



JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)

JISTech, 6(2), 107-117, Juli-Desember 2021

ISSN: 2528-5718

<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jistech>

PENENTUAN JUMLAH PENYALURAN DANA BOS PADA MTs MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Nurul Afriani Tanjung¹, M.Irwan Padli Nasution², Ali Ikhwan³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ¹nurul.afriani.tanjung@uinsu.ac.id

ABSTRACT

School Operational Assistance (BOS) has an important contribution to increase access to education in Indonesia. Deli Serdang Regency is a district that has a large number of residents, schools and students with a large number of schools and students, so sometimes the budget funds for BOS funds are not sufficient to provide all schools with the total number of students listed in the madrasah emission data. With the lack of government budget for BOS funds, a cut in the distribution of BOS funds was carried out in each school which was usually done manually by only looking at the number of students registered in the EMI data and determining the percentage of distribution of BOS funds to each school regardless of the needs that must be met at the school. In this final project, the researcher makes a data mining system for determining the amount of distribution of BOS funds in Deli Serdang Regency, this system is built using the Naive Bayes algorithm as a means of calculating BOS funds according to predetermined criteria, this system uses the PHP programming language using the CodeIgniter framework and MySQL as database method used in this system is waterfall. This system was built with the aim of making it easier to distribute and so that the distribution of BOS funds is right on target to schools in need.

Keywords: *School Operational Assistance , Distribution, Deli Serdang.*

PENDAHULUAN

Bantuan Operasional Sekolah (BOS) mempunyai kontribusi penting terhadap peningkatan akses pendidikan Indonesia. Pada tahun 2009 kementerian agama telah melakukan perubahan tujuan, pendekatan dan

orientasi program BOS yang tidak hanya memfokuskan pada perluasan akses, melainkan juga pada peningkatan mutu madrasah dalam hal ini BOS diharapkan dapat menjadi salah satu instrument efektif untuk peningkatan mutu pendidikan dan pembelajaran[1].

Dengan banyaknya sekolah yang berada di Kabupaten Deli Serdang petugas kesulitan untuk melihat sekolah mana saja yang layak menerima dana BOS dengan penuh, maka disini diperlukan pengolahan data yang cukup besar sehingga di perlukan *data mining* untuk mengelola data tersebut. Salah satu teknik *datamining* yang akan digunakan ialah *Naïve Bayes* yang merupakan sebuah metode klasifikasi yang berakar pada teorema *Bayes*.

Dengan menggunakan *datamining* algoritma *Naïve Bayes* pengolahan data hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Karena yang diasumsikan sebagai *variable independent*, maka hanya varian dari suatu *variable* dalam sebuah kelas yang dibutuhkan untuk menentukan klasifikasi, bukan data keseluruhan.

LANDASAN TEORI

1. Algoritma

Algoritma adalah susunan yang logis dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam dunia komputer, algoritma sangat berperan penting dalam pembangunan suatu *software*. Dalam dunia sehari-hari, mungkin tanpa kita sadari algoritma telah masuk dalam kehidupan kita. Algoritma berbeda dengan logaritma. Logaritma merupakan operasi matematika yang merupakan kebalikan dari eksponen atau pemangkatan. Contoh logaritma seperti $b^c = a$ ditulis sebagai $\log_b a = c$ (b disebut basis)[2].

2. *Naïve Bayes*

Algoritma *naïve bayes* adalah salah satu algoritma klasifikasi berdasarkan teorema *Bayes* pada statistika. Algoritma *naïve bayes* dapat

digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas[3].

3. Bantuan Operasional Sekolah (BOS)

Bantuan Operasional Sekolah (BOS) mempunyai kontribusi penting terhadap peningkatan akses pendidikan Indonesia. Pada tahun 2009 kementerian agama telah melakukan perubahan tujuan, pendekatan dan orientasi program BOS yang tidak hanya memfokuskan pada perluasan akses, melainkan juga pada peningkatan mutu madrasah dalam hal ini BOS diharapkan dapat menjadi salah satu instrument efektif untuk peningkatan mutu pendidikan dan pembelajaran [1].

4. Metode Sampling

Sampling adalah pengambilan sampel dari populasi. Sedangkan Metode *Sampling* adalah metode atau teknik untuk memilih dan mengambil sampel dari populasi secara benar. Jika pemilihan dan pengambilannya dilakukan secara benar, maka bisa kita katakan bahwa sampel kita bisa digunakan untuk mewakili populasi (Sampel yang *reprresentative*) [4].

METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode air terjun atau *Waterfall* metode ini adalah suatu proses perangkat lunak yang berurutan, dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) yang mempunyai beberapa tahapan yaitu, Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan[5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penerapan Algoritma Naive Bayes

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penerapan algoritma naive bayes yaitu menentukan *Data training* yang digunakan sebagai acuan untuk memprediksi peluang besaran persentase penyaluran dana BOS dimasa akan datang. Langkah kedua adalah *Data Testing*. *Data*

testing digunakan untuk menguji algoritma dalam menentukan besaran persentase penyaluran dana BOS. Penulis mempunyai 100 data testing dari jumlah data keseluruhan 1000 data, penulis menggunakan *Sistematik random sampling* (SRS) untuk mengambil 100 data tersebut, adapun langkah untuk menghitung data testing diantaranya yaitu:

Menghitung data yang akan diuji dengan setiap *record* data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P(X_k | C_i)$$

Keterangan:

P : Probabilitas/peluang

X_k : *Record* data testing yang belum diketahui jumlahnya

C_i : *Class* yang ada pada *data training*

Hasil dari perhitungan data yang diuji pada setiap *record* sebagai berikut:

Tabel 1. Total *Record Training*

Probabilitas Class	Hasil
$P C_i$ “ diatas 80%”	20/50
$P C_i$ “ dibawah 80%”	30/50

Setelah semua *record* dihitung, lalu menentukan hasil besaran persentase dana BOS dengan menghitung dan membandingkan nilai atribut berpasangan yang terdapat pada *data testing*. Untuk menghitung class diatas 80% dan class di bawah 80% pada *data testing* dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(X_k|C_i) * P(C_i)$$

Keterangan:

P = Probabilitas/Peluang

X_k = *Record* data uji yang belum diketahui jumlahnya

C_i = *Class* yang ada di *data training*

$P(C_i)$ = Probabilitas/Peluang *class* yang ada di *data training*

Berikutnya hitunglah $P(X_k | C_i)$ untuk setiap *class* i yang ada pada *data training*.

Tabel 2. *Class i yang Ada Pada Data Training*

P (Kondisi Bangunan Sekolah)	Diatas 80%	Dibawah 80%
Sangat Baik	1/20	22/30
Baik	9/20	6/30
Kurang Baik	10/20	2/30
P (Kelengkapan Buku Di Perpus)	Diatas 80%	Dibawah 80%
Lengkap	3/20	22/30
Kurang Lengkap	17/20	7/30
Tidak Ada	1/20	0/30
P (Kelengkapan alat UKS)	Diatas 80%	Dibawah 80%
Lengkap	5/20	26/30
Kurang Lengkap	10/20	4/30
Tidak Ada	5/20	0/30
P (Jumlah Siswa)	Diatas 80%	Dibawah 80%
1087	0/20	2/30
865	0/20	1/30
586	0/20	2/30
470	0/20	2/30
365	0/20	1/30
350	0/20	3/30
288	2/20	6/30
200	2/20	6/30
177	0/20	2/30
168	2/20	3/30
138	2/20	1/30
124	1/20	2/30
102	2/20	0/30
90	2/20	0/30
71	3/20	0/30

49	3/20	0/30
----	------	------

Dari hasil hitungan di atas maka langkah terakhir adalah menghitung *class* di atas 80% dan dibawah 80% dengan menggunakan rumus berikut:

$$P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(X_k|C_i) * P(C_i)$$

Setelah dihitung menggunakan rumus di atas maka bandingkan hasil dari perhitungan keduanya antara di atas 80% dan dibawah 80% di mana nilai yang tertinggi akan menjadi hasil dari *class* prediksi, sebagai berikut hitungan dari *data testing* antara lain:

(MTsS Darul Ulum Labuhan Deli, Jumlah siswa “90”, Kondisi ruang kelas “Kurang Baik”, Kelengkapan buku perpustakaan “Tidak Ada”, Kelengkapan alat UKS “Kurang Lengkap”).

Penyelesaian:

- $P(\text{Kondisi ruang kelas “Kurang Baik”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 10/20$
- $P(\text{Kondisi ruang kelas “Kurang Baik”} \mid \text{Status “Dibawah 80\%”}) = 2/30$
- $P(\text{Kelengkapan buku perpustakaan “Tidak ada”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 1/20$
- $P(\text{Kelengkapan buku perpustakaan “Tidak ada”} \mid \text{Status “Dibawah 80\%”}) = 0/30$
- $P(\text{Kelengkapan alat UKS “Kurang Lengkap”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 10/20$
- $P(\text{Kelengkapan alat UKS “Kurang Lengkap”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 4/30$
- $P(\text{Jumlah siswa “90”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 2/20$
- $P(\text{Jumlah siswa “90”} \mid \text{Status “Diatas 80\%”}) = 0/30$

Jadi hasil untuk:

$$P(\text{Di atas 80\%}) = (10/20 * 1/20 * 10/20 * 2/20) * 20/50 = 0,00047$$

$$P(\text{Di bawah 80\%}) = (2/30 * 0/30 * 4/30 * 0/30) * 30/50 = 0$$

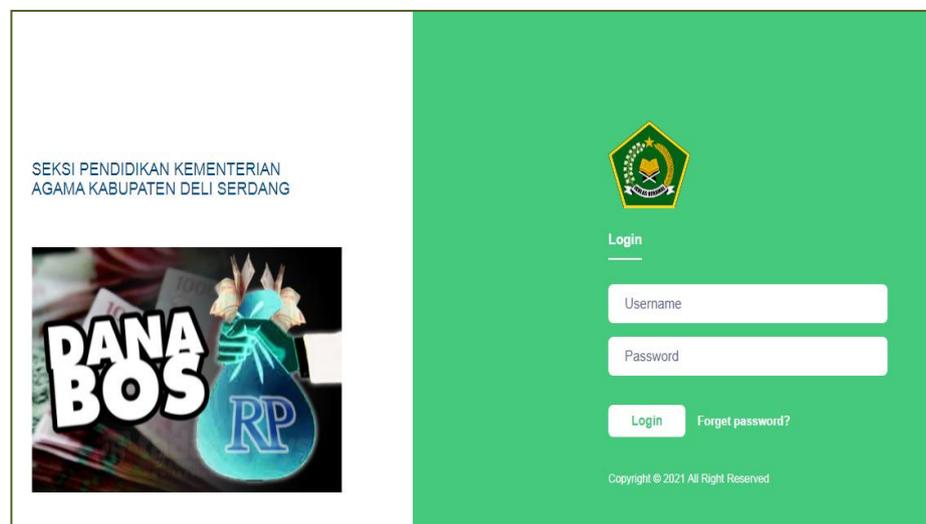
Dari hasil $P(\text{di atas 80\%})$ dan $P(\text{di bawah 80\%})$ maka dibandingkan hasil mana yang paling besar dan dari data di atas maka mendapat hasil “Di atas 80%”.

IMPLEMENTASI

Berikut ini adalah implementasi algoritma *naive bayes* pada penentuan jumlah penyaluran dana BOS pada MTs kedalam pemrograman aplikasi web:

1. Menu *Login*

Tampilan *login* adalah langkah pertama yang harus dilakukan *user* untuk masuk kedalam hak aksesnya masing-masing dengan memasukan *username* dan *password* yang telah mereka miliki.



Gambar 1. Menu *Login*

2. Menu *Utama/Dashboard* admin

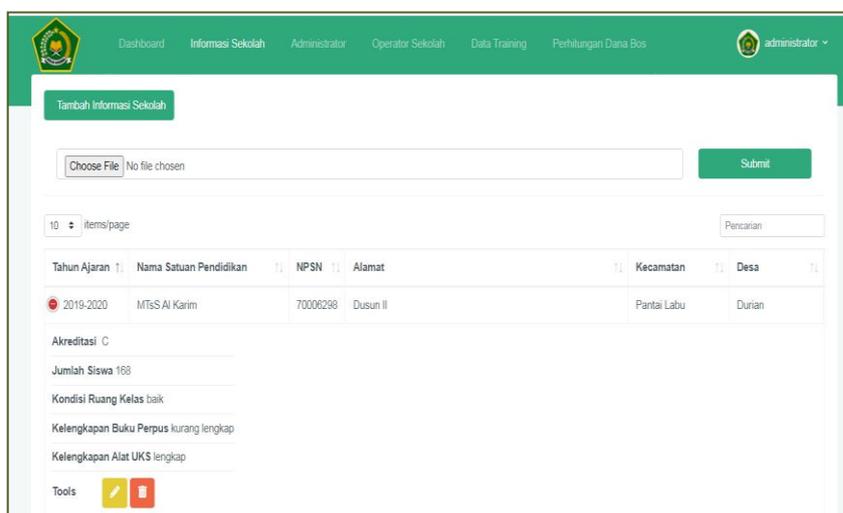
Setelah admin melakukan login maka akan muncul tampilan Manu utama/*dashboard* admin yang memiliki beberapa menu didalamnya seperti menu informasi sekolah, manu administrator, menu operator sekolah, menu *data training* dan menu perhitungan dana BOS.



Gambar 2. Menu Utama/*Dashboard*

3. Menu Informasi Sekolah

Menu berikut ini merupakan tampilan informasi sekolah yang dimana dapat dilihat admin dapat menambahkan informasi sekolah dimana admin dapat menambahkan data sekolah secara manual atau dapat menambahkan data sekolah dengan cara meng-*import file* dan akan tersimpan pada *database*.

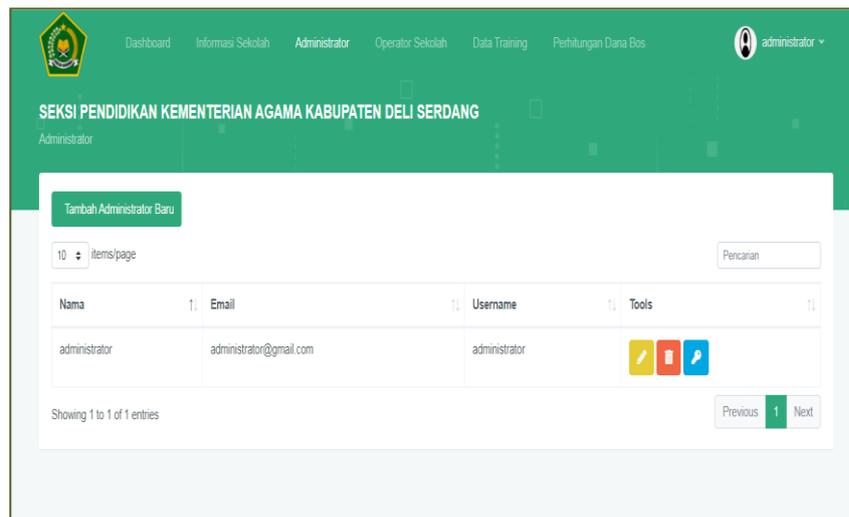


Gambar 3. Informasi Sekolah

4. Menu Administraror

Menu berikut ini merupakan tampilan menu administraror di mana admin dapat mengelola informasi data diri admin dan mengubah data

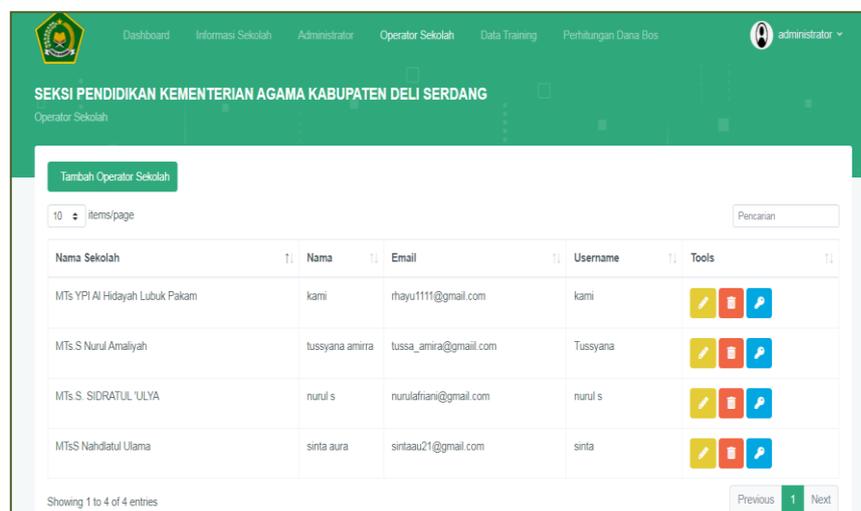
admin yang nantinya akan tersimpan pada *database*.



Gambar 4. Menu Administraror

5. Menu Operator Sekolah

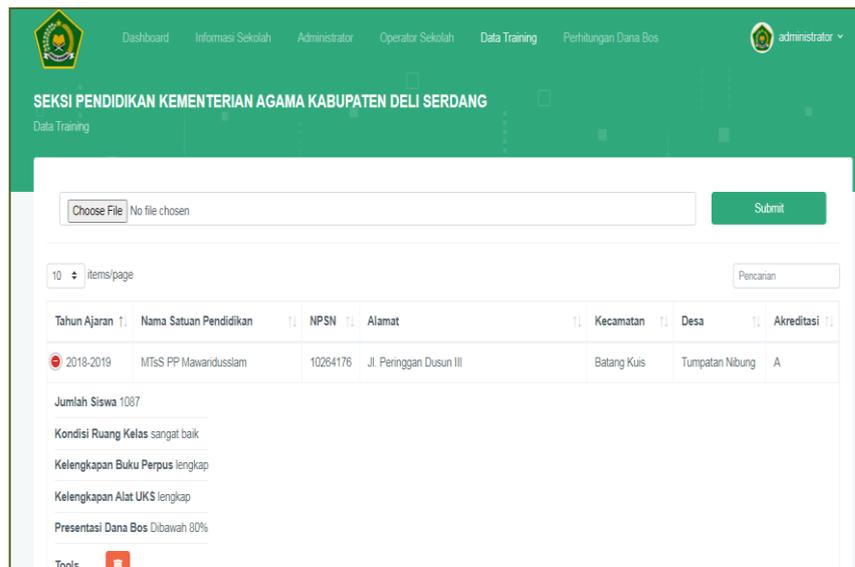
Menu berikut merupakan tampilan menu operataor sekolah dimana admin dapat melihat data operator sekolah menambah, mengubah data dan menghapus operator sekolah yang nantinya akan tersimpan pada *database*.



Gambar 5. Menu Operator Sekolah

6. Menu Data Training

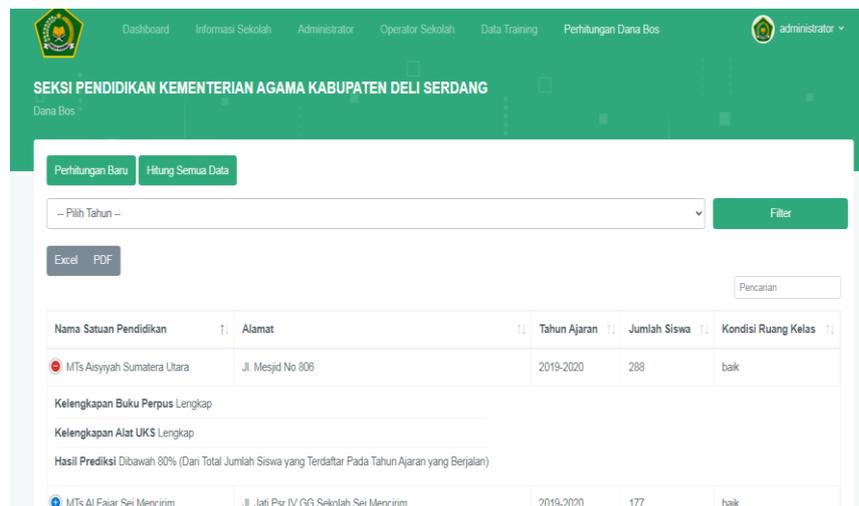
Menu berikut merupakan menu dimana admin dapat meng-*import* data training melalui *file* yang akan secara otomatis masuk kedalam *database* dan akan menjadi titik tumpu untuk perhitungan dana BOS.



Gambar 6. Menu Data Training

7. Menu Perhitungan Dana BOS

Menu berikut ini merupakan menu perhitungan dana BOS dimana admin dapat menghitung dana BOS yang akan disalurkan kepada setiap sekolah dari data informasi sekolah yang telah di *import* oleh admin dan admin tinggal memilih sekolah yang ingin dilihat persentase penyaluran dana BOS nya dan admin bisa mengekspor data yang telah dihitung tersebut kedalam bentuk excel ataupun PDF.



Gambar 7. Menu Perhitungan Dana BOS

KESIMPULAN

Sistem ini dibangun agar dapat memberikan kemudahan untuk para petugas seksi pendidikan kementerian agama Kabupaten Deli Serdang tingkat madrasah tsanawiyah dalam menyalurkan dana BOS dengan adil sesuai dengan tingkatan kebutuhan masing sekolah. Berdasarkan pemaparan diatas adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Sistem ini di rancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan codeigniter sebagai *framework*.
2. Sistem ini dibuat menggunakan metode algoritma naive bayes.
3. Sistem ini dapat menyajikan ini informasi sekolah.
4. Sistem ini dapat menghitung besaran penyaluran dana BOS yang akan disalurkan kepada setiap sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Muhammad, Ali, "Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tahun 2020," *mapendakemenagds*, 2020.
- [2] G. G. Maulana, "Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web," *J. Tek. Mesin*, 2017.
- [3] M. S. Mustafa, M. R. Ramadhan, and A. P. Thenata, "Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Creat. Inf. Technol. J.*, 2018, doi: 10.24076/citec.2017v4i2.106.
- [4] M. I. P. N. dan A. ikhwan Maulana Ikhsan, "Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Menggunakan Algoritma Best First Search pada SMP Negeri 1 Medan," *J. Chem. Inf. Model.*, 2020, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [5] A. Kadir, *Pengenalan sistem informasi*. Yogyakarta: andi, 2003.