

## SISTEM PENGELOLAAN PEMBIAZAAN KEGIATAN OSIS SMP NEGERI 2 BATUR MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DALAM PENGKLASIFIKASIAN DATA LAPORAN

<sup>1)</sup>**Muhamad Fuat Asnawi, <sup>2)</sup>Ashari Purnomo Aji**

<sup>1,2)</sup> Universitas Sains Al-Qur'an

Email: fuatasnawi@unsiq.ac.id, asharipurnomo7@gmail.com

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel :

Diterima : 2 Agustus 2022

Disetujui : 12 Agustus 2022

#### Kata Kunci :

Klasifikasi, Sekolah, Naïve Bayes Classifier

### ABSTRAK

SMP Negeri 2 Batur memiliki program unggulan yaitu Spenda Event yang menaungi berbagai macam kegiatan yang diadakan oleh OSIS. Dalam pelaksanaan acara atau kegiatan seringkali terkendala akan pelaporan penggunaan dana yang tidak real-time sehingga mempersulit pengawasan. Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah platform sistem berbasis website yang mampu menjalakan fungsi pengajuan proposal kegiatan, pencatatan penggunaan dana serta pelaporan dengan fitur yaitu klasifikasi pada besaran dana yang dikeluarkan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes Classifier. Seperti halnya perhitungan data training pada penelitian ini menunjukan pada pencarian klasifikasi untuk menentukan jenis pengeluaran (kecil, sedang, besar) menghasilkan nilai probabilitas tertinggi 0,14 ada pada kelas sedang sehingga dapat disimpulkan bahwa data pengeluaran tersebut masuk dalam klasifikasi "Pengeluaran Sedang". Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sistem website mampu menjalankan fungsi pengajuan proposal kegiatan, pencatatan penggunaan dana serta pelaporan dengan fitur yaitu klasifikasi pada besaran dana yang dikeluarkan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes Classifier yang bisa digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan kedepannya.

### ARTICLE INFO

#### Article History :

Received : August 2, 2022

Accepted : August 12, 2022

#### Keywords:

Classification, School, Naïve Bayes Classifier

### ABSTRACT

*SMP Negeri 2 Batur has a flagship program, namely the Spenda Event which houses various activities held by the Student Council. In the implementation of events or activities, there are often problems with reporting the use of funds that are not real-time, making it difficult to supervise. The purpose of this study is to create a website-based system platform that is able to carry out the functions of submitting activity proposals, recording the use of funds and reporting with features, namely the classification of the amount of funds issued using the Naïve Bayes Classifier Algorithm method. As well as the calculation of training data in this study, it shows that the search for classification to determine the type of expenditure (small, medium, large) produces the highest probability value of 0.14 in the medium class so that it can be concluded that the expenditure data is included in the "Medium Expenditure" classification. From the research conducted, it can be concluded that the website system is able to carry out the functions of submitting activity proposals, recording the use of funds and reporting with features, namely*

*the classification of the amount of funds issued using the Naïve Bayes Classifier Algorithm which can be used as a reference in implementing future activities.*

## 1. PENDAHULUAN

SMP Negeri 2 Batur merupakan salah satu instansi Pendidikan di Banjarnegara, Jawa Tengah. Berkomitmen dalam pengembangan sumberdaya manusia khususnya pada peserta didik, dengan semboyan yaitu “Jaya Di Kelas Jaya Di Lapangan”. Peserta didik diharapkan memperoleh pengembangan dalam bidang akademik maupun non akademik. Di bidang non Akademik khususnya, SMP Negeri 2 Batur telah melaksanakan berbagai macam program, mulai dari Sekolah Wisata (School Tourism) dan yang akan datang adalah Sekolah Digital (Digital School). Salah satu program unggulan yaitu Spenda Event, sebuah program untuk menampung dan menjebatani peserta didik dalam pembuatan sebuah acara atau kegiatan. Acara tahunan terbesar yang diadakan di SMP Negeri 2 Batur yang diinisiasi oleh pengurus OSIS adalah Hari Ulang Tahun sekolah dengan rangkaian acara antara lain Donasi, Perlombaan Antar Kelas, Syukuran, Perayaan, Kunjungan dan Panen Raya. yang diperlakukan pada tanggal 17 Desember setiap tahunnya.

Dalam penelitian ini menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes yang digunakan untuk keperluan klasifikasi (Saleh, 2015). Klasifikasi algoritma Naïve Bayes menggunakan metode probabilitas dan statistika yang diutarakan oleh salah satu ilmuwan Inggris yaitu Thomas Bayes (Maulana, 2019).

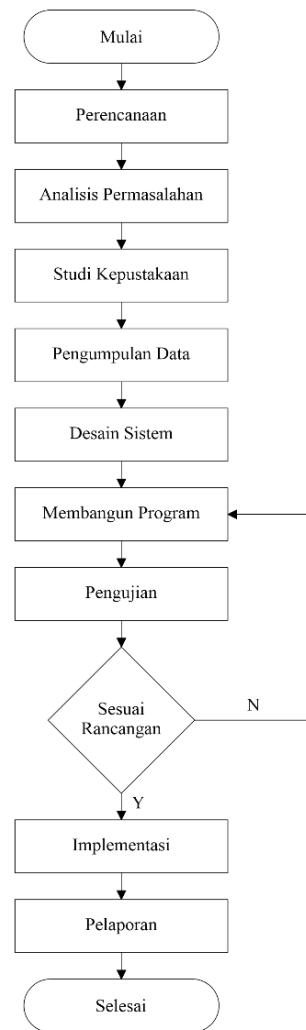
Masalah yang dihadapi dalam penelitian ini adalah implementasi Algoritma Naïve Bayes pada sistem dimana sistem harus mampu mengklasifikasikan data yang ada khususnya pada pengeluaran (Fitriani, 2020). Pengelolaan terhadap dana atau keuangan yang digunakan sangat penting untuk kelancaran serta kesuksesan acara yang diadakan. Pengurus OSIS sebagai panitia penyelengara, bertanggung jawab akan hal tersebut. Namun sering kali terjadi kendala saat pelaksanaan kegiatan berlangsung, seperti halnya pelaporan keuangan yang tidak real-time sehingga mempersulit monitoring keperluan yang dibutuhkan (Hendrian, 2018).

Dari uraian akan permasalahan yang dihadapi datang sebuah gagasan akan sebuah

sistem berbasis website yang mampu menjalankan fungsi pengajuan proposal kegiatan, pencatatan penggunaan dana serta pelaporan dengan fitur yaitu klasifikasi pada besaran dana yang dikeluarkan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes Classifier, yang bisa digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan kedepannya.

## 2. METODE

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif digunakan dalam menganalisa sistem serta jalannya pembangunan sistem pengelolaan pembiayaan untuk penelitian kuantitatif akan digunakan dalam pengklasifikasian data laporan. Sistematika alur penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

Untuk mendukung pembangunan website didalam penelitian ini diperlukan dukungan perangkat keras yang akan digunakan untuk menjalankan website yaitu PC dengan spesifikasi Processor AMD Ryzen RAM 8 Gb Hardisk 1 Tb. Sedangkan Software atau perangkat lunak digunakan untuk pembuatan dan kegiatan operasional sistem. Dengan spesifikasi sistem yang bagus, sebuah sistem akan mampu bekerja secara optimal. Software yang diperlukan untuk pengoperasionalan website ini antara lain XAMPP v3.2.1 sebagai web server, SQL Server, Operating System Windows (Windows 10), Web browser, Coreldraw 2021 sebagai pembuat gambaran desain UI dan UML, Adobe DreamWeaver 2020 dan Sublime 3 sebagai text editor.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Training

Data Training yang digunakan untuk penelitian ini adalah data pembiayaan ulang tahun SMP Negeri 2 Batur tahun 2020. Tabel data pembiayaan yang diperoleh dari kegiatan OSIS adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel data pengeluaran dana ulang tahun SMP Negeri 2 Batur tahun 2020

No	Nama	Jumlah	Total	Klasifikasi
1	Makan Guru dan Panitia	1	380000	Sedang
2	Tumpeng	1	200000	Sedang
3	Snack Guru dan Siswa	1	525000	Besar
4	Konsumsi Pembuatan Prasasti Time Capsule	1	40000	Kecil
5	Konsumsi Tukang Balon	1	141000	Sedang
6	Kabel Jack	1	15000	Kecil

7	Memory Card 32 GB	1	50000	Kecil
8	Figura Frame 12r	1	80000	Kecil
9	Pita Besar	1	22000	Kecil
10	Lem Bakar	1	4000	Kecil
11	Baterai Abc	1	10000	Kecil
12	Buku Gambar A3	1	7500	Kecil
13	Amplop	1	3500	Kecil
14	Irikan	1	20000	Kecil
15	Selotip	1	3000	Kecil
16	Plastik 1 Ons	1	6000	Kecil
17	Plastik	1	10000	Kecil
18	Lem Gulkol	1	2000	Kecil
19	Benang String	1	3000	Kecil
20	Perekat Lalat	1	10000	Kecil
21	Detergen	1	6000	Kecil
22	Banner	1	300000	Sedang
23	Kerangka Banner	1	160000	Sedang
24	Usuk	1	288000	Sedang
25	Paku	1	35000	Kecil
26	Transport	1	10000	Kecil
27	Transport Banner	1	50000	Kecil
28	Transport Belanja	1	10000	Kecil
29	Transport	1	10000	Kecil
30	Pembuatan Prasasti	1	300000	Sedang
31	Transport Panggung	1	100000	Kecil

32	Panggun g Tratak	1	150000	Sedang
33	Transpor t Renang	1	200000	Sedang
34	Print Ko Card Dan Rawe Rawe	1	29000	Kecil
35	Print Time Capsule	1	40000	Kecil
36	Print Sertifikat	1	50000	Kecil
37	Bakti Sosial	1	294000	Sedang
38	Balon	1	120000 00	Besar
39	Time Capsule / Kapsul Waktu	1	884200 0	Besar
40	Renang Panitia	1	200000	Sedang
41	Holly Powder	1	136800	??????

### 3.2 Pembahasan Algoritma Naïve Bayes Classifier

Model statistik merupakan salah satu model yang efisien sebagai pendukung pengambilan keputusan. Konsep probabilistik merupakan salah satu bentuk model statistik. Salah satu metode yang menggunakan konsep probabilistik adalah Naive Bayes (Bustami, B. 2013). Algoritma Naive Bayes adalah salah satu algoritma dalam teknik klasifikasi yang mudah diimplementasikan dan cepat prosesnya. Pada metode ini, semua atribut akan memberikan kontribusinya dalam pengambilan keputusan, dengan bobot atibut yang sama penting dan setiap atribut saling bebas satu sama lain. Apabila diberikan k atribut yang saling bebas (independence) (Natasya, 2021), nilai probabilitas dapat diberikan sebagai berikut:

$$P(x_1, \dots, x_k | C) = P(x_1 | C)x \dots x P(x_k | C)$$

Langkah pertama alur kerja dari proses perhitungan Naive Bayes yaitu dengan cara

pengambilan data training dari data pengeluaran ulang tahun SMP Negeri 2 Batur tahun 2020.

1. Jumlah  
Merupakan variabel data dari banyaknya keperluan yang dibutuhkan.
2. Total  
Merupakan variable data pengeluaran nominal yang digunakan dalam pembelanjaan.

Berdasarkan tabel data training yang digunakan dapat dihitung klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes (Sartika, 2017) ditentukan melalui Langkah berikut :

1. Menghitung jumlah class/label  
 $P(Y = \text{Kecil}) = 26/40$  “Jumlah data pengeluaran kecil”  
 $P(Y = \text{Sedang}) = 11/40$  “Jumlah data pengeluaran sedang”  
 $P(Y = \text{Besar}) = 3/40$  “Jumlah data peneluaran besar”

2. Menghitung jumlah kasus yang sama dengan class yang sama  
 $P(\text{Jenis} = \text{Acara} | Y = \text{Kecil}) = 0/26$   
 $P(\text{Jenis} = \text{Acara} | Y = \text{Sedang}) = 3/11$   
 $P(\text{Jenis} = \text{Acara} | Y = \text{Besar}) = 2/3$

$$P(\text{Jumlah} = 1 | Y = \text{Kecil}) = 16/26$$

$$P(\text{Jumlah} = 1 | Y = \text{Sedang}) = 6/11$$

$$P(\text{Jumlah} = 1 | Y = \text{Besar}) = 1/3$$

$$P(\text{Total} = 100.001 - 500.000 | Y = \text{Kecil}) = 0/26$$

$$P(\text{Total} = 100.001 - 500.000 | Y = \text{Sedang}) = 11/11$$

$$P(\text{Total} = 100.001 - 500.000 | Y = \text{Besar}) = 0/3$$

3. Kalikan Variable hasil pengeluaran kecil, sedang dan besar  
 $P(Y \setminus \text{Kecil}) * P(Y \setminus \text{Sedang}) * P(Y \setminus \text{Besar})$   
 $= 26/40 \times 11/40 \times 3/40$   
 $= 0.013$

$$P(\text{Jenis} \setminus \text{Kecil}) * P(\text{Jumlah} \setminus \text{Kecil}) * P(\text{Total} \setminus \text{Kecil})$$

$$= 0/2 \times 16/26 \times 0/26$$

$$= 0$$

$$\begin{aligned}
 & P(\text{Jenis} \setminus \text{Sedang}) * P(\text{Jumlah} \setminus \text{Sedang}) \\
 & * P(\text{Total} \setminus \text{Sedang}) \\
 & = 3/11 \times 6/11 \times 11/11 \\
 & = 0,14
 \end{aligned}$$

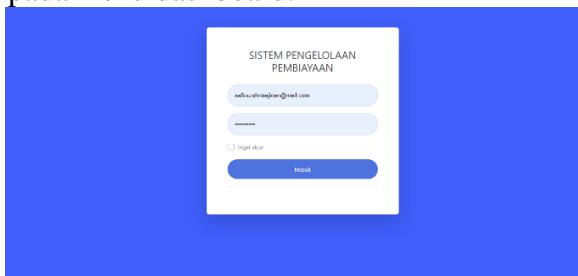
$$\begin{aligned}
 & P(\text{Jenis} \setminus \text{Besar}) * P(\text{Jumlah} \setminus \text{Besar}) * \\
 & P(\text{Total} \setminus \text{Besar}) \\
 & = 2/3 \times 1/3 \times 0/3 \\
 & = 0
 \end{aligned}$$

4. Bandingkan hasil setiap class  
 Pengeluaran kecil, sedang dan besar diatas, terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi ada pada kelas ( $P \setminus \text{Sedang}$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa data pengeluaran tersebut masuk dalam klasifikasi “Pengeluaran Sedang”

### 3.3 Implementasi Sistem

#### a. Halaman Login

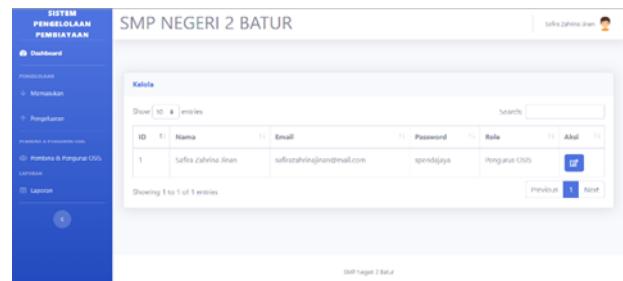
Halaman *login* dapat digunakan oleh Pengurus OSIS dan Pembina OSIS. Untuk dapat masuk kedalam sistem bisa menggunakan email serta username. Jika data yang dimasukan sesuai maka bisa masuk kedalam sistem dan akan diarahkan pada menu dashboard.



Gambar 2. Halaman Login

#### b. Halaman Dashboard

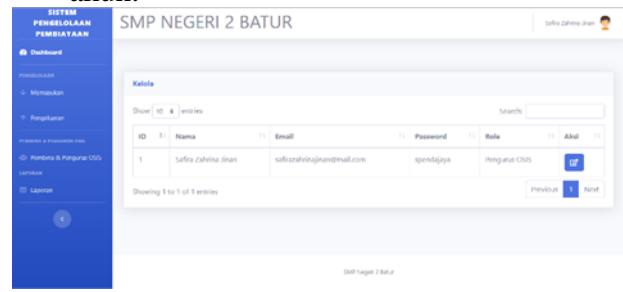
Setelah berhasil masuk ke sistem maka akan diarahkan ke menu Dashboard. Pada menu ini akan ditampilkan laporan Pemasukan, Pengeluaran, Sisa Dana dalam bentuk chart, selain itu juga ada menu Download Laporan untuk mengetahui rincian laporan Pemasukan serta Pengeluaran.



Gambar 3. Halaman Dashboard

#### c. Halaman Profil – Pengurus OSIS

Merupakan menu yang digunakan untuk menampilkan informasi akun mulai dari *ID*, *Nama*, *Email*, *Password*, *Role* serta *Aksi* (Ubah) untuk mengelola informasi akun.



Gambar 4. Halaman Pengurus OSIS

#### d. Halaman Profil – Pembina OSIS

Merupakan menu yang digunakan untuk menampilkan informasi akun mulai dari *ID*, *Nama*, *Email*, *Password*, *Role* serta *Aksi* (Ubah) untuk mengelola informasi akun serta tambah *User*.



Gambar 5. Halaman Profil – Pembina OSIS

#### e. Halaman Proposal – Pembina OSIS

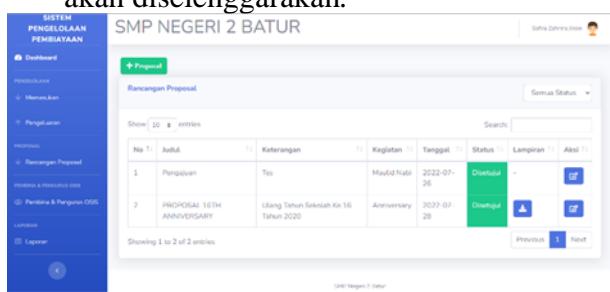
Merupakan menu yang digunakan untuk melakukan persetujuan atau penolakan terhadap proposal yang diajukan oleh Pengurus OSIS.



Gambar 6. Proposal – Pembina OSIS

#### f. Halaman Proposal – Pengurus OSIS

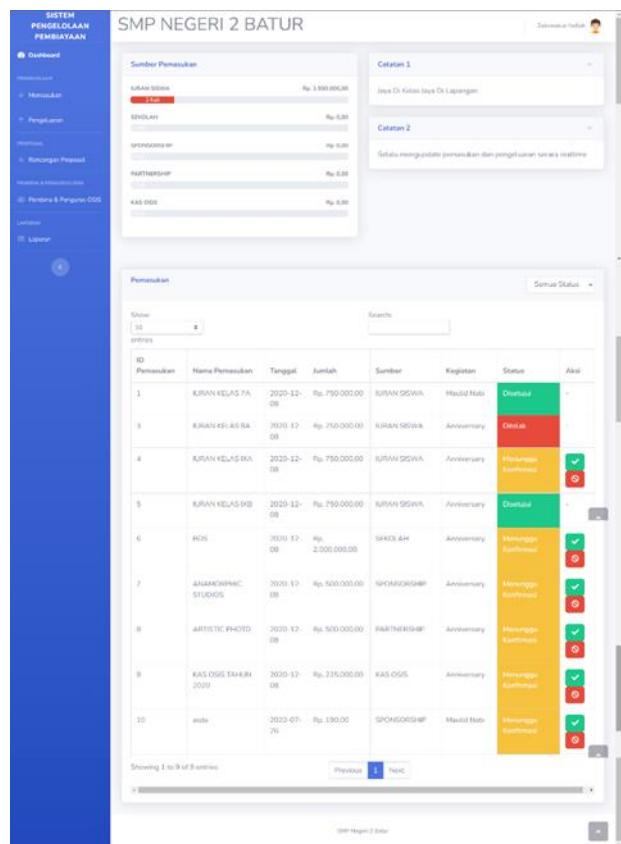
Merupakan menu yang digunakan untuk mengajukan proposal kegiatan yang akan diselenggarakan.



Gambar 7. Halaman Proposal – Pengurus OSIS

#### g. Halaman Pemasukan

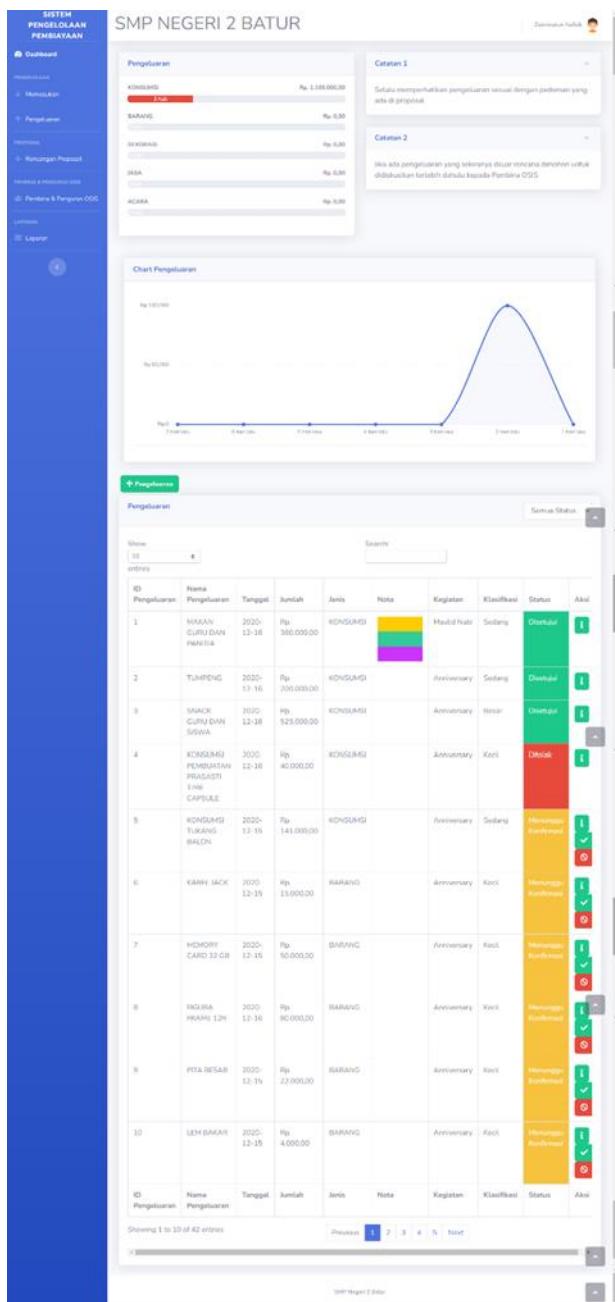
Menu Pemasukan terdapat berbagai macam bagian antara lain *Chart* (Jenis Pemasukan), Catatan, Tabel Data Pemasukan. Untuk menambah, merubah dan menghapus data telah disediakan tombol Aksi dan akan diarahkan pada form untuk merubah data pemasukan yang terdapat tanggal, Nama, Jumlah, Sumber (1. Iuran Siswa, 2. Sekolah, 3.Sponsorship, 4.Partnership, 5.Kas OSIS) serta Kegiatan.



Gambar 8. Halaman Pemasukan

#### h. Halaman Pengeluaran

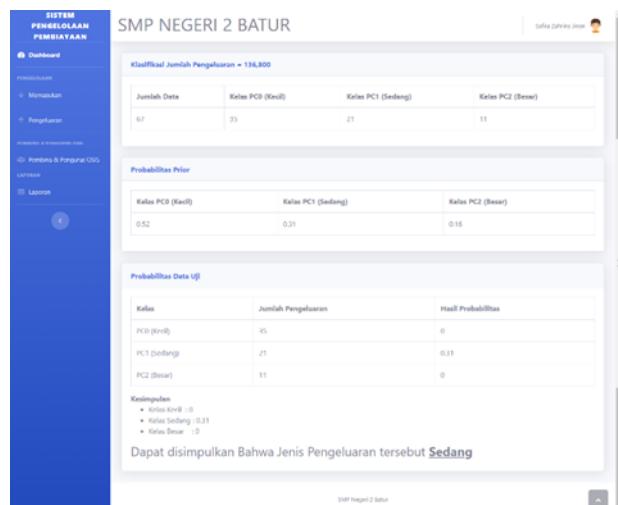
Menu Pengeluaran terdapat berbagai macam bagian antara lain *Chart* (Jenis Pengeluaran), Catatan, Tabel Data Pengeluaran. Untuk menambah, merubah dan menghapus data telah disediakan tombol Aksi dan akan diarahkan pada form data pengeluaran yang terdapat Nama, tanggal, Jumlah, Jenis (1. Konsumsi, 2. Barang, 3.Dekorasi, 4.Jasa, 5.Acara), Jenis Kegiatan dan Nota.



Gambar 9. Halaman Pengeluaran

### i. Halaman Klasifikasi

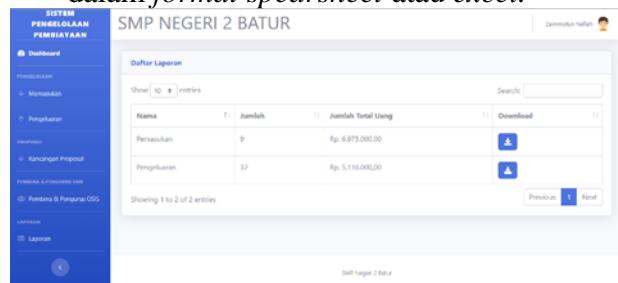
Setelah memasukkan data pengeluaran sistem akan secara otomatis mengklasifikasikan data (Ariyanti, 2020) dengan keterangan sebagai berikut, Pengeluaran Kecil 1-100.000, Pengeluaran Sedang 100.001-500.000, Pengeluaran Besar lebih dari 500.001.



Gambar 10. Halaman Klasifikasi

### j. Halaman Laporan

Pada Menu Pada Menu Laporan akan disediakan dua jenis laporan yang bisa di unduh berupa laporan pemasukan dan pengeluaran sesuai dengan kegiatan yang diselenggarakan yang telah di klasifikasi dalam format *spreadsheets* atau *excel*.



Gambar 11. Halaman Laporan

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Sistem Pengelolaan Pembiayaan Kegiatan OSIS SMP Negeri 2 Batur Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier Dalam Pengklasifikasian Data Laporan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem ini dibuat sesuai dengan pengumpulan data di SMP Negeri 2 Batur yang berdasarkan observasi dan wawancara. Dari observasi dan wawancara tersebut didapatkan data yang digunakan penulis untuk membuat sistem yang dibutuhkan.
2. Sistem ini digunakan menampilkan informasi klasifikasi pengeluaran kecil, sedang dan besar pada laporan kegiatan OSIS SMP Negeri 2 Batur.

3. Dengan adanya platform website sistem pengelolaan pembiayaan kegiatan OSIS ini akan mengefisiensi Pengurus OSIS dalam melaporkan pemasukan serta pengeluaran selama kegiatan acara yang sedang berlangsung. Selain itu Pembina OSIS juga akan dimudahkan dalam pengawasan penggunaan dana.
4. Selain manfaat pelaporan serta pengawasan, sistem ini juga memiliki fitur yang memanfaatkan Algoritma Naïve Bayes Classifier untuk mengklasifikasikan data laporan sehingga mampu memberikan data sesuai dengan jenis pengeluarannya.

#### 4.2. Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk memperbaiki sistem kedepannya, yaitu:

1. Pengembangan lebih lanjut dari website Pengelolaan Pembiayaan Kegiatan OSIS SMP Negeri 2 Batur Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier Dalam Pengklasifikasian Data Laporan perlu dilakukan untuk menambah fitur-fitur untuk lebih menunjang kebutuhan dan kemudahan sekolah, khususnya untuk Pembina dan Pengurus OSIS.
2. Website ini dapat dilengkapi dengan penambahan fitur baru seperti chat grup sehingga memudahkan komunikasi antar Pembina dan Pengurus OSIS agar tidak diperlukannya aplikasi diluar website.
3. Untuk Pengembangan lebih lanjut bisa merambah ke aplikasi bersifat mobile untuk smartphone yang berbasis Android, IOS, maupun Harmony OS.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Saleh, A. (2015). Implementasi metode klasifikasi naive bayes dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga. *Creative Information Technology Journal*, 2(3), 207-217.

Maulana, D., & Yahya, R. (2019). Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penderita Penyakit Jantung Di Indonesia Menggunakan Rapid Miner. *Jurnal SIGMA*, 10(2), 191-197.

- Fitriani, E. (2020). Perbandingan Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 103-115.
- Hendrian, S. (2018). Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Dalam Memperoleh Bantuan Dana Pendidikan. *Faktor Exacta*, 11(3).
- Bustami, B. (2013). Penerapan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasi data nasabah asuransi. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 5(2).
- Natasya, F. M. N. (2021). Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Produktivitas Hasil Pertanian Bawang Merah. *Multidisciplinary Applications of Quantum Information Science (Al-Mantiq)*, 1(1), 36-42.
- Sartika, D., & Sensuse, D. I. (2017). Perbandingan algoritma klasifikasi Naive Bayes, Nearest Neighbour, dan Decision Tree pada studi kasus pengambilan keputusan pemilihan pola pakaian. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 3(2), 151-161.
- Ariyanti, D., & Iswardani, K. (2020). Teks Mining untuk Klasifikasi Keluhan Masyarakat Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *ikraith-informatika*, 4(3), 125-132.