

## ANALISIS PREDIKSI KELULUSAN SISWA PKBM PAKET C DENGAN METODA ALGORITMA NAÏVE BEYES

Jaya Sumpena<sup>1)</sup>, Nina Kurnia H.<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup>Teknik Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta

Email: sumpena.jaya@gmail.com<sup>1)</sup>, ninakaha@yahoo.com<sup>2)</sup>

### Abstrak

Peneitian ini dimaksudkan untuk memprediksi suatu kejadian khususnya kelulusan yang merupakan hal sulit dimana hal tersebut ditinjau berdasarkan letak kemampuan para siswa paket C. Tujuan dari penelitian ini untuk mengurangi kegagalan siswa mencapai kelulusan dapat dilakukan dengan prediksi kelulusan berdasarkan data nilai ujian yang dilakukan oleh lembaga. Penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes yang merupakan salah satu teknik atau metode dari data mining yang dapat digunakan untuk proses klasifikasi dengan menggunakan probabilitas dan statistik yang dapat memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya. pemilihan metode ini karena Naive Bayes memiliki kelebihan diantaranya dapat memprediksi jumlah kelulusan berdasarkan data-data yang konkrit agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan dan digunakan untuk prediksi selanjutnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merumuskan masalah sebagai berikut: (a) Bagaimana membangun model klasifikasi dalam memprediksi kelulusan siswa paket C dengan menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes*, (b) Berapa tingkat akurasi yang dihasilkan oleh metode klasifikasi *Naive Bayes* dalam memprediksi kelulusan siswa paket C? (c) Bagaimana langkah lembaga setelah mengetahui siswa yang diprediksi tidak lulus ?. Data *mining* merupakan proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data yang sangat besar, yang meliputi metode-metode irisan dari *artificial intelligence*, *machine learning*, *statistics*, dan *database system*. Data *mining* juga dapat mengekstraksi (mengambil intisari) pengetahuan dari sekumpulan data sehingga didapatkan struktur yang dapat dimengerti manusia serta meliputi basis data dan manajemen data, prapemrosesan data, pertimbangan model dan inferensi, ukuran ketertarikan, pertimbangan kompleksitas, pasca pemrosesan terhadap struktur yang ditemukan, visualisasi, dan *online updating*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan dari pengelola lembaga PKBM data siswa 2015-2017 sebanyak 189 siswa, sebagai data *training*, dan data siswa tahun 2018 sebanyak 107 siswa, sebagai data *testing*.

**Kata Kunci:** analisis prediksi kelulusan, metoda naive bayes, metode algoritma

### Abstract

*This research is intended to predict an event, especially graduation, which is difficult where it is reviewed based on the location of the ability of students in package C. The purpose of this study is to reduce the failure of students to achieve graduation can be done by predicting graduation based on test scores conducted by the institution. This study uses the Naive Bayes method which is one of the techniques or methods of data mining that can be used for the classification process using probabilities and statistics that can predict future opportunities based on previous experience. the selection of this method is because Naive Bayes has the advantage of being able to predict the number of graduations based on concrete data so that the results can be accounted for and used for further predictions. Based on this background, the authors formulated the problem as follows: (a) How to build a classification model in predicting graduation of package C students using the Naive Bayes classification method (b) What is the level of accuracy produced by the Naive Bayes classification method in predicting the graduation of C package students? (c) What are the steps of the institution after learning that students are predicted not to graduate?. Data mining is the process of discovering new patterns from very large data sets, which include sliced methods of artificial intelligence, machine learning, statistics, and database systems. ata mining can also extract (extract the essence) of knowledge from a set of data so that the structure can be understood by humans and includes data base and data management, pre-processing data, consideration of models and inferences, measures of interest, consideration of complexity, post-processing of structures found, visualization, and online updating. The data used in this study are data obtained from the management of student data PKBM 2015-2017 as many as 189 students, as training data, and student data in 2018 as many as 107 students, as testing data.*

**Keywords:** analysis of graduation prediction, naive bayes method, algorithm method

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia serta kunci kemajuan suatu bangsa, dimana pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk menciptakan proses pembelajaran dan suasana belajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi diri secara aktif untuk mendapatkan keterampilan, akhlak mulia, kecerdasan, pengendalian diri dan kekuatan spiritual keagamaan yang diperlukan oleh dirinya sendiri dan masyarakat. Penyelenggaraan Pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang Undang Dasar 1945 BAB XIII pasal 31 ayat (1) berbunyi: "Tiap-tiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran". Dan ayat (2) berbunyi: "Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu system pengajaran nasional yang diatur dengan Undang-undang". Tujuan dari Pendidikan Nasional adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, disamping itu tujuan Pendidikan juga sebagai titik pangkal mencapai tujuan lain seperti fundamental yang menjadi alas permulaan suatu usaha. Usaha lain dapat di raih apabila masyarakat telah berhasil mengenyam Pendidikan, baik Pendidikan dasar dan menengah. Berdasarkan data statistik pendidikan dari kemdikbud, jumlah siswa putus sekolah tingkat SMA/SMK semakin meningkat setiap tahunnya. Jumlah siswa putus sekolah di Jawa Barat untuk jenjang SMA/SMK pada tahun 2016/2017 sebanyak 21.578 orang, pada tahun 2017/2018 sebanyak 22.270 orang.

Pendidikan non formal atau pendidikan luar sekolah sebagai salah satu pendidikan nasional dalam penyelenggaraannya dimaksudkan untuk memberikan pelayanan pendidikan kepada masyarakat yang tidak terlayani oleh pendidikan formal. Program yang diselenggarakan dalam pendidikan non formal salah satu diantaranya adalah program pemberdayaan dan pengembangan pusat kegiatan belajar masyarakat (PKBM). Pendidikan kesetaraan paket C merupakan solusi untuk mengurangi angka putus sekolah pada jenjang pendidikan menengah. Pendidikan kesetaraan atau paket C merupakan sebuah program yang membantu para siswa putus sekolah, gagal dalam ujian nasional (UN), dan bahkan para anak-anak jalanan. Objek dari penelitian ini adalah PKBM AKSI, dalam pelaksanaannya tidak jauh berbeda dengan sekolah formal biasanya, para siswa paket C akan mengikuti proses belajar mengajar hingga

mengikuti Ujian Nasional (UN) paket C, dalam setiap pelaksanaannya UN mengalami masalah dikarenakan siswa yang mengikuti tidak siap dalam menghadapi UN.

Pada pasal 18 ayat (1) Permendikbud Nomor 3 Tahun 2017 disebutkan bahwa peserta didik dinyatakan lulus dari satuan pendidikan/program pendidikan setelah memenuhi kriteria (a) menyelesaikan seluruh program pembelajaran; (b) memperoleh nilai sikap/perilaku minimal baik; (c) lulus ujian satuan pendidikan/program pendidikan. Dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa ujian nasional tidak sebagai penentu kelulusan, justru ujian satuan pendidikan atau ujian pendidikan kesetaraan sebagai penentu kelulusan.

Dalam memprediksi suatu kejadian khususnya kelulusan merupakan hal yang cukup sulit dimana hal tersebut ditinjau berdasarkan letak kemampuan para siswa paket C. Salah satu cara untuk mengurangi kegagalan siswa mencapai kelulusan dapat dilakukan dengan prediksi kelulusan berdasarkan data nilai ujian yang dilakukan oleh lembaga. Prediksi merupakan suatu kejadian yang hasilnya tidak pasti dan sulit untuk dipertanggung jawabkan. Maka dari itu dibutuhkan suatu metode dalam melakukan prediksi data mining. Menurut (Halawani, Shaik, & Prasad, 2010) data mining adalah sebuah pendekatan untuk mengkonversi "data kaya" menjadi "pengetahuan kaya" dalam menentukan keputusan strategis yang dibutuhkan oleh banyak organisasi dan perusahaan.

Penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes yang merupakan salah satu teknik atau metode dari data mining yang dapat digunakan untuk proses klasifikasi dengan menggunakan probabilitas dan statistik yang dapat memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya.

## I. LANDASAN TEORI

### Data Mining

Menurut Fayyad et al dalam buku Suyanto, 2017, *data mining* merupakan proses penemuan pengetahuan yang ada dalam basis data atau *knowledge discovery in database* yang disingkat dengan KDD. Pengetahuan dapat berupa pola data atau relasi antar data yang valid (Suyanto, 2017).

Data mining merupakan proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data yang sangat besar, yang meliputi metode-metode irisan dari *artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database system*. *Data mining* juga dapat mengekstraksi (menggambil intisari)

pengetahuan dari sekumpulan data sehingga didapatkan struktur yang dapat dimengerti manusia serta meliputi basis data dan manajemen data, prapemrosesan data, pertimbangan model dan inferensi, ukuran ketertarikan, pertimbangan kompleksitas, pasca pemrosesan terhadap struktur yang ditemukan, *visualisasi*, dan *online updating* (Suyanto, 2017).

Tahapan – tahapan dalam *Data Mining*, adalah sebagai berikut (Saleh, 2016) :

- a. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)  
Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau tidak relevan.
- b. Integritas Data (*Data Integration*)  
Integritas data merupakan penggabungan data dari basis data ke dalam satu basis data yang baru.
- c. Seleksi Data (*Data Selection*)  
Pemilihan data yang sesuai dengan data yang akan diambil dari basis data dan yang sesuai dengan yang akan dianalisis, karena data yang ada di dalam basis data seringkali tidak semuanya dipakai.
- d. Transformasi Data (*Data Transformation*)  
Data yang dapat diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
- e. Proses *Mining*  
Merupakan proses dalam menerapkan metode untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data dan ini merupakan proses utama dalam *data mining*. Beberapa metode yang digunakan berdasarkan pengelompokan *data mining*
- f. Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*)  
Befungsi untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *Knowledge Based* yang ditemukan.
- g. Persentasi Pengetahuan (*Knowledge Presentation*)  
Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh oleh pengguna.

### Teknik Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan bernilai objek data yang memasukkannya ke dalam kelas tertentu dari jumlah kelas yang tersedia. Dalam klasifikasi ada dua pekerjaan utama yang dilakukan, yaitu (1) pemodelan model sebagai prototipe untuk disimpan sebagai memori dan (2) pengguna model

tersebut untuk melakukan pengenalan/ klasifikasi/ prediksi pada suatu objek data lain agar diketahui di kelas mana objek data tersebut dalam model yang sudah disimpnannya (Prasetyo, 2012).

Algoritma-algoritma klasifikasi dapat dibagi menjadi dua macam yaitu *eager leaner* dan *lazy leaner*. Algoritma yang termasuk dalam kategori *eager leaner* didesain untuk melakukan pembacaan/ pelatihan/ pembelajaran pada data latih agar dapat memetakan dengan benar setiap vektor masukan ke lebel kelas keluarannya sehingga di akhir proses pelatihan, model sudah dapat memetakan semua vektor data uji ke lebel kelas keluarannya dengan benar. Setelah proses pelatihan itu selesai, model (biasanya berupa bobot atau sejumlah nilai kuantitas tertentu) disimpan sebagai memori, sedangkan semua data latihnya dibuang. Dengan cara ini mengakibatkan proses prediksi berjalan dengan cepat, tetapi proses pelatihnnya yang lama. Algoritma yang termasuk ke dalam klasifikasi di antaranya adalah *Artificial Neural Network (ANN)*, *Support Vector Machine (SVM)*, *Decision Tree*, *Naive Bayes*, dan sebagainya (Prasetyo, 2012).

### Metode *Naive Bayes*

*Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian probabilitas sederhana yang dapat menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari data set yang diberikan.

Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasarkan pada *teorema Bayes* (aturan-aturan Bayes) yang mengasusmsikan independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Model yang digunakan dalam Neive Bayes adalah "model fitur independen".

Keuntungan dalam menggunakan *Naive Nayes* yaitu bahwa metode *Naive Bayes* hanya membutuhkan jumlah data pelatihan yang kecil untuk menentukan estmasi parameter yang diperlukan dalam melakukan proses klasifikasi. Metode dari *teorema Bayes* tertera pada persamaan 1 :

$$P(H|E) = \frac{(H|E)^{xP(H)}}{P(E)} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan pada prediksi teorema Bayes dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Keterangan prediksi bayes

Parameter	Keterangan
P(H E)	Probabilitas akhir bersyarat (conditinal probability) suatu H terjadi jika diberika bukti (evidence) E terjadi.
P(H E)	Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis H
P(H)	Probabilitas awal (priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun
P(E)	Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis/ bukti yang lain.

**RapidMiner**

RapidMiner adalah salah satu aplikasi *open source* yang dapat digunakan untuk melakukan proses *data mining*. Salah satu metode *data mining* adalah menggunakan *regresi linier*. *Regresi linier* merupakan metode statistik yang digunakan untuk melakukan estimasi atau perkiraan berdasarkan data yang ada. RapidMiner *learning* termasuk *Extraction, Transformation, Loading (ETL), data preprocessing, visualisasi, modelling, dan evaluasi* (Muis & Affrandes, 2013).

RapidMiner menyediakan GUI (*Graphic User Interface*), GUI ini akan menghasilkan file XML (*Extensible Markup Language*) yang dapat mendefinisikan proses analitis keinginan pengguna untuk diterapkan kedalam data. File ini kemudian dibaca oleh RapidMiner untuk menjalankan analisis secara otomatis (Aprilla et al, 2013).

**Cross Validation**

*Cross Validation* merupakan metode statistik untuk mengevaluasi dan membandingkan algoritma pembelajaran dengan membagi data menjadi dua segmen, yaitu satu digunakan untuk belajar atau melatih model dan satu lagi digunakan untuk memvalidasi model. *Cross Validation* juga merupakan sebuah teknik dalam menilai dan memvalidasi sebuah model yang dibangun dengan berdasarkan pada data set tertentu (Nursalim, Suprapedi, Himawan, H., 2014).

**II. METODE PENELITIAN**

Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan sebuah metode yang digunakan untuk melakukan penelitian tersebut. Penelitian ini merupakan jenis penelitian studi kasus, karena pada penelitian ini tidak membuat tools untuk dianalisis dan juga tidak melakukan tindakan, tetapi pada penelitian ini hanya mengamati fenomena yang terkait dengan objek yang diamati.

Sifat penelitian yang diambil dalam penelitian ini bersifat kausal, yaitu peneliti mendapat informasi dari pihak lembaga PKBM tentang data kehadiran dan nilai siswa. Untuk itu peneliti melakukan penelitian berdasarkan variabel-variabel yang memungkinkan menjadi faktor yang menentukan kelulusan siswa pada pendidikan kesetaraan paket C, kemudian peneliti akan memunculkan tingkat akurasi dari *algoritma Naive Bayes* sebagai metode yang digunakan dalam memprediksi kelulusan siswa paket C.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yaitu bertujuan untuk meningkatkan pemahaman terhadap sesuatu.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan dari pengelola lembaga PKBM data siswa 2015-2017 sebanyak 189 siswa, sebagai data *training*, dan data siswa tahun 2018 sebanyak 107 siswa, sebagai data *testing*. File yang didapatkan dari lembaga berupa file excel. Sehingga pengolahan data akan lebih sederhana.

**Tabel 2.** Data Siswa tahun 2015 - 2017

NO	NAMA PESERTA	RATA RATA			Ket
		UPK	NS	UN	
1	SISWA 1	81,4	83,8	46,0	Lulus
2	SISWA 2	82,9	83,6	44,1	Lulus
3	SISWA 3	82,1	85,2	34,9	Lulus
4	SISWA 4	84,3	85,0	24,1	Lulus
5	SISWA 5	80,7	83,9	35,1	Lulus
6	SISWA 6	85,0	83,9	49,1	Lulus
7	SISWA 7	81,4	84,8	49,4	Lulus
8	SISWA 8	83,6	83,2	41,6	Lulus
9	SISWA 9	82,1	83,8	34,8	Lulus
10	SISWA 10	84,3	86,1	39,7	Lulus
189	SISWA 189	82,9	83,6	44,1	Lulus

Dari semua data yang digunakan hanya rata-rata nilai ujian pendidikan kesetaraan, rata-rata nilai Sekolah, rata-rata Nilai Ujian Nasional. Karena informasi yang terkandung didalamnya sudah mewakili informasi yang dibutuhkan untuk dijadikan *indicator* penelitian.

**Tabel 3.** Data siswa tahun 2018

NO	NAMA PESERT A	Rata Rata			Ket
		UPK	NS	UN	
1	SISWA 1	81,4	83,8	42,6	Lulus
2	SISWA 2	82,9	85,5	44,6	Lulus
3	SISWA 3	82,1	85,9	36,4	Lulus
4	SISWA 4	85,0	84,9	37,0	Lulus
5	SISWA 5	81,4	84,8	35,1	Lulus
6	SISWA 6	84,6	84,0	46,6	Lulus
7	SISWA 7	80,3	85,1	39,2	Lulus
8	SISWA 8	80,9	82,8	37,8	Lulus
9	SISWA 9	82,1	82,2	36,4	Lulus
10	SISWA 10	84,6	86,1	41,4	Lulus
107	SISWA 107	82,1	83,6	44,1	Lulus

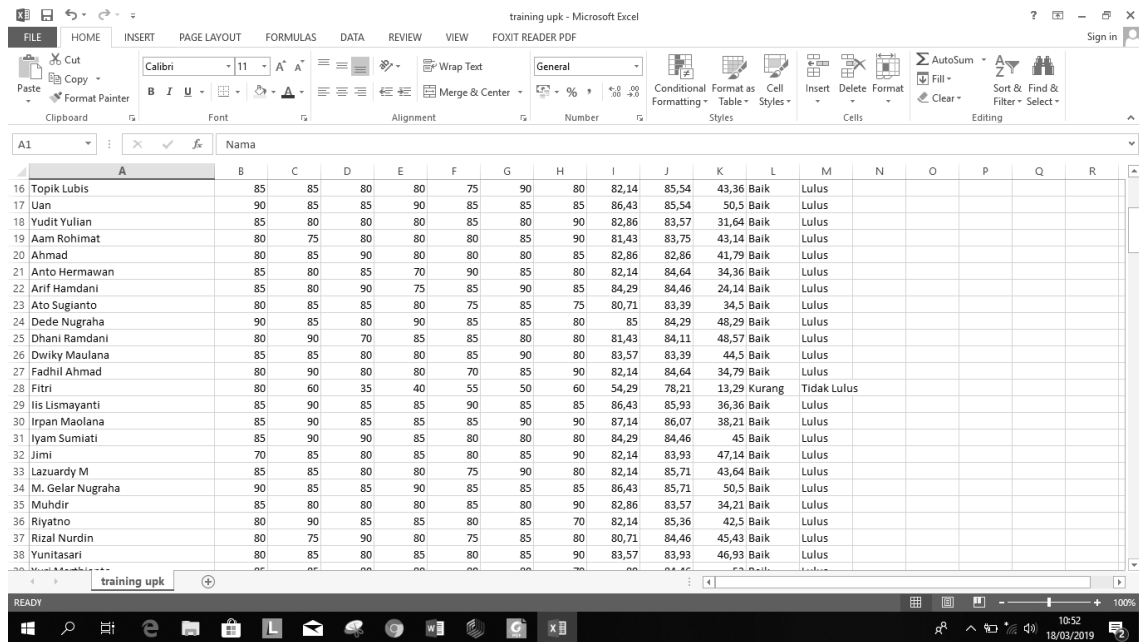
Setelah tahap pengumpulan data dan filter data maka tahap selanjutnya yaitu pembersihan data agar tidak ada duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data seperti kesalahan cetak, sehingga data tersebut data dapat diolah

Transformasi data adalah tahap mengubah data menjadi bentuk yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*. Beberapa metode *data mining*

mempunyai format data yang khusus sebelum bias di aplikasikan. Dalam penelitian ini data yang akan diproses dari *data excel workbook* akan diubah menjadi file *CSV (comma delimited)* yang dapat digunakan untuk pengolahan data pada *software RapidMiner*. dan dilakukan proses data mining. Setelah semua data yang dibutuhkan telah melalui tahap pembersihan data maka akan disimpan dalam dataset baru dalam *excel* dengan *format csv*.

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah probabilitas (prediksi) dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes. data yang telah dikumpul, diseleksi dan ditransformasi akan dikelola menggunakan metode probabilitas. Metode ini dapat digunakan dalam memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sebagai perbandingan.

Data yang akan diujikan dibagi menjadi dua bagian yaitu training dan testing kemudian dianalisis menggunakan software RapidMiner. Data training untuk pengujian pertama memiliki 189 record data dan data testing memiliki 107 record data. Pengujian kedua menggunakan data training sebanyak 189, dan data tersebut juga menjadi data testing dengan menggunakan metode cross validation. Gambar adalah data training dan gambar 4.x data testing dengan format .CSV yang akan diakses melalui software RapidMiner.

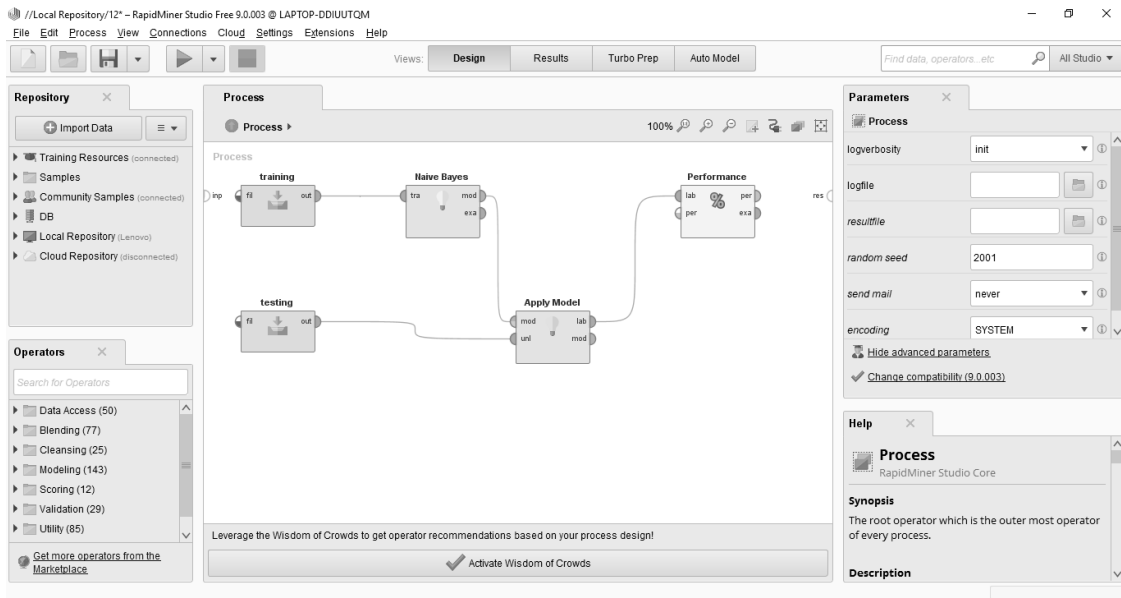


**Gambar 1.** Data testing dalam format .CSV

**Pengujian *Software RapidMiner***

Atribut yang digunakan sebagai *label* adalah Kelulusan, Penulis akan menganalisis factor yang mempengaruhi kelulusan siswa menggunakan data yang sudah didapatkan. Data terlebih dahulu kita transformasi ke dalam format *.csv* agar bias diakses menggunakan *software RapidMiner*.

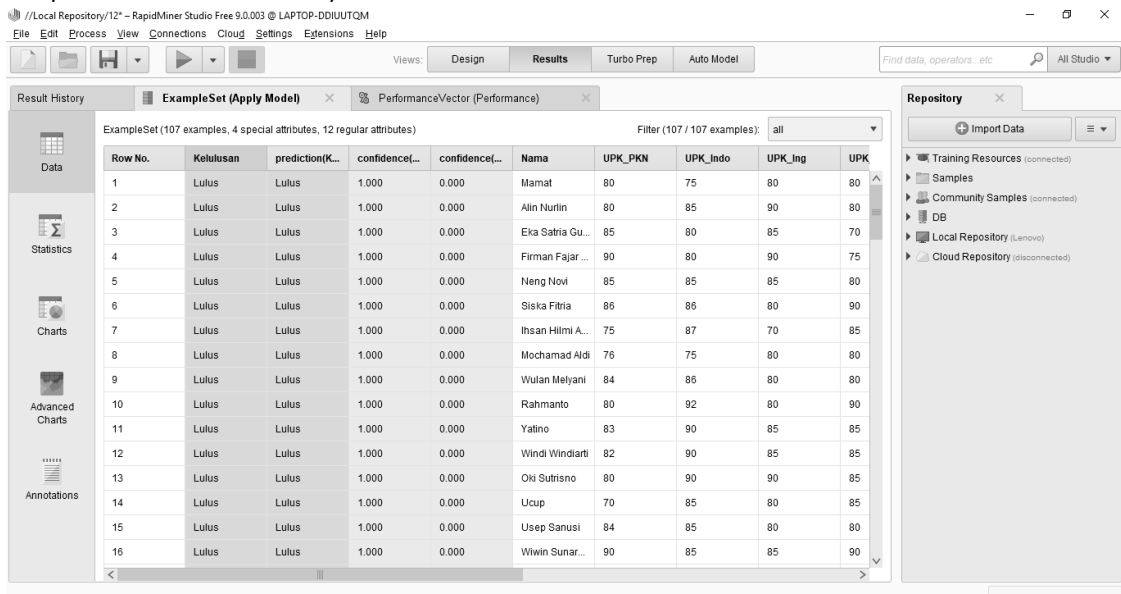
Operator pada *rapid miner* yang digunakan pada pengujian kali ini adalah operator *read csv,naive bayesm apply model,* dan operator *performance*. Hubungkan semua operator seperti gambar berikut.



**Gambar 2.** Gambar penggunaan operator *rapid miner*

Setelah semua operator terhubung, lalu klik tombol *Run* untuk mendapatkan hasilnya. Setelah beberapa detik maka *Rapidminer* akan

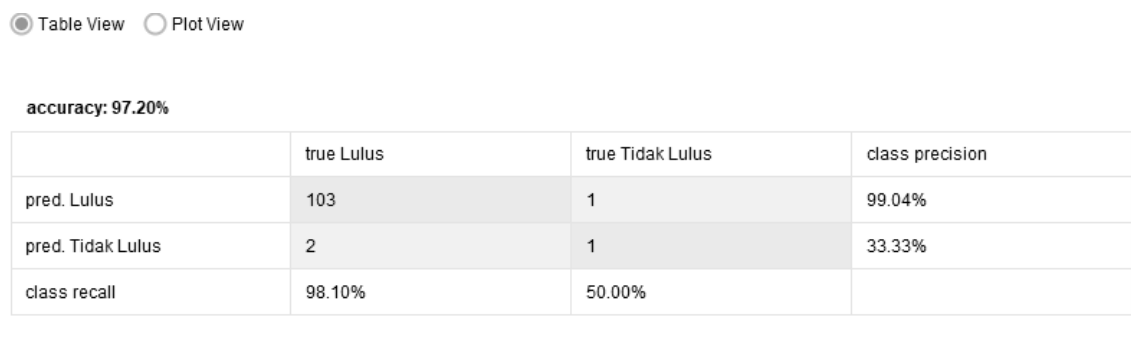
menampilkan hasil prediksi pada *view result*. Hasilnya berbentuk table seperti Gambar dibawah ini :



**Gambar 3.** Hasil perhitungan *rapid minner*

Dari hasil proses perhitungan menggunakan *rapidminer* dengan metode prediksi menampilkan hasil dari data *testing* yang telah diuji dengan data *training* berupa kolom *prediction* (kelulusan). Kolom ini memberikan informasi tentang data siswa yang diambil dari data *testing* yang dapat

diprediksi lulus (lulus) dan siswa yang tidak lulus (Tidak Lulus). Selanjutnya untuk mengetahui tingkat *accuracy* algoritma *naive bayes*, klik tab *performance vector* yang terletak disebelah kanan, sehingga menampilkan *table view* seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. Accuracy

Dapat dilihat pada gambar 4.18 tingkat *accuracy* dari *performance vector* yaitu 97.20%

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Dari uji coba dan analisa yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan :

1. Algoritma *naive bayes* dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan siswa.
2. Algoritma *naive bayes* dalam memprediksi kelulusan siswa paket C memiliki akurasi sebesar 97,20 %.

##### Saran

Saran yang diberikan penulis adalah:

1. Diharapkan database di lembaga PKBM AKSI setiap tahun di update sehingga memudahkan penelitian.
2. Setelah mengetahui prediksi kelulusan siswa diharapkan pihak lembaga meningkatkan proses mengajarnya dan lebih konsisten dalam memberikan pemantapan terhadap siswa yang diperkirakan tidak lulus.

#### DAFTAR PUSTAKA

Calis, A., & Boyaci, A.(2015). *Data Mining Application in Banking Sector with Clustering and Classification Methods*. International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Dubai: IEEE Conference Publications.

Dwi,B.,Susanti, N.(2014), *Aplikasi Data Mining Untuk Menghasilkan Pola Kelulusan Siswa Dengan Metode Naive Bayes*. Jurnal ITATS,Vol 21/No.2

Nofriansyah, D., Erwansyah, K., Ramadhan, M., (2016), *Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus CV. Sumber Utama Telekomunikasi)*, Jurnal SAINTIKOM Vol.15, No. 2

Saleh, A.,(2015), *Implementasi Metode Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga*. Citec Journal, ISSN : 2354-5771, Vol.2 No.3