

## DAFTAR ISI

### **Bidang: Sosial Humaniora**

Pengaruh Kebebasan Berbisnis Terhadap Harga Saham Di Negara-Negara Asean .....	1-9
<b>Dwi Wulandari</b>	
Pengaruh Sikap, Komunikasi dan Partisipasi Kelompok Perempuan Terhadap Implementasi PNPM Mandiri Perkotaan .....	10-20
<b>Wahyu Krisnanto</b>	
Model Kepemimpinan Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Dalam Rangka Mendukung Pelaksanaan Masterplan Percepatan Dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2015 .....	21-27
<b>Mudji A, Hana Catur W, Wiwik S, Udisubakti Cipto M, Putu Dana</b>	
Peran Edukasi Keuangan Untuk Memacu Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Investasi di Pasar Modal Indonesia.....	28-40
<b>Tuti Andjarsari</b>	
Pergeseran Paradigma Manajemen Sumber Daya Manusia Kearah Strategis Dan Memiliki Keunggulan Bersaing Yang Berkelanjutan .....	41-48
<b>Dianawati</b>	
Analisa Gender Terhadap Gugat Cerai Di Wilayah Kecamatan Sukun Kota Malang .....	49-65
<b>Suciati, Abdul Halim</b>	
Peningkatan Kualitas Produk Pada Proses Pembuatan Sandal Home Industri Di Kabupaten Sidoarjo .....	66-73
<b>Erni Puspanantasari Putri</b>	
Analisis Implementasi Kualitas Kehidupan Kerja, Keterlibatan Kerja dan Persepsi Dukungan Organisasi Terhadap Kepuasan Kerja (Studi pada PT PLN Jember) .....	74-90
<b>Trias Setyowati</b>	

## **Bidang: Science dan Teknologi Informasi**

Decision Support System Prediksi Kelulusan Siswa Smk Menggunakan Metode Naive Bayes .....	113-127
<b>Wiji Setyaningsih, Usman Fauzi</b>	
Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anemia .....	128-138
<b>Sumarno, Roni Pambudi</b>	
Aplikasi Pengukuran Kinerja Keuangan Pada Lembaga Keuangan Mikro Menggunakan Metode Fuzzy-Ahp Dan Wpm.....	139-150
<b>Yulian Findawati, Ika Ratna Indra Astutik</b>	
Metode Virtualization Sebagai Model Pembelajaran Router Mikrotik-Os .....	139-150
<b>Yusriel Ardian</b>	
Rancang Bangun Otomatisasi Keran Dispenser Untuk Penjualan Air Minum Menggunakan Koin Berbasis Mikrokontroler atmega 16 .....	162-168
<b>Amak Yunus, Mochammad Lutfi Desi</b>	
Implementasi Komputer Modern pada Smartphone dengan platform Android pada UMKM .....	169-178
<b>Alexius Endy Budianto</b>	
Rancang Bangun Sistem Informasi E-Surat Di Fakultas Teknologi Informasi Dengan Penerapan Digital Signature Dan Algoritma Base 64 Berbasis Web .....	179-182
<b>Yoyok Seby Dwanoko</b>	
Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Di Kabupaten Pekalongan (Studi Kasus Desa Kwayangan Kecamatan Kedungwuni Dan Desa Lambanggalun Kecamatan Paninggaran) .....	153-199
<b>Ardiana Vita Ratnasari, Henna Rya S, Hartuti Purnaweni</b>	
Mekanisme Erupsi Gunungapi Ijen Terkait Model Kantong Magma Berdasarkan Analisis Sinyal Seismik .....	200-214
<b>Hena Dian Aya, Akhmad Jufriadi</b>	
Pengukuran Konsentrasi Xanton Dalam Jus Kulit Manggis dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Katalase Tikus yang di Induksi Strephozotocin .....	215-223

## **Bidang: Sastra dan Budaya**

Reciprocal Teaching Sebagai Strategi Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Isi Bacaan Tingkat Partisipasi Masyarakat (Reading Skill) .....	231-248
<b>Agus Sholeh, Uun Muhaji, S.Pd., M.Pd</b>	
Konstruksi Hibriditas Bahasa Sebagai Upaya Pengembangan Bahasa Indonesia .....	249-262
<b>Rofiatul Hima</b>	
Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Tindak Tutur .....	263-278
<b>Suko Wianrsih</b>	
Pengembangan Penulisan Karya Ilmiah Dan Konsep Presentasi Ilmiah Berlaras Pendidikan Karakter Bagi Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang .....	279-295
<b>Gatot Sarmidi</b>	
Content Familiarity through Text Nativization to Boosting the EFL Students Reading Comprehension .....	296-302
<b>Dwi Fita Herawati, Irene Trisisca Rusdiyanti</b>	
Penerapan C&C Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Akademik Mahasiswa Fkip Bahasa Reading Comprehensioninggris Universitas Kanjuruhan Dalam Mata Kuliah .....	303-316
<b>Andy dan Uun Muhaji</b>	
Familiarizing Intercultural Contens To Promote Cros-Cultural Understanding .....	317-324
<b>Teguh Sulisty, M.Pd</b>	

## **Bidang: Pangan dan Ternak**

Alternative Produk Olahan Wortel Menjadi Jeli Sehat Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis Petani Wortel Di Jawa Timur .....	325-338
<b>Atikha Sidhi cahyana, Verani Hartati, Ida Agustini Saidi</b>	
Perancangan Quality Plan untuk Meningkatkan Mutu Buah Apel Sepanjang Rantai Pasok dari Pascapanen Sampai Display Super Market ....	339-357
<b>I Nyoman Sutapa, Jani Rahardjo, I Gede Agus W, dan Elbert Widjaja</b>	
Analisis Usahatani Tembakau Rajangan Varietas Baru Maesan .....	358-366
<b>Rini Purwatiningsih</b>	
Implementasi Integrasi Metode Lean Six Sigma Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Ikan Hasil Ukm Petani Ikan Pada Proses Distribusi Ikan di Pasar Ikan Kabupaten Sidoarjo.....	367-375
<b>Wiwik Sulistiyowati, Verani Hartati</b>	
Model Evaluasi Efisiensi Penurunan Kadar HCN dan Kandungan Protein Daun Ketela Pohon dengan Berbagai Feedprocessing untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Ternak .....	376-381
<b>Tri Ida Wahyu Kustyorini, Dyah Lestari Yulianti</b>	
Pemanfaatan Yogurt Plain Sebagai Starter Pada Produksi Homemade Yogurt .....	382-387
<b>Ir. Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih, MP</b>	
PENAMPILAN REPRODUKSI KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE) (Studi Kasus Di Wilayah Desa Jambuwer Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang) .....	388-402
<b>Enike Dwi Kusumawati dan Aju Tjatur Nugroho K</b>	

## **Bidang: Pendidikan**

Model Pembelajaran Fisika Yang Mengintegrasikan Antara Nilai-Nilai Sains dan Nilai-Nilai Agama Islam Dalam Membangun Karakter Mahasiswa FKIP di Perguruan Tinggi Swasta DKI Jakarta .....	403-419
<b>Marjoko, Dalmeri, Achmad Sjamsuri</b>	
Analisa Gaya Mengajar Mahasiswa Calon Guru dalam Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan 1 (PPL 1) .....	420-427
<b>Sri Hariyani</b>	
Implementasi Cooperative Learning Berbasis Computer Dengan Pemberian Quiz Dalam Meningkatkan Kualitas Perkuliahan Topologi di Program Studi Pendidikan Matematika .....	428-440
<b>Retno Marsitin</b>	
Peningkatan Pemahaman Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil Menggunakan Bahan Manipulatif pada Siswa Sekolah Dasar .....	441-454
<b>Intan Dwi Hastuti</b>	
Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Ctl (Contextual Teaching And Learning) untuk Siswa SD .....	455-469
<b>Raddin Nur Shinta</b>	
Model dan Perancangan Kantin Jujur Berbasis Entrepreneurship (Studi Kasus di SDN Panggungrejo 04 Kepanjen) .....	470-488
<b>Yulianti</b>	
Pengaruh Strategi Pembelajaran Ipa Terpadu Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Fisika di SMP Negeri 04 Singosari Malang.....	489-498
<b>Sudi Dul Aji, Tutik Setyowati</b>	
Hambatan Berpikir Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Berdasarkan Langkah Polya Beserta Pemberian Scaffolding Langkah Polya Beserta Pemberian Scaffolding .....	499-517
<b>Ulfa Churidatul</b>	
Hubungan Bakat Mekanik, Praktik Kerja Industri dan Persepsi Siswa Tentang Kinerja Mengajar Guru dengan Kompetensi Siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan .....	518-531
<b>Mujibur Rohman</b>	

Kontribusi Motivasi Dan Prestasi Belajar Autocad Terhadap Kesiapan

Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Bahan Manipulatif Fraction Sticker untuk Memahami Konsep Materi Operasi Pecahan Di Kelas Viic SMP Negeri 3 Singosari Malang .....552-565

***Dyah Ayu Puspitasari***

Penerapan Classwide Peer Tutoring untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII-C SMP Darul Ukhuwwah Pada Pokok Bahasan Pecahan .....566-573

***Ade Kurniawan***

Meningkatkan Kreativitas dan Pemahaman Pecahan Melalui Penerapan Strategi Open Ended Problem Bersetting Kooperatif .....574-587

***Akhmad Jufriadi, Hena Dian Ayu***

Minat dan Aktivitas Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang pada Perkuliahan PPL 1 dengan Model Make A Macth .....588-599

***Rahaju***

Penggunaan Bahan Manipulatif Kemasan untuk Memahami Siswa Tentang Bangun Ruang Melalui Pembelajaran Group Investigation pada Kelas VIII MTS Al Hamidiyah Gondanglegi ....600-610

***Dwi Nurcahyo***

Pengaruh Kompetensi Guru, Interaksi Teman Sebaya, dan Hasil Belajar terhadap Perilaku Konsumtif Siswa SMP Islam Ma'arif 2 Malang .....611-620

***Lilik Sri Hariani, Udik Yudiono***

Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model NHT (Numbered Head Together) untuk Meningkatkan Keaktifan dan dan Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Singosari Satu Atap Tahun Ajaran 2013/2014 .....621-639

***Dian Kartini,S.Pd***

Profil Metakognisi Matematis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar pada Pemecahan Masalah Bangun Datar Berdasar Kerja Kelompok .....640-649

***Dwi Purnomo , Toto Nusantara , Subanji , Swasono Rahardio***

Penggunaan Mainan Anak-Anak Melalui Pembelajaran dengan  
Metode Penemuan Terbimbing Untuk Memahamkan Konsep  
Luas Permukaan Bangun Ruang Pada Siswa Smp .....671.-685

***Deka Anjariyah***

**DECISION SUPPORT SYSTEM/PREDIKSI KELULUSAN SISWA SMK**  
**PROSIDING SEMINAR NASIONAL** merupakan publikasi yang berisikan  
**MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES** hasil- hasil pertemuan ilmiah. Diterbitkan 1 tahun sekali, oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Kanjuruhan Malang.

Wiji Setyaningsih

Usman Fauzi

## **DEWAN REDAKSI**

### **Ketua**

Dr. Sudi Dul Aji, M.Si.

### **Penyunting Pelaksana:**

Dr. Endi Sarwoko, SE., M.M

Dr . Gatot Sarmidi, M.Pd

Dr. Suciati, SH., M.Hum

Dr. Supriyanto, M.Pd

Dr. Endah Andayani, M.M

Dra. Nurul Aini, M.Si

Dr s. Choirul Huda, M.Si

Drs. Sudiyono, M.Pd

Yusr iel Ardian, S.Kom., M.Kom

Enike Dwi Kusumawati, S.Pt., M.P

Henny Leondro, S.Pt., M.P

Dyah Lestar i Yulianti, M.P

**Penyunting Ahli**

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kanjuruhan  
Malang, wiji\_setiya@yahoo.co.id

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kanjuruhan  
Malang, oesfoe@gmail.com

### Abstrak

Dalam upaya meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bermutu, bidang pendidikan memegang peranan penting. Upaya meningkatkan SDM dilakukan melalui jalur pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Ujian akhir nasional (UAN) merupakan salah satu alat evaluasi yang dikeluarkan Pemerintah untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditetapkan, karena hasil UAN bisa menentukan standar kelulusan nasional.

Di Sekolah Menengah Kejuruan Islam 1 Blitar ingin mendapatkan siswa didiknya bisa lulus semua. Beberapa faktor yang mempengaruhi prediksi kelulusan siswa, diantaranya : Ujian Sekolah Tulis, Ujian Sekolah Praktek, Ujian Kompetensi Keahlian. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Kelulusan Siswa-Siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes*.

Sistem Pendukung Keputusan Kelulusan Siswa-Siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes* ini dapat membantu pihak sekolah dalam mempertimbangkan kelulusan siswa-siswi baik secara individu maupun keseluruhan agar kualitas kelulusan siswa-siswi lebih baik.

Kata Kunci: *decision support system*, *naive bayes*, prediksi kelulusan

### A. Pendahuluan

Dalam upaya meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bermutu, bidang pendidikan memegang peranan penting. Upaya meningkatkan SDM dilakukan melalui jalur pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Ujian akhir nasional (UAN)

merupakan salah satu alat evaluasi yang dikeluarkan Pemerintah untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditetapkan, karena hasil UAN bisa menentukan standar kelulusan nasional untuk tahun berikutnya (Astria Puji Astuti, 2010). Misalnya nilai rata-rata UAN ini 4,01 untuk tahun depan menjadi 4,26 dan

terusnya. Dimana standar nilai UAN yang ditetapkan Pemerintah sangat penting, karena untuk mengetahui lulus tidaknya siswa tersebut. Begitu pula di Sekolah Menengah Kejuruan Islam 1 Blitar ingin mendapatkan siswa didiknya bisa lulus semua. Dari hasil analisis dokumen dan wawancara presentasi nilai tahun ajaran 2006 yang tertinggi untuk program keahlian Teknik Konstruksi Bangunan 7,82, nilai rata-rata terbanyak 6,80, program keahlian Teknik Instalasi Listrik 8,49, nilai rata-rata terbanyak 6,60, program keahlian Teknik Mesin Perkakas 8,22, nilai rata-rata terbanyak 6,88, program keahlian Mekanik Otomotif 8,82, nilai rata-rata terbanyak 7,52 dan siswa yang tidak lulus ada 10 siswa. Beberapa faktor yang mempengaruhi prediksi kelulusan siswa, diantaranya : Ujian Sekolah Tulis, Ujian Sekolah Praktek, Ujian Kompetensi Keahlian.

Harapan dari Kepala Sekolah yaitu guru dapat mengaktifkan siswa untuk lebih aktif belajar, siswa-siswi dapat lulus 100% dan nilai kelulusan siswa- siswi diatas rata-rata. Untuk mengatasi permasalahan prediksi kelulusan siswa-siswi di SMK Islam 1 Blitar, senada dengan permasalahan di paper yang telah ditulis oleh Marselina dan Ernastuti (2010) dalam papernya yang berjudul *Graduation*

*Prediction Of Gunadarma University Students Using Algorithm And Naive Bayes C4.5 Algorithm* (2010), yang artinya Prediksi Kelulusan Mahasiswa Universitas Gunadarma menggunakan Algoritma dan Algoritma C4.5 Naive Bayes Pada riset tersebut dengan menggunakan metode algoritma *naive bayes* sehingga hal ini dapat dilihat dari meningkatnya jumlah calon mahasiswa baru di setiap tahunnya ajaran. Untuk mengetahui tingkat kelulusan mahasiswa dalam satu tahun ajaran dapat membuat prediksi berdasarkan data mahasiswa pada tingkat atau yang pertama akademik tahun. *Naive Bayes* (NBC) adalah probabilitas sederhana *classifiemenerapkan teorema bayes* dengan asumsi kemerdekaan (independen) tinggi. Keuntungan menggunakan NBC adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah pelatihan data (*data training*) kecil untuk memperkirakan parameter yang diperlukan dalam proses klasifikasi.

Kebutuhan jumlah data yang besar dapat ditemukan dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan, setiap tahun ajaran terjadi peningkatan data. Terutama data-data siswa yang terus bertambah dari tahun ketahun. Jumlah data yang terus meningkat ini memerlukan beberapa metode untuk mengolah dan mengambil kesimpulan dan

informasi dari data tersebut. Pada penelitian ini penulis mengangkat mengenai penggunaan metode *naive bayes*

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu membangun sebuah *Decision Support System* untuk prediksi kelulusan siswa-siswi di SMK Islam 1 Blitar menggunakan metode *naive bayes*, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan siswa-siswi dalam mendapatkan hasil akhir.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *Decision Support System* Prediksi Kelulusan Siswa-Siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes*, sehingga dapat memprediksi siswa-siswi yang lulus atau tidak lulus sesuai dengan nilai standar kelulusan, yang dapat membantu pihak sekolah dalam mempertimbangkan kelulusan siswa-siswi baik secara individu maupun keseluruhan agar kualitas kelulusan siswa-siswi lebih baik. Prediksi tersebut juga dapat meningkatkan kualitas mengajar para guru dalam menyampaikan pelajaran.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *Decision Support System* Prediksi Kelulusan Siswa-Siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes*, sehingga dapat memprediksi siswa-siswi yang lulus atau tidak lulus sesuai dengan nilai standar

kelulusan, yang dapat membantu pihak sekolah dalam mempertimbangkan kelulusan siswa-siswi baik secara individu maupun keseluruhan agar kualitas kelulusan siswa-siswi lebih baik. Prediksi tersebut juga dapat meningkatkan kualitas mengajar para guru dalam menyampaikan pelajaran.

## B. Kajian Pustaka

### 2.1 Pengertian *Decision Support System* (DSS)

Menurut paper yang ditulis oleh Dina Andayati (2010), *Decision Support System* adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

### 2.2 Tujuan *Decision Support System* (DSS)

Menurut paper yang ditulis oleh Dina Andayati (2010), tujuan *Decision Support System* (DSS) adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan

informasi yang diperoleh/tersedia menggunakan model pengambilan keputusan.

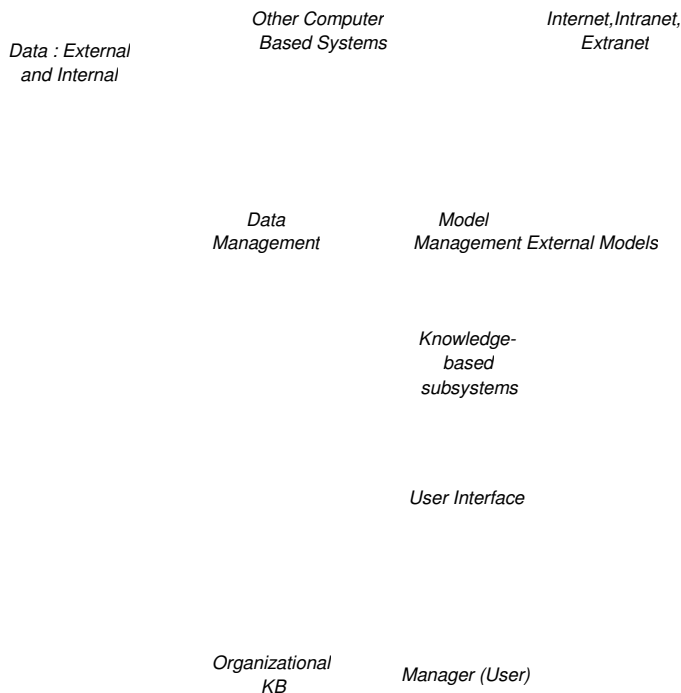
### 2.3 Komponen-komponen *Decision Support System (DSS)*

Sistem pendukung keputusan dibangun oleh lima komponen yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem antarmuka pengguna, dan subsistem manajemen berbasis pengetahuan. Berdasarkan definisi, sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama

yaitu subsistem manajemen model, subsistem manajemen model, dan antarmuka pengguna (Magdalena, 2011).

Subsistem yang membangun sistem pendukung keputusan pada gambar 1 dijelaskan sebagai berikut:

- a. Subsistem manajemen data berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh *Database Manajemen System (DBMS)*. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan data *Warehouse* perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan.



**Gambar 1. Skemat *Decision Support System (DSS)***

- d. Subsystem manajemen model merupakan paket perangkat lunak yang menyimpan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kemampuan analitik yang tepat. Perangkat lunak ini sering disebut *Model Based Management System* (MBMS) dan dapat diimplementasikan pada sistem pengembangan *web* untuk berjalan pada *server* aplikasi.
- e. Subsystem antar muka pengguna merupakan dukungan komunikasi antara sistem dengan pengguna *Web browser* menjadi salah satu antarmuka yang menampilkan dalam bentuk grafis dan interaktif dengan pengguna.
- f. Subsystem manajemen ber basis pengetahuan bertindak sebagai komponen independen yang memberikan kemampuan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan. Perusahaan memiliki sistem manajemen pengetahuan. Keterhubungan subsystem ini dengan sistem pendukung keputusan dapat melalui interkoneksi dengan *Web server*

## 2.4 Prediksi Kelulusan

Menurut kamus besar bahasa Indonesia **prediksi** berarti ramalan atau

perkiraan, menduga atau menelaah. Dapat diartikan pula suatu buletin yang memuat berita tentang sesuatu yang telah lalu atau yang akan datang.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata lulus berarti dapat masuk, dapat lepas atau lucut, ter perosok masuk, berhasil dapat melalui dengan baik, diperkenankan. Kemudian kelulusan diartikan sebagai keguguran, hal lulus dan setelah lulus. Sehingga kelulusan menurut penulis diartikan sebagai keberhasilan dalam melalui ujian pada batas tertentu. Prediksi kelulusan adalah suatu perkiraan untuk melihat lulus atau tidaknya siswa dalam ujian nasional yang memiliki dengan standar kelulusan tertentu (Tim Redaksi, 2008).

## 2.3 Metode *Naive Bayes*

Menurut paper yang ditulis oleh Marselina dan Ernastuti (2010), klasifikasi bayesian adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas untuk memprediksi keanggotaan suatu *class* Klasifikasi bayesian didasarkan pada *teorema bayes* Dari hasil studi algoritma klasifikasi bayesian atau dikenal dengan *Naive Bayes Classifier* dari segi performa lebih baik dari dari algoritma *decision tree* dan

algoritma *selected neural networks classifiers Naive Bayes Claassifier* memiliki kecepatan dan keakuratan yang tinggi bila di implementasikan ke dalam database yang ukurannya besar. *Naive Bayes Claassifier* berasumsi bahwa efek dari status pada kelas yang diberikan adalah independent terhadap nilai atribut yang lainnya. Asumsi ini biasanya disebut dengan *class conditional independence*. Itu dibuat untuk menyederhanakan komputasi yang terkait dalam hal ini disebut sebagai *naive*. *Bayesian belief network* adalah model grafik yang tidak seperti *naive bayes claassifier* yang memperbolehkan representasi dari ketergantungan diantara atribut dari sebuah subset. *Bayesian belief network* dapat juga digunakan dalam pengklasifikasian. *Naive bayes claassifiers* (NBC) merupakan sebuah pengklasifikasi probabilitas sederhana yang mengaplikasikan *teorema bayes* dengan asumsi ketidaktergantungan (*independent*) yang tinggi. Keuntungan menggunakan NBC adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (training data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Karena yang diasumsi sebagai *variable independent* maka hanya varians dari

suatu varibel dalam sebuah kelas yang dibutuhkan untuk menentukan klasifikasi, bukan keseluruhan dari matriks kovarians. Salah satu penerapannya adalah *teorema bayes* (Marselina dan Ernastuti, 2010).

*Naive bayes* merupakan metode probabilistik pengklasifikasian sederhana berdasarkan *teorema bayes*. Pengklasifikasian pada *naive bayes* dapat dilakukan melalui training set yang efisien (Wiji Setyaningsih, 2012).

*Teorema bayes* menyediakan cara untuk memperkirakan probabilitas posterior  $P(H|X)$ , saat  $P(H)$ ,  $P(X)$  dan  $P(X|H)$  telah diketahui

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)}$$

$$P(X|H) = \prod_{i=1}^n P(X_i)$$

*Naive Bayesian Classification*

$$P(X|H) = \prod_{i=1}^n P(X_i)$$

- a) Klasifikasi *bayes naive bayesian classification* mengasumsikan: Nilai dari sebuah input atribut pada kelas yang diberikan tidak tergantung dengan nilai dari atribut yang lain. Asumsi ini disebut *class conditional independence*

- b) Hanya valid untuk mengalikan masing-masing probabilitas  $P(X_i|H)$  jika diasumsikan *class conditional independence*.
- c) Karena asumsi inilah penerapan *teorema bayes* yang menghitung formula di atas disebut *naive bayes*.
- d) Terdapat *Graphical Models* lainnya juga *classifier models* yang memper hitungkan bahwa ada dependensi/keterkaitan antara input *attribute* dalam training set :
- Bayesian (Belief) Network*
  - Hidden Markov Model*
- e) Walaupun demikian klasifikasi *naive bayes* tetap menunjukkan akurasi yang cukup tinggi saat digunakan pada *database* yang benar.

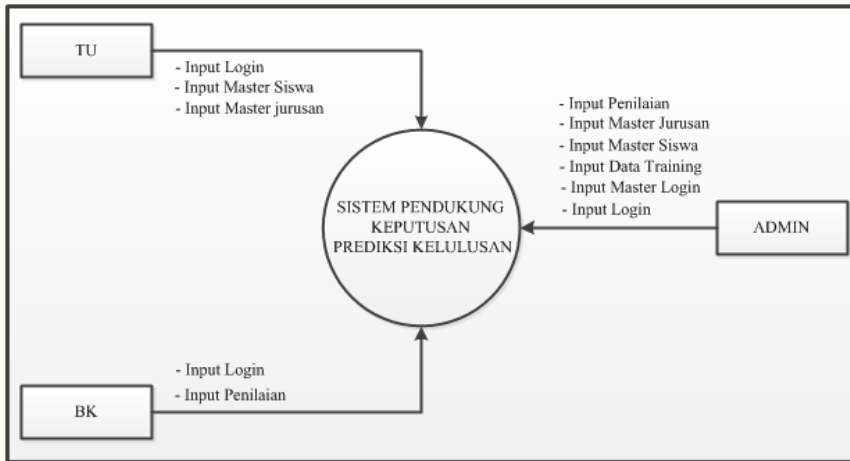
### C. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini secara umum, yang dapat menggambarkan desain dan prosedur penelitian sebagai berikut:

5. Identifikasi masalah, menentukan rumusan masalah, batasan penelitian, serta tujuan penelitian.
  6. Studi literatur, yaitu dengan mempelajari literatur-literatur yang mendukung penelitian *decision support system* prediksi kelulusan siswa SMK menggunakan metode *naive bayes*
- Membahas tentang penerapan metode *naive bayes* untuk *decision support system* prediksi kelulusan siswa SMK sesuai dengan batasan penelitian yang telah ditentukan.

### D. Hasil dan Pembahasan

Diagram konteks merupakan aliran yang memodelkan hubungan antara sistem dengan entitas. Selain itu, diagram konteks merupakan diagram yang paling awal yang terdiri dari suatu proses data dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem secara garis besarnya. Aliran dalam diagram konteks memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem.



**Gambar 2. Context Diagram DSS Prediksi Kelulusan Siswa SMK**

Diagram konteks di atas menerangkan bahwa arus data secara umum yang melibatkan tiga buah entitas, yaitu : Admin, TU dan BK. Aliran *output* data dari Admin adalah : Input master login, input login, input data training. Aliran *output* dari data TU adalah : Input login, input master jurusan dan input master siswa. Aliran *output* dari BK adalah input login dan input penilaian.

Admin merupakan pengelola utama sistem, peran penting admin adalah untuk mengkoordinasikan dan mengelola siapa saja yang berhak memasukkan data ke dalam sistem.

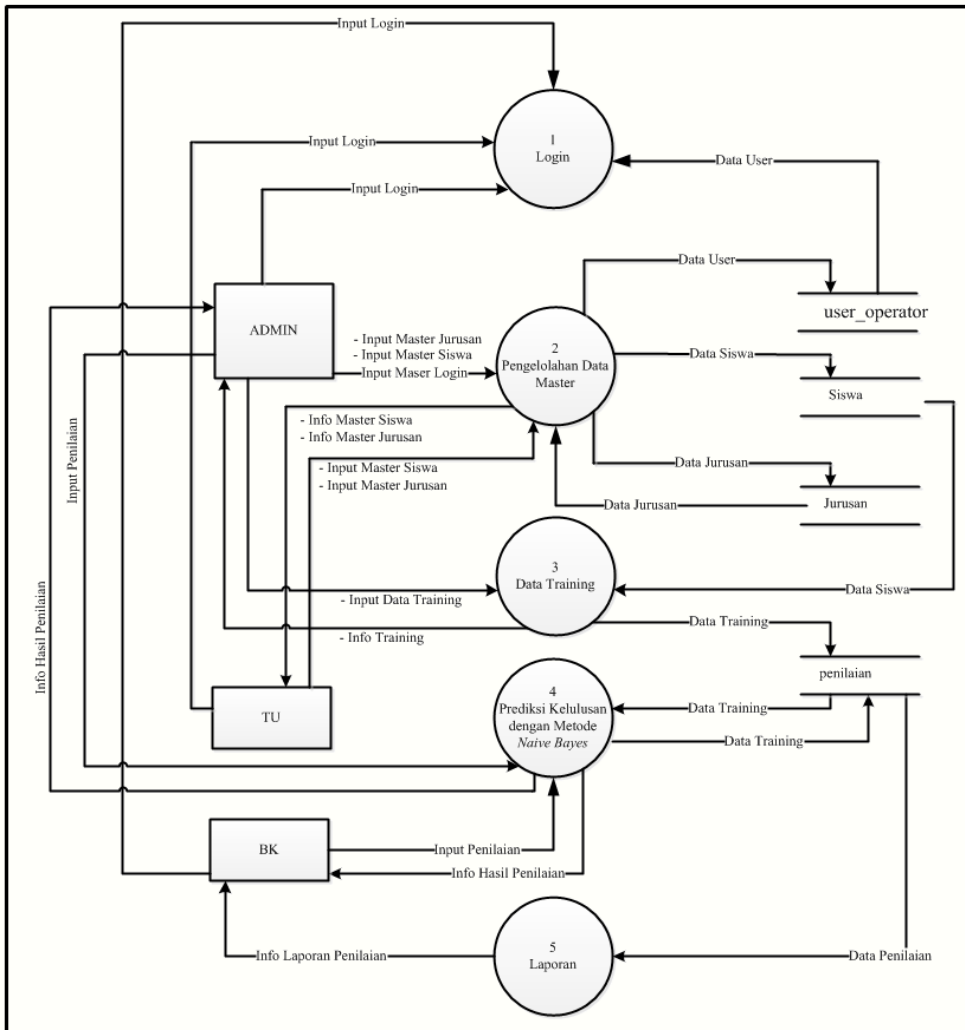
*Data Flow Diagram* (DFD) level 1 menjelaskan mengenai arus data yang terjadi dalam sistem pendukung keputusan prediksi kelulusan. Pada diagram ini terdapat tiga entitas yaitu Admin, TU dan

BK serta lima proses yang merupakan proses utama pada sistem, yaitu proses login, pengolahan data master, data training, prediksi kelulusan dengan metode *naive bayes* laporan. Serta *data storage* yang masing-masing adalah *user\_operator*, siswa, jurusan, penilaian. Di bawah ini adalah gambar DFD Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Kelulusan level 1.

Secara garis besar prosedur didalam sistem ini dipecah menjadi lima proses yaitu proses login, pengolahan data master, data training, prediksi kelulusan menggunakan metode *naive bayes* laporan. Dari keterangan gambar di atas ini tampak bahwa Admin, TU dan BK melakukan proses login. TU melakukan login terlebih dahulu sebelum melakukan pengolahan data master, begitu pula BK untuk melakukan prediksi kelulusan

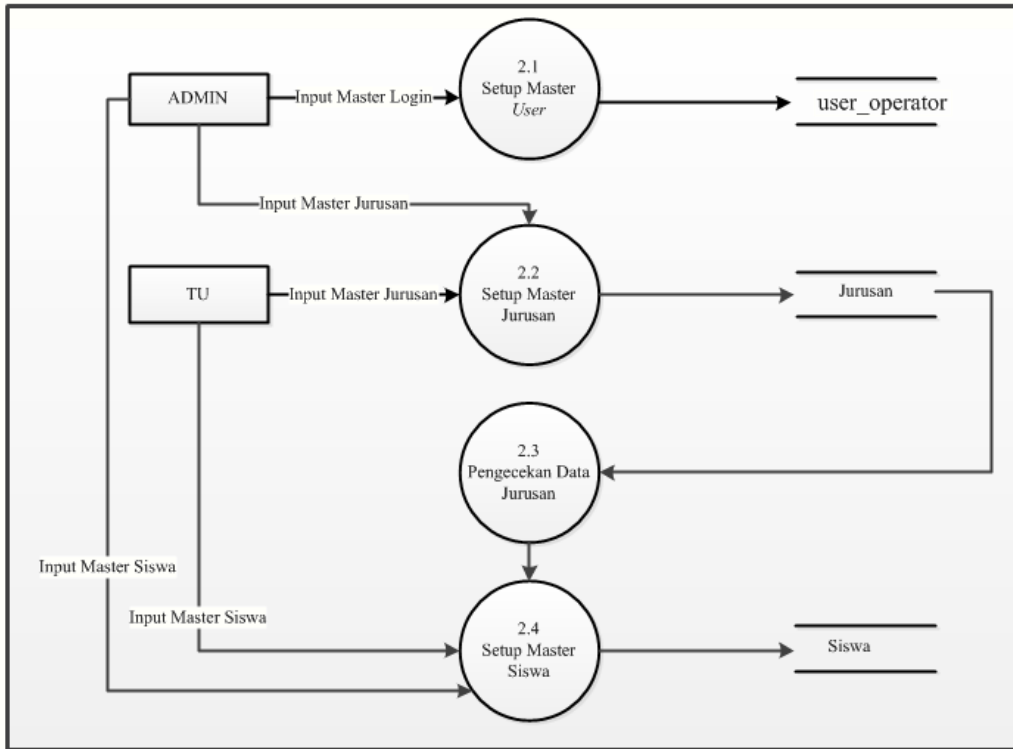
menggunakan metode *naive bayes* harus melakukan proses login terlebih dulu, dan Admin adalah seorang yang mempunyai

hak akses penuh dalam sistem pendukung keputusan prediksi kelulusan ini.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1 Prediksi Kelulusan Siswa SMK

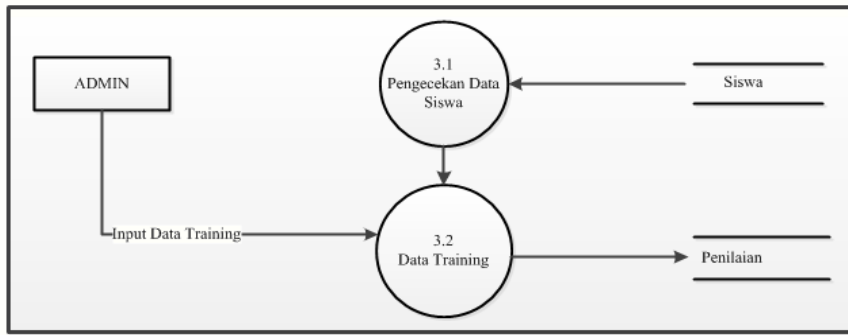
Pada gambar dibawah ini DFD level 2 ter dapat 3 proses master yaitu ~~setup~~ ~~master~~ ~~user~~, ~~setup~~ ~~master~~ jurusan, ~~setup~~ ~~master~~ siswa.



Gambar 4. DFD Level 2 dari Proses ~~Setup~~ ~~Master~~

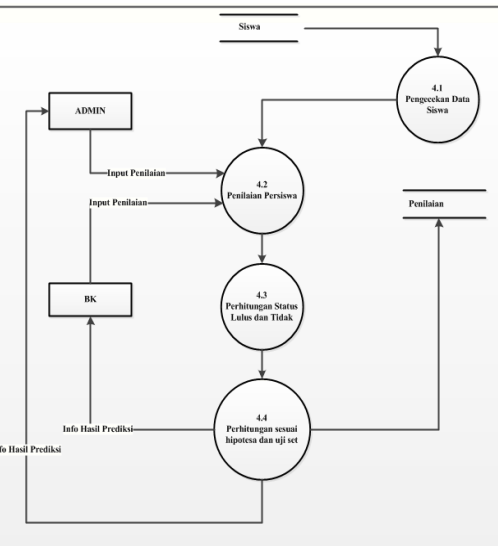
Dari masing-masing hasil setup master akan tersimpan di dalam ~~database~~ ~~Setup~~ ~~master~~ ~~user~~ akan tersimpan di dalam tabel *user\_operator*, ~~setup~~ ~~master~~ jurusan akan tersimpan di dalam tabel jurusan, ~~setup~~ ~~master~~ siswa akan tersimpan di dalam tabel siswa.

Pada gambar dibawah ini terdapat pada DFD Level 2 proses 3 adalah melakukan proses data training akan tersimpan di dalam tabel penilaian.



Gambar 5. DFD Level 2 dari Proses Data Training

Pada gambar dibawah ini terdapat  
 pada DFD Level 2 proses 4 adalah  
 melakukan proses prediksi kelulusan yang  
 akan tersimpan di dalam tabel penilaian.

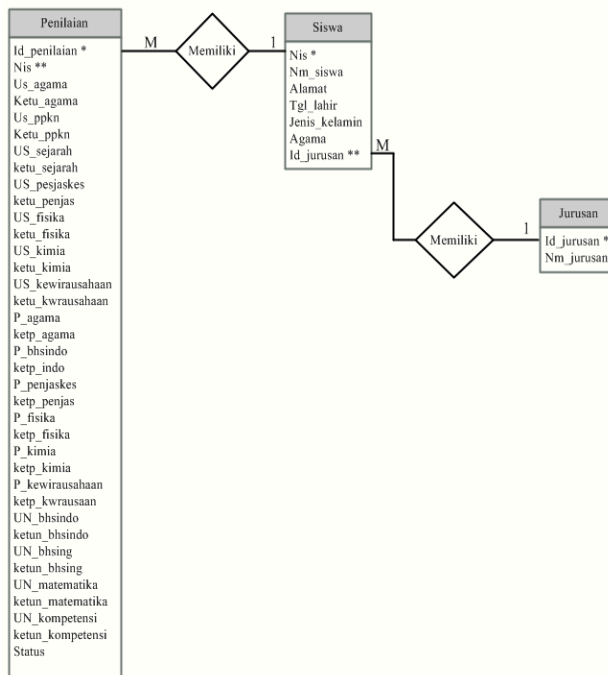


Gambar 6. DFD Level 2 dari Proses 4  
 Prediksi Kelulusan Menggunakan  
 Metode Naive Bayes

Entity Relationship Diagram

ERD) merupakan notasi grafis dalam  
 memodelkan data konseptual yang  
 digunakan untuk memodelkan struktur data  
 dan hubungan antar data.

Dari gambar ERD terdapat  
 beberapa relasi di antar anya tabel jurusan  
 dengan tabel siswa relasinya adalah  
 one to many  
 Dimana satu jurusan dapat di miliki  
 banyak siswa. Selanjutnya tabel siswa  
 dengan tabel penilaian relasinya adalah  
 one to many  
 dimana satu siswa dapat di  
 melakukan beberapa penilaian.



**Gambar 7. Entity Relationship Diagram**  
**Prediksi Kelulusan Siswa SMK**  
**Sistem Pendukung Keputusan Prediksi**  
**Kelulusan Siswa SMK Menggunakan**  
**Metode Naive Bayes**

Naive Bayes adalah merupakan metode probabilistik pengklasifikasian sederhana berdasarkan Teorema Bayes. Pengklasifikasian pada Naive Bayes dapat dilakukan melalui training set yang efisien (Wiji Setyaningsih, 2012).

*Naive Bayesian Classification*

$$P(X|H) = \prod_{i=1}^n P(X_i)$$

Menggunakan data set sebelumnya untuk memprediksi kelulusan apakah siswa-siswi akan lulus atau tidak? Pada training set menggunakan 16 atribut: Ujian tulis sekolah terdiri dari mata pelajaran agama, ppkn, sejarah, fisika, kimia, kewirausahaan. Ujian praktek sekolah terdiri dari mata pelajaran agama, bahasa indonesia, penjaskes, fisika, kimia, kewirausahaan. Ujian nasional terdiri dari mata pelajaran bahasa indonesia, bahasa inggris, matematika, kompetensi keahlian.

Target atribut adalah status dimana memiliki 2 macam nilai yaitu lulus dan tidak.

Secara prinsip model ini akan memaksimalkan  $P(X|H_i)P(H_i)$ , untuk nilai  $i = 1, 2$ .

Langkah 1: Menghitung  $P(H_i)$ , probabilitas prior untuk setiap kelas, dapat dihitung:

$$P(\text{status} = \text{lulus}) = 190/200 = 0,95$$

$$P(\text{status} = \text{tidak}) = 10/200 = 0,05$$

Langkah 2: Menghitung  $P(X|H_i)$ , probabilitas posterior  $X$  dengan syarat  $P(\text{ketu\_agama} = \text{baik} | \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$

$$P(\text{ketu\_agama} = \text{baik} | \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_PPKN} = \text{baik} | \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$$

$$P(\text{ketu\_PPKN} = \text{baik} | \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_sejarah} = \text{baik} | \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$$

$$P(\text{ketu\_sejarah} = \text{baik} | \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_penjaskes} = \text{baik} | \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$$

$$P(\text{ketu\_penjaskes} = \text{baik} | \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_fisika} = \text{baik} | \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$$

$$P(\text{ketu\_fisika} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_kimia} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 189/190 = 0,994$$

$$P(\text{ketu\_kimia} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketu\_kewirausahaan} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 1/190 = 0,0052$$

$$P(\text{ketu\_kewirausahaan} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 0/10 = 0$$

$$P(\text{ketp\_agama} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 189/190 = 0,994$$

$$P(\text{ketp\_agama} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketp\_bhsindo} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 1/190 = 0,0052$$

$$P(\text{ketp\_bhsindo} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 0/10 = 0$$

$$P(\text{ketp\_penjaskes} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 190/190 = 1$$

$$P(\text{ketp\_penjaskes} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketp\_fisika} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 189/190 = 0,994$$

$$P(\text{ketp\_fisika} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

$$P(\text{ketp\_kimia} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 2/190 = 0,0105$$

$$P(\text{ketp\_kimia} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 0/10 = 0$$

$$P(\text{ketp\_kewirausahaan} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 141/190 = 0,742$$

$$P(\text{ketp\_kewirausahaan} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 8/10 = 0,8$$

$$P(\text{ketun\_bhsindo} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 174/190 = 0,915$$

$$P(\text{ketun\_bhsindo} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 8/10 = 0,8$$

$$P(\text{ketun\_bhsing} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 94/190 = 0,494$$

$$P(\text{ketun\_bhsing} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 0/10 = 0$$

$$P(\text{ketun\_matematika} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 11/190 = 0,057$$

$$P(\text{ketun\_matematika} = \text{cukup} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 4/10 = 0,4$$

$$P(\text{ketun\_kompetensi} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{lulus}) = 187/190 = 0,984$$

$$P(\text{ketun\_kompetensi} = \text{baik} \mid \text{status} = \text{tidak}) = 10/10 = 1$$

Langkah 3 : Menghitung semua nilai probabilitas

$$P(X \mid \text{status} = \text{lulus}) = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0,994 \times 0,0052 \times 0,994 \times 0,0052 \times 1 \times 0,994 \times 0,0105 \times 0,742 \times 0,915 \times 0,494 \times 0,057 \times 0,984$$

$$= 5,498$$

$$P(X \mid \text{status} = \text{tidak})$$

$$= 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0 \times 1 \times 0 \times 1 \times 1 \times 0 \times 0,8 \times 0,8 \times 0 \times 0,4 \times 1$$

$$= 0$$

Langkah 4 : Mengitung  $P(X|H_i)P(H)$   
 $P(X| \text{status} = \text{lulus}) P(\text{status} = \text{lulus}) =$   
 $5,498 \times 0,95$   
 $= 5,223$

$P(X| \text{status} = \text{tidak}) P(\text{status} = \text{tidak}) =$   
 $0 \times 0,05$

$= 0$   
Hasil dari prediksi diatas adalah lulus karena  $P(X| \text{status} = \text{lulus}) > P(X| \text{status} = \text{tidak})$ .

### E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan penelitian *Decision Support System* Pr ediksi Kelulusan Siswa SMK Menggunakan Metode *Naive Bayes*, maka dapat disimpulkan sebagai ber ikut:

- b. Untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Preidiksi Kelulusan Siswa-Siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes* dibutuhkan Admin, TU, BK hak akses, dengan inputan data : ~~data~~ data jurusan, data siswa dan data penilaian. Terdapat beberapa proses dalam sistem ini yaitu proses menghitung jumlah status lulus dan tidak, menghitung probabilitas setiap kelas, menghitung probabilitas posterior, menghitung nilai semua lulus dan tidak, menghitung hasil lulus dan tidak dan menghitung hasil prediksi

kelulusan siswa-siswi. Adapun media penyimpanan meliputi data admin, data jurusan, data siswa dan data penilaian.

- c. Sistem pendukung keputusan prediksi kelulusan siswa-siswi SMK Islam 1 Blitar Menggunakan Metode *Naive Bayes* dapat dijadikan sebagai acuan kelulusan siswa-siswi di SMK Islam 1 Blitar.
- d. Sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan motivasi kepada siswa-siswi SMK Islam 1 Blitar untuk lebih meningkatkan kualitas belajar, karena dari hasil prediksi kelulusan siswa-siswi dapat memprediksi lulus tidaknya siswa-siswi.

### F. Saran

Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu:

1. Pada sistem yang telah dibuat ini, masih ada kekurangan yaitu sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Naive Bayes* untuk memprediksi kelulusan. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan menggunakan metode lain selain metode *Naive Bayes*
2. Untuk pengembangan program selanjutnya dapat menambahkan *Formilai* tiap semester agar guru

lebih mudah mengarsipkan nilai siswa.

*Algorithm Gunadarma University*  
Jakarta

3. Pengembangan program selanjutnya, diharapkan bisa menggunakan pemrograman berbasis web karena bagian staf bisa mengakses meskipun tidak di sekolah dan dapat dilihat oleh semua siswa-siswi.
4. Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Kelulusan ini dalam inputan nilai ujian sekolah harus diatas nilai 6 atau bersifat fleksibel.

[http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Access](http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access)  
Diunduh tanggal 24/12/2012 jam 21.00

Jogiyanto. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. C.V Andi Offset

Karimariyanti, Magdalena. 2011. Simulasi Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Composite Performance Index* . Vol.1, No. 2. Bandung

Mulyanto, Aunur R. 2008. Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1, Jilid 2, Jilid 3. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta

Setyaningsih, Wiji. 2012. Mata Kuliah *Decision Support System* Metode *Naive Bayes* Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kanjuruhan Malang

Tim penyusun. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta

#### Daftar Pustaka

Andayati, Dina. 2010. Sistem Pendukung Keputusan Pra-Seleksi Penerimaan Siswa Baru (PSB) On-Line Yogyakarta. Institut Sains dan Teknologi AKPRIND. Vol.3, No. 2. Yogyakarta

Astuti, Astria Puji. 2010. Aplikasi Analisis Diskriminan dalam Penentuan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelulusan Siswa SMPN 1 Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. Sumatra Utara

Ernastuti, dkk. 2010. *Graduation Prediction Of Gunadarma University Students Using Algorithm and Naive Bayes C4.5*

