar Bengkulu  
Email : nidokruan@gmail.com

**Abstrak.** *Kesuburan tanah adalah keadaan dasar dari sistem di mana air, udara dan nutrisi dalam keadaan yang cukup seimbang dan tersedia sesuai dengan kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah, dengan kata lain adalah tanah yang subur ketika tanah mengandung unsur -elements dibutuhkan oleh tanaman. Unsur-unsur ini adalah variabel ditentukan kesuburan kapasitas penyerapan tanah, derajat kejenuhan basah, kandungan liat, kandungan bahan organik. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut, Menerapkan pengolahan database menentukan kesuburan tanah di Penyuluhan Pertanian Pusat algoritma Naive Bayes dengan menggunakan paling tepat untuk keakuratan indikator yang telah ditentukan, penggunaan metode klasifikasi Bayes Naif digunakan untuk menentukan kesamaan antara karakteristik data dalam klasifikasi pemilih database untuk memilih kriteria kesuburan tanah berbasis di daerah. Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian dapat disimpulkan sebagai berikut, Sistem Informasi Program penentuan jenis tanah dan data yang diharapkan dari pengguna sebelumnya berubah menjadi terkomputerisasi, Apakah sistem informasi sistem menentukan jenis penggunaan lahan metode Bayes naif dapat berguna di masa depan*

**Kata kunci:** *Naif Bayes, Kesuburan Tanah, VB*

**Abstrack.** *A soil fertility is the ground state of the system in which water, air and nutrients in a sufficient state of balance and available according to crop needs, whether physical, chemical and biological soil, in other words is the fertile soil when the soil contains usur-elements required by plants. These elements are the variables determined kesuburan soil absorption capacity, degree of saturation of wet, clay content, organic matter content. The purpose of this study as follows, Applying database processing determining soil fertility in Agricultural Extension Center Naive Bayes algorithm by using the most appropriate for the accuracy of the indicators that have been determined, the use of Naive Bayes classification method to use to determine the similarity between the characteristics of the data in the database selector klasfikasi to select criteria based soil fertility in an area. Based on the results of the discussion and testing can be concluded as follows, Information Systems Programme determination of the type of soil and the expected data from the previous user is transformed into a computerized, Is information system a system of determining the type of land use Naive Bayes methods can be useful in the future.*

**Keywords :** *Naive Bayes, Soil Fertility, VB*

### PENDAHULUAN

Kesuburan tanah adalah Suatu keadaan tanah dimana tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah (Rozi Ahmad. H, 2007).

Dengan kata lain tanah yang subur adalah ketika pada tanah tersebut mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur-unsur tersebut adalah variabel kesuburan tanah ditentukan kapasitas absorpsi, tingkat kejenuhan basah, kandungan liat, kandungan bahan organik. Sebaliknya ketika tanah tidak terkandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman yang tumbuh di atasnya maka tanah tersebut tidak dapat dikatakan subur. Tanah yang kurang subur adalah tanah liat dikarenakan struktur tanahnya kurang baik dan kandungan airnya sedikit. Tingkat kesuburan tanah di

setiap daerah berbeda-beda dikarenakan dipengaruhi oleh struktur dan kandungan yang berbeda. (Foth, H. D. 1994).

Masing-masing tumbuhan tentu akan membutuhkan asupan unsur yang berbeda dari tanah tersebut, artinya menentukan tanaman apa yang cocok pada tanah tentu akan mempertimbangkan unsur yang terkandung pada tanah yang dibutuhkan oleh tanaman agar tanaman tersebut dapat tumbuh maksimal. Dalam hal menentukan tingkat kesuburan tanah ini, perlu dilakukan perhitungan komposisi kandungan tanah yang sesuai dengan tanaman yang akan ditanam di atasnya, yaitu mengambil sample tanah untuk menentukan tingkat kesuburan tanah dengan menghitung variabel tingkat kesuburan tanah yaitu PH tanah, kadar air, dan struktur tanah, dikarenakan variabel ini sangat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. (Rozi Ahmad. H, 2007).

Di Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan (BP3K) dalam menentukan tingkat kesuburan tanah masih dengan cara manual dalam artian petugas melakukan pengecekan di lapangan secara langsung untuk menghitung tingkat kesuburan tanah tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Sehingga menyulitkan penghitungan terhadap masing-masing variabel tersebut. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi hasil penentuan kandungan tanah. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengolah data tanah tersebut, sehingga didapatkan nilai kandungan tanah untuk kecocokan dengan tanaman yang tepat menurut Deptan, 2010.

Metode SAW (Simple Additive Weighting) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. Sedangkan metode *K-means cluster analysis* merupakan salah satu metode *cluster analysis* non hirarki yang berusaha untuk mempartisi data yang ada kedalam satu atau lebih *cluster* atau kelompok data berdasarkan karakteristiknya, sehingga data yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam *cluster* yang lain. Tujuannya adalah untuk meminimalkan *objective function* yang diset dalam proses *clustering*, yang pada dasarnya berusaha untuk meminimalkan variasi dalam satu *cluster* dan memaksimalkan variasi antar cluster akurasi metode K-Mens 94% dengan menggunakan program pembantu seperti Roseta.

Metode naive bayes selain menentukan jumlah pembobotan maka harus ditentukan dulu katagori dan berapa nilai pembobotan supaya menghitungnya lebih jelas dan akurasi, juga dapat memprediksi jenis tanah mana yang subur berdasarkan kriteria tanah, sehingga metode naive bayes nanti menggunakan program Visual basic 6.0

Naive Bayes dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan antara lain untuk klasifikasi dokumen, deteksi spam atau penyaringan *spam*, dan masalah klasifikasi lainnya. Dalam hal ini lebih disorot mengenai penggunaan teorema Naive Bayesian untuk penyaringan spam (*spam filtering*). Dari hasil penelitian ini penulis mengharapkan metode naive bayes dapat menentukan suatu daerah yang cocok untuk tanaman apa karena kultur suatu daerah berbeda-beda. Dengan klasifikasi ini kita bisa menentukan suatu daerah yang mana harus ditanami tanaman produktif dan tidak produktif, untuk memberikan hasil yang melimpah kepada pemilik tanah. Dari latar belakang dapat dirumuskan masalah yaitu 1). Menentukan tingkat kesuburan tanah dengan naive bayes. 2). Menentukan tanaman yang cocok untuk masing-masing jenis tanah.

## METODOLOGI PENELITIAN

Dari hasil penelitian dalam menentukan Tingkat Kesuburan Tanah Di Balai Penyuluhan Pertanian yaitu dengan menggunakan Algoritma Naive Bayes. Adapun atribut input yang digunakan adalah penjenisan tanah berdasarkan tanah subur dan Tidak Subur atau dalam katagori naive bayes ini penelitian ini akan dibagi 2 atribut kelayakan yaitu atribut tanah subur dan atribut tanah tidak subur adapun kreteria jenis tanah dibagi atas 7 jenis tanah yaitu:

1. Tanah Regosol
2. Tanah Latosol

3. Tanah Organosol
4. Tanah Aluvium atau Alluvial
5. Tanah Podzol
6. Tanah Laterit Tanah
7. Tanah Litosol

Sehingga dalam penentuan jenis tanah tersebut diseleksi dengan menggunakan algoritma naive bayes dan menghitung probabilitas berdasarkan data yang diperoleh di Balai Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan (BP3K) dengan lokasi yang berbeda. Di Petakan daerah tersebut dan diasumsikan dengan jenis tanah tersebut dan akan menghasilkan jenis tanah yang cocok untuk suatu tanaman dengan algoritma naive bayes yang mana output yang dihasilkan subur dan tidak subur dengan perhitungan.

Proses penghitungan dalam sistem ini menggunakan metode naive bayes yang meliputi beberapa tahap seperti pengklasifikasian Jenis Tanah, mencari probabilitas tiap atribut, serta mencari nilai terbesar untuk menghasilkan keputusan sebagai Tanah Yang Subur dan cocok untuk suatu tanaman. Untuk menghitung probabilitas bersyarat yang menghasilkan keputusan dapat dimisalkan dengan menggunakan tabel yang telah ditentukan.

Adapun proses yang dilakukan adalah dengan menentukan nilai probabilitas atribut sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)}$$

Didalam rumus diatas maka akan dikonfersi ke algoitma naïve bayes untuk menghasilkan nilai probabilitas maka dirincikan sebagai berikut dimana logika Visual basic:

P(H|E) : Probabilitas akhir bersyarat (*Conditional Probability*) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (*Evidence*) E terjadi, P(E|H) : Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis P(H) : Probabilitas awal (Priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apa pun, P(E) : Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis/bukti yang lain.

Algoritma Naïve bayes dalam visual basic 6.0

P(H|E) = Nilai keterangan berdasarkan kriteria jenis tanah apabila Sangat baik maka nilai skor 1, baik skor nilai 0,75, cukup dengan skor 0,5 dan kurang dengan skor 0,25.

H = jika jenis tanah Litosol, gluosol, rigosol,orgasonol, humus, dan bergambut

E = thasil = (tln.Text) \* (tgn.Text) \* (tbn.Text) \* (thn.Text) / 4

Pertama, hitunglah mean  $\mu$  dan nilai standard deviation untuk atribut bernilai numerik dalam hal ini adalah jenis tanah,  $X_i, i=1..n - i$  adalah data dan n adalah angka dari keseluruhan data.

Kedua : hitunglah kemungkinan peluang untuk atribut yang bernilai:

Tanah daerah (A) = 531/807=0.658

Tanah daerah (B) = 276/807=0.342

Amati ke-2 nilai Tanah daerah (A) dan tanah daerah (B) dicari nilai tertinggi sehingga prediksi Algoritma Naive bayes tersebut adalah tanah yang subur.

Hasil pengujian status tingkat kesuburan tanah di atas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1. Penentuan tanah subur dan tidak subur

No	Daerah	Jenis tanah	Prediksi Naive Bayes	Nilai	Hasil
1	A (Tedunan)	Podzol	0.658	B	Subur
2	B (Kb. Mumpo)	Podzol	0.342	C	Tidak subur
3	B (Talo Taba)	Regosol	0,721	A	Subur
4	C (Masmambang)	Orgasonol	0,252	C	Tidak Subur
5	D (Ulu Talo)	Humus	0,872	A	Subur
6	E (Maras)	Litosol	0,121	D	Tidak Subur
7	F (Tebat Gunung)	Bergambut	0,678	B	Subur

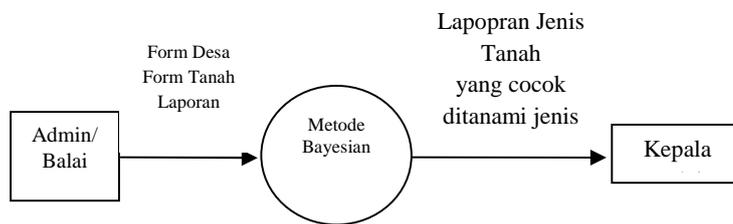
Tahap berikutnya adalah melakukan pengambilan data untuk dijadikan sampel uji validasi perhitungan manual menggunakan algoritma Naive Bayes

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Seperti yang telah dijelaskan pada pendahuluan, maka dalam penelitian ini jenis tanah menggunakan metode naive bayes, yang menggunakan program Visual basic 6.0. Menu Utama yaitu tampilan utama pada program yang terdiri dari menu Form, Laporan dan Exit. Menu Form terdiri dari Form Desa dan form tanah. Pada sub menu form desa menampilkan kode desa, nama desa, luas lahan dan tipikal tanah dan terdiri dari tombol tambah yaitu untuk menamba data, simpan untuk menyimpan inputan data, koreksi untuk mengkoreksi data, hapus untuk menghapus data dan keluar untuk keluar dari program. Form tanah, yang mana terdiri dari kode desa untuk kode yang ditentukan, nama desa yang diinputkan, tipikal tanah dan penilaian tipikal tanah. Menu Laporan terdiri dari laporan hasil akhir. Menu keluar berfungsi untuk keluar dari program.

**ERD**

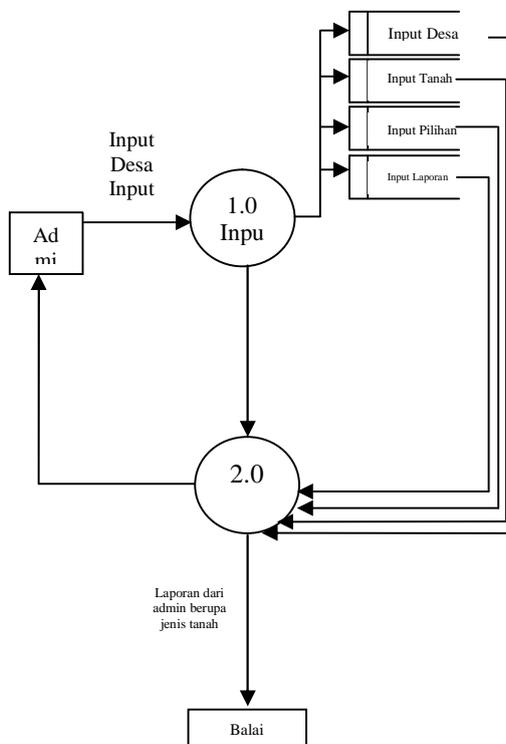
Entety reality diagram adalah hubungan antara satu field ke field lain yang saling berhubungan dan ketergantungan dengan sistem yang lain.



Gambar3.1. Diagram ERD

**DAD (Diagram Alir Data)**

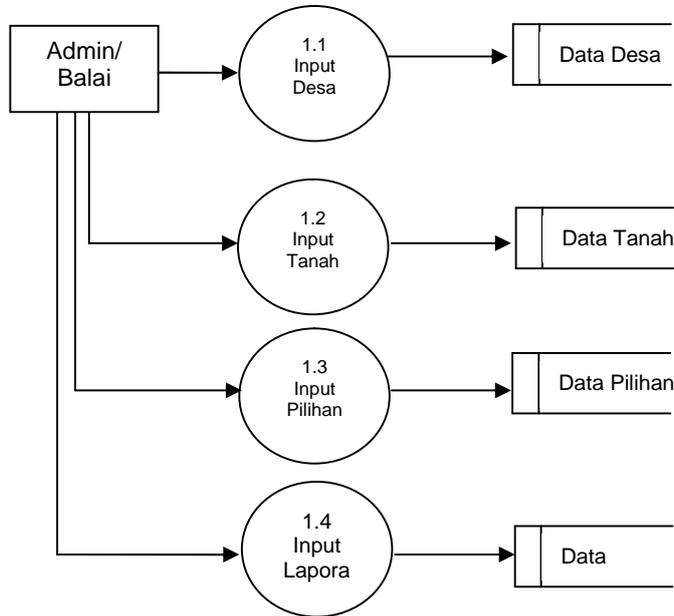
Admin menginputkan data Program Bayes, kemudian diproses oleh system Bayesien, Adapun perancangan DFD sebagai Berikut.



Gambar.3.2. DAD Level Nol

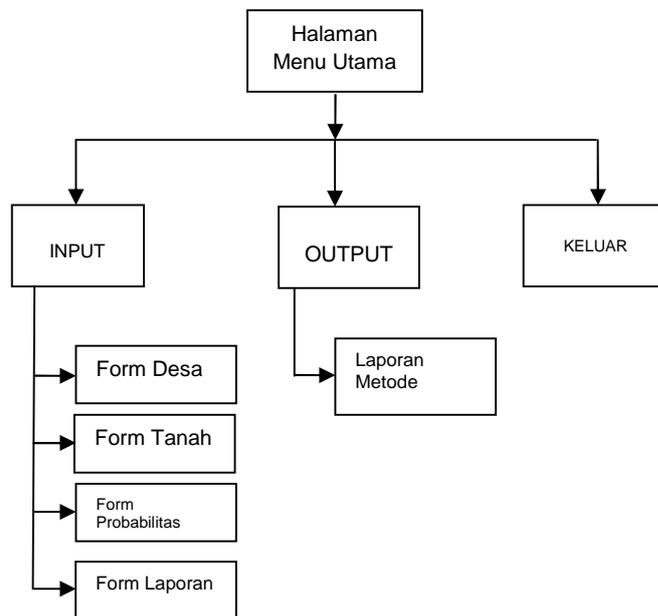
**DAD Level 1 Proses 1**

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan arus data detail tahap-tahap proses pada diagram, adapun gambar dari diagram adalah sebagai berikut :



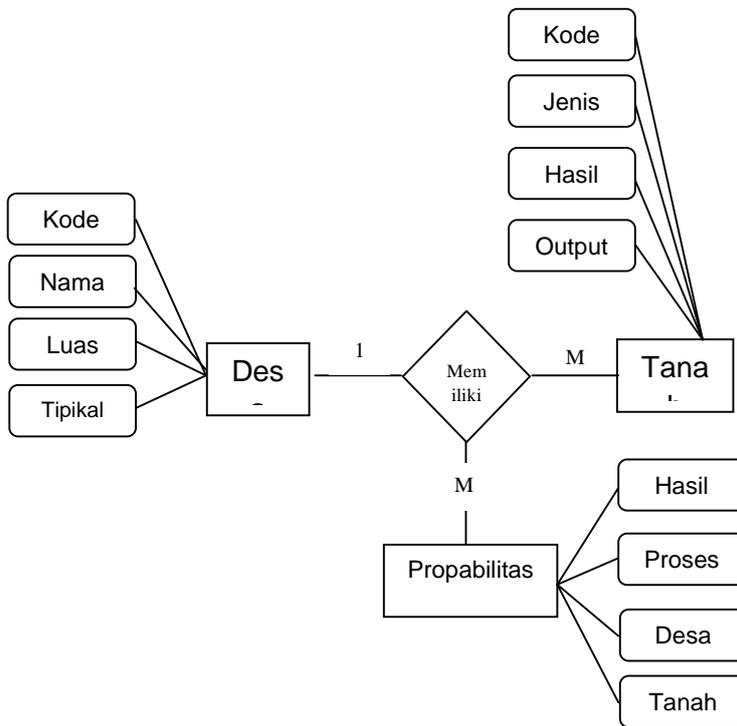
Gambar.3.3. DAD Level 1 Proses 1

**Rancangan Struktur Menu**



Gambar3.4. Rancangan Struktur Menu

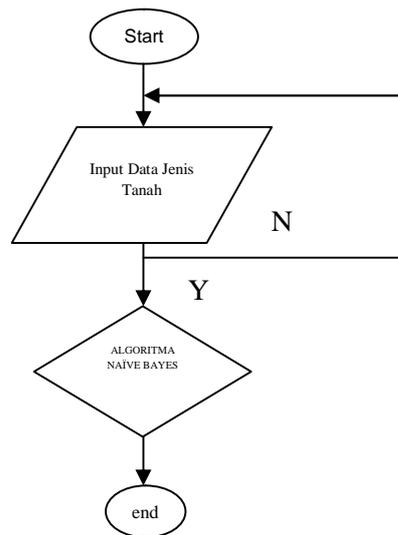
**Relasi Antar File**



Gambar 3.5. Rancangan Relasi File

**Flowchart**

Flowchart adalah gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung.



Gambar 3.6. Flowchart

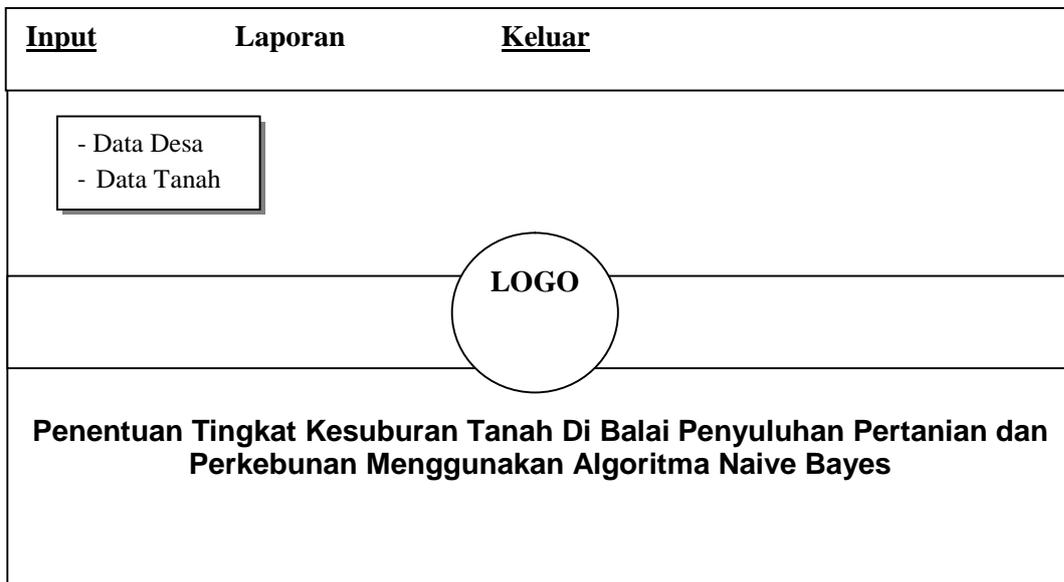
**Perancangan Sistem**

Berdasarkan pengamatan di Balai Penyuluhan Pertanian Perkebunan dan Kehutanan (BP3K) masih menggunakan sistem berkas manual dalam mendata Jenis tanah dan tanaman yang layak dan belum mempunyai program khusus sehingga kurang teratur maka dari itu penulis berinisiatif untuk membuat system penentuan jenis tanah subur menggunakan metode Naive bayes.

**Rancangan Sistem Baru**

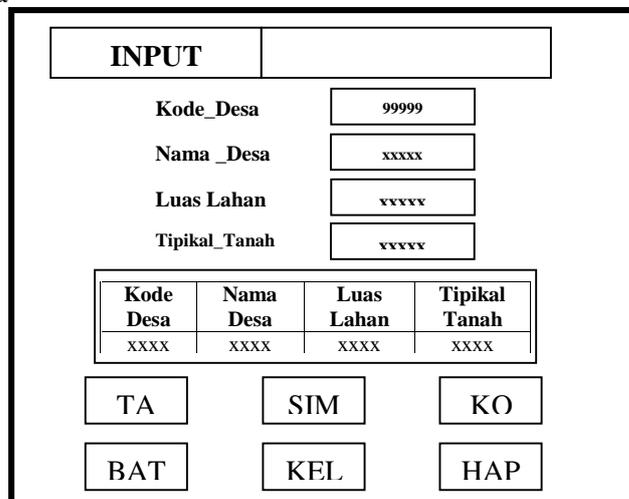
Dalam rancangan sistem baru ini penulis mencoba Membuat Aplikasi penentuan jenis tanah subur menggunakan metode Naive bayes, melalui sistem komputer menggunakan Pemograman Visual Basic 6.0. Visual Basic merupakan salah satu alternative agar dapat mempermudah dalam mengakses serta memberikan informasi penentuan jenis tanah subur menggunakan metode Naive bayes.

Rancangan Menu Utama



Keterangan : Gambar 3.7 Halaman Menu Utama pada aplikasi Visual Basic 6.0 terdiri dari Input, Laporan dan Exit. *Input* adalah berisi masukan berupa data desa dan data tanah yang telah ditentukan. Laporan, hasil data yang telah diinputkan dan *Keluar* adalah Keluar dari program.

Rancangan input Desa



Gambar 3.8. Input Data Desa

Keterangan : Gambar 3.8 Halaman Input Data Desa pada aplikasi Visual Basic 6.0 terdiri dari Kode Desa, Nama Desa, Luas Lahan dan Tipikal Tanah.

- Kode Desa adalah kode yang ditentukan untuk nama desa yang di pilih.
- Nama Desa adalah nama desa yang ditentukan
- Luas Lahan adalah luas lahan desa yang akan diteliti
- Tipikal tanah adalah nama jenis tanah yang akan diteliti di daerah tersebut

Rancangan menu Input Tanah

INPUT																											
Kode_Desa	00000																										
Jenis_Tana	Ket                      Nilai																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
Tanah	XXXX                      XXX																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Kode Desa</th> <th>Tipe Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Tanah</th> <th>Hasil</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>		ID	Kode Desa	Tipe Tanah	Hasil	Hasil	xx	xxxx																			
ID	Kode Desa	Tipe Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Tanah	Hasil	Hasil															
xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx															
TAM	SIMP	KOR																									
BAT	KEL	HAP																									

Gambar 3.9. Input Data Tanah dan Proses Naive Bayes

Keterangan Gambar 3.9 Penginputan data dan Proses Naive Bayes yang terdiri dari penginputan data tanah yang ditentukan dan hasil dari penghitungan Algoritma Naive Bayes. Terdapat tombol Tambah, Simpan, Koreksi, Batal, Keluar dan Hapus.

- a) Tambah adalah Proses penambahan dalam menginputkan data
- b) Simpan untuk menyimpan data setelah diinputkan.
- c) Koreksi adalah mengkoreksi hasil yang telah diinputkan.
- d) Batal adalah membatalkan setelah data di inputkan
- e) Keluar yaitu keluar dari program
- f) Hapus menghapus data yang telah dientrikan

Rancangan input laporan

LAPORAN METODE NAIVE BAYES	
CETAK	KELUAR

Gambar 3.10. Menu input Laporan

Pada gambar 3.10 ini berfungsi untuk melihat hasil yang telah diinput pada program visual basic. Yang terdiri dari tombol cetak dan keluar

### **Bagaimana Cara Kerja Algoritma Naive Bayes**

Data yang digunakan pada sistem aplikasi ini merupakan data riil dari penentuan kesuburan tanah di Balai Penyuluhan dan Pertanian dengan menggunakan naive bayes, data-data tersebut merupakan data katagorikal, dimana terdapat data yang tidak konsisten atau hilang (*missing value*). Sehingga perlu dilakukan penanganan agar data dapat diproses lebih lanjut.

Adapun free processing data yang akan dilakukan meliputi:

1. Adanya seleksi terhadap data yang tidak penting dalam proses pengklasifikasian. Terdapat beberapa *field* yang informasinya tidaklah begitu penting, sehingga perlu dihilangkan.
2. Adanya penanganan *missingvalue* yang akan menangani adanya atribut yang hilang atau tidak ada dalam data.

Proses naive bayes dalam sistem ini merupakan proses yang utama. Metode ini cukup baik untuk proses pengkalsifikasian data untuk menghasilkan keputusan sebagai hasil penentuan tanah yang subur dan tidak subur dengan menggunakan data training sebagai data learning. Proses yang dilakukan oleh metode ini meliputi proses perhitungan probabilitas dari setiap inputan data dari penelitian yang kemudian dilanjutkan dengan membandingkan setiap hasilnya. Kemudian barulah dilakukan pengambilan kesimpulan atau keputusan untuk menentukan hasil tanah yang subur dan tidak subur.

Algoritma Naive bayes ini digunakan untuk mengetahui bagaimana proses dari metode ini berjalan sehingga menghasilkan keputusan pada Jenis tanah subur, tahap-tahap dari pengambilan keputusan dengan naive bayes adalah.

1. Memasukan paramater atau input data yang akan diproses
2. Mencari nilai atribut hasil terakhir yang akan menjadi hasil tanah subur dan tidak subur.
3. Mencari nilai probabilitas dari setiap atribut berdasarkan kelompok akhir.
4. Melakukan pengelompokan (dalam hal ini melakukan pengkalian) pada masing-masing probabilitas tiap-tiap atribut
5. Dari langkah no 4 kemudian mencari nilai probabilitas terbesar sehingga dihasilkan kesimpulan atau keputusan tanah yang subur dan tidak subur.

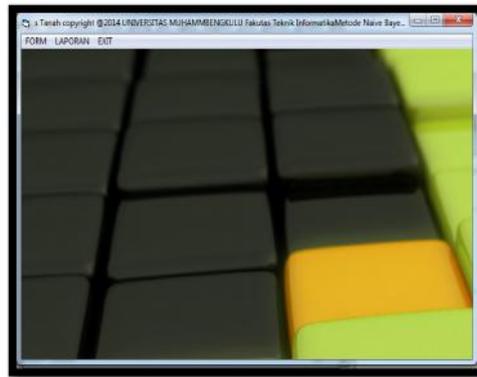
### **Rancangan Pengujian Sistem**

#### **Black Box Tasting**

Black Box pengujian adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (Lihat pengujian white box). Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlakukan. Uji kasus dibangun disekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau nonfungsional meskipun biasanya fungsional. Perancangan uji memilih input yang valid dan tidak valid dan mennetukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan struktur internal benda uji itu. (Mohd. Ehmer Khan. 2010).

#### **Tampilan Program**

Tampilan Menu Utama

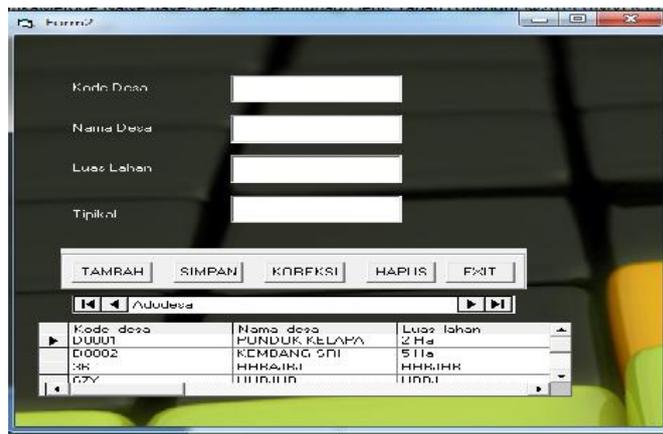


Gambar 4.2 Sub Menu Utama

Tampilan menu utama menyajikan sub menu Form (input data), menu laporan dan Exit, seperti gambar berikut:

#### Form Desa

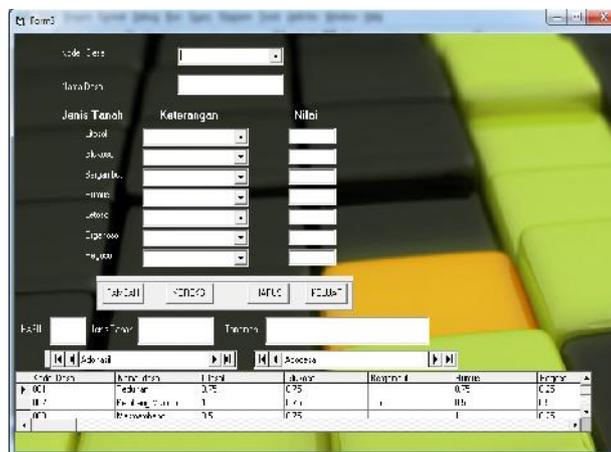
Pada sub menu ini berfungsi untuk menginput kode Desa, nama Desa, luas lahan dan tipikal tanah dan terdiri dari tombol simpan, tambah, hapus, koreksi, dan keluar.



Gambar 4.3 Form Desa

#### Form Tanah

Pada sub menu ini berfungsi untuk pengentrian data kode desa, nama desa, jenis tanah beserta nilai dari jenis tanah, dan terdiri dari tombol simpan, hapus, koreksi dan keluar.



Gambar 4.4 Form Tanah

Dimana penjelasan Algoritma Program yang dijalankan Visual Basic maka koding data didapat dari, Private Sub ALGORITMA() P(X, Ci).P (Ci), thasil.Text = Val(Val(tln.Text) + (tgn.Text) + (tbn.Text) + (thn.Text) + (lts.Text) + (og.Text) + (rg.Text))/7, P = Jenis\_tanah = "Subur", P = Jenis\_tanah = "Tidak Subur", nilai provabilitas, thasil.Text = Val(Val(tln.Text) \* (tgn.Text) \* (tbn.Text) \* (lts.Text) \* (og.Text) \* (rg.Text))/7. P(Jenis\_tanah = Subur, Subur) = 4/7, P(Jenis\_tanah = Subur, Tidak\_Subur) = 4/7, P(Jenis\_tanah = Tidak\_Subur, Subur) = 3/7, P(Jenis\_tanah = Tidak\_Subur, Tidak\_Subur) = 3/7.

Dimana Kreteria Dibagai Berdasarkan Jenis Tanah Adapun Jenis Tanah Ada Litosol, Glukosol, Bergambut, Humus, Litosol, Orgasonol, Regosol, Lalu Ditentukan Berdasarkan Pembobotan Nilai Atau batas Interval Jika Nilai Bobot 1 Maka Sangat Baik, Jika 0,75 Maka Baik, Jika 0,5 Maka Cukup, Dan Jika 0,25 Kurang, Dan Hasil Ditentukan Berdasarkan Nilai Propabilitas Akhir Jika Diatas 0,76 Maka Cenderung Litosol Dengan Jenis Tanaman Palawija Setatus Tanah Subur, Jika Nilai Akhir Diatas 0,51 Maka Cenderung Glukosol Dengan Jenis Tanaman Tahunan Cenderung Jenis Tanah Subur, Jika Diatas 0,26 Maka Jenis Tanah Bergambut, Dengan Jenis Tanaman Sawit Dengan Setatus Tanah Tidak Subur, Dan Jika Diatas 0 Maka Jenis Tanah Humus Dengan Jenis Tanaman Kayu-Kayuan Dengan Setatus Tanah Tidak Subur.

Laporan

Pada sub menu ini berfungsi untuk melihat hasil yang telah diinput pada program visual basic. Yang terdiri dari tombol cetak dan keluar.



Gambar 4.6. Input Laporan

Laporan

Menu ini adalah menu laporan yang telah dientrikan, diproses dan output lembaran akhir, yang mana terdapat laporan bulanan.

7182011

**BALAI PENYULUHAN DAN PERTANIAN**

LAPORAN JENIS TANAH

No	Kode Desa	Nama Desa	Hasil	Tanaman	Jenis Tanah	Status
1	001	Mestrambora	0,8311143143	PENSI TANAMAN	GLUKOSOL	SUBUR
2	001	Tidimata	0,5142857142	PENSI TANAMAN	GLUKOSOL	SUBUR
3	001	Sakara	0,8314285714	PENSI TANAMAN	GLUKOSOL	SUBUR
4	001	Taba Tala	0,5142857142	PENSI TANAMAN	GLUKOSOL	SUBUR
5	001	Mestrambora	0,8311143143	PENSI TANAMAN	GLUKOSOL	SUBUR

Dregek, 2014  
(Piripian)

Gambar 4.7 Output Laporan

Rancangan Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun

memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis dan perancangan dari perangkat lunak itu sendiri.

Dalam pengujian perangkat lunak digunakan suatu metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Metode yang diambil adalah metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang sistemnya tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak sebagai berikut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat kesuburan tanah di Kecamatan Semidang Alas Maras dan Kecamatan Talo masih banyak salah dalam penanaman jenis tanaman berdasarkan kesuburan tanah. Sehingga petani sering mengeluh dengan hasil panennya.
2. Adapun kesimpulan hasil penelitian yang diinputkan pada program visual basic 6.0 yaitu sebagai berikut : Kecamatan Semidang Alas Maras, Desa Tedunan Nilai Naive Bayes: 0,625 (subur) dengan jenis Tanaman Tahunan, Desa Kembang Mumpo Nilai Naive Bayes : 0,375 (tidak subur) dengan Tanaman: Sawit dan sejenisnya, Kecamatan Talo, Desa Masmambang Nilai Naive Bayes : 0,6875 (subur), Nama Desa Talo Taba, Nilai Naive Bayes : 0,8125 (subur), dengan jenis Tanaman Palawija.

## DAFTAR PUSTAKA

- David L, Olson dan Dursun Delen (2008), *Advanced Data Mining Techniques*. USA, Springer verlag Berlin Heidelberg
- Domingos. P dkk. 2007. *On the optimality of the Simple Bayesian Classifier under Zero-One Loss*.
- Ehmer Khan Mohd.. 2010. *Different Forms of Software Testing Techniques for Finding Error* .
- Emha dan Kusrini 2009, “*Algoritma Data Mining*”, Andi, Yogyakarta
- Eniyati Sri. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.2, Juli 2011* : 171176
- Fajar Astuti (2012), “*Data Mining*”, Andi, Yogyakarta
- Foth, H.D. 1994. *Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan: Adisoemarto*. Jakarta: Erlangga.
- Istamar Syamsuri, dkk .2007 . *Biologi untuk SMA Kelas XII Semester 1* . Jakarta : Erlangga.
- Kusrini & Emha (2009), “*Algoritma Data Mining*”, Andi, Yogyakarta
- Mewati Ayub, *Proses Data Mining dalam Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer*
- Olson, David L.&Dursun Delen (2008), *Advanced Data Mining Techniques*. USA, Springer verlag Berlin Heidelberg
- Prasetyo Eko (2012), “*Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*”, Andi, Yogyakarta.
- Rozi Ahmad. H dan M. Izhak, 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Bagian Timur*. Ujung Pandang